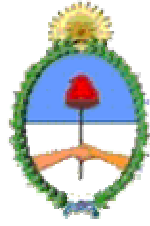


*Auspicia y Financia el Ministerio de Educación*



*Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales  
Departamento de Ciencias Naturales*

*Olimpiada Argentina de Biología*



## *Cuadernillo de Entrenamiento*



*Edición 2002*

# ***OLIMPIADA ARGENTINA DE BIOLOGÍA (OAB)***

## **COMITÉ ORGANIZADOR EJECUTIVO**

**Dra. Gladys Mori  
Lic. María Isabel Ortiz  
Dra. Herminda Reinoso**

## **COMITÉS ACADÉMICOS X OAB**

### **COMITÉ ACADÉMICO NIVEL I**

**Lic. Marcelo Arana  
Lic. Analía Barbosa  
Lic. Silvina Fernández  
Lic. Isabel Pastorino**

### **COMITÉ ACADÉMICO NIVEL II**

**Prof. Liliana Aun  
Dra. Stella Castro  
Dra. Mabel Gualdoni  
Lic. Antonia Oggero  
Lic. Andrea Steinmann**

### **COMPILACIÓN:**

**Lic. Analía Barbosa  
Secretaría Olimpiada Argentina de Biología  
U.N.R.C. Febrero de 2002**

Estimado Docente:

Este cuadernillo de entrenamiento contiene las situaciones problemáticas que se implementaron en las instancias colegial, intercolegial y nacional de los niveles I y II durante la X edición de la Olimpiada Argentina de Biología (2001) y un examen de la Olimpiada Internacional.

Para facilitar su uso, se presentan los ejercicios diferenciados para cada nivel; no obstante la modalidad de trabajo será la que Ud. considere más adecuada.

Al igual que en las ediciones anteriores está dividido en secciones, éstas son : **PROBLEMAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE, EJERCICIOS DE RESPUESTAS CORTAS, EXAMEN PRÁCTICO, MODELO DE EXAMEN INTERNACIONAL.**

Las dos últimas secciones constituyen la novedad de esta presentación. La primera contiene los exámenes prácticos que los participantes del nivel II resolvieron durante la X OAB. La misma intenta acentuar la realización de trabajos de laboratorio sencillos que promuevan habilidades en la manipulación de elementos de laboratorio y material biológico.

La última sección contiene el examen internacional implementado durante la V Olimpiada Internacional de Biología, realizada en Bulgaria en 1994; el mismo se presenta en inglés y traducido en forma manuscrita, tal como se presentó en esa instancia. El objetivo de esta incorporación es permitir la confrontación de nuestros participantes (en especial del nivel II) con modelos de situaciones problemáticas utilizadas en competencias en las que se evalúan a estudiantes de diferentes partes del mundo.

Esperamos que este material se convierta en el instrumento de trabajo para el que fue diseñado. Si Ud. tiene sugerencias que puedan mejorarlo, tenga a bien enviarlas a:

Secretaría Olimpiada Argentina de Biología- Universidad Nacional de Río Cuarto- Agencia Postal  
Nº 3- **X5804ZAB Río Cuarto, Córdoba- e-mail: oab@exa.unrc.edu.ar**

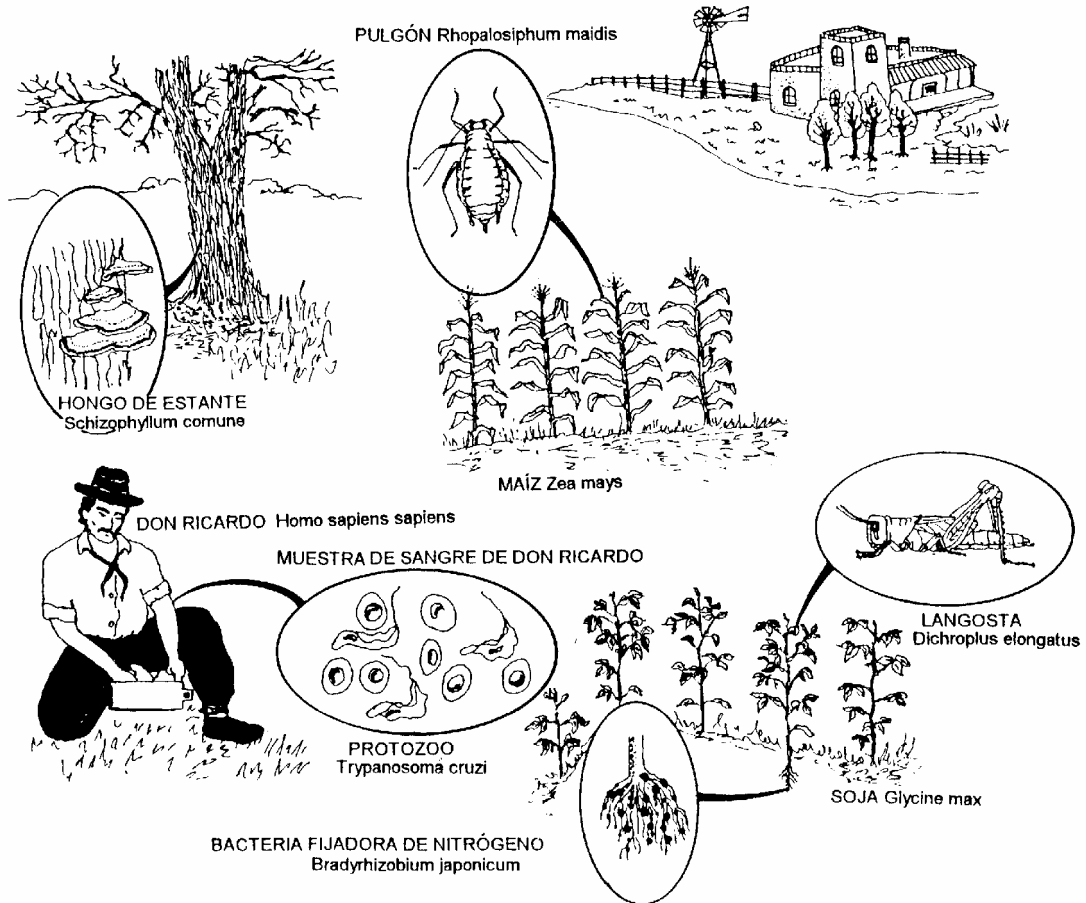


# ***PROBLEMAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE***



**PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE  
NIVEL I  
SITUACIÓN PROBLEMÁTICA Nº 1 "CAMPO LAS MORAS"**

\*\*\* Este es el campo "Las Moras" y su dueño Don Ricardo trabaja en él desde hace años, relacionándose con todos los organismos del lugar..... (sobre la base del esquema dado a continuación, podrás responder las siguientes preguntas)



1- ¿Qué organismos representados en el esquema, poseen células procariotas?

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| a) Los protozoos.                        | c) Los hongos de estante. |
| b) Las bacterias fijadoras de nitrógeno. | d) Todos los anteriores.  |

2- Una de las razones por las que las células procariotas son más simples que las células eucariotas, es la ausencia de:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| a) ADN.   | c) una pared celular compleja. |
| b) una membrana plasmática que contiene fosfolípidos. | d) membrana nuclear.           |

3- La respiración celular es un proceso que realizan:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| a) los animales.  | c) todos los seres vivos.                     |
| b) las bacterias. | d) las bacterias, los hongos y los protozoos. |

4- Las moléculas de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entran y salen de la célula a través de la bicapa lipídica por:

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| a) ósmosis.         | c) una proteína transportadora. |
| b) difusión simple. | d) endocitosis.                 |

- 5- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe la relación entre la fotosíntesis y la respiración celular?
- La fotosíntesis ocurre solamente en los autótrofos; la respiración celular solamente en los heterótrofos.
  - La fotosíntesis usa la energía solar para convertir compuestos inorgánicos en compuestos orgánicos ricos en energía, en la respiración celular se degradan los compuestos orgánicos ricos en energía para sintetizar ATP.
  - La fotosíntesis y la respiración celular ocurren en organelas diferentes, pero no pueden llevarse a cabo los dos procesos simultáneamente en la misma célula.
  - En la fotosíntesis se oxida glucosa y en la respiración celular se reduce dióxido de carbono.
- 6- El material genético de todos los organismos representados en el campo "Las Moras" está constituido por una secuencia de nucleótidos, formados por:
- pentosa- base nitrogenada-grupo fosfato.
  - hexosa-grupo amino-grupo fosfato.
  - pentosa- grupo amino-grupo fosfato.
  - hexosa-base nitrogenada-grupo fosfato.
- 7- El crecimiento de las plantas de soja (*Glycine max*) y maíz (*Zea mays*) es posible porque se generan células nuevas por:
- mitosis.
  - interfase.
  - meiosis.
  - ciclo celular.
- 8- ¿Qué conjunto de características corresponde a los protozoos como *Trypanosoma cruzi*?
- Unicelulares, procariotas, heterótrofos.
  - Unicelulares, eucariotas, heterótrofos.
  - Pluricelulares, eucariotas, autotótrofos.
  - Unicelulares, eucariotas, autótrofos.
- 9- El pulgón (*Rhopalosiphum maidis*) y la langosta (*Dichroplus elongatus*) son artrópodos. Este grupo puede realizar su intercambio gaseoso mediante:
- filotráqueas (pulmones en libro).
  - branquias.
  - tráqueas.
  - Todas son correctas.
- 10- Los invertebrados que presentan sistema circulatorio abierto son:
- artrópodos y anélidos.
  - anélidos y la mayoría de los moluscos.
  - artrópodos y la mayoría de los moluscos.
  - Ninguna es correcta
- 11- La langosta (*Dichroplus elongatus*) pertenece a la Familia Acrididae. Un número de familias afines se agrupan en:
- una clase.
  - una tribu.
  - un orden.
  - un género.
- 12- El mecanismo de ascenso del agua a través de los vasos del xilema de una planta de soja es debido a:
- la transpiración de las hojas combinada con la cohesión de las moléculas de agua.
  - la presión de la raíz.
  - el transporte activo de agua.
  - el movimiento citoplasmático.
- 13- El principal factor que afecta la apertura y el cierre de estomas en las plantas de soja y maíz es:

- a) temperatura del ambiente.
- b) disponibilidad de agua.
- c) disponibilidad de dióxido de carbono.
- d) cantidad disponible de luz de longitud de onda azul.

**14-** Una flor de soja tiene 5 pétalos, 5 sépalos, 10 estambres, 5 óvulos y un ovario ¿Cuántas semillas producirá como máximo?

- a) Una.
- b) Siete.
- c) Cinco.
- d) Nueve.

**15-** Don Ricardo pertenece al Phylum Chordata ¿Cuáles son las características que distinguen a este Phylum de otros animales?

- a) Un cordón nervioso dorsal y único.
- b) Una notocorda en algún momento del desarrollo.
- c) Hendiduras faríngeas en algún momento de la vida embrionaria.
- d) Todas son correctas.

**16-** Don Ricardo se dispone a almorzar ¿Cuáles de los siguientes músculos intervienen en la masticación?

- a) Masetero / Temporal.
- b) Esternomastoideo / Temporal.
- c) Masetero / Digástrico.
- d) Cleidomastoideo / Digástrico.

**17-** ¿Cuál de los siguientes órganos es un remanente evolutivo de los antecesores herbívoros del hombre?

- a) El apéndice.
- b) El páncreas.
- c) El hígado.
- d) La vesícula biliar.

**18-** Don Ricardo como todos los mamíferos elimina los desechos metabólicos como el CO<sub>2</sub> y ciertos compuestos nitrogenados a través de:

- a) pulmones y riñones.
- b) nefridios y células flamígeras.
- c) glándulas sebáceas y riñones.
- d) glándulas sebáceas y células flamígeras.

**19-** Una de las hormonas relacionadas con la regulación del metabolismo de carbohidratos es:

- a) insulina.
- b) prolactina.
- c) calcitonina.
- d) testosterona.

**20-** Don Ricardo siente calor y, como en otros homeotermos, las fuentes de información sobre los cambios de temperatura son:

- a) receptores cutáneos de calor.
- b) receptores cutáneos de frío.
- c) células receptoras del hipotálamo.
- d) Todas las opciones son correctas.

**21-** Al introducirse los protozoos en el organismo de Don Ricardo, ¿Qué sistema se activó?

- a) linfático.
- b) inmune.
- c) nervioso.
- d) endocrino.

**22-** Un etólogo estudiaría de los animales del campo:

- a) el comportamiento.
- b) la fisiología.
- c) la morfología externa.
- d) la anatomía.

**23-** El campo "Las Moras" es un ecosistema porque es un:

- a) sistema ecológico en el cual viven y se relacionan seres vivos en un ambiente determinado.  
b) lugar donde viven los organismos.  
c) conjunto de plantas y animales que viven en un lugar determinado.  
d) Todas las opciones son correctas.
- 24-** La posición que ocupa un organismo en una cadena trófica en relación a los productores primarios se denomina:
- a) nivel de producción primaria.                      c) nivel trófico.  
b) posición de producción.                              d) posición de herbivoría.
- 25-** Los hongos de estante (*Schizophyllum comune*) son organismos:
- a) productores.    c) descomponedores y heterótrofos.  
b) descomponedores y autótrofos.                      d) autótrofos.
- 26-** La relación entre las plantas de soja y las bacterias fijadora de nitrógeno (*Bradyrhizobium japonicum*) es un ejemplo de simbiosis porque es una asociación íntima y a largo plazo entre organismos de:
- a) dos especies distintas.                              c) dos géneros iguales.  
b) dos especies iguales.                                 d) la misma población.
- 27-** En la planta de maíz, cuando la energía solar es almacenada como energía química ocurre que:
- a) pasa totalmente a los animales consumidores primarios.  
b) se transforma en los sucesivos pasos y luego vuelve al sol.  
c) parte se pierde en forma de calor a lo largo de sucesivas transformaciones.  
d) Todas las opciones son correctas.
- 28-** El pulgón es un animal heterótrofo porque obtiene la energía:
- a) del sol.    c) de la tierra.  
b) de otros organismos.                                 d) de la oxidación inorgánica.
- 29-** La interacción entre las langostas de una misma especie que utilizan el mismo recurso, el cual existe en cantidades limitadas, se denomina:
- a) competencia.    c) mutualismo.  
b) parasitismo.    d) depredación.
- 30-** Los factores limitantes del crecimiento de una población de langostas son:
- a) la ausencia de alimento.                              c) el parasitismo.  
b) la enfermedad.                                         d) Todas las opciones son correctas.
- 31-** Para aumentar la producción de semillas de maíz en el campo, se debe:
- a) disminuir la población de bacterias fijadoras de nitrógeno.  
b) aumentar la población de protozoos.

- c) disminuir la población de pulgones.
- d) disminuir la población de hongos en estantes.

**32-** Los hongos en estantes serán de la misma especie si pueden:

- a) competir por el alimento.
- b) cruzarse entre sí y estar aislados reproductivamente de otros.
- c) utilizar el mismo hábitat para realizar sus funciones vitales.
- d) tener la misma forma.

**33-** Hay varios factores que influyen sobre el potencial biótico de una especie, entre ellos:

- a) la edad en la que finaliza la etapa reproductiva.
- b) la edad en la que finaliza la etapa reproductiva y la duración de la misma.
- c) la edad en la que finaliza la etapa reproductiva, la duración de la misma y el número de descendientes producidos durante cada período de reproducción.
- d) el número de descendientes producidos durante cada ciclo reproductivo.

**34-** Don Ricardo realizó diariamente ejercicio físico con el objetivo de desarrollar mayor volumen y firmeza muscular porque pensaba que al lograrlo sus hijos serían más fuertes y vigorosos. Su razonamiento se basó en los:

- a) mecanismos de la selección natural.
- b) mecanismos de la selección artificial.
- c) mecanismos de selección artificial, pero tuvo que ejercitarse por muchos años para que tuviese efecto sobre sus hijos.
- d) postulados sostenidos por Lamarck.

**35-** Las especies del campo "Las Moras", como las del resto del planeta evolucionaron desde su aparición. Este proceso está documentado, entre otras disciplinas, por

- a) Biogeografía.
- b) Anatomía Comparada.
- c) Embriología.
- d) Todas las opciones son correctas.

### **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA Nº 2 " PREPARACIÓN DE EUGENIA..."**

*\*\*\*Eugenia tiene 14 años y vive con su familia en un departamento, es la responsable de cuidar las plantas y la mascota de la casa, una gata llamada "Mafalda". Eligió ocuparse de estas actividades porque le gusta la Biología y desea participar en la Olimpiada. Además de prepararse con sus compañeros y profesora de Biología, comienza a relacionar sus actividades con sus conocimientos sobre esta materia.*

**36-** Mientras riega sus plantas, piensa que las células de la raíz contienen una concentración más elevada de solutos orgánicos e inorgánicos que el agua del suelo. Debido a esto, la misma entra a las raíces por:

- a) presión osmótica.
- b) ósmosis.
- c) difusión facilitada.
- d) transporte activo.

**37-** Las células de conducción de las plantas vasculares conocidas como miembros de tubo criboso están presentes en el:

- a) xilema.
- b) floema.
- c) xilema y floema.
- d) parénquima.



45- Cuando se habla de clase Monocotiledóneas, se indica que dentro de la clasificación biológica:

- a) monocotiledóneas es una categoría.
- b) clase es un taxón. correcta.
- c) monocotiledóneas es un taxón.
- d) Ninguna de las opciones es correcta.

46- Eugenia planta unas semillas de “conejito” (*Anthirinum majus*), que darán origen a la generación:

- a) gametofítica.
- b) esporofítica.
- c) gamética.
- d) a y b son correctas.

47- La elodea (*Egeria densa*) vive en ambientes acuáticos porque:

- a) sus características son las adecuadas para ese ambiente debido a que fueron seleccionadas naturalmente.
- b) sus hojas carecen de estomas funcionales.
- c) su sistema vascular está reducido.
- d) Todas las opciones son correctas.

48- El helecho serrucho (*Nephrolepis cordifolia*) y las demás Pterophytas se caracterizan porque poseen:

- a) reproducción por semillas.
- b) dos fases de vida independientes con predominio de la fase gametofítica, la cual se denomina prótalo.
- c) dos fases de vida independientes con predominio de la fase esporofítica.
- d) crecimiento secundario.

49- A pesar de todas sus diferencias, todos los organismos incluidos en el reino Plantae poseen:

- a) clorofila a.
- b) pared celular.
- c) numerosas células en su cuerpo.
- d) Todas las opciones son correctas.

50- Si Eugenia observara dos muestras de tejidos, una de la piel de su gata y otra de una hoja de potus al microscopio óptico de su escuela, podría distinguir:

- a) núcleos únicamente en las células de la piel.
- b) cloroplastos únicamente en las células de la hoja.
- c) paredes celulares únicamente en las células de la piel.
- d) citoplasmas únicamente en las células de la hoja.

**51-** Eugenia lee que el alimento balanceado de Mafalda contiene carbohidratos, proteínas y lípidos. Éstas son moléculas:

- a) orgánicas que contienen átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.
- b) inorgánicas que contienen átomos de carbono.
- c) orgánicas e inorgánicas que contienen átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.
- d) orgánicas que contienen moléculas de carbono, hidrógeno y oxígeno.

**52-** Mafalda termina su alimento y luego bebe agua, ésta es importante porque:

- a) disuelve otras moléculas.
- b) contribuye a mantener su temperatura interna relativamente constante.
- c) participa en numerosas reacciones químicas ( ej. Respiración celular).
- d) Todas las opciones son correctas.

**53-** Si el número cromosómico del gato doméstico (*Felis catus*) es 38, entonces la gata de Eugenia tiene:

- a) 38 cromosomas en sus células somáticas y sexuales.
- b) 38 cromosomas en sus células somáticas y 19 en sus células sexuales.
- c) 19 cromosomas en sus células somáticas y 38 en sus células sexuales.
- d) 19 cromosomas en sus células somáticas y sexuales.

**54-** El sexo de su gata, al igual que el resto de los mamíferos, está determinado por el sistema de cromosomas sexuales:

- a) ZZ/ZW.
- b) XX/XY.
- c) XX/XO.
- d) MM/MN.

**55-** Recuerda que uno de los investigadores que descubrió la estructura del ADN fue:

- a) Mendel.
- b) Morgan.
- c) Sutton.
- d) Watson.

**56-** Mientras jugaba con su gata, Eugenia no se percató de las hormigas que se alimentaban de sus plantas, este tipo de relación se denomina:

- a) predación debido a que existe un organismo, denominado presa, que se beneficia de otro llamado huésped u hospedador.
- b) predación porque hay un organismo, denominado presa, que se perjudica al ser el alimento de otro llamado depredador.
- c) parasitismo porque las hormigas son parásitos que se benefician de la planta sin ocasionarle la muerte.
- d) Ninguna de las opciones es correcta.

**57-** Observa a su gata rascarse y piensa que tiene pulgas. Esta relación se denomina parasitismo porque:

- a) hay un organismo que se perjudica, llamado presa y otro que se beneficia, el depredador.

- b) la pulga se beneficia a expensas de la gata.
- c) tanto la pulga como la gata se benefician al convivir.
- d) hay una especie denominada parásito que se beneficia a expensas de otra llamada huésped a la que perjudica y siempre mata.

**58-** Reflexiona que el nicho ecológico de las pulgas implica:

- a) alimentarse sobre la piel de mamíferos.
- b) competir con otros parásitos.
- c) reproducirse.
- d) Todas las opciones son correctas.

**59-** Leyó que las pulgas no tienen un comportamiento social como las hormigas porque, para que éste exista es necesario que:

- a) sólo los individuos “emparentados” vivan en grupos, cooperando activamente en beneficio mutuo por unión voluntaria.
- b) los individuos de la misma especie aunque no estén emparentados vivan en grupos, cooperando activamente en beneficio mutuo por unión voluntaria.
- c) los individuos emparentados de distintas especies vivan en grupos, cooperando activamente en beneficio mutuo por unión voluntaria.
- d) Los individuos de la misma especie aunque no estén emparentados vivan en grupos, compitiendo activamente en beneficios particulares por unión voluntaria.

**60-** La siguiente afirmación “ Las pulgas y piojos desarrollan durante sus vidas adaptaciones en respuesta a las exigencias del medio”, sería de:

- a) Linneo.
- b) Lamarck.
- c) Morgan.
- d) Mendel.

**61-** Eugenia se pregunta ¿Cómo explicaría Darwin el hecho de que los parásitos estén adaptados a su forma de vida?

- a) Las características de los organismos mejor adaptados a la vida parasitaria, son los menos representados en las generaciones futuras.
- b) La selección natural “elige” el organismo parásito mejor adaptado.
- c) La selección natural “elige” de una población de parásitos los organismos mejor adaptados para sobrevivir y reproducirse.
- d) Las opciones a y c son correctas.

**62-** Se pregunta ¿Qué científicos influyeron sobre Darwin al elaborar su teoría?

- a) Watson y Wallace.
- b) Mendel y Morgan.
- c) Malthus y Crik.
- d) Lyell y Malthus.

**63- Al retirar una manzana de la fuente, recuerda que una fruta muy madura puede deteriorar a las otras. Esto se debe a que la manzana en mal estado produce una hormona que acelera el proceso de envejecimiento celular, denominada:**

- a) etileno.
- b) giberelinas.
- c) ácido absícico.
- d) citocininas.

**64- Rumbo a la escuela come la manzana, por esto su intestino delgado secreta:**

- a) vitaminas.
- b) enzimas.
- c) lípidos.
- d) glúcidos.

\*\*\*La profesora de Biología propone a Eugenia y a sus compañeros analizar un video filmado en una laguna. Sobre esta base, deben contestar las siguientes preguntas.

65- Al inicio del video, el locutor comenta que la Ecología es el estudio de:

- a) el hombre y del medio ambiente.
- b) las interacciones entre los organismos y de éstos con su medio ambiente.
- c) la reforestación de los bosques.
- d) la conservación de especies animales, vegetales y del medio ambiente.

66- La laguna filmada pertenece al Bioma **Pradera Templada**. El término Bioma se refiere a:

- a) categorías de comunidades bióticas determinadas por las características físicas del ambiente.
- b) comunidades con las mismas especies.
- c) regiones del planeta que por tener similares condiciones físicas del ambiente tienen las mismas formas vegetales dominantes.
- d) a y c son correctas.

67- **Teniendo en cuenta el Bioma al que pertenece la laguna ¿En qué provincia de Argentina podría estar situada?**

- a) Jujuy.
- b) La Pampa.
- c) Santa Cruz.
- d) Misiones.

68- Los diferentes organismos que habitan la laguna conforman:

- a) su población.
- b) el ecosistema de la misma.
- c) su biodiversidad.
- d) Todas las opciones son correctas.

69- Todos los organismos de la laguna se caracterizan porque:

- a) están formados por células.
- b) son homeostáticos.
- c) convierten energía.
- d) Todas las opciones son correctas.

70- La **Euglena (*Euglena oxyuris*)** es un organismo de agua dulce, unicelular y eucariota que pertenece al reino:

- a) Eubacteria.
- b) Animalia.
- c) Protista.
- d) Plantae.

71- Entre los animales de la laguna se observa una planaria (*Dugesia tigrina*). Ésta pertenece al Phylum Platyhelminthes porque entre otras características, posee:

- a) simetría radial.
- c) sistema digestivo saco ciego.



**78-** Un crecimiento poblacional es logístico si:

- a) aumenta exponencialmente y luego disminuye su velocidad hasta mantenerse en un tamaño determinado por el ambiente.
- b) aumenta hasta mantenerse en un tamaño poblacional máximo denominado capacidad de carga del ambiente.
- c) adquiere una curva en forma de “s” (sigmoideal) cuando se grafica el tamaño poblacional en función del tiempo.
- d) Todas las opciones son correctas.

**79-** La lenteja de agua (*Lemna gibba*), planta característica de ambientes acuáticos, se considera “r” estrategia porque asigna su energía principalmente a:

- a) producir numerosas semillas grandes.
- b) mantener su alta tasa reproductiva.
- c) poseer larga vida y desarrollo lento.
- d) tener pequeño tamaño corporal y repetidos ciclos reproductivos en su vida.

**80-** El tamaño de la población de cualquier organismo de la laguna aumentaría si:

- a) aumenta la natalidad.
- b) aumenta la inmigración.
- c) disminuye la emigración y la mortalidad.
- d) Todas las opciones son correctas.

**81-** El crecimiento de una población se mantiene estable y cercano a su capacidad de carga por factores densodependientes, ejemplo de esto es:

- a) la disponibilidad de alimento y espacio.
- b) los factores climáticos.
- c) los eventos catastróficos que alteran la tasa de natalidad y mortalidad.
- d) Todas las opciones son correctas.

**82-** Uno de los peces que aparece en la laguna es el “dientado” cuyo nombre científico es *Hoplias malabaricus*, esto significa que:

- a) malabaricus es el género al que pertenece.
- b) Hoplias es el género al que pertenece.
- c) Hoplias es el epíteto específico.
- d) malabaricus es el epíteto específico y sólo puede ser usado para esta especie.

**83-** Una de las particularidades del sistema circulatorio de los peces es que el corazón posee:

- a) dos aurículas y un ventrículo.
- b) una aurícula y dos ventrículos.
- c) dos aurículas y dos ventrículos.
- d) una aurícula y un ventrículo.

**84-** Si se introdujera en la laguna un pez de mar, el agua de la laguna con respecto al pez sería:

- a) hipotónica.
- b) isotónica.
- c) hipertónica.
- d) Ninguna de las opciones es correcta.

**85- Los peces y demás vertebrados, al igual que los equinodermos, son deuterostomados porque en el embrión:**

- a) la abertura bucal aparece en el blastoporo o cerca de él.
- b) la abertura anal no aparece en el blastoporo o cerca de él.
- c) la abertura anal se origina en el blastoporo o cerca de él.
- d) Ninguna de las opciones es correcta.

**86- Los peces de la misma especie que viven en esta laguna constituyen:**

- a) un taxón.
- b) una comunidad de poblaciones.
- c) una población.
- d) un ecosistema.

**87- En una cadena trófica de esta laguna, los dientudos serían consumidores:**

- a) primarios si se alimentan de organismos muertos.
- b) secundarios si sus presas comen a otros peces.
- c) terciarios si sus presas son herbívoras.
- d) secundarios si sus presas se alimentan de algas.

**88- En una cadena trófica se diferencian los organismos detritívoros y descomponedores porque:**

**a) el término detritívoro comprende a los grandes “basureros” como buitres, cangrejos; y el término descomponedor a hongos y bacterias.**

**b) los detritívoros son consumidores secundarios y los descomponedores son consumidores terciarios.**

c) dentro del grupo de los descomponedores están los detritívoros u organismos que se alimentan de detritus.

d) Todas las opciones son correctas.

**89- Una cadena alimentaria no puede tener infinitos eslabones porque:**

a) el paso de la energía de un nivel a otro es muy ineficiente, perdiéndose en forma de calor en cada nivel trófico.

b) los descomponedores reciben una pequeña proporción de la energía del último nivel trófico.

c) los vegetales fijan la energía lumínica en la fotosíntesis, pero no la utilizan. Esta energía pasa a los consumidores que la usan y pierden en forma de calor, dejando cada vez menos para el siguiente nivel.

d) sólo el 1% de la energía lumínica que recibe la planta es transformada en calórica útil para el siguiente nivel trófico.

**90- Las pirámides de Biomasa, suelen poseer la base (productores) más ancha que el nivel superior (consumidores). Esto se invierte cuando:**

a) el número de individuos productores es mayor que el de consumidores.

b) el número de consumidores es igual al de productores.

c) la tasa reproductiva de los consumidores es más elevada que la de los productores.

d) los productores tienen una tasa reproductiva muy elevada.



**PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE  
NIVEL II**

**91-** Para las plantas un disacárido es:

- a) una fuente inmediata de energía.
- b) un componente estructural de la pared celular.
- c) un componente estructural de la membrana celular
- d) una forma de transporte de azúcar.

**92-** Dos vasos de precipitado (A y B) se llenan con 100 ml de solución salina. La solución salina del vaso A es de 50% p/v y la del vaso B es de 5% p/v. Indica, si la solución salina en el vaso A tiene:

- a) mayor potencial hídrico que el vaso B.
- b) un menor potencial hídrico que el vaso B.
- c) igual potencial hídrico que el vaso B.
- d) igual potencial osmótico que el vaso B.

**93-** La velocidad de transporte de glucosa se incrementa con el aumento de la concentración de glucosa hasta un valor máximo que depende:

- a) de la falta de energía para el transporte.
- b) del limitado número de transportadores de glucosa.
- c) del exceso de glucosa dentro de la célula.
- d) Todas son correctas.

**94-** Una de las señales involucradas en la iniciación de la división celular es:

- a) la disminución de la disponibilidad de nutrientes.
- b) el contacto de células vecinas.
- c) el cambio de conformación de las proteínas del citoesqueleto.
- d) el tamaño crítico de la célula.

**95-** ¿De dónde provienen el oxígeno y los hidrógenos que forman la molécula de agua en la respiración celular?

- a) el oxígeno proviene del aire y los hidrógenos de la oxidación de la glucosa.
- b) el oxígeno y los hidrógenos provienen de la reducción de la glucosa.
- c) el oxígeno proviene del aire y los hidrógenos de la oxidación del citocromo a.
- d) el oxígeno y los hidrógenos provienen de la oxidación de la glucosa.

**96-** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **No** es una función de la ADN polimerasa durante la replicación del ADN?

- a) la síntesis en la dirección 5' a 3' de la cadena adelantada.
- b) la síntesis en la dirección 5' a 3' de la cadena retrasada.
- c) la síntesis en la dirección 5' a 3' del cebador de "primer" formado por nucleótidos de ácido ribonucleico.
- d) la actividad exonucleasa en la dirección 3' a 5'.

97- La interacción entre el anticodón de una molécula de ARNt y el codón complementario del ARNm se debe a:

- a) catálisis por la peptidil-transferasa.
- b) energía del ATP.
- c) catálisis por la aminoacil-ARNt-sintetasa.
- d) uniones covalentes formados con energía del GTP.
- e) uniones de hidrógeno.

98- La secuencia señal de las proteínas para exportar es sintetizada sobre los ribosomas que están:

- a) libres en el citoplasma.
- b) adheridos al retículo endoplásmico.
- c) dentro del núcleo.
- d) a y c son correctas.

99- ¿Cuál de las siguientes proteínas **No** interviene en el mantenimiento de la forma del glóbulo rojo?

- a) Actina.
- b) Anquirina.
- c) Espectrina.
- d) Tubulina.

100- El número diploide de cromosomas de la célula madre es  $2n=8$  ¿Cuántas cromátidas tendrá cada célula hija al final de la Meiosis I?

- a) 4.
- b) 8.
- c) 16.
- d) 32.

101- ¿Cuál de las siguientes características **No** corresponde a un plásmido?

- a) Posee ADN circular y se replica por sí mismo.
- b) Tiene igual tamaño que el cromosoma bacteriano.
- c) Se puede insertar en el cromosoma bacteriano.
- d) Pasa de una célula bacteriana a otra por conjugación.

102- En la endocitosis mediada por receptores, el primer evento en la membrana plasmática es la invaginación para formar una:

- a) vacuola recubierta.
- b) vesícula recubierta.
- c) fosisita recubierta.
- d) organela membranosa.

103- ¿Qué fibras se unen del lado citoplasmático de los desmosomas?

- a) Fibras del colágeno.
- b) Fibras de actina.
- c) Fibras de queratina.
- d) Fibras de tubulina.

104- **Marca** la combinación correcta entre las estructuras celulares y las características funcionales y morfológicas detalladas en el siguiente cuadro:

| ESTRUCTURAS CELULARES |                  |
|-----------------------|------------------|
| I.                    | Cilios.          |
| II.                   | Cuerpos basales. |
| III.                  | Centrosomas.     |
| IV.                   | Flagelos.        |

## CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES Y MORFOLÓGICAS

1. Tienen un arreglo 9+2 en un anillo alrededor de un par de microtúbulos simples.
2. La mayoría de estas estructuras son más largas que la célula.
3. Es más corta que la célula.
4. Tiene 9 grupos de 3 microtúbulos unidos en tripletes con un centro vacío.
5. Son estructuras fundamentales para el movimiento.
6. Funcionan en la síntesis de las fibras del huso.
7. Unen cilios y flagelos a la membrana celular.

- a) I: 1,4,5; II: 1,2,7; III: 2,3,4 y IV: 1,3,5.  
b) I: 1,3,5; II: 3,4,5; III: 3,4,6 y IV: 1,2,5.  
c) I: 1,4,7; II: 3,4,5; III: 2,3,6 y IV: 2,3,4.  
d) I: 2,4,6; II: 2,4,7; III: 3,4,5 y IV: 2,4,5.

**105-** Las proteínas nucleares como la ADN ó ARN polimerasa sintetizadas en el citoplasma ingresan al núcleo a través de los poros nucleares por:

- a) difusión pasiva a través de canales hidrofílicos.
- b) secuencias señales específicas de la proteína por transporte activo.
- c) endocitosis mediada por receptores.
- d) secuencias señales específicas de la proteína por difusión facilitada.

**106-** Las uniones de hendidura o nexus:

- a) están conectadas a los filamentos intermedios.
- b) anclan las células a la lámina basal.
- c) contienen las estructuras llamadas conexones.
- d) son uniones comunicantes en las células nerviosas.

**107-** ¿Cómo son transportadas las proteínas desde su lugar de síntesis hasta la membrana celular para su secreción?

- a) Por movimiento citoplasmático.
- b) Por un complejo proteína-carbohidrato llevando señales en el citosol.
- c) Por fibras del citoesqueleto.
- d) Por vesículas.

**108-** En la respiración celular, las reacciones metabólicas que se llevan a cabo son:

- a) glucólisis, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa.
- b) glucólisis, formación de acetil CoA, ciclo de Krebs.
- c) formación de acetil-CoA, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa.
- d) ciclo de Krebs, formación de NADH, desprendimiento de CO<sub>2</sub>.

**109-** En la fotosíntesis, la formación de O<sub>2</sub> a partir de H<sub>2</sub>O se realiza por medio de:

- a) la acción de los fotones de luz.
- b) una reacción enzimática.
- c) el desprendimiento de electrones de la clorofila.
- d) la obtención de ATP.

**110-** En la fermentación alcohólica, el dador de electrones y protones para formar etanol a partir de ácido pirúvico es:

- a) NADPH formado en la glucólisis.                      c) NADH formado en el ciclo de Krebs.  
b) NADH formado en la glucólisis.                      d) FADH<sub>2</sub> formado en el ciclo de Krebs.

\*\*Por simbiosis entre las plantas leguminosas y las bacterias de la familia Rhizobiaceae se forma en sus raíces una estructura denominada nódulo. Sobre esta base responde las preguntas 111 y 112.

**111-** En el nódulo se fija el nitrógeno atmosférico (N<sub>2</sub>) por acción de la enzima nitrogenasa, la cual se encuentra activa en el citoplasma de la:

- a) célula de la raíz.                      c) bacteria diferenciada en el nódulo (bacteroide).  
b) bacteria libre.

**112** ¿Cuál es el principal producto de la actividad de la enzima nitrogenasa utilizado por la planta?

- a) Amonio.                      c) Nitrato.  
b) Nitrito.                      d) Aminoácido.

**113-** Se cruzan dos plantas leguminosas, una con semillas rojas y la otra con semillas marrones, esperando obtener plantas de semillas marrones. Sin embargo todas las que se obtienen tienen semillas rojas. Sobre esta base responde.

I. ¿Cuál es el genotipo de la planta parental de semillas rojas utilizada en la cruce?

- a) homocigota dominante.                      c) heterocigota.  
b) homocigota recesivo.

II. Si se vuelve a cruzar una de las plantas obtenidas en el cruzamiento anterior con otra planta de semillas marrón. ¿Qué proporción de genotipos se obtendrá?

- a) 100 % Aa.                      c) 100 % AA.  
b) 50 % Aa y 50 % aa.                      d) 100 % aa.

**114-** ¿Cuáles de las siguientes frecuencias de genotipos AA, Aa, aa respectivamente satisfacen el principio de Hardy-Weinberg ? (p y q valen 0,5)

- a) 0.25; 0.50; 0.60.                      c) 0.64; 0.27; 0.09.  
b) 0.36; 0.55; 0.09.                      d) 0.29; 0.42; 0.29.

**115-** En *Drosophila melanogaster* el sistema de determinación del sexo es XX/XY. El alelo para el color de ojos rojo, (B) es dominante sobre el alelo para el color de ojos blanco (b). Si se cruza una hembra homocigota para el color de ojos rojos (X<sup>B</sup>X<sup>B</sup>) y un macho de color de ojos blancos (X<sup>b</sup>Y), determina:

I. ¿Cuáles serán las proporciones fenotípicas de la F<sub>1</sub>?

- a) 75 % ojos rojos, 25 % ojos blancos.                      c) 50 % ojos rojos, 50 % ojos blancos.  
b) 100 % ojos rojos.                      d) 100 % ojos blancos.

II. ¿Cuáles son las proporciones fenotípicas dentro de cada sexo en la F<sub>2</sub> que resultan del cruzamiento entre una hembra de la F<sub>1</sub> con un macho de ojos rojos?

a) 50 % de hembras de ojos rojos, 25 % de machos de ojos blancos, 25 % de machos de ojos rojos.

b) 85 % de hembras de ojos rojos, 15 % de machos ojos blancos, 10 % de machos ojos rojos.

c) 50 % de machos ojos rojos y 25 de machos color blanco y 50 % de machos color rojos.

d) 100 % de hembras ojos rojos, 50 % machos ojos rojos y 50 % machos ojos blancos.

III. Si se realiza un cruzamiento de prueba de una hembra  $F_1$ , qué proporciones genotípicas se producirán:

a)  $1/2 X^B X^b$ ,  $1/2 X^b X^b$ ,  $1/2 X^B Y$ ,  $1/2 X^b Y$ .

b)  $1/2 X^B X^b$ ,  $1/2 X^B Y$ .

c)  $1/4 X^B X^B$ ,  $3/4 X^b Y$ .

d)  $3/4 X^b X^b$ ,  $1/4 X^B Y$

\*\*En los ratones el alelo para pelaje oscuro (P) es dominante sobre el alelo para pelaje albino (p). Otro par de alelos determina que los bigotes sean rectos (B) alelo dominante o bigotes caídos (b) alelo recesivo. Se cruzan dos ratones cuyos genotipos son:  $Ppbb \times PPBb$   
Sobre esta base responde las siguientes dos preguntas .

116- ¿Qué proporción de la  $F_1$  presentará fenotipo albino?

a) 50%.

c) 0%.

b) 35%.

d) 75%.

117- ¿Qué proporción de la  $F_1$  presentará bigotes caídos?

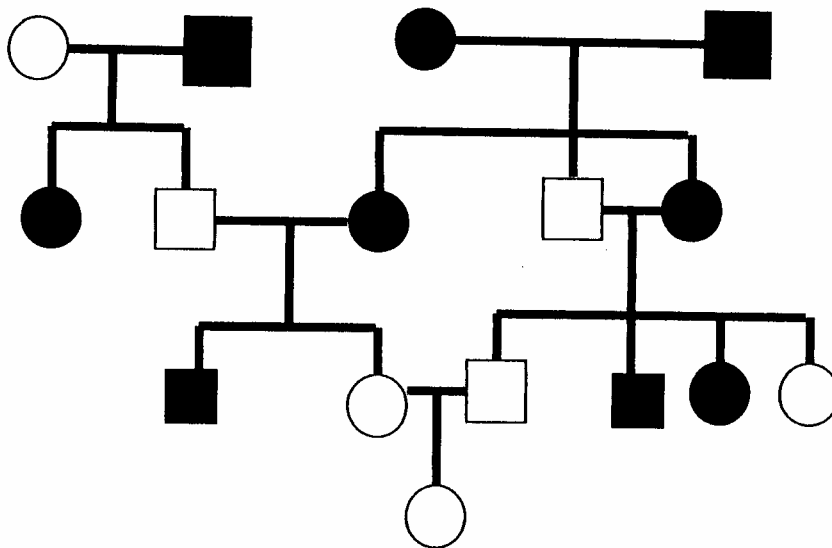
a) 30%.

c) 75%.

b) 50%.

d) 0%.

118- Analiza la genealogía de la Figura y luego responde.



¿A qué se debe el fenotipo negro en hembras (círculos) y en machos (cuadrados)?

a) un gen autosómico limitado al sexo.

- b) un gen influido por el sexo, recesivo en machos y dominante en hembras.
- c) un gen influido por el sexo, dominante en machos y recesivo en hembras.
- d) un gen holándrico.

**119-** Si se autofecunda una planta de pimiento con semillas lisas y frutos de color amarillo (homocigota dominante para los dos caracteres) con una planta de pimiento de semillas rugosas y frutos de color verde (homocigota recesivo para los dos caracteres) ¿Cuáles serán las proporciones de los fenotipos de la  $F_2$ ?

- a) 54% semillas rugosas y frutos verdes, 46% semillas rugosas y frutos amarillos
- b) 54% semillas lisas y frutos verdes, 23% semillas lisas y frutos amarillos y 23% de semillas rugosas y frutos amarillos.
- c) 26% semillas lisas y frutos verdes, 30% de semillas lisas y frutos amarillos, 30% de semillas rugosas y frutos amarillos y 14% de semillas lisas y frutos verdes.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

**120-** En manzanas el color rojo del fruto (R) es dominante sobre el color amarillo (r), y el sabor dulce (D) es dominante sobre el sabor ácido (d). Si se cruza una planta (P1) que produce frutos rojos y sabor ácido (Rrdd) con otra (P2) que produce manzanas amarillas y de sabor dulce (rrDD) ¿Cómo serán las gametas producidas por cada planta con respecto a estos genes?

**P 1 / P 2**

- a) Rd y rd / rD
- b) rd y rd / rd
- c) Rd y Rd / RD
- d) rd y rD / rd

**\*\*En las gallinas hay dos pares de alelos que determinan la forma de la cresta. RR o Rr y dan como resultado una cresta en roseta, mientras que rr produce una cresta simple. PP o Pp producen una cresta en guisante y pp produce una cresta simple. Cuando R y P aparecen juntos producen un nuevo tipo de cresta: cresta en nuez. Sobre esta base responde las preguntas 121 y 122.**

**121-** ¿Cuál será el genotipo de la  $F_1$  resultante del cruzamiento RRpp x rrPP?

- a) RrPp.
- b) RRpp.
- c) RrPP.
- d) Rrpp.

**122-** ¿Cuál será el fenotipo de esa  $F_1$ ?

- a) cresta en guisante.
- b) cresta en nuez.
- c) cresta simple.
- d) cresta en roseta.

**123-** Una planta epífita tiene una forma de crecimiento adaptada para:

- a) atraer polinizadores.
- b) captar la luz.
- c) captar agua.
- d) captar nutrientes.

**124-** El origen primario de los nutrientes que toma la planta es:

- a) la roca madre de la corteza terrestre.
- b) la atmósfera.
- c) a y b son correctas.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

**125-** La producción primaria bruta se define como la:

- a) acumulación de energía en la biomasa vegetal.
- b) producción bruta menos la respiración.
- c) energía total fijada por fotosíntesis.
- d) energía transferida desde los productores a los consumidores.

**126-** En condiciones de campo la tasa fotosintética se ve incrementada por la coexistencia de dos factores:

- a) aumento de luz - disminución de temperatura.
- b) disminución de luz - aumento de la temperatura.
- c) aumento de la luz - aumento de la temperatura.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

**127-** En el ciclo biológico de los helechos la fase esporofítica se identifica por:

- a) planta adulta – esporangios.
- b) gametangios – gametas.
- c) esporas – gametangios.
- d) gametangios - embrión.

**128-** La fotorrespiración es un proceso típico de

- a) plantas C<sub>4</sub> solamente.
- b) plantas C<sub>3</sub> solamente.
- c) algas.
- d) briófitas.

**129-** Durante qué proceso metabólico la célula obtiene mayor energía.

- a) Fotólisis del agua.
- b) Glucólisis.
- c) Ciclo de Krebs.
- d) Fosforilación oxidativa.

**130-**Cuál de los siguientes tipos celulares participa como estructura de soporte en la planta adulta.

- a) Esclereidas.
- b) Fibras.
- c) Células colenquimáticas.
- d) Todas las anteriores son correctas.

**131-** Para inducir la floración en una planta de día largo se le da:

- a) 8 hs. de luz - 16 hs. de oscuridad interrumpidas por un destello.
- b) 8 hs. de luz - 16 hs. de oscuridad.
- c) 16 hs. de luz - 8hs. de oscuridad.
- d) 16 hs. de luz - 8 hs. de oscuridad interrumpidas por un destello.

**132-** La región impermeable al agua que rodea a las paredes radiales y transversales de las células endodérmicas se denomina:

- a) Pericial.
- b) Banda de Caspari.
- c) Cambium vascular.
- d) a, b y c son incorrectas.

**133-** La relación simbiótica entre una planta y un hongo se denomina:

- a) líquen.
- b) hepática.
- c) micorriza.
- d) moho.

**134-** Las algas pardas se caracterizan por tener en sus cloroplastos:

- a) clorofila a, c y ficoeritrina.
- b) clorofila a, b y carotenoides.
- c) clorofila a, c y ficocianina.
- d) clorofila a, c y fucoxantina.

**135-** Las auxinas son hormonas vegetales, cuya función es:

- a) estimular la caída de hojas y frutos.
- b) estimular el crecimiento de yemas laterales.
- c) inhibir el crecimiento en largo de la planta.
- d) estimular la elongación celular y el desarrollo de la raíz.

**136-** La estructura de los plasmodesmos consisten en:

- a) conexiones entre vacuolas de una célula.
- b) conexiones entre células con paredes celulares primarias.
- c) conexiones del citoplasma entre células vecinas.
- d) aberturas de la membrana nuclear.

**137-** Los anillos anuales que determinan la edad de un tallo leñoso están formados por:

- a) madera de primavera.
- b) madera de verano.
- c) a y b son correctas.
- d) Ninguna es correcta.

**138-** ¿Los hongos requieren la luz?

- a) Sí, incondicionalmente para su crecimiento.
- b) No para el crecimiento, pero sí para la producción de esporas.
- c) No necesariamente para su existencia.
- d) Sí, para el desarrollo de las hifas.

**139-** Los nutrientes limitantes del crecimiento tanto de plantas acuáticas como terrestres son:

- a) N – K – Mg
- b) K – Ca – P
- c) N – K – P
- d) N – Mg - P

**140-** Los cambios que se dan en los frutos cuando maduran ( color, textura, compuestos químicos) se deben a:

- a) el CO<sub>2</sub> en la atmósfera.
- b) la temperatura.
- c) el gas etileno.
- d) la citocinina.
- e) la giberelina.

**141-** ¿Cuál de las siguientes secuencias corresponden a la distribución de tejidos en una hoja de una planta de ambiente mesofítico?

- a) Epidermis superior- parénquima en empalizada – parénquima esponjoso- epidermis inferior.
- b) Epidermis superior - parénquima en empalizada - parénquima esponjoso.
- c) Epidermis superior – mesófilo formado por un tipo celular - epidermis inferior.
- d) Epidermis superior - parénquima en empalizada - epidermis inferior.

- 142-** Los meristemas primarios que producen los tres sistemas de tejidos a lo largo de todo el cuerpo de la planta son:
- a) Protodermis – tejido fundamental – tejido vascular.
  - b) Protodermis – procambium – meristema fundamental.
  - c) Tejido dérmico – procambium – parénquima.
  - d) Tejido dérmico – tejido fundamental – tejido vascular.
- 143-** ¿Por qué no existen corales constructores de arrecifes en las aguas muy profundas?
- a) Porque la ausencia de luz impide el desarrollo de sus algas mutualistas (las zooxantelas).
  - b) Porque la abundancia de estrellas de mar depredadoras de corales impide el desarrollo de sus larvas.
  - c) Ambas respuestas son correctas.
  - d) Ninguna respuesta es correcta.
- 144-** El ciclo vital de platelmintos digéneos es muy particular porque:
- a) los organismos adultos pueden fragmentarse asexualmente originando nuevas redias.
  - b) de cada proglótide madura se origina un individuo adulto.
  - c) a partir de un único huevo puede desarrollarse un gran número de descendientes.
  - d) de cada huevo se originan cientos de cisticercos flagelados.
- 145-** ¿Cuál de los siguientes phyla de acelomados tiene mayor incidencia sobre la salud humana?
- a) Rotifera.
  - b) Nematomorpha.
  - c) Acantocephala.
  - d) Nematoda.
- 146-** La torsión es un fenómeno que se produce en:
- a) la concha y la masa visceral de los Gastropoda.
  - b) la concha y la masa visceral de los Mollusca.
  - c) la masa visceral de los Gastropoda.
  - d) la masa visceral de los Mollusca.
- 147-** ¿Cuál de las siguientes clases de Mollusca agrupa a organismos que podrían ser colectados tanto en un río como en el mar?
- a) Bivalvia.
  - b) Cephalopoda.
  - c) Scaphopoda.
  - d) Polyplacophora.
- 148-** Si tuvieras que realizar una colección de organismos del phylum Annelida, que resultara lo más variada posible, los buscarías:
- a) sólo en la tierra porque no hay especies acuáticas.
  - b) sólo en el agua porque no hay especies terrestres.
  - c) sólo en el agua de mar y en la tierra porque no hay especies de agua dulce.
  - d) en la tierra, en el mar y en el agua dulce porque hay especies terrestres, marinas y de agua dulce.
- 149-** Cuando se dice que una especie animal es eurihalina, se está diciendo que esos animales toleran un:

- a) estrecho margen de salinidad del medio.
- b) amplio margen de salinidad del medio.
- c) amplio margen de temperatura del medio.
- d) estrecho margen de temperatura del medio.

**150-** La aparición del exoesqueleto de quitina fue un acontecimiento evolutivo que tuvo lugar durante el:

- a) Precámbrico.
- b) Jurásico.
- c) Terciario.
- d) Cuaternario.

**151-** El sistema nervioso autónomo del hombre se divide en dos sistemas:

- a) El sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.
- b) El sistema nervioso somático y el sistema nervioso periférico.
- c) El sistema nervioso central y el sistema nervioso somático.
- d) El sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático.

**152-** En los alvéolos pulmonares de los mamíferos, el oxígeno difunde hacia el interior de los capilares porque:

- a) la presión parcial de oxígeno en los alvéolos es mayor que en los capilares venosos de los pulmones.
- b) la presión parcial de oxígeno en los alvéolos es menor que en los capilares venosos de los pulmones.**
- c) la presión parcial de oxígeno en los alvéolos es igual que en los capilares venosos de los pulmones.**
- d) la presión parcial de oxígeno en los alvéolos es mayor que en el aire inspirado.

**153-** En el hombre, la visión en colores es posible debido a la presencia de células denominadas:

- a) amacrinias.
- b) conos.
- c) bastones.
- d) retinales.

**154-**Cuál de las siguientes **No** es una adaptación de las aves para facilitar el vuelo.

- a) Sistema respiratorio con sacos aéreos.
- b) Eliminación de algunos huesos y fusión de otros.
- c) Corazón pequeño con cuatro cavidades.
- d) Ausencia del ovario y oviducto derechos.

**155-** La placenta de los mamíferos placentarios se desarrolla a partir del:

- a) corion embrionario y del tejido uterino materno.
- b) alantoides y del saco vitelino embrionarios.
- c) corion embrionario únicamente.
- d) tejido uterino materno únicamente.

**156-** ¿Cuál de las siguientes hormonas **No** es liberada por la hipófisis de los vertebrados ?

- a) Prolactina.
- b) Somatotropina.
- c) Oxitocina.
- d) Tiroxina .

**157-** En el oído, la cadena formada por tres pequeños huesos denominados martillo, yunque y estribo:

- a) forma parte del caracol del oído interno.
- b) conduce ondas sonoras a través del oído medio.
- c) conduce ondas sonoras a través del conducto auditivo.
- d) forma el órgano de Corti en el oído interno.

**158-** Los coccidios del género *Plasmodium* son los causantes de:

- a) toxoplasmosis.
- b) coccidiosis.
- c) paludismo.
- d) plasmodiosis.

**159-** Las rayas y los tiburones son peces:

- a) pulmonados.
- b) sin mandíbulas.
- c) cartilagosos.
- d) óseos.

**160-** Responde los ítems I y II, teniendo en cuenta que el sistema digestivo de los mamíferos varía de acuerdo con sus hábitos alimenticios.

**I.** Los mamíferos carnívoros tienen:

- a) el tubo digestivo más corto que los herbívoros no rumiantes.
- b) el tubo digestivo más corto que los herbívoros rumiantes.
- c) el tubo digestivo más largo que los herbívoros no rumiantes.
- d) el tubo digestivo más largo que los herbívoros rumiantes.
- e) a y b son correctas.
- f) c y d son correctas.

**II.** Los herbívoros rumiantes poseen:

- a) un estómago con cuatro cámaras.
- b) caninos muy desarrollados.
- c) estómago simple.
- d) a y b son correctas.

**161-** ¿Cuál de las siguientes estructuras excretoras **no** se encuentra en los invertebrados?

- a) Protonefridio.
- b) Metanefridio.
- c) Túbulos de Malpighi.
- d) Nefrona.

**162-** Cualquier sustancia capaz de provocar una respuesta inmunitaria se denomina:

- a) antígeno.
- b) anticuerpo.
- c) inmunoglobulina.
- d) gammaglobulina.

**163-** Las esponjas con organización corporal de tipo leuconoide:

- a) tienen un grado de complejidad mayor que las de tipo asconoide y siconoide.
- b) desarrollan mayor tamaño y poseen una circulación de agua más eficaz.
- c) poseen mayor número de coanocitos por unidad de volumen.
- d) Todas las anteriores son correctas.

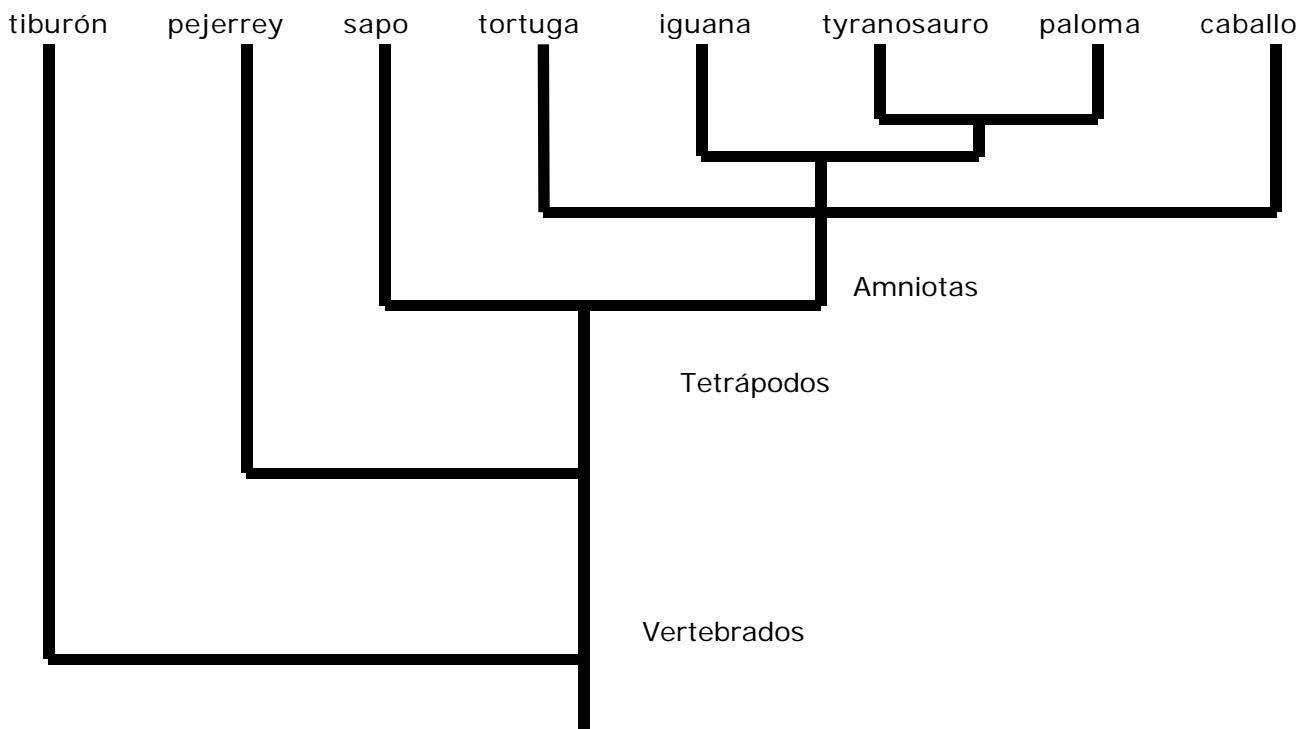
**164-** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones sobre crecimiento poblacional es **incorrecta**?

- a) La tasa de multiplicación de una población es el incremento en el número de individuos en una unidad dada de tiempo por cada individuo presente.
- b) El modo más simple de crecimiento de una población cuyo número de individuos se incrementa a una tasa constante se denomina crecimiento exponencial.

- c) El crecimiento exponencial es característico de las poblaciones grandes con acceso a recursos lentamente renovados.
- d) El número de individuos de una población puede estar determinado por el ambiente y no por el potencial reproductor.

165- En el siguiente árbol genealógico simplificado aparecen ocho especies. Basándote solamente en éste, indica cuál de las siguientes proposiciones es correcta.

- a) Tyrannosaurus está más relacionado a la paloma, que con el sapo.
- b) La tortuga está más estrechamente relacionada con la iguana que con el pejerrey.
- c) El caballo está más estrechamente relacionado con la iguana que con la paloma.
- d) El tiburón y el pejerrey están tan estrechamente relacionados entre sí como el Tyrannosaurus y la paloma.
- e) Las respuestas a y b son correctas.
- f) Las respuestas a, b y c, son correctas.



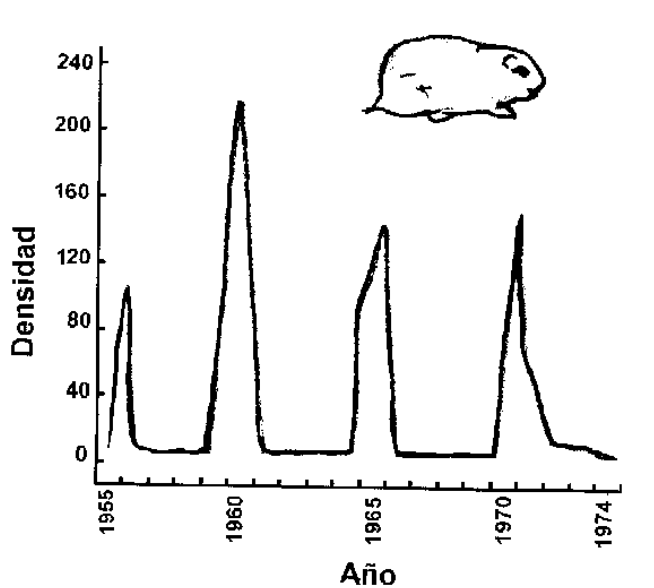
166- Indica cuál de las siguientes aseveraciones sobre niveles tróficos es **incorrecta**.

- a) Cada eslabón de una cadena alimentaria puede considerarse como un nivel trófico.
- b) En cada salto hasta el siguiente nivel trófico se disipa en forma de calor, entre un 80 y 90 % de la energía disponible.
- c) Los organismos sólo pueden utilizar un 10 % ó 20 % de las calorías ingeridas para la construcción del propio cuerpo.
- d) Mientras haya suficientes organismos productores en el ambiente, el número de eslabones de una cadena alimentaria no tiene límites.

167- Indica la aseveración **correcta** sobre los factores que limitan la distribución espacial de los organismos.

- a) La distribución de los predadores puede afectar a la distribución espacial local de su presa.
- b) La distribución de la presa puede determinar la distribución espacial local de sus predadores.
- c) Las distribuciones espaciales locales de algunas especies pueden ser afectadas por agentes alelopáticos.
- d) Todas las anteriores son correctas.

168-



En la figura anterior se presentan las densidades estimadas de lemingos en la tundra costera de Alaska. A partir de su interpretación indica cuál de las siguientes aseveraciones sobre los cambios demográficos de esta especie **no** corresponde.

- a) La población de lemingos presenta ciclos demográficos multianuales.
- b) Los ciclos de la población de lemingos tienen una periodicidad típica de 4 a 5 años.
- c) El aumento de la abundancia de lemingos favorecerá el incremento poblacional de sus predadores.
- d) Los valores de abundancia de la población de lemingos de Alaska fueron estudiados durante un período aproximado de 20 años.

169- Una de las estrategias de control de plagas es la esterilización. Un ejemplo del uso con éxito de este método fue la eliminación del mosquito *Culex pipiens quinquefasciatus* de una pequeña isla de Florida (Norteamérica), cuando en el verano de 1974 se liberaron diariamente un promedio de 13.000 machos estériles durante un período de 10 semanas. La aplicación de este método altera:

- a) la relación de sexos en la población plaga.
- b) el genotipo de la población plaga.
- c) la secuencia de las etapas del ritual de apareamiento de los individuos de la población plaga.
- d) la extinción de la especie plaga.

170- Las poblaciones de una comunidad pueden influir unas en otras de diferentes maneras, siendo la competencia uno de los tipos de interacción que se presentan. Indica cuál de las siguientes aseveraciones sobre la competencia es **correcta**.

- a) La selección natural favorece la disminución de la competencia.
- b) La diversificación de nichos disminuye la competencia entre especies.
- c) La utilización del mismo recurso por parte de dos poblaciones de especies diferentes en diferentes momentos disminuye la competencia.
- d) Todas las anteriores son correctas.

**171-** La selección de ciertos rasgos que pueden ser desfavorables para la supervivencia del organismo, se enmarca en un tipo de selección denominada:

- a) disruptiva.
- b) direccional.
- c) estabilizadora.
- d) sexual.

**172-** Al censar una población de caracoles terrestres en la zona costera del sur de Entre Ríos (Argentina), se encontró que de un total de 640 individuos, 448 poseían la concha de color tostado, 64 de color crema, 70 de color marrón oscuro, 33 de color blanco y 25 de color negro. ¿Qué tipo de selección actúa sobre dicha población?

- a) Direccional.
- b) Disruptiva.
- c) Estabilizadora.
- d) Catastrófica.

**173-** Las abejas pueden padecer una enfermedad producida por una bacteria (*Bacillus larvae*) que provoca la muerte de las larvas que la contraen. Algunos tipos de abejas, denominadas “limpiadoras” o “higiénicas”, destapan las celdillas en las que hay larvas muertas y las sacan fuera de la colmena, reduciendo con este comportamiento la probabilidad de que la infección se extienda. W. C. Rothenbuhler encontró que hay dos componentes en este comportamiento y que las abejas limpiadoras son homocigotas recesivos para dos genes diferentes: **u**, destapa las celdillas; **U**, no destapa las celdillas; **r**, elimina las larvas enfermas y muertas; **R**, no elimina las larvas enfermas y muertas.

¿Qué tipo de selección natural estará actuando para permitir el mantenimiento de abejas obreras “higiénicas” en una colmena?

- a) Normalizadora.
- b) Disruptiva.
- c) Direccional.
- d) Catastrófica.

**174-** En las verdaderas comunidades sociales de algunos órdenes de insectos, como los Himenópteros, es necesaria una compleja vida social para la perpetuación de la especie. Indica la opción correcta sobre las abejas melíferas, que presentan una de las organizaciones más complejas dentro del mundo de los insectos.

- a) Su sociedad presenta polimorfismos.
- b) Las diferentes castas de una colmena son variaciones agenéticas.
- c) Los zánganos se desarrollan partenogenéticamente a partir de huevos no fecundados.
- d) Las abejas melíferas son insectos eusociales.
- e) La población de zánganos de una colmena varía según la época del año.
- f) Las abejas obreras varían sus ocupaciones a lo largo de sus vidas.
- g) Si una colmena pierde a su reina cualquier larva diploide puede transformarse en reina siempre que haya sido alimentada con una dieta especial, muy rica en proteínas.
- h) “a”, “d” y “g” son correctas.
- i) “a”, “e” y “f” son correctas.
- j) Todas son correctas.

**175-** El patrón de distribución espacial de las abejas melíferas es:

- a) uniforme.
- b) contagioso.
- c) caótico.
- d) Ninguna es correcta.

**176- Dentro de la cadena trófica las abejas melíferas son:**

- a) productores.
- b) consumidores primarios.
- c) consumidores secundarios.
- d) "a" y "b" son correctas.

**177-** La mayoría de los etólogos consideran que cualquier actividad relacionada con la lucha incluye:

- a) la agresión.
- b) la defensa.
- c) la sumisión o la huida.
- d) Todas las anteriores son correctas.

**178-** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **no** corresponde a un patrón de comportamiento de acción fija?

- a) Depende de la edad, sexo y condición fisiológica de los individuos.
- b) Es un comportamiento innato, que tiende a ser altamente estereotipado, rígido y predecible.
- c) Se manifiesta a partir del aprendizaje asociativo de los individuos.
- d) Está determinado genéticamente y se halla sujeto a una selección natural rigurosa.

**179-** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones sobre el área de influencia de un animal es **incorrecta**?

- a) Es el área total que un individuo recorre en la realización de sus actividades.
- b) Son áreas exclusivas que se defienden constantemente.
- c) Son áreas que se solapan con las áreas de influencia de otros individuos de la misma especie.
- d) Son áreas que pueden variar considerablemente en las diferentes estaciones.

**180-** Niles Eldredge y Stephen Gould propusieron el Equilibrio Puntuado para explicar los cambios evolutivos discontinuos que se observan a lo largo del tiempo geológico. El Equilibrio Puntuado establece que:

- a) la evolución fenotípica se concentra en momentos relativamente breves de especiación ramificada seguidos por intervalos mucho más largos de quietud evolutiva.
- b) el evento de especiación que usualmente se presenta en el Equilibrio Puntuado es la especiación alopátrida, propuesta por Ernst Mayr.
- c) La especiación es un suceso episódico que se produce durante un período de aproximadamente 10.000 a 100.000 años.
- d) Todas las anteriores son correctas.

**181-** La conducta estereotipada se caracteriza por:

- a) llevarse a cabo de manera muy ordenada.
- b) presentar una secuencia predecible.
- c) no necesariamente ser realizada de forma idéntica en todas las ocasiones.
- d) Todas las anteriores son correctas.

**182-** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones respecto del denominado estímulo señal es **incorrecta**?

- a) Actúa como un disparador que provoca la conducta estereotipada.
- b) Es un hecho simple en el entorno del organismo que puede inducir la realización de un determinado comportamiento innato.
- c) Provoca una respuesta que en general puede predecirse con bastante exactitud.
- d) Desencadena las primeras fases del proceso de aprendizaje.





# RESPUESTAS A PROBLEMAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE





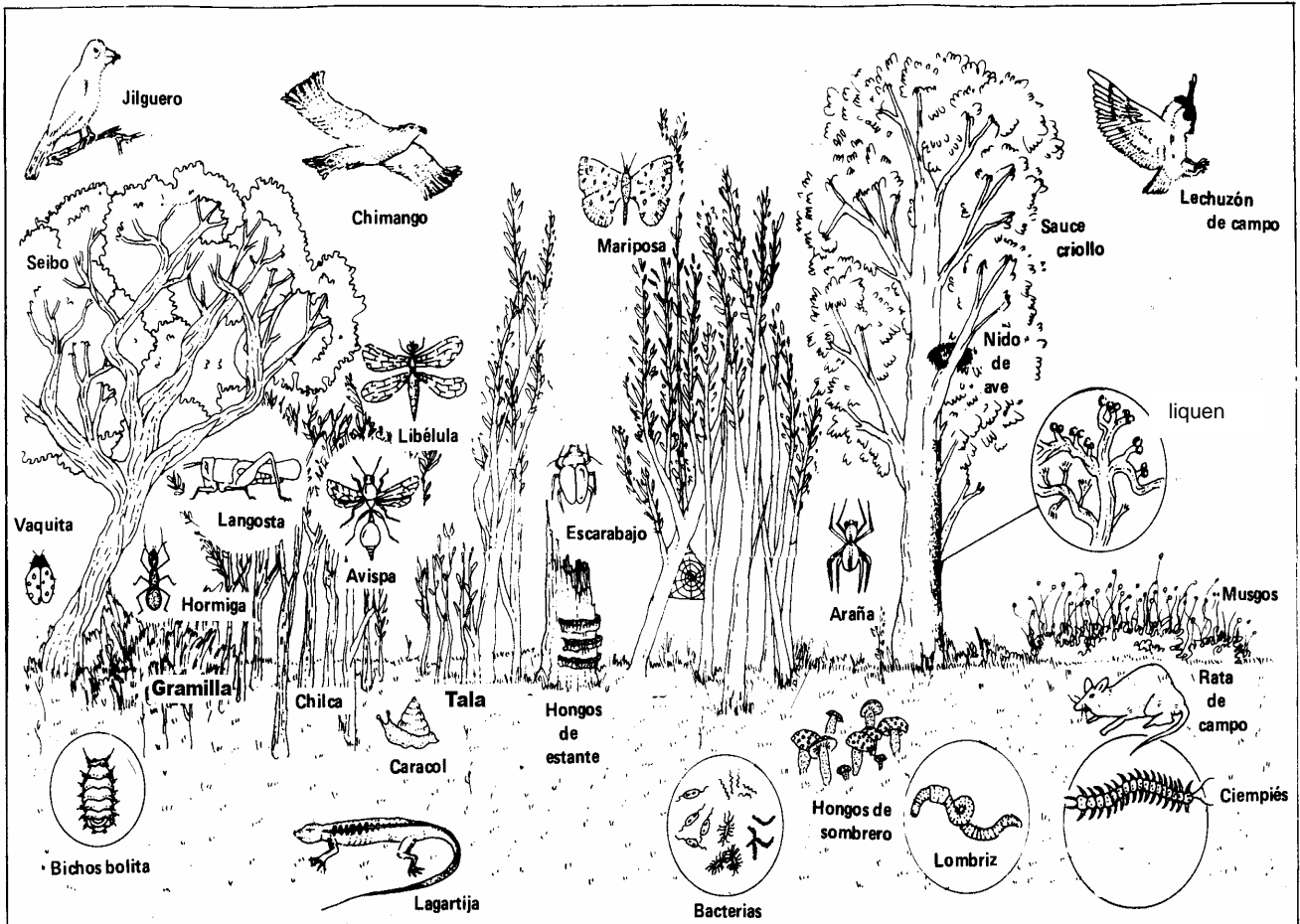


## PROBLEMAS DE RESPUESTA CORTA



**EJERCICIOS DE RESPUESTAS CORTAS  
NIVEL I**

\*\*\*Un grupo de alumnos y su profesora de Biología realizaron un viaje de estudios a un ecosistema de la región pampeana, representado en la Fig. 1. La profesora planteó una serie de actividades para realizar en el lugar, en tanto que otras fueron planificadas por los mismos estudiantes. Les proponemos ayudarlos a realizarlas.



**FIGURA 1.**

- 1- El cuadro dado a continuación fue elaborado siguiendo una de las clasificaciones en Reinos Biológicos propuesta por Wittaker y modificada por Margulis. Complétenlo colocando una cruz en el casillero correspondiente, de acuerdo a la manera en que son clasificados los organismos allí mencionados. Si éstos pertenecen a los Reinos Animalia o Plantae indiquen el Phylum o División al que pertenecen.

| Organismo | Reinos Biológicos |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
|-----------|-------------------|-------|-----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
|           | Procariota        | Fungi | Plantae               |                        | Animalia            |                     |                       |                     |
|           |                   |       | División<br>Bryophyta | División<br>Anthophyta | Phyllum<br>Mollusca | Phyllum<br>Annelida | Phyllum<br>Arthropoda | Phyllum<br>Chordata |
| rata      |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| hongo de  |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| musgo     |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| sauce     |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| libélula  |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| hongo en  |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| lombriz   |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| tala      |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| bicho     |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| caracol   |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| coibe     |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| bacteria  |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| chimango  |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| araña     |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| gramilla  |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |

2- Cuando un organismo capturado pasa a formar parte de una colección, se elabora una ficha técnica con los datos del espécimen, como se muestra debajo.  
 Completen las fichas técnicas que identificarían a una lagartija (1), una langosta (2) y un jilguero (3), **utilizando los términos que correspondan del listado dado a continuación.** (Pueden usarse más de una vez)

**Listado:** Chordata- acuático- Vertebrata- Reptilia- terrestre- Ascomycota- Annelida- Mammalia- Eucariota- Aves- Animalia- Insecta- Arachnida- Miriapoda- Arthropoda- aeroterrestre- Foraminifera- Deuteromycota.

(1)

|  |
|--|
| <u>Phyllum:</u> ..... <u>Clase:</u> .....<br><u>Nombre científico:</u> Liolemus weigmannii <u>Nombre vulgar:</u> lagartija<br><u>Hábitat:</u> .....<br><u>Lugar y fecha de colección:</u> "La Aldea", 4 de octubre de 2001 |
|--|

(2)

|   |
|---|
| <u>Phyllum:</u> ..... <u>Clase:</u> .....<br><u>Nombre científico:</u> Rhammatocerus pictus <u>Nombre vulgar:</u> langosta<br><u>Hábitat:</u> ..... |
|---|

Lugar y fecha de colección: “La Aldea”, 4 de octubre de 2001

(3)

Phyllum: ..... Clase: .....

Nombre científico: Sicalis flaveola Nombre vulgar: jilguero

Hábitat: .....

Lugar y fecha de colección: “La Aldea”, 4 de octubre de 2001

3- Para organizar una colección escolar con los invertebrados capturados en el ecosistema, un grupo de alumnos comenzó por identificarlos, pero su trabajo quedó inconcluso. Para ayudarlos deben:

- a) observar los **invertebrados** de la Fig. 1.
- b) completar el cuadro con los datos faltantes.

**Códigos de características:**

01. Presencia de patas.
02. Ausencia de patas.
03. Presencia de 4 pares de patas.
04. Presencia de 3 pares de patas.
05. Presencia de más de cuatro pares de patas.
06. Primer par de alas duras (élitros).
07. Alas membranosas, transparentes.
08. Élitros con manchas.
09. Élitros sin manchas.
10. Cuerpo segmentado en más de tres metámeras.
11. Cuerpo no segmentado en más de tres metámeras.
12. Cuerpo protegido por una concha calcárea.
13. Cuerpo protegido por un exoesqueleto.
14. Presencia de pie muscular.

| <b>Nombre científico del organismo</b> | <b>nombre vulgar</b> | <b>características</b> |
|--|----------------------|------------------------|
| <b>Scolopendra viridicornis</b>        |                      | 01-05-10-13            |
| <i>Eukarria saltensis</i>              | <b>lombriz</b>       |                        |
| <i>Bulimulus apodemetes</i>            |                      | 02-11-12-14            |
| <i>Epilachna paennulata</i>            | <b>vaquita</b>       |                        |
| <i>Loxosceletes laeta</i>              |                      | 01-03-11-13            |
| <i>Brachygastra lecheguana</i>         | <b>avispa</b>        |                        |
| <i>Pyrophorus punctatissimus</i>       | <b>escarabajo</b>    |                        |

**\*\*Un grupo de alumnos se interesó por los aspectos ecológicos.**

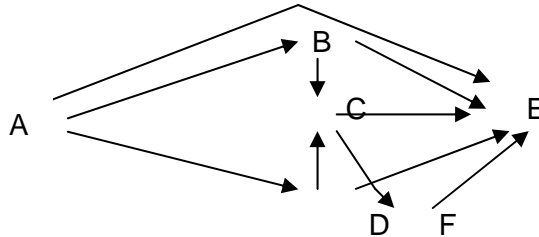
4- Eligieron un sector del ecosistema y allí contaron los organismos de cada especie observada. Los datos obtenidos fueron:

3 sauces criollos- 10 hongos en estante- 5 hongos sombrero- 8 talas- 4 lagartijas- 3 arañas- 5 caracoles- 10 cotorras.

A partir de los datos anteriores **calculen el número de:**

- a) poblaciones: .....
- b) individuos: .....
- c) individuos productores: .....
- d) individuos consumidores: .....
- e) individuos descomponedores: .....

5- El siguiente esquema representa una red alimentaria que incluye a 6 especies diferentes (A-F). Las flechas indican la dirección en la que se produce el pasaje de la energía.

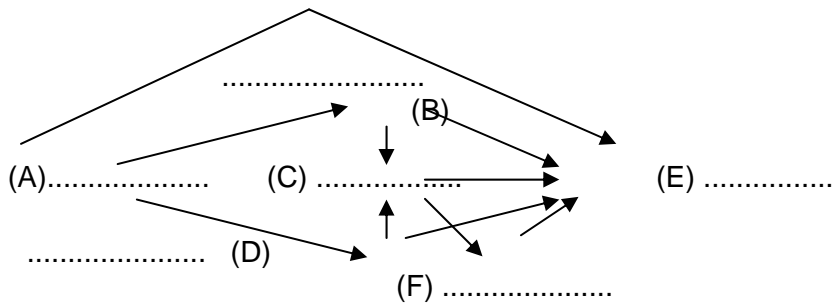


Sobre la base del esquema presentado realicen las siguientes actividades:

I. Considerando el nivel trófico que ocupa cada especie en la red, escriban sobre las líneas de puntos la/s letra/s correspondiente/s:

- a) Productores: .....
- b) Consumidores primarios: .....
- c) Consumidores secundarios: .....
- d) Consumidores terciarios: .....
- e) Descomponedores: .....

II. La red alimentaria esquematizada puede establecerse en el ecosistema estudiado (Fig. 1). Escriban sobre las líneas de puntos las palabras claves que correspondan.



**Palabras claves:** jilguero- bacterias- liquen- araña- ciempiés- cotorra- lagartija- vaquita- mariposa- gramilla- langosta- bichos bolita- musgo.

III. Indiquen con **V** o **F** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

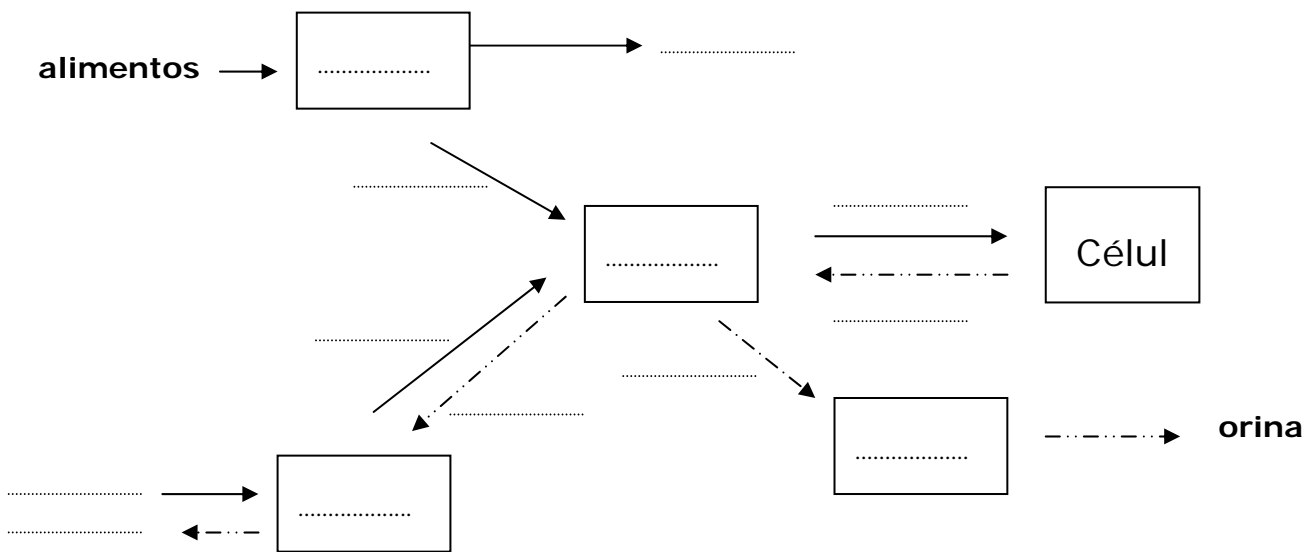
- a) Cada especie ocupa un nivel trófico, por lo tanto esta red presenta 6 niveles.....
- b) Se denomina red y **no** cadena alimentaria porque esta última implica sólo una relación lineal entre los eslabones que la componen.....
- c) Las especies incluidas en esta red trófica no pueden formar parte de otra.....
- d) Si las especies formaran parte de otra red, siempre ocuparían la misma posición.....

- e) Las categorías productores, consumidores y descomponedores se establecen sobre la base de la forma en que los organismos obtienen los nutrientes.....
- f) Las redes alimentarias reflejan principalmente las relaciones interespecíficas de mutualismo.....
- g) El pasaje de energía en los ecosistemas es unidireccional.....

6- Consideren la siguiente situación “Un chimango se come una rata de campo”.

I. El siguiente esquema refleja cómo participan algunos de los sistemas orgánicos del chimango, involucrados en el proceso anterior. Para completarlo escriban los códigos correspondientes sobre las líneas de puntos.

**Nota:** Los cuadros representan sistemas y las flechas relaciones. Cada código debe usarse sólo una vez.



Códigos de respuestas:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 01. Sistema excretor.                         | D. nutrientes.                  |
| 02. Sistema respiratorio.                     | E. oxígeno.                     |
| 03. Sistema digestivo.                        | F. aire exhalado.               |
| 04. Sistema circulatorio.                     | G. desechos metabólicos y agua. |
| A. aire inspirado.                            | H. materia fecal.               |
| B. dióxido de carbono y agua.                 | I. nutrientes y oxígeno.        |
| C. dióxido de carbono, agua y otros desechos. |                                 |

II. En la célula señalada en el ítem I, ocurren reacciones de obtención de energía a partir de algunos nutrientes consumidos. Si uno de los reactivos es la glucosa, **completen** la reacción química que puede tener lugar con moléculas correspondientes:



III. Identifiquen las moléculas orgánicas e inorgánicas de la reacción anterior.

Orgánicas: ..... Inorgánicas: .....

IV. ¿En qué organela celular tiene lugar la reacción química representada?

Respuesta:.....

V. Relacionen el órgano de la columna A con la función correspondiente de la columna B, colocando las letras sobre las líneas.

| Columna A (órgano)   | Columna B (función)   |
|----------------------|---|
| a- tráquea           | _____ Permite el paso del aire y alimentos.                       |
| b- uréter            | _____ Depura la sangre retirando los desechos metabólicos.        |
| c- pulmón            | _____ Conduce el aire de la laringe a los bronquios.              |
| d- intestino delgado | _____ Produce enzimas hidrolíticas y bicarbonato de sodio.        |
| e- faringe           | _____ Conduce sangre desde el corazón a otros tejidos del cuerpo. |
| f- vejiga            | _____ Realiza el intercambio gaseoso.                             |
| g- intestino grueso  | _____ Conduce desechos metabólicos y agua desde riñón a vejiga.   |
| h- arteria aorta     | _____ Absorbe nutrientes.   |
| i- páncreas          | _____ Reabsorbe agua, y minerales.                                |
| j- riñón             | _____ Almacena orina.   |

7- En el ecosistema se establecen relaciones intra e interespecíficas entre los organismos que allí existen. Completen el cuadro como se muestra en el ejemplo del lechuzón y la rata.

|    | ORGANISMOS RELACIONADOS |              | NOMBRE DE LA RELACIÓN | Símbolos* |   |
|----|-------------------------|--------------|-----------------------|-----------|---|
|    | Especie A               | Especie B    |                       | A         | B |
| a) | lechuzón                | rata         | predación             | +         | - |
| b) | hormiga                 | bicho bolita |                       |           |   |
| c) | liquen (alga            | hongo)       |                       |           |   |
| d) | caracol                 | gramilla     |                       |           |   |
| e) | lagartija               | lagartija    |                       |           |   |
| f) | cotorra                 | piojillo     |                       |           |   |
| g) | clavel del aire         | sauce        |                       |           |   |

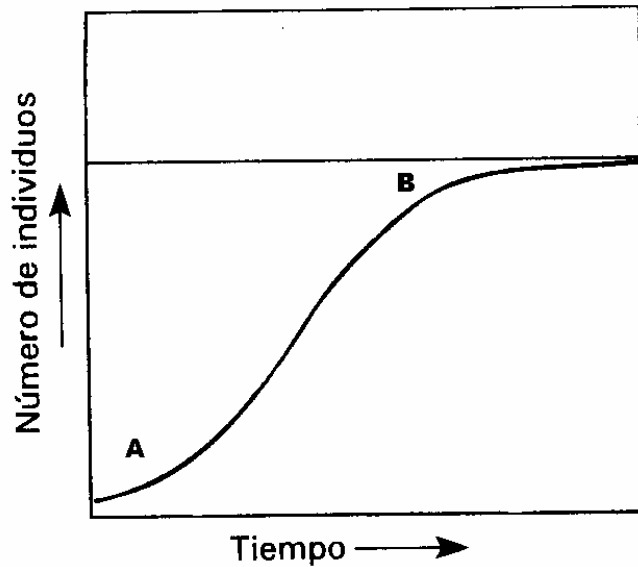
*Nota: individuo que se beneficia en la relación: +  
individuo que se perjudica en la relación: -  
individuo que no se ve afectado en la relación: 0*

8- Entre los organismos del ecosistema hay **r** estrategias y **k** estrategias. Completen el cuadro con los códigos correspondientes a las características de cada tipo de estrategia.

| r estrategias | k estrategias |
|---------------|---------------|
|               |               |

- |   |  |
|---|--|
| 01- Maduración rápida de los individuos.  | 05- Poca prole.                        |
| 02- Cuidados paternos.                    | 06- Maduración lenta.                  |
| 03- Repetidas reproducciones en su ciclo. | 07- Prole de pequeño tamaño corporal.  |
| 04- Gran tamaño de la camada.             | 08- Una sola reproducción en su ciclo. |

9- El siguiente gráfico muestra la variación del crecimiento poblacional de las lagartijas en función del tiempo.



Sobre la base del gráfico, indiquen con **V** o **F** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) En el sector A del gráfico la población crece rápidamente y abundan los recursos .....
- b) En el sector B del gráfico la población se mantiene estable y abundan los recursos.....
- c) En el sector B la población alcanzó su capacidad de carga.....
- d) En el sector A del gráfico la población crece rápidamente mientras que en el sector B se mantiene estable aunque la disponibilidad de recursos no varíe.....
- e) En el sector A la población alcanzó su capacidad de carga.....

10- **Completen los siguientes párrafos referidos a algunas plantas, con las palabras claves que correspondan del listado dado a continuación (algunas pueden usarse más de una vez).**

a) La gramilla posee frutos que contienen semillas; éstas constituyen una novedad evolutiva única en la historia de las plantas. La semilla consta de un ....., un tejido nutritivo denominado ..... y una .....

b) En las plantas con semillas la generación ..... es ..... reducida que la generación ..... y es ..... de ella. Por su parte en las algas verdes el ..... (diploide) y el ..... (haploide) son independientes y por lo general del mismo tamaño.

c) En la gramilla, el ..... femenino contiene una sola gameta femenina denominada ..... Cada microspora o ..... por divisiones mitóticas origina el ..... masculino, el que al ser trasladado al

..... de una flor compatible desarrolla el ..... para que se produzca la .....

Palabras claves: ovario- óvulo- endosperma- ovocélula- semilla- embrión- esporangio- esporofito- esporofilo- gametofito- arquegonio- megaspora- tubo polínico- gametofítica- fecundación- esporofítica- dependiente- independiente- capa proteica- más- menos- grano de polen- estigma- cigoto- microspora.

11- Lean los siguientes párrafos referidos a nicho ecológico y tachen lo que no corresponde dentro de cada paréntesis.

- a) El nicho ecológico de un organismo, por ejemplo el del ratón de campo, se define como **(el conjunto de funciones que desempeña en su hábitat– el lugar donde vive)**.
- b) Se pueden diferenciar dos tipos de nichos. El **(fundamental – real - potencial)** incluye las funciones y los recursos potenciales que podría utilizar el ratón. En tanto que el nicho **(fundamental – real - potencial)** comprende el modo de vida que este organismo tiene y los recursos que efectivamente usa.
- c) Los factores **(densodependientes – densoindependientes)** restringen al nicho **(fundamental – real – potencial)** y lo transforman en nicho **(fundamental – real - potencial)**.

*\*\* Otro grupo de estudiantes se interesó por los aspectos de la biología celular. Para ello, la profesora preparó las siguientes actividades:*

12- A continuación se presenta un listado de códigos de respuestas referidos a estructuras celulares. Analícenlos para responder los items I, II y III:

Códigos de respuestas:

- 01. Cloroplastos.
- 02. Membrana celular.
- 03. Mitocondrias.
- 04. Pared celular.
- 05. Núcleo.Citoplasma.
- 06. Ribosomas.
- 07. Cromosoma único.

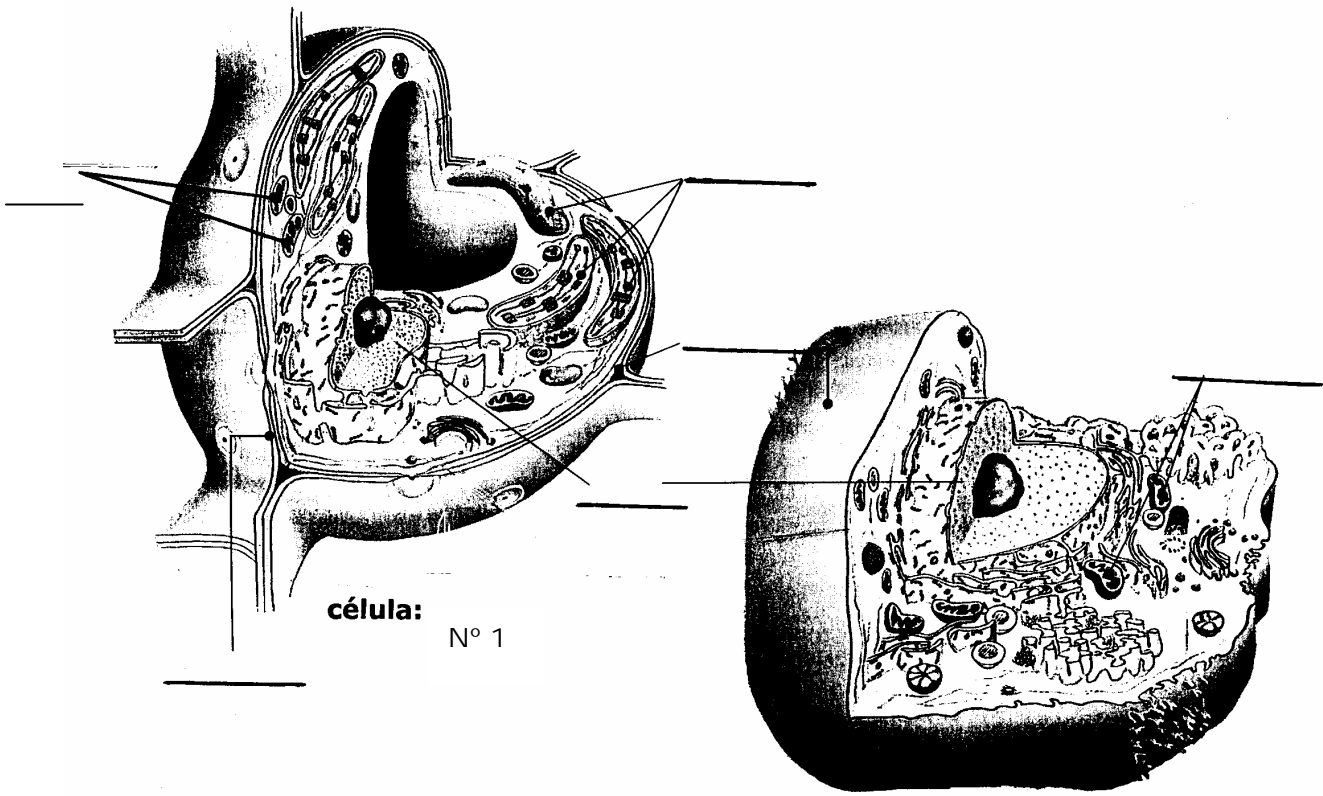
I. ¿Qué estructuras constituyen una **bacteria**?

- a) 01, 02, 04, 06, 08.
- b) 02, 03, 04, 06, 08.
- c) 01, 04, 05, 06, 07.
- d) 02, 04, 06, 07, 08.

II. ¿Qué estructuras constituyen una **célula animal**?

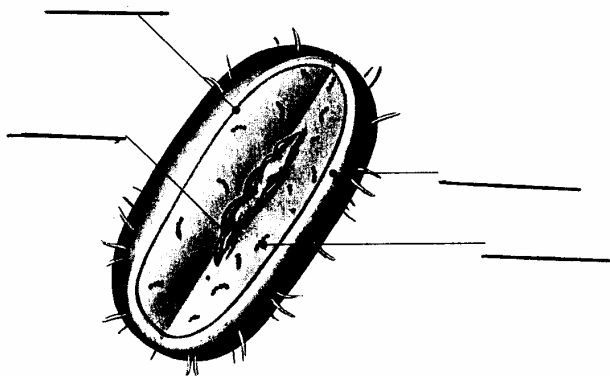
- a) 02, 03, 05, 06, 07.
- b) 01, 02, 03, 04, 05.
- c) 02, 03, 05, 06, 08.
- d) 01, 02, 05, 06, 07.

III. Se presentan tres esquemas de células. Coloquen sobre las líneas los códigos de respuestas que identifiquen a las estructuras señaladas



célula: N° 1

célula: N° 2



célula: N° 3

IV. Sobre la base de los esquemas anteriores completen el cuadro con las palabras claves.

|             | Tipo celular | Reacciones o procesos metabólicos que realiza | Organismo al que puede pertenecer |
|-------------|--------------|---|-----------------------------------|
| Célula N° 1 |              |   |                                   |
| Célula N° 2 |              |   |                                   |
| Célula N° 3 |              |   |                                   |

**Palabras claves:** unicelular- multicelular- bacteria- eucariota- hongo de sombrero- fotosíntesis- respiración- ciempiés- procariota- musgo- sauce- ratón.

13- Diversos tipos de hidratos de carbono constituyen algunas estructuras de los organismos que forman parte del ecosistema.

Completan el siguiente cuadro con algunas de las palabras claves que aparecen a continuación.

|    | Estructura   | Carbohidrato | Función que desempeña |
|----|--|--------------|-----------------------|
| a) | Exoesqueleto de la langosta                          |              |                       |
| b) | Corteza del sauce                                    |              |                       |
| c) | Sustancia de reserva de la semilla del seibo         |              |                       |
| d) | Sustancia de reserva en tejido hepático del lechuzón |              |                       |

**Palabras claves:** almidón- fosfolípido- glucógeno- ácido graso- lípido quitina- reguladora- estructural- celulosa- energética.

**EJERCICIOS DE RESPUESTA CORTA  
NIVEL II**

14- I. La secuencia de aminoácidos de una proteína del intestino de un insecto bajo estudio es: **met-pro-arg-lys-ala** y las moléculas de ARNt usadas para su síntesis tienen los siguientes anticodones:

3' UAC 5' - 3' GGA 5' - 3' GCU 5' - 3' UUU 5' - 3' CGA 5'.

Considerando estos datos, escribe **la secuencia de nucleótidos de ADN de la cadena complementaria del gen** que codifica para esa proteína

II. **Marca con una cruz** las características que correspondan al tipo celular procariota y/o eucariota sobre la transcripción, procesamiento del ARNm y síntesis de proteínas.

|    | CARACTERÍSTICAS   | PROCARIOTA | UCARIOTA |
|----|---|------------|----------|
| a) | Una sola ARN polimerasa cataliza la biosíntesis de los tres tipos de ARN.   |            |          |
| b) | La unión de la ARN polimerasa a una secuencia de nucleótidos determinada, el promotor, requiere de la unión previa de factores proteicos. |            |          |
| c) | Los genes estructurales no están agrupados en operones.   |            |          |
| d) | En la maduración del ARNm se adiciona un casquete de metilguanina (CAP) al extremo 5' y de una cola de poli-A al extremo 3'.              |            |          |
| e) | La mayoría de los genes estructurales contienen intrones que se escinden antes de la traducción.  |            |          |
| f) | La traducción a proteína comienza aún antes de que se haya completado la transcripción  |            |          |
| g) | N-formilmetionina (fMet) es el primer aminoácido transportado por el ARNt   |            |          |
| h) | La síntesis de proteínas comienza siempre en ribosomas libres en el citoplasma  |            |          |

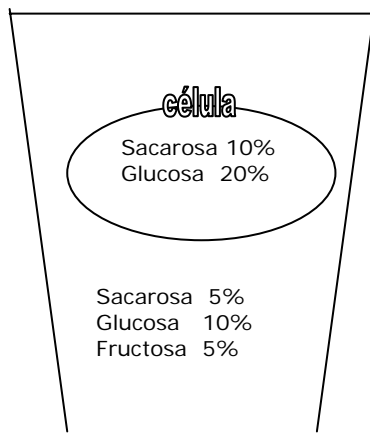
15- Indica si las siguientes aseveraciones sobre el transporte a través de la membrana plasmática de la célula animal son verdaderas (V) o falsas (F).

- a) Las macromoléculas son introducidas a la célula por endocitosis.....
- b) Las soluciones coloidales (proteínas, lípidos, hidratos de carbono) son introducidas a la célula por pinocitosis.....
- c) Los compuestos solubles en lípidos son introducidos en la célula por proteínas canales.....
- d) Los iones y la glucosa son introducidos en la célula por endocitosis.....
- e) Las bacterias son introducidas a la célula por fagocitosis.....
- f) Los desechos metabólicos son introducidos en la célula por fagocitosis.....
- g) Los iones pasan a través de proteínas canales sin gasto de energía.....
- h) El colesterol es introducido a la célula como una lipoproteína de baja densidad por endocitosis mediada por receptores.....
- i) En las células epiteliales del intestino, el transporte de macromoléculas desde el lado apical al lado basolateral es por transcitosis.....
- j) La bomba de Na<sup>+</sup>/ K<sup>+</sup> transporta 3 Na<sup>+</sup> hacia dentro de la célula y 2 K<sup>+</sup> hacia fuera de la célula.....

16- La siguiente tabla contiene una lista de algunas estructuras y procesos celulares de los dominios BACTERIA-ARCHAEA-EUCARYA, en los que Carl Woese agrupa los organismos basado en el análisis comparativo de la secuencia del ARNr. **Marca con una cruz** en los casilleros correspondientes si estas estructuras/procesos celulares están presentes en estos dominios.

|    | ESTRUCTURAS/PROCESOS CELULARES  | BACTERIA<br>Eubacterias | ARCHAEA<br>Arqueobacterias | EUCARYA<br>Protista-Fungi-<br>Plantae-Animalia |
|----|---|-------------------------|----------------------------|--|
| a) | Células procarióticas   |                         |                            |  |
| b) | Células eucarióticas  |                         |                            |  |
| c) | Membranas lipídicas compuestas principalmente por éteres de diglicerol. |                         |                            |  |
| d) | Ribosomas   |                         |                            |  |
| e) | Citoesqueleto   |                         |                            |  |
| f) | Estados diploides   |                         |                            |  |
| g) | Fijación de nitrógeno   |                         |                            |  |
| h) | Metanogénesis   |                         |                            |  |
| i) | Fotosíntesis basada en clorofila  |                         |                            |  |

17- En una experiencia de laboratorio, se sumerge en un vaso de precipitado una célula vegetal, cuya vacuola central contiene una solución acuosa diferente a la del vaso. Suponiendo que la membrana celular es permeable al agua y a monosacáridos, pero impermeable a disacáridos. Responde a las siguientes preguntas tachando lo que **no** corresponda.



- a) ¿Qué soluto/s tendrá/n una difusión neta hacia dentro de la célula?  
sacarosa / glucosa / fructosa
- b) ¿Qué soluto/s tendrá/n una difusión neta hacia fuera de la célula?  
sacarosa / glucosa / fructosa
- c) La solución dentro de la célula es con respecto a la del vaso: hipertónica /hipotónica /isotónica.
- d) ¿En qué dirección habrá movimiento osmótico neto del agua?  
hacia la célula / hacia el vaso.
- e) Con el tiempo, la célula se volverá más: turgente/ flácida.

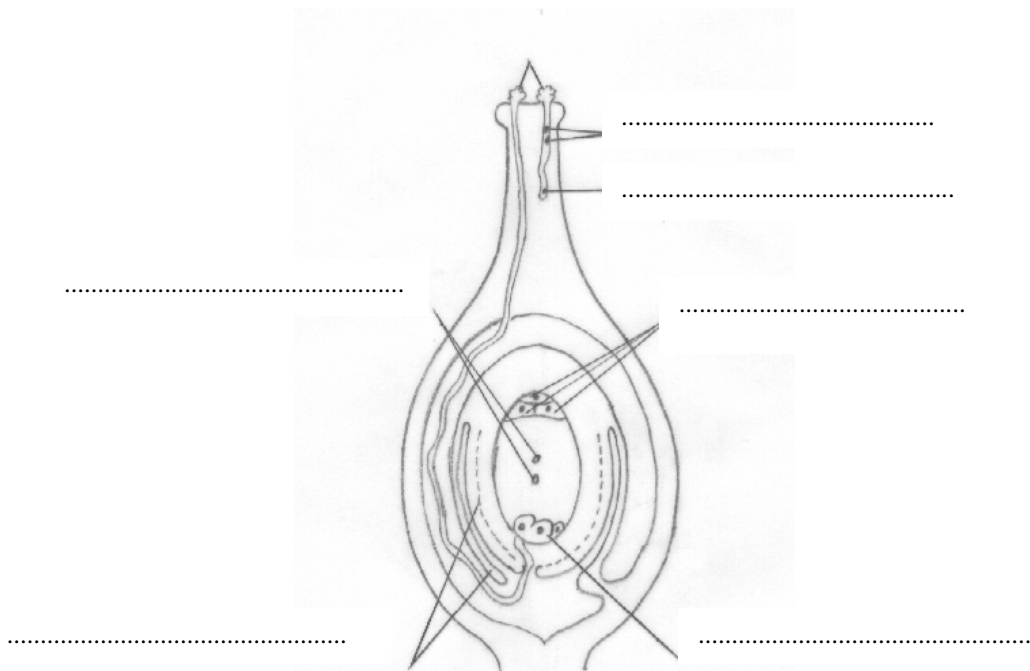
18- Completa el párrafo utilizando algunos de los códigos de respuestas presentados debajo.

En las plantas C<sub>4</sub> el ciclo de Calvin ocurre en las células del/de la \_\_\_\_\_, en éstas se descarboxila el \_\_\_\_\_ lo que genera \_\_\_\_\_ para la fotosíntesis. La fijación del CO<sub>2</sub> se realiza en un compuesto denominado \_\_\_\_\_.

**Códigos de respuestas:**

- |                     |                   |                    |            |
|---------------------|-------------------|--------------------|------------|
| 01- O <sub>2</sub>  | 02- vaina del haz | 03- fosfoglicerato | 04- malato |
| 05- CO <sub>2</sub> | 06- oxaloacetato  | 07- mesófilo.      |            |

19-I. Completa el siguiente esquema de fecundación de una angiosperma con los nombres según corresponda, utilizando las palabras claves.



II. El gametofito femenino se encuentra formado por:

- a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_

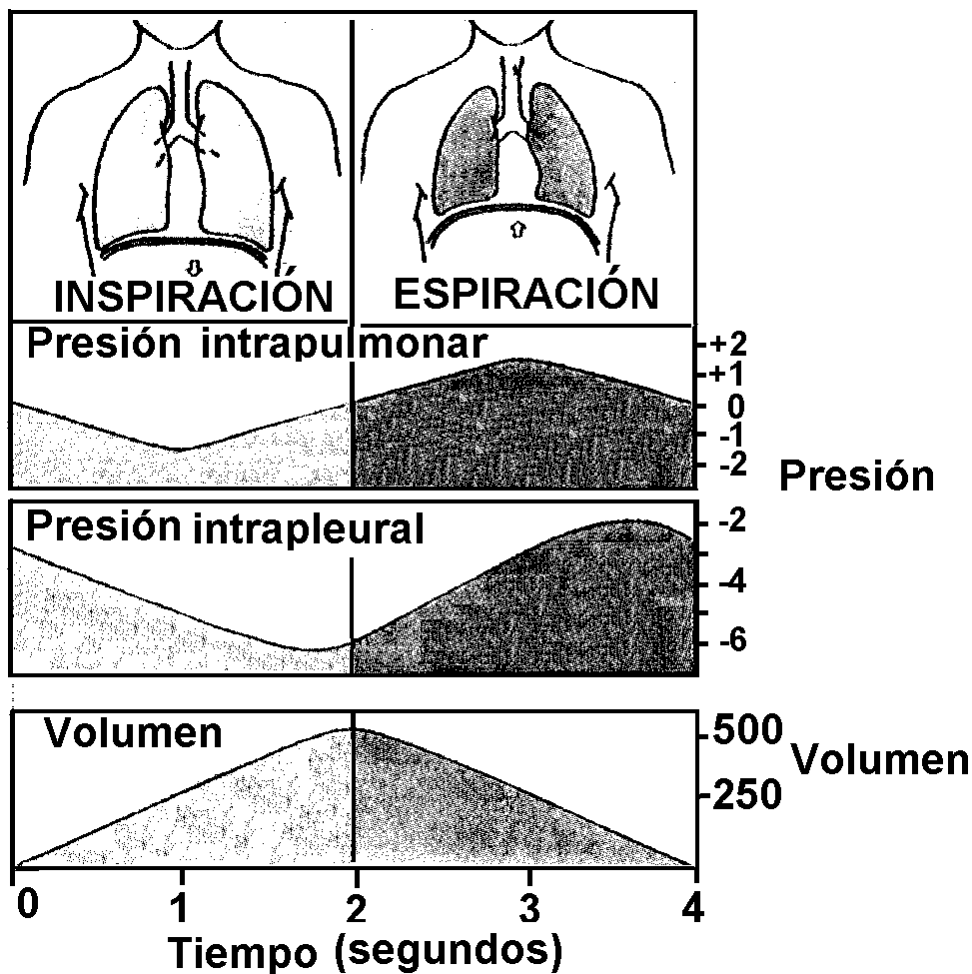
III. El gametofito masculino se encuentra formado por:

- a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

**Palabras claves:** antípodas, sinérgidas, ovocélula, núcleos espermáticos (espermios), núcleo del tubo, núcleos polares, tegumentos, grano de polen, gametofito femenino, gametofito masculino.

20- Se presentan en el esquema los movimientos respiratorios en el hombre. Indica si las siguientes aseveraciones sobre el mecanismo respiratorio son verdaderas (V) o falsas (F) colocando la letra que corresponda sobre la línea de puntos.

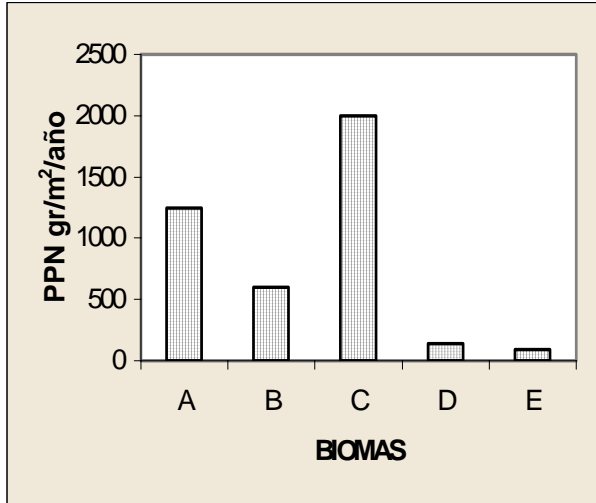
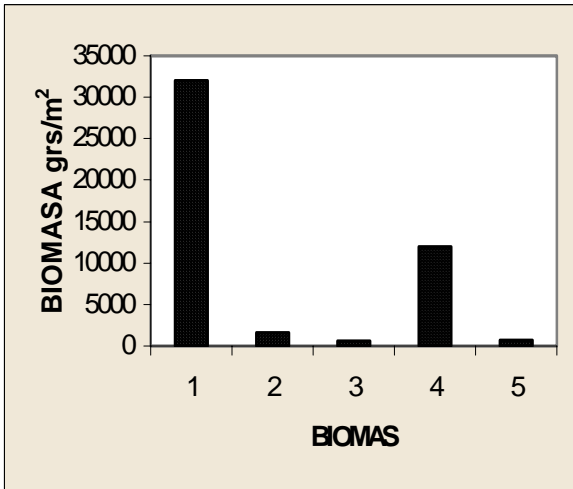
- a) Durante la etapa de inspiración el diafragma se contrae y se aplana.....
- b) Durante la etapa de espiración la cavidad torácica se expande.....
- c) Durante la etapa de inspiración se incrementa el volumen de la cavidad torácica. ....
- d) Durante la etapa de inspiración la presión del aire contenido en los pulmones es igual a la presión que existe entre las pleuras.....
- e) La presión intrapleural es mínima hacia el final de la etapa de inspiración.....
- f) El volumen de los pulmones sólo alcanza su valor mínimo al finalizar la inspiración.....
- g) La presión intrapleural es máxima al finalizar la etapa de espiración.....
- h) En la mitad de la fase de inspiración y en la mitad de la fase de espiración los valores de presión intrapulmonar son opuestos.....



21- Las gráficas corresponden a la producción primaria neta y biomasa de cinco biomas terrestres (Desierto, Bosque tropical, Bosque templado, Tundra, Pradera gramínea templada). A partir de la observación de los mismos coloca sobre la línea de puntos el número y la letra que correspondan en cada caso.

- Desierto .....
- Bosque Tropical .....

- Bosque templado .....
- Pradera gramínea templada .....
- Tundra .....



22- Las abejas pueden padecer una enfermedad producida por una bacteria (*Bacillus larvae*) que provoca la muerte de las larvas que la contraen. Algunos tipos de abejas, denominadas “limpiadoras” o “higiénicas”, destapan las celdillas en las que hay larvas muertas y las sacan fuera de la colmena, reduciendo con este comportamiento la probabilidad de que la infección se extienda. W. C. Rothenbuhler encontró que hay dos componentes en este comportamiento y que las abejas limpiadoras son homocigotas recesivos para dos genes diferentes: *u*, destapa las celdillas; *U*, no destapa las celdillas; *r*, elimina las larvas enfermas y muertas; *R*, no elimina las larvas enfermas y muertas.

I. Teniendo en cuenta esta situación, completa el siguiente cuadro colocando una cruz en la casilla que corresponda a cada genotipo.

| GENOTIPOS     | Destapan las celdillas | No destapan las celdillas | Eliminan las larvas muertas | No eliminan las larvas muertas |
|---------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>uu, rr</i> |                        |                           |                             |                                |
| <i>Uu, rr</i> |                        |                           |                             |                                |
| <i>uu, Rr</i> |                        |                           |                             |                                |
| <i>UU, RR</i> |                        |                           |                             |                                |

II. Indica si las siguientes aseveraciones son verdaderas (V) o falsas (F), colocando una cruz en la casilla correspondiente.

| ASEVERACIONES |   | V | F |
|---------------|---|---|---|
| a)            | El comportamiento “higiénico” de las abejas es invariable y predecible, siendo indistinguible del ejecutado por individuos más viejos y experimentados. |   |   |
| b)            | El comportamiento “higiénico” de las abejas depende de dos genes independientes.  |   |   |
| c)            | Sólo las abejas obreras que posean ambos genes en condición homocigota recesivo realizan el comportamiento higiénico completo.                          |   |   |
| d)            | Las abejas obreras <i>Uu/rr</i> o <i>UU/rr</i> , podrían eliminar a las larvas muertas si otras abejas obreras destapasen las celdillas.                |   |   |

23- Los estímulos táctiles son un medio de comunicación bastante común entre los animales y la recepción de éstos se basa en receptores asociados con estructuras sensibles a la deformación.

Las abejas melíferas constituyen un excelente modelo para el estudio de esta vía de comunicación. Indica si las siguientes aseveraciones sobre el comportamiento de comunicación son verdaderas (V) o falsas (F),.

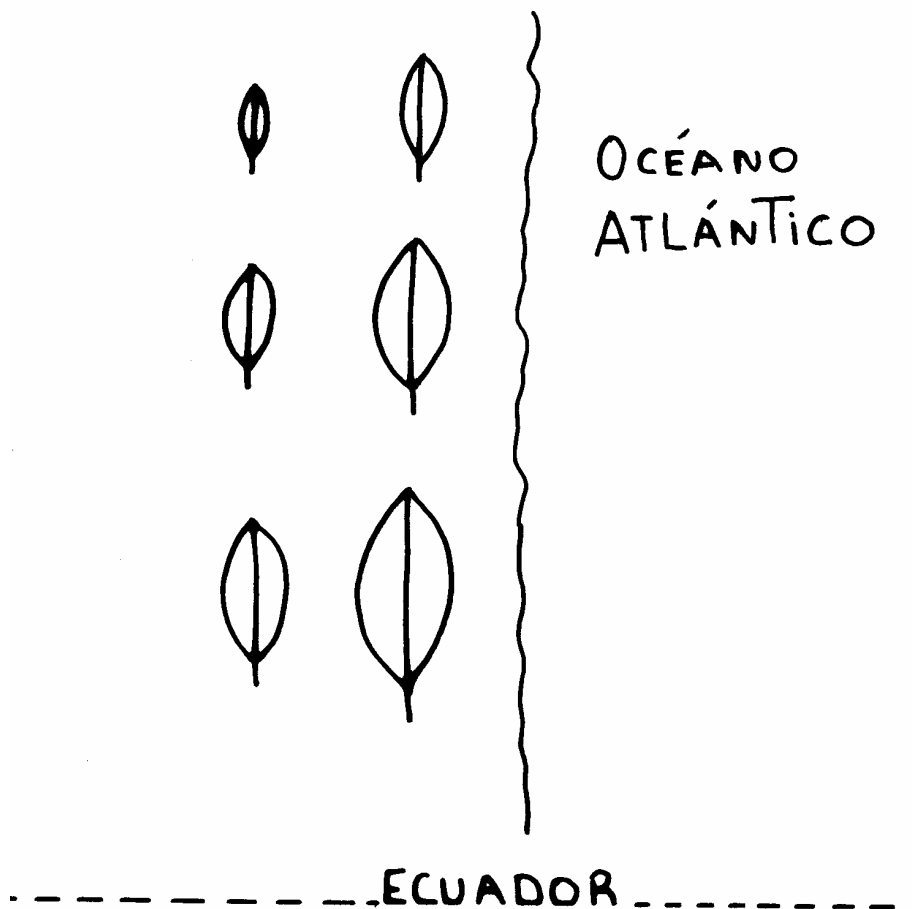
- a) Las abejas presentan un comportamiento de comunicación que consiste en la transferencia de alimento entre un dador y uno o más receptores y se denomina trofalaxia.....
- b) El comportamiento de transferencia de alimento (CTA) entre un dador y uno o más receptores es un medio de comunicación mecánica.....
- c) Durante el CTA se producen intensos contactos antenales entre dador y receptor.....
- d) El CTA es un canal de comunicación química por contacto, gustativa y olfativa.....
- e) Durante la transferencia de alimento se transmitiría información sobre la productividad de la fuente de donde proviene el alimento intercambiado.....
- f) Dentro de los canales de comunicación que utilizan las abejas el más conocido es la danza de reclutamiento.....
- g) Las abejas obreras recolectoras al regresar de una fuente de alimento despliegan un comportamiento largamente aprendido, durante el cual son seguidas de cerca por abejas que se encuentran dentro de la colmena.....

24- Analiza cada aseveración sobre evolución e indica si es verdadera o falsa.

| <i>ASEVERACIONES</i> |   | <b>respuesta</b> |
|----------------------|---|------------------|
| a)                   | Desde la aparición de las abejas, avispas, mariposas y polillas a principios de la era Cenozoica, las flores y ciertos grupos de insectos tuvieron una profunda influencia en sus historias mutuas, donde cada una moldea a la otra durante su evolución conjunta.                  |                  |
| b)                   | Cuando las poblaciones de dos o más especies establecen interacciones tan estrechas, en las que cada una ejerce una notable fuerza selectiva sobre la otra, resulta un proceso de coevolución.  |                  |
| c)                   | Desde el punto de vista de Lamarck cabría esperar que las abejas melíferas, luego de varias generaciones sin utilizar el aguijón (por ausencia de enemigos) lo fuesen perdiendo paulatinamente, hasta poder llegar a perderlo totalmente.   |                  |
| d)                   | Desde el punto de vista de Darwin cabría esperar que las abejas melíferas, luego de varias generaciones sin utilizar el aguijón (por ausencia de enemigos) lo fuesen perdiendo paulatinamente, hasta poder llegar a perderlo totalmente.  |                  |
| e)                   | Los insectos sociales evolucionaron a partir de formas originalmente solitarias.  |                  |
| f)                   | Los insectos verdaderamente sociales se caracterizan por la cooperación en el cuidado de la prole y una división de trabajo. Características alcanzadas vía selección natural.  |                  |
| g)                   | La fundación de una nueva colonia, a partir del abandono de la colmena por parte de una reina vieja que se lleva consigo aproximadamente a la mitad de las abejas obreras, constituye uno de los dos casos de deriva genética denominado "el cuello de botella" de las poblaciones. |                  |



25- En plantas, factores ambientales como la luz, disponibilidad de agua, vientos dominantes, la acción de los herbívoros o acidez del suelo, pueden influir en las características de los individuos de una especie. Así, se originarían modificaciones fenotípicas como respuesta a las diferencias ambientales locales del área de distribución de la especie a la cual pertenecen, que **no** se mantendrían si sus descendientes fuesen cultivados en un mismo ambiente uniforme y estable. Entre ellas, podría citarse a *Rhizophora mangle* (mangle), una especie arbórea perenne que se distribuye a lo largo de las costas marítimas de los trópicos y que presenta, al menos, seis poblaciones distintas que pueden identificarse (entre otras variables) por diferentes características foliares exomorfológicas. En la Figura se muestran diferentes tamaños foliares promedio de hojas de mangle y la ubicación geográfica de seis poblaciones estudiadas. Indica si las siguientes aseveraciones sobre los diferentes tamaños foliares (TF) promedio de las poblaciones del mangle son verdaderas (V) o falsas (F).



- a) Algunas variaciones fenotípicas intraespecíficas siguen una distribución geográfica y pueden ser correlacionadas con cambios ambientales graduales.....
- b) Las variaciones en los TF promedio de las poblaciones del mangle son agénicas (no heredables).....
- c) Las variaciones en los TF tienden a maximizar la eficiencia en la utilización del agua (gramos de dióxido de carbono asimilados por gramos de pérdida de agua).....**
- d) Las variaciones en los TF promedio de las poblaciones del mangle corresponden a variaciones geográficas o subespecies.....

- e) Las variaciones en los TF promedio de las poblaciones del mangle corresponden a dos gradientes ambientales: norte-sur y este-oeste.....
- f) Las variaciones en los TF promedio de las poblaciones del mangle corresponde a un único gradiente ambiental, norte-sur.....
- g) Si se plantasen semillas de mangle que crecen en la región noroeste en la región sureste, en cercanías de la costa marina, los ejemplares adultos resultantes presentarán hojas cuyo tamaño promedio será igual al del árbol parental.....
- h) Las hojas de mangle presentan mayor tamaño promedio en las zonas más cálidas.....
- i) Cada una de las seis poblaciones de mangle, identificadas por sus diferentes TF promedio, es un ecotipo.....
- j) Las técnicas de transplante sirven para separar los componentes de variación fenotípicos (en este caso ambientales) y genotípicos de una especie.



## **RESPUESTAS A PROBLEMAS DE RESPUESTAS CORTAS**



RESPUESTAS CORRECTAS

1-

| Organismo    | Reinos Biológicos |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
|--------------|-------------------|-------|-----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
|              | Procariota        | Fungi | Plantae               |                        | Animalia            |                     |                       |                     |
|              |                   |       | División<br>Bryophyta | División<br>Anthophyta | Phyllum<br>Mollusca | Phyllum<br>Annelida | Phyllum<br>Arthropoda | Phyllum<br>Chordata |
| rata         |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       | X                   |
| hongo de     |                   | X     |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| musgo        |                   |       | X                     |                        |                     |                     |                       |                     |
| sauce        |                   |       |                       | X                      |                     |                     |                       |                     |
| libélula     |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       | X                   |
| hongo en     |                   | X     |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| lombriz      |                   |       |                       |                        |                     | X                   |                       |                     |
| ratón        |                   |       |                       | X                      |                     |                     |                       |                     |
| bicho bolita |                   |       |                       |                        |                     |                     | X                     |                     |
| caracol      |                   |       |                       |                        | X                   |                     |                       |                     |
| caracol      |                   |       |                       | X                      |                     |                     |                       |                     |
| bacteria del | X                 |       |                       |                        |                     |                     |                       |                     |
| ratón        |                   |       |                       |                        |                     |                     |                       | X                   |
| caracol      |                   |       |                       |                        |                     |                     | X                     |                     |
| aravica      |                   |       |                       | X                      |                     |                     |                       |                     |

2-

(1)

Phyllum: Chordata      Clase: Reptilia      Hábitat: terrestre

(2)

Phyllum: Arthropoda      Clase: Insecta      Hábitat: terrestre

(3)

Phyllum: Chordata      Clase: Aves      Hábitat: aeroterrestre

3-

| nombre científico del organismo  | nombre vulgar   | características          |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Scolopendra viridicornis</b>  | <b>ciempiés</b> | 01-05-10-13              |
| <i>Eukarria saltensis</i>        | lombriz         | <b>02-10</b>             |
| <i>Bulimulus apodemetes</i>      | <b>caracol</b>  | 02-11-12-14              |
| <i>Epilachna paennulata</i>      | vaquita         | <b>01-04-06-08-11-13</b> |
| <i>Loxosceletes laeta</i>        | <b>araña</b>    | 01-03-11-13              |
| <i>Brachygastra lecheguana</i>   | avispa          | <b>01-04-07-11-13</b>    |
| <i>Pyrophorus punctatissimus</i> | escarabajo      | <b>01-04-06-09-11-13</b> |

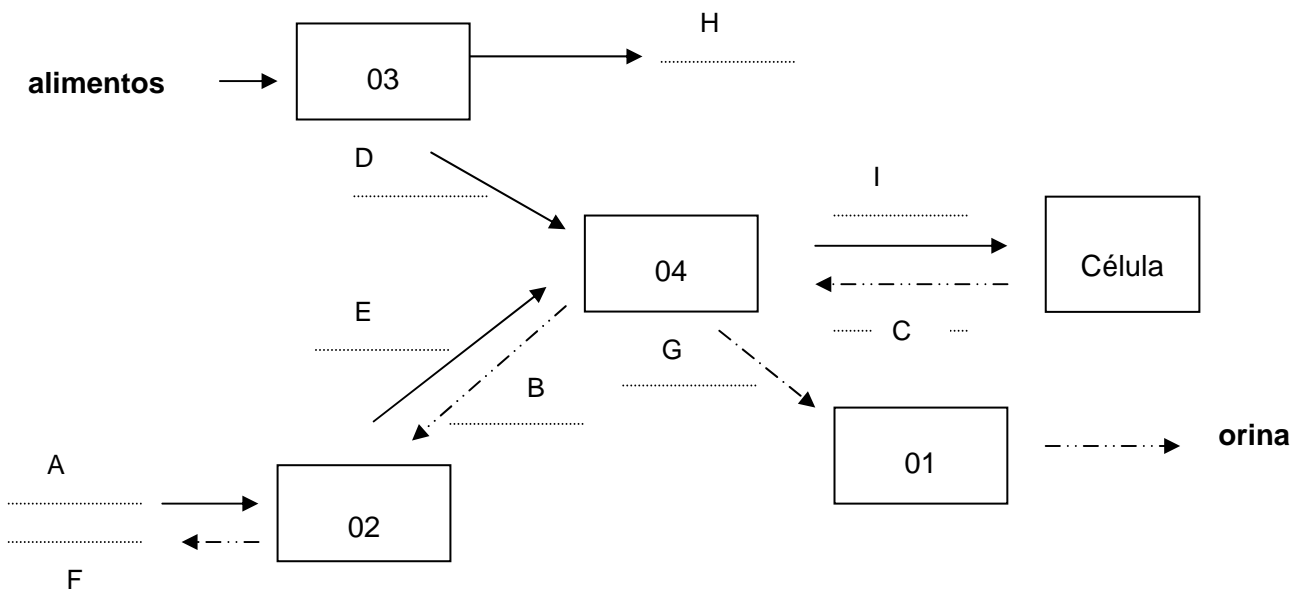
4- a) 8; b) 48; c) 11; d) 22, e) 15

5- I. a) A; b) B- D; c) C; d) F; e) E

II. (A) gramilla; (B) langosta; (C) araña; (D) vaquita; (E) bacteria; (F) lagartija

III. a) (F); b) (V); c) (F); d) (F); e) (V); f) (F); g) (V)

6- I.



II.  $\text{glucosa} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$

III. orgánicas: glucosa- ATP; inorgánicas:  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

IV. mitocondria.

V. a) e; b) j; c) a; d) i; e) h; f) c; g) b; h) d; i) g; j) f.

7-

| lechuzón        | rata         | predación            | + | - |
|-----------------|--------------|----------------------|---|---|
| hormiga         | bicho bolita | neutralismo          | 0 | 0 |
| liquen(alga     | hongo)       | simbiosis/mutualismo | + | + |
| caracol         | gramilla     | predación            | + | - |
| lagartija       | lagartija    | competencia          | - | - |
| cotorra         | piojillo     | parasitismo          | - | + |
| clavel del aire | sauce        | comensalismo         | + | 0 |

8-

| r estrategias | k estrategias |
|---------------|---------------|
| 01-04-07-08   | 02-03-05-06   |

9- a) (V); b) (F); c) (V); d) (F); e) (F)

10- a) ... un embrión, un tejido nutricio denominado endosperma y una capa proteica.

b) ... generación gametofítica es más reducida que la generación esporofítica y es dependiente de ella. Por su parte en las algas verdes el esporofito (diploide) y el gametofito...

c) ... el gametofito femenino contiene una sola gameta femenina denominada ovocélula. Cada microspora o grano de polen por divisiones mitóticas origina el gametofito masculino, el que al ser trasladado al estigma de una flor compatible desarrolla el tubo polínico para que se produzca la fecundación.

11- a) El nicho ecológico de un organismo, por ejemplo el del ratón de campo, se define como **(el conjunto de funciones que desempeña en su hábitat- el lugar donde vive)**.

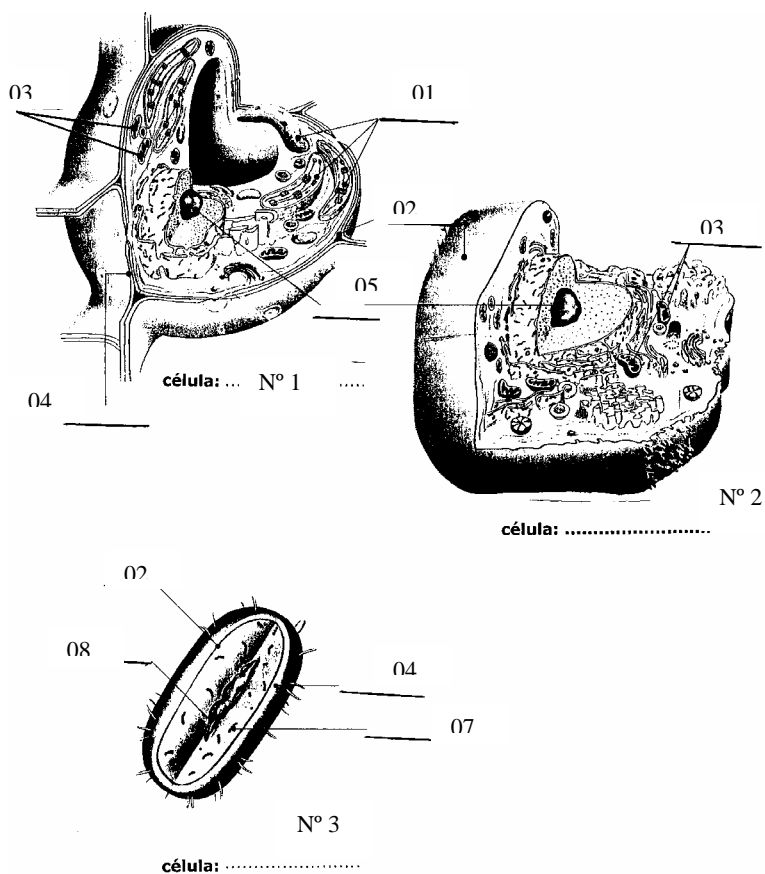
b) Se pueden diferenciar dos tipos de nichos. El **(fundamental - real - potencial)** incluye las funciones y los recursos potenciales que podría utilizar el ratón. En tanto que el nicho **(fundamental - real - potencial)** comprende el modo de vida que este organismo tiene y los recursos que efectivamente usa.

c) Los factores **(densodependientes - densoindependientes)** restringen al nicho **(fundamental - real - potencial)** y lo transforman en nicho **(fundamental - real - potencial)**.

12- I. d;

II. a

III.



IV.

|             | Tipo celular | Reacciones o procesos metabólicos que realiza | Organismo al que puede pertenecer |
|-------------|--------------|---|-----------------------------------|
| Célula Nº 1 | Eu           | fotosíntesis- respiración                     | musgo- sauce                      |
| Célula Nº 2 | Eu           | respiración                                   | ciempiés- rata                    |
| Célula Nº 3 | Pro          | respiración                                   | Bacteria                          |

13-

| Estructura | Carbohidrato | Función que desempeña |
|------------|--------------|-----------------------|
| a)         | quitina      | estructural           |
| b)         | celulosa     | estructural           |
| c)         | almidón      | energética            |
| d)         | glucógeno    | energética            |

**NIVEL II**

14- I. ADNc: 5´-ATG-CCT-CGA-AAA-GCT-3´

II.

| CARACTERÍSTICAS | PROCARIOTA | EUCARIOTA |
|-----------------|------------|-----------|
| a)              | X          |           |
| b)              |            | X         |
| c)              |            | X         |
| d)              |            | X         |
| e)              |            | X         |

|    |   |   |
|----|---|---|
| f) | X |   |
| g) | X |   |
| h) | X | X |

15- a) V; b) V; c) F; d) F; e) V; f) F; g) V; h) V; i) V; j) F

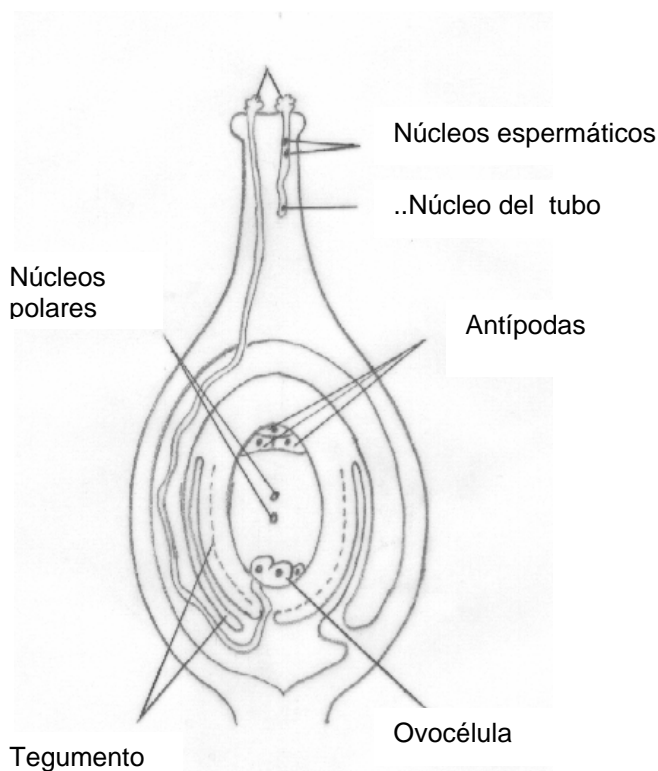
16-

| ESTRUCTURAS/PROCESOS CELULARES | BACTERIA (Eubacterias) | ARCHAEA (Arqueobacterias) | EUCARYA (Protista-Fungi-Plantae-Animalia) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|---|
| a)                             | X                      | X                         |   |
| b)                             |                        |                           | X   |
| c)                             |                        | X                         |   |
| d)                             | X                      | X                         | X   |
| e)                             |                        |                           | X   |
| f)                             |                        |                           | X   |
| g)                             | X                      |                           |   |
| h)                             |                        | X                         |   |
| i)                             | X                      |                           | X   |

17- a) ~~sacarosa / glucosa / fructosa~~; c) hipertónica / ~~hipotónica / isotónica~~; b) ~~sacarosa / glucosa / fructosa~~  
 d) hacia la célula / ~~hacia el vaso~~  
 e) turgente / ~~flácida~~

18- ... del/de la 02, en éstas se descarboxila el 04 lo que genera 03 para la fotosíntesis. La fijación del CO<sub>2</sub> se realiza en un compuesto denominado 04.

19- I.



II. a)\_ Sinérgidas            b) antípoda;            c)\_ Núcleos polares ;            d)\_ \_Ovocélula \_ \_ \_ \_

III. a)\_ Núcleos Espermáticos\_\_ ;    b)\_ Núcleo del tubo\_ \_ \_ \_ \_

20- a) V; b) F; c) V; d) F; e) V; f) F; g) V; h) V.

21- Desierto.....3.....E...;            Bosque Tropical...4....C  
 Bosque templado.....1....A.; Pradera gramínea templada.....2....B  
 Tundra.....5....D.

22- I.

| GENOTIPOS     | Destapan las celdillas. | No destapan las celdillas. | Eliminan las larvas muertas. | No eliminan las larvas muertas. |
|---------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| <i>uu, rr</i> | X                       |                            | X                            |                                 |
| <i>Uu, rr</i> |                         | X                          | X                            |                                 |
| <i>uu, Rr</i> | X                       |                            |                              | X                               |
| <i>UU, RR</i> |                         | X                          |                              | X                               |

II. a) V;            b) V;            c) V;            d) V.

23- a) V; b) V; c) V; d) V; e) V; f) V; g) F.

24- a) V; b) V; c) V; d) V; e) V; f) V; g) F.

25- a) V; b) V; c) V; d) F; e) V; f) F; g) F; h) V; i) F; j) V.



# PRÁCTICOS (PROBLEMAS Y RESPUESTAS)



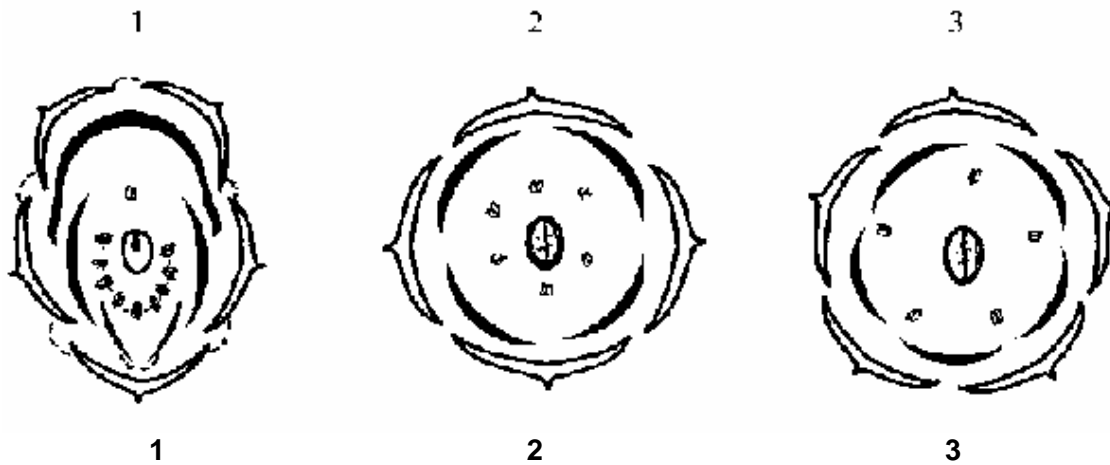
## PRÁCTICO DE LABORATORIO: EXOMORFOLOGÍA VEGETAL: PLANTAS

MATERIALES: PLANTA DE RETAMA, AGUJA HISTOLÓGICA,  
LUPA.

1- Examinen cuidadosamente la planta con la ayuda de la lupa ubicando las principales estructuras exomorfológicas. Elijan la opción correcta marcando con una X sobre la línea de puntos según corresponda

- a) Posición del ovario: Súpero\_ \_ \_ \_ \_  
Ífero \_ \_ \_ \_ \_  
Medio \_ \_ \_ \_ \_
- b) Cantidad de pétalos: Cinco \_ \_ \_ \_ \_  
Seis \_ \_ \_ \_ \_  
Siete \_ \_ \_ \_ \_
- c) Cantidad de estambres: Cinco \_ \_ \_ \_ \_  
Siete \_ \_ \_ \_ \_  
Diez \_ \_ \_ \_ \_
- d) Tipo de simetría: Zigomorfa \_ \_ \_ \_ \_  
Actinomorfa\_ \_ \_ \_ \_
- e) Tipo de estigma: Plumoso\_ \_ \_ \_ \_  
Capitado\_ \_ \_ \_ \_  
Entero \_ \_ \_ \_ \_
- f) Tipo de flor: Perfecta \_ \_ \_ \_ \_  
Imperfecta \_ \_ \_ \_ \_
- g) Tipo de fruto: Silicua \_ \_ \_ \_ \_  
Cápsula\_ \_ \_ \_ \_  
Legumbre \_ \_ \_ \_ \_
- h) Tipo de dehiscencia del fruto: Dehiscente \_ \_ \_ \_ \_  
Indehiscente \_ \_ \_ \_ \_
- i) Grupo de plantas al cual pertenece: Monocotiledóneas\_ \_ \_ \_ \_  
Dicotiledóneas \_ \_ \_ \_ \_

2- Elijan la respuesta correcta según corresponda al diagrama y fórmula floral de **la retama**



$O(\underline{X}), K_{(4)}, C_4, A_{4+2}, \underline{G}_2$

**a**

$O, \%, K_{(5)}, C_3(2), A_{(9)+1}, \underline{G}_1$

**b**

$O, \underline{X}, K_5, C_5, A_5, \underline{G}_2$

**c**

- a) 1-a;      b) 2-a;      c) 1-b;      d) 2-b;      e) 3-a

3- ¿Cuál de las siguientes características describe la familia de la retama?

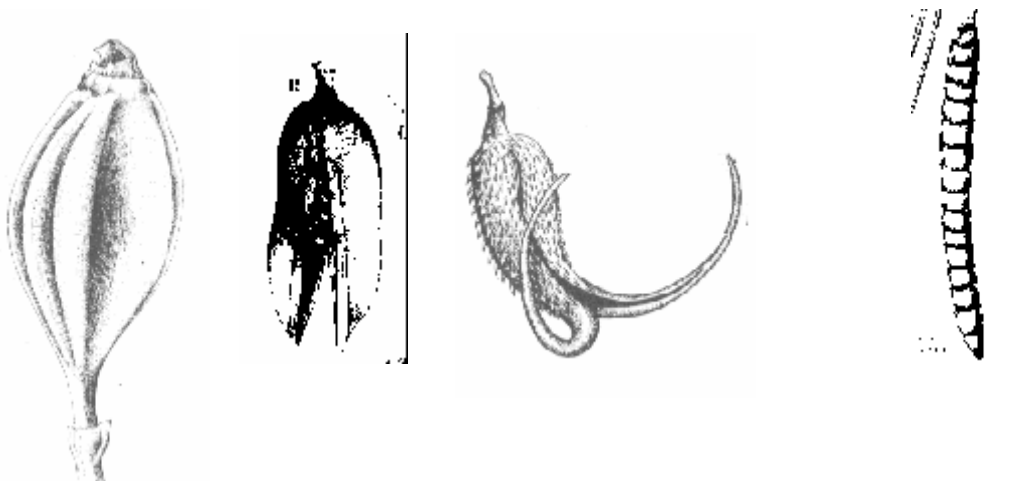
- a) Flores con simetría zigomorfa - fruto vaina - con diez estambres
- b) Flores con simetría actinomorfa - fruto vaina - con siete estambres
- c) Flores con simetría actinomorfa - fruto cápsula - con diez estambres
- d) Flores con simetría zigomorfa - fruto cápsula - con siete estambres

4- La planta analizada corresponde a la familia:

- a) Leguminosae      c) Solanaceae
- b) Labiatae      d) Cruciferae

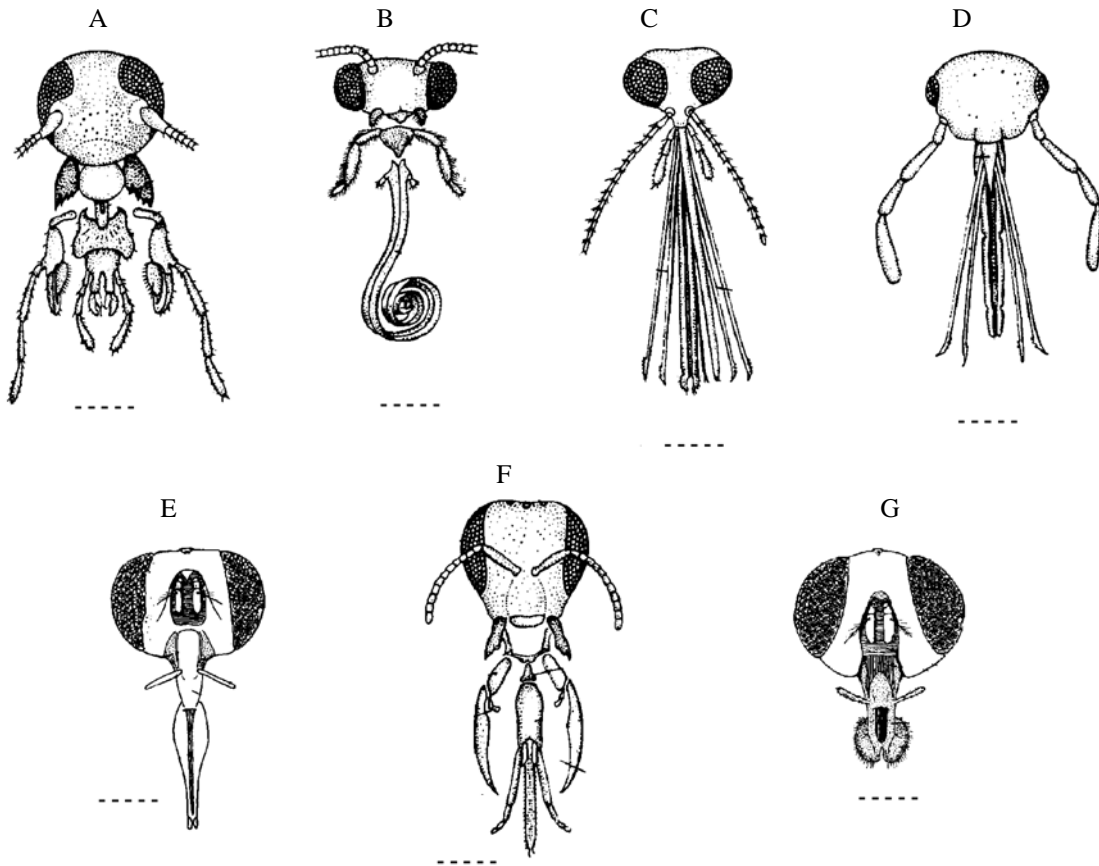
5- Los frutos característicos de la familia analizada según las figuras presentadas son:

- a) A - B;      b) C - D;      c) B - D;      d) A - C





2-3. Extraigan la cabeza y examinen bajo la lupa los ojos, las antenas y el aparato bucal. Determinen cuál de los esquemas de la figura 2 se corresponde con el insecto que están analizando. (Sobre la línea de puntos marquen con una x la alternativa correcta)



**Figura 2.**

3- Analicen las alas y completen los siguientes ítems:

3-1. Las alas anteriores se ubican en una región del tórax denominada \_\_\_\_\_

3-2. Las alas posteriores se hallan en una región del tórax denominada \_\_\_\_\_

3-3. ¿Cuál es el par de alas más largo? \_\_\_\_\_

3-4. Según su naturaleza, ¿qué tipo de alas poseen las abejas?

a. membranosas \_\_\_\_\_

b. élitros \_\_\_\_\_

c. membranosas y coriáceas \_\_\_\_\_

c. membranosas cubiertas de escamas \_\_\_\_\_

d. membranosas cubiertas de pelos \_\_\_\_\_

e. élitros plegados en abanico \_\_\_\_\_

3-5. Extraigan un ala anterior de uno de sus ejemplares, colóquenla en una cápsula y observe bajo la lupa. Comparen el ala extraída con las representadas en la figura 3 y determinen con cuál de los esquemas se corresponde.

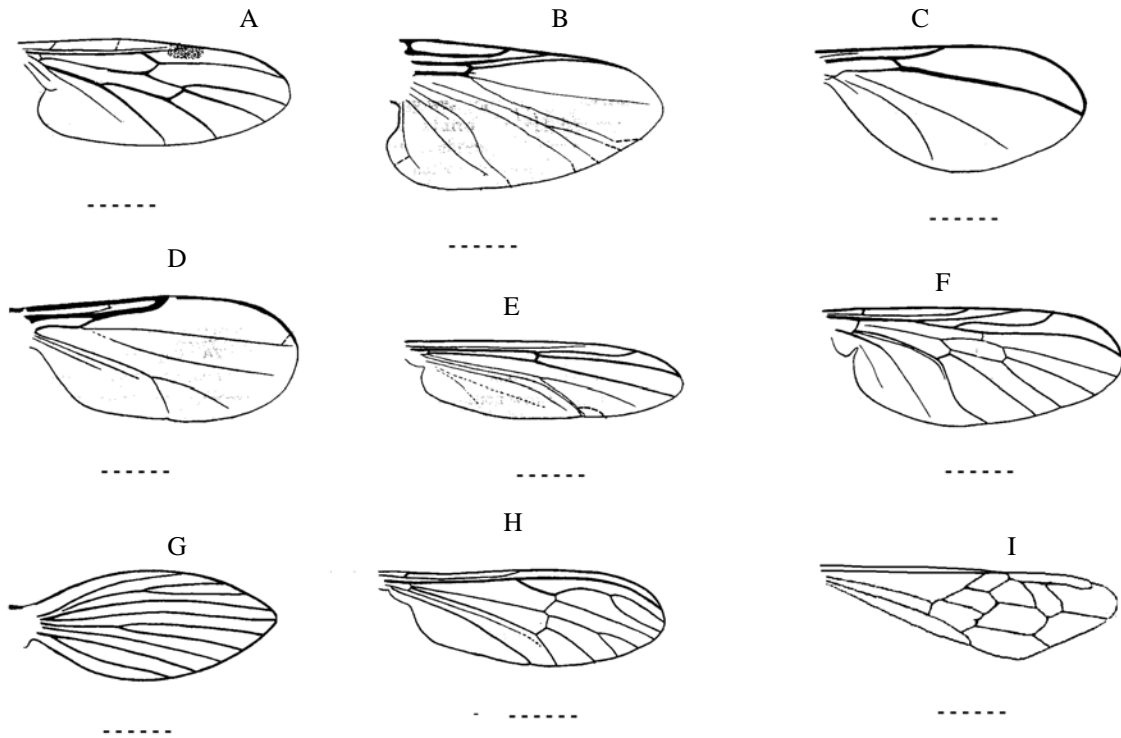


Figura 3.

4- Observen el segundo par de patas, ubiquen los diferentes artejos y completen la figura 4, colocando el nombre correspondiente en cada línea.

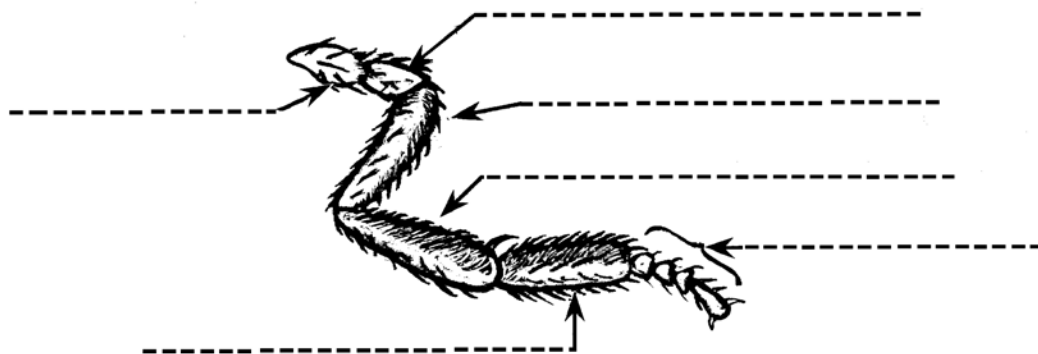


Figura 4.

5- Extraigan una de las patas delanteras (primer par), una media (segundo par) y una posterior (tercer par), coloquen cada una de ellas en uno de los portaobjetos.

Teniendo en cuenta que las patas de las abejas obreras están modificadas para recolectar polen, ubiquen las estructuras morfológicas señaladas en el siguiente cuadro. Completen el mismo colocando una x en la casilla correspondiente.

| <i>Estructura</i>      | <i>Pata anterior</i> | <i>Pata media</i> | <i>Pata posterior</i> |
|------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| Peine del polen        |                      |                   |                       |
| Cesto del polen        |                      |                   |                       |
| Limpiador de la antena |                      |                   |                       |

6- Ubiquen taxonómicamente a las abejas melíferas colocando el nombre del taxón correspondiente en las líneas de puntos.

**Phylum:** -----

**Subphylum:** -----

**Clase:** -----

## RESPUESTAS CORRECTAS

### PRÁCTICO DE EXOMORFOLOGÍA VEGETAL

- 1- a) súpero.                      d) zigomorfa.                      g) legumbre.  
 b) cinco.                              e) plumoso.                              h) dehiscente.  
 c) diez.                                  f) perfecta.                                  i) Dicotiledóneas.
- 2- c.  
 3- a.  
 4- a.  
 5- c.

### PRÁCTICO DE EXOMORFOLOGÍA ANIMAL

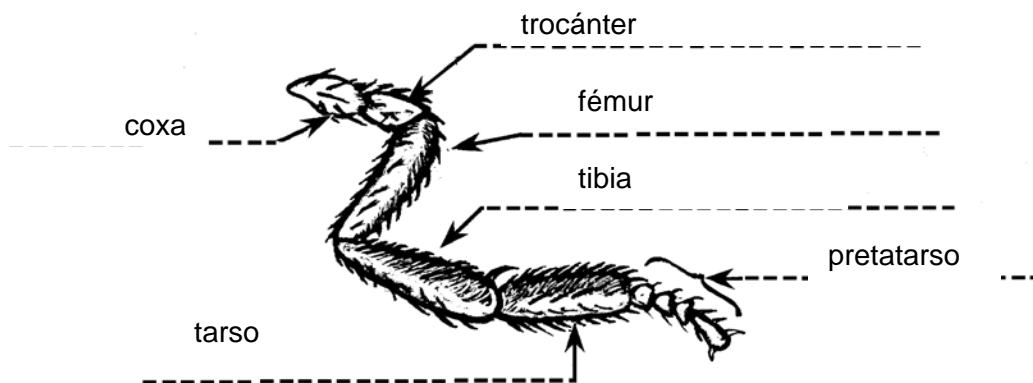
- 1-
- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| 1. Cabeza.  | 5. 1º par de patas. |
| 2. Tórax.   | 6. 2º par de patas. |
| 3. Abdomen. | 7. 3º par de patas. |
| 4. Antenas. |                     |

- 2- 2. 1. dos.    2. 2. No                      2. 3- F.  
 3- 3. 1. Protórax.    3.2. Metatórax.    3. 3. El primer par.    3.4. a.    3.5. I.

4-

| <i>Estructura</i>      | <i>Pata anterior</i> | <i>Pata media</i> | <i>Pata posterior</i> |
|------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| Peine del polen        |                      |                   | x                     |
| Cesto del polen        |                      |                   | x                     |
| Limpiador de la antena | x                    |                   |                       |

5-



- 6- Phylum: Arthropoda, Subphylum: Mandibulata/Unirramia. Clase: Insecta.



# EXAMEN INTERNACIONAL





- A. Una estructura estable en el citoplasma cerca del núcleo;
- B. Una estructura estable dentro del núcleo;
- C. Una estructura que aparece durante la mitosis;
- D. Una estructura que es parte del cromosoma.

**4. ANULADA**

**5. (1 pt.)** ¿Por qué es posible que las células de un mismo tipo contengan diferente número de plásmidos?

- A. Porque los plásmidos tienen una estructura circular.
- B. Porque los plásmidos son estables para replicarse independientemente de los cromosomas.
- C. Porque depende del peso molecular de los plásmidos.
- D. Porque los plásmidos son generalmente más pequeños que los cromosomas.

**6. (1 pt.)** El DNA de las células eucariotas puede encontrarse en:

- A. núcleo;
- B. mitocondria;
- C. cloroplastos;
- D. Todas son correctas.

**7. (1 pt.)** Un veneno que interfiere con la síntesis proteica, es más probable que interfiera con la función de:

- A. citoplasma;
- B. centrómeros;
- C. ribosomas;
- D. vacuolas.

**8. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes características no corresponde a las propiedades del agua?

- A. mal conductor del calor;
- B. mal aislante eléctrico;
- C. buen solvente para la mayoría de las sustancias en las células;

D. forma parte en la mayoría de las reacciones químicas de la célula.

9. (1 pt.) De acuerdo con el modelo de mosaico fluido de la membrana celular:

A. las proteínas y fosfolípidos forman una estructura repetida regular;

B. la membrana es una estructura rígida;

C. los fosfolípidos forman una capa doble, con las partes polares enfrentadas unas con otras;

D. las proteínas son bastantes libres de moverse lateralmente dentro de la doble bicapa fosfolipídica.

10. (1 pt.) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta? El transporte activo de una sustancia:

A. puede ocurrir contra el gradiente de concentración;

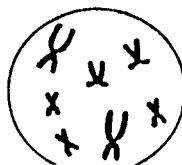
B. puede ocurrir contra el gradiente electroquímico;

C. puede ser relentizado por un factor de por lo menos dos al disminuir la  $T^{\circ} 10^{\circ} C$ ;

D. no es afectado por venenos metabólicos;

E. muestra propiedades de saturación.

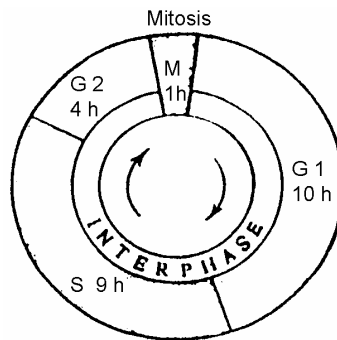
11(1 pto.) Por reproducción sexual se produjo un espécimen anormal de una especie animal. La figura de abajo muestra los cromosomas de una célula somática de este organismo:



Una de las gametas que contribuyó a la formación de este espécimen tuvo un número erróneo de cromosomas ¿cuántos cromosomas contenía esta gameta?

- A. 4;      B. 5;      C. 6;      D. 7.

12. (1 pt.) A partir del siguiente diagrama, responde.



Durante la fase S del ciclo celular, la célula:

- A. realiza citocinesis;      D. realiza mitosis;  
B. realiza meiosis;      E. entra en interfase.  
C. replica su ADN;

**13. (1 pt.)** El número de cromosomas en las plantas de tomate es 24. Una célula entra en meiosis. Tres de las células resultantes degeneran. La última entra inmediatamente en tres mitosis. ¿Cuántos núcleos celulares encontrarás; cuántos cromosomas tiene cada núcleo?

- A. 4 núcleos con 12 cromosomas cada uno;
- B. 4 núcleos con 24 cromosomas cada uno
- C. 8 núcleos con 12 cromosomas cada uno;
- D. 8 núcleos con 24 cromosomas cada uno.

**14. (1 pt.)** La regeneración por reparación significa:

- A. la propiedad general del tejido y órganos de renovarse a través de la vida celular y del envejecimiento;
- B. cambios fisiológicos que tienen lugar durante el período de diferenciación y especialización de las células;
- C. restauración de tejidos y órganos luego de un daño inducido.
- D. reemplazo de células viejas por nuevas.

**15. (1 pt.)** Las propiedades características de cada aminoácido están determinadas por su particular:

- A. grupo R;
- B. grupo amino;
- C. tipo de uniones peptídicas;
- D. números de uniones con otros aminoácidos.

16. (1 pt.) Una mutación que cambia de residuo alanina en el interior de una molécula proteica por valina, lleva a la pérdida de actividad, la razón es:

- A. la valina es acídica pero la alanina es básica;
- B. la alanina es necesaria para la formación de la  $\alpha$ -hélice mientras que la valina no;
- C. la valina ocupa más espacio mientras que la alanina, por lo que la forma de la proteína es cambiada;
- D. la presencia de valina cambia el punto isoeléctrico de la proteína

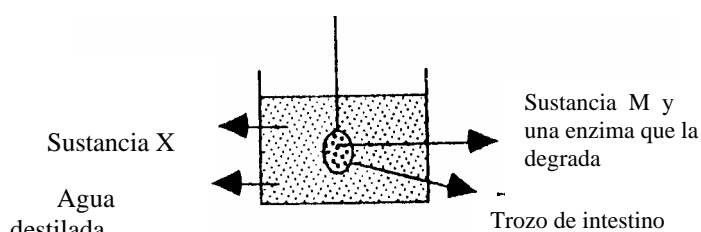
17. (2 pt.) La Poli-L-leucina, en un solvente orgánico como el dioxano, es  $\alpha$ -helicoidal, mientras que la poli-L-isoleucina no lo es. La razón para este comportamiento de la Poli-L-isoleucina es:

- A. el grupo metilo unido al carbón  $\beta$  de la isoleucina interviene estéricamente con la formación de la  $\alpha$ -hélice;
- B. la unión peptídica en la poli-L-leucina es diferente;
- C. la isoleucina es menos soluble en solventes orgánicos que la leucina;
- D. el punto isoeléctrico de la isoleucina es más alto.

18. (1 pt.) La enzima succínica dehidrogenasa cataliza normalmente una reacción que involucra al ácido succínico. Otra sustancia, el ácido málonico se asemeja suficientemente al succínico para formar complejos temporarios con la enzima; a pesar de que el malónico por sí mismo no puede ser catalizado por la succínico dehidrogenasa. En este ejemplo el succínico y malónico son respectivamente:

- A. la sustancia, un inhibidor competitivo;
- B. un inhibidor competitivo, la sustancia;
- C. un modulador positivo, un modulador negativo;
- D. un modulador negativo, un modulador positivo.

19. (1 pt.) Un trozo de intestino que contiene una sustancia M y una enzima que degrada esta sustancia, es sumergida en un recipiente con agua destilada. Cuando el agua es examinada el día siguiente, se observa que



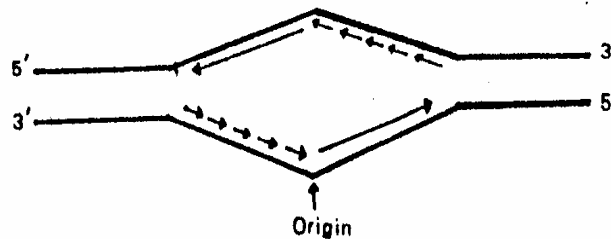
sólo contienen una sustancia X.

Basándose en esta observación ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no podría ser hipotetizada?:

- A. La sustancia X , es sintetizada por la enzima M;
- B. La sustancia M es degradada por el intestino;
- C. La sustancia X es el constituyente de la sustancia M;
- D. La sustancia X puede penetrar en la pared del intestino;
- E. El peso molecular de la sustancia M es mayor que el de la sustancia X.**

**20. (1 pt.)** El diagrama de abajo representa el punto de vista de un estudiante respecto de la síntesis de DNA en una célula animal. Las flechas representan ADN recientemente sintetizado. Este diagrama es:

A. correcto como se muestra;



- B. incorrecto porque la síntesis ADN en células animales es unidireccional;
- C. incorrecto porque la síntesis de ADN va en dirección 3' - 5' ;
- D. incorrecto porque la síntesis del ADN va en dirección equivocada en las hebras.

**21. (1 pt.)** Un ARNm sintéticos tiene sólo dos tipos de nucleótidos. Contienen cinco veces más U que C:

- A. hay 4 codones posibles;
- B. hay 6 codones posibles;
- C. hay 8 codones posibles;
- D. hay 16 codones posibles.

**22. (1 pt.)** La replicación exacta del DNA es posible debido a:

- A. el código genético;

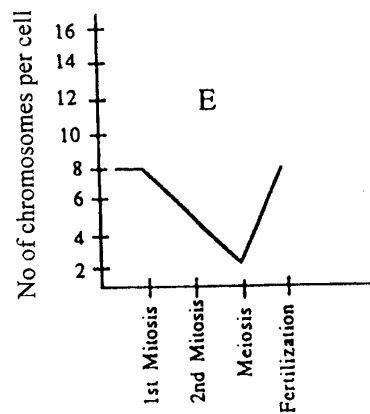
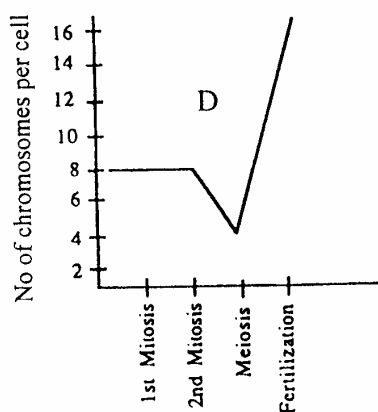
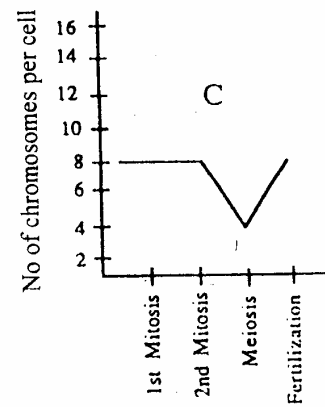
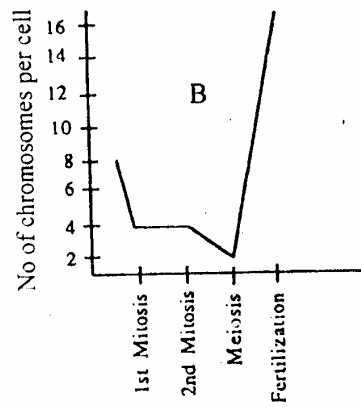
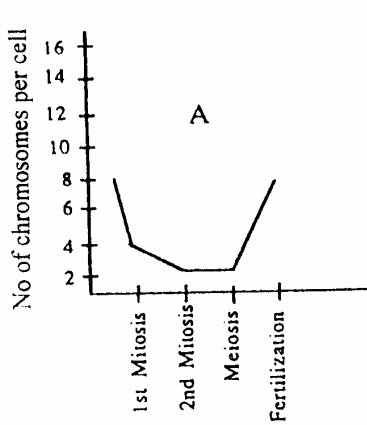
- B. la mitosis;
- C. las reglas de apareamiento de las bases;
- D. el hecho de que las moléculas de DNA están encerradas dentro de una membrana nuclear.

**23. (1 pt.)** Cuál de las siguientes afirmaciones explica por qué la penicilina trabaja como antibiótico:

- A. la penicilina inhibe la síntesis de ácidos nucleicos;
- B. la penicilina inhibe la síntesis de la mureína, material necesario para construir la pared bacteriana.**
- C. la penicilina inhibe la síntesis proteica de los procariotas
- D. los eucariotas descomponen rápidamente la penicilina.

**24. (1 pt.) ANULADA**

25. (1 pt.) Una célula con ocho cromosomas realiza dos mitosis y una meiosis. Una de las células hijas es fecundada. ¿Cuál de las siguientes figuras representan los cambios en el número de cromosomas en la célula mencionada?



26. (1 pt.) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se refiere a una célula humana con (22+ X) cromosomas?

- A. es un huevo fecundado;
- B. es una célula que ha realizado una meiosis;
- C. es una célula somática;
- D. es una célula que ha realizado una mitosis;
- E. es una célula poliploide.

27. (1 pt.) ANULADA

28. (1 pt.) ¿Cuál de las siguientes sustancias podría estar sujeta a una desnaturalización?

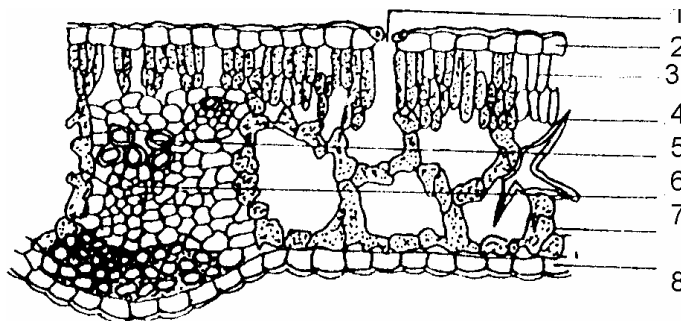


- A. la regulación de los procesos metabólicos;
- B. la activación de la actividad enzimática;
- C. la inhibición competitiva de la actividad de enzimática;
- D. la inhibición no competitiva de la actividad enzimática.

35. (1 pt.) Las principales funciones del glicocáliz son:

- A. estructural y protectora;
- B. soporte mecánico y protectora;
- C. mantenimiento del medio ambiente que rodea a la célula, completando la permeabilidad selectiva de los compuestos necesarios para la célula extracelular;
- D. contacto celular, llevando a cabo el intercambio intercelular.

36. (1 pt.) Esta figura es una sección transversal de un tipo de hoja. ¿Cuál es el tipo de tejido nº4?



- A. célula en empalizada;
- B. parénquima;
- C. célula esponjosa;
- D. esclereida.

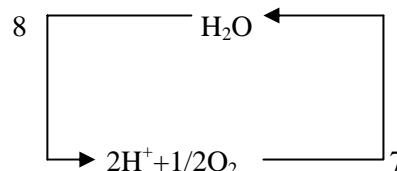
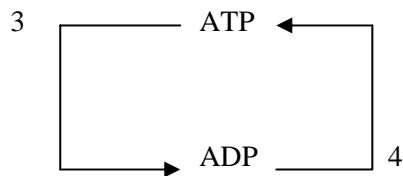
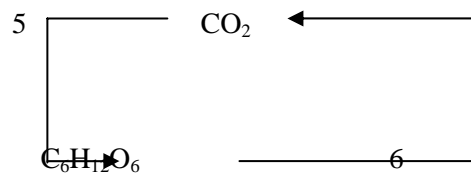
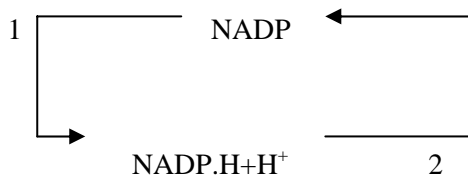
37. (1 pt.) Las células de los haces vasculares del xilema, en su período de actividad están:

- A. muertas;
- B. vivas, sólo sus membranas celulares se hacen leñosas;
- C. vivas, sólo sus nucleolos desaparecen;
- D. vivas, sólo con una gran vacuola dentro de la célula.**

38. (1 pt.) Algunas algas verdes-azuladas (cianobacterias) son tanto autótrofas (fotosintéticas) como heterótrofas (siendo capaces de asimilar compuestos orgánicos). Se ha demostrado que los experimentos que la luz promueve la asimilación de compuestos orgánicos (el  $\text{CO}_2$  de la atmósfera ambiental es usual). Cuál de las siguientes explicaciones de este fenómeno es la más probable:

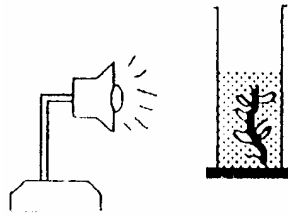
- A. la presencia de compuestos orgánicos inhibe la fotosíntesis;
- B. la incorporación y utilización de compuestos orgánicos por cianobacterias no consume energía;
- C. el poder asimilatorio (ATP y NADPH) producido en la fotosíntesis puede ser usado para la incorporación y posterior transformación de compuestos orgánicos;
- D. las cianobacterias pueden fijar el nitrógeno atmosférico.**

39. (1 pt.) ¿Cuál de los siguientes procesos constituye una parte de las reacciones fotosintéticas dependientes de la luz:



- A. 1, 3, 6
- B. 1, 4, 8;
- C. 2, 3, 6;
- D. 2, 4, 5;
- E. 2, 5, 7.

40. (1 pt.)



Cuál de los siguientes factores no afecta el número de burbujas de gas por unidad de tiempo en la figura de arriba:

- A. volumen del recipiente de vidrio;
- B. intensidad de la luz;
- C. numero de hojas en la planta;
- D. cantidad de  $\text{CO}_2$  disuelto en el agua;
- E. temperatura del agua.

41. (1 pt.) En la fotosíntesis del  $\text{C}_3$ , el aceptor de  $\text{CO}_2$  es:

- A. 3-fosfogliceraldehído;
- B. ácido pirúvico;
- C. ribulosa- 1,5- difosfato;
- D. ferredoxina.

42. (1 pt.) En la fotosíntesis, en contraste a la respiración mitocondrial:

- A. el agua es descompuesta;
- B. el agua es formada;
- C. los electrones son transportados con ayuda de los citocromos entre otros;
- D. hay participación con meta compuestos coloridos;
- E. más de una de las de arriba, son características de la fotosíntesis solamente.

43. (1 pt.) En los años 1930s, C. B. Van Niel; hipotetizó correctamente que los átomos de oxígeno liberados por la planta provienen de:

A.  $\text{H}_2\text{O}$ ;      B.  $\text{CO}_2$ ;      C.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ;      D.  $\text{O}_3$ .

**44. (1 pt.) ANULADA**

**45. (1 pt.)** Las auxinas funciona como:

- A. estimulantes de la caída de hojas y de frutos;
- B. estimulantes del crecimiento de la yema lateral;
- C. inhibidores del crecimiento en longitud;
- D. estimulantes de la elongación celular y desarrollo de la raíz.

**46. (1 pt.)** Además de los tres factores, fotoperíodo, temperatura y nutrición; otro factor que también controla el florecimiento de la planta es:

- A. el grado de foto fosforilación;
- B. el grado de transporte de sustancias orgánicas dentro de la planta;
- C. la edad de a planta;
- D. el pH de la solución del suelo.

**47. (1 pt.)** Se incubaron células vegetales durante varias hora en presencia de uridina tritiada. Posteriormente se recolectaron las células, se homogeneizaron suavemente y se fraccionaron para obtener las organelas. La radioactividad será encontrada PRINCIPALMENTE en:

- A. nucleolo, plástidos y aparato de Golgi;
- B. núcleo, nucleolo y lisosomas;
- C. núcleos, ribosomas y vacuolas;
- D. núcleos, nucleolo, ribosomas y cloroplastos;
- E. Todas las organelas mencionadas exhibirán el mismo nivel de radioactividad.

**48. (1 pt.)** El número de semillas en una vaina está determinado por el número de:

- A. pistilos en la flor;
- B. carpelos en el pistilo;
- C. óvulos en el ovario;
- D. embriones en el saco ovular;
- E. estigmas en el pistilo.

**49. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se refieren al esporofito en las plantas?:

- A. diploide y produce células haploide por mitosis;
- B. diploide y produce células haploide por meiosis;
- C. haploide y produce gametas por meiosis;
- D. haploide y produce gametas por mitosis;
- E. producido por meiosis.

**50. (1 pt.)** Cuando la caliptra de la raíz de una plántula de maíz se corta, una nueva se forma dentro de los cinco días. Pero en una aeronave en vuelo no hay regeneración del caliptra ¿Cuál es la razón?

- A. la formación de la caliptra de la raíz está relacionada al contenido de CO<sub>2</sub> en la atmósfera;
- B. la formación de la caliptra de la raíz está relacionada al fotoperíodo;
- C. la formación de la caliptra de la raíz está relacionada a la diferencia de temperatura entre el día y la noche;
- D. la formación de la caliptra esta relacionada con la gravedad.

**51. (1 pt.)** En humanos adultos, los glóbulos rojos son formados en:

- A. esternón, costillas y cuerpos de las vértebras;
- B. huesos del muslo y la canilla (fémur y tibia);
- C. hígado;
- D. bazo.

**52. (1 pt.)** A medida que la sangre fluye a través del corazón, las válvulas se abren y cierran en los momentos correctos. Estas válvulas son forzadas al abrir por:

- A. la contracción de los poderosos músculos de los ventrículos;
- B. los pequeños músculos en las mismas válvulas;
- C. fibras unidas a ellas, llamada tendinosas;
- D. la presión de la misma sangre.

**53. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica el persistente anormal elevado nivel de glucosa en la sangre humana?

- A. filtración insuficiente por los riñones;
- B. excesiva cantidad de hormonas tiroideas en la sangre;
- C. músculo en un estado de descanso total;
- D. insuficiente secreción hormonal por el páncreas;
- E. una cantidad excesiva de glucosa absorbida por los intestinos.

**54. (1 pt.)** ¿Por qué el organismo humano no puede ser alimentado sólo por carbohidratos?

- A. porque el organismo humano está compuesto principalmente por proteínas;
- B. porque el hombre requiere para su vida muchas otras sustancias que no puede producir por sí mismo;
- C. porque el valor calórico de los carbohidratos no es muy alto;
- D. porque los carbohidratos no contienen nitrógeno y el organismo humano no puede asimilarlo del aire.

**55. (1 pt.)** Un estudiante agregó saliva a una solución de almidón en las siguientes condiciones esperando que el almidón se convirtiera en monosacáridos. ¿Cuál de las siguientes es la mejor condición para su experimento:

- A. la mezcla fue guardada a 0°C;
- B. la mezcla fue guardada a 30°C;
- C. la mezcla fue hervida y guardada a 30°C;
- D. la mezcla fue guardada a 70°C.

**56. (1 pt.)** El metabolismo basal es:

- A. la mínima cantidad de energía necesaria para mantener la vida bajo condiciones exactamente definidas;
- B. la entrada de energía luego de obtener nutrición - 100 g de proteínas;
- C. salida de energía por el esfuerzo de 10 inclinaciones de rodillas;
- D. cantidad de energía necesaria para convertir 1 gr de lípidos.

**57. (1 pt.)** Las especies mamíferas X e Y tienen formas y coberturas corporales similares en general y exhiben actividad locomotora semejante; sin embargo los individuos de la especie X son dos veces más grandes (en dimensiones lineales) que los de la especie Y.

La pérdida de calor a través de su superficie, por unidad de masa corporal, para ésta especie será aproximadamente:

- A. para X dos veces mayor que Y;
- B. para X cuatro veces mayor que para Y;
- C. para Y dos veces mayor que para X;
- D. Ninguna de las respuestas dadas es correcta.

**58. (1 pt.)** Un músculo llega a una deuda en oxígeno. Cuando hay suficiente oxígeno para reanudar la respiración aeróbica ocurrirá todo lo siguiente excepto:

- A. el ácido láctico se convertirá en pirúvico;
- B. el O<sub>2</sub> se usará;
- C. el acetil CoA se convertirá en CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O;
- D. el ácido pirúvico se convertirá en acetil CoA;

**59. (1 pt.)** Una concentración excesiva de tiroxina causa desacoplamiento de las mitocondrias, o sea, a pesar de que los electrones fluyen a lo largo de la cadena oxidativa, no se produce ATP. Basado en este hecho, uno debería esperar que la gente con excesiva actividad tiroidea sea:

- A. obesa, a pesar de consumir pequeñas cantidades de alimento y con suficiente corporal más fría que en individuos sanos,
- B. obesa, a pesar de consumir pequeñas cantidades de alimento y con suficiente corporal más caliente que en individuos sanos;
- C. delgada a pesar de consumir grandes cantidades de alimento y con suficiente corporal más fría que en individuos sanos,
- D. delgada a pesar de consumir grandes cantidades de alimento y con suficiente corporal más caliente que en individuos sanos,

**60. (1 pt.)** La presión hidrostática sanguínea potencia el proceso de:

- A. la filtración a través del glomérulo;
- B. la reabsorción de agua y sustancias disueltas al final venular de los capilares.
- C. el mantenimiento del gradiente de sodio en el túbulo renales;
- D. la reabsorción de sal y glucosa en los túbulos renales;
- E. el reciclado de Na<sup>+</sup> en el asa de Henle.

**61. (1 pt.)** En el embrión mamífero, la primera estructura que desarrolla relación con la pared del útero es:

- A. el amnios;
- B. el corion;
- C. la alantoides;
- D. el trofoblasto.

**62. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes es una función común a las glándulas adrenales, el páncreas y el hígado en el humano:

- A. regulación de la tasa metabólica;
- B. construcción en los vasos sanguíneos;
- C. síntesis de urea y ácido úrico;
- D. digestión de grasa;
- E. tomar parte en la regulación del nivel de glucosa en la sangre.

**63. (1 pt.)** La estructura de las hormonas no puede ser:

- A. derivados de aminoácidos;
- B. péptidos y proteínas;
- C. esteroides;
- D. carbohidratos.

**64. (1 pt.)** En un individuo corto de vista (miopía):

- A. el ojo tiende a ser más largo que el promedio desde la lente a la retina;
- B. el uso de lentes biconvexos apropiados corrige el defecto;
- C. la visión cercana es afectada más seriamente que la distante;
- D. un objeto circular tiende a ser oval.

**65. (1 pt.)** Una droga que desactiva a la acetilcolina esteraza:

- A. inhibe la liberación de la acetilcolina de las terminaciones presinápticas;
- B. inhibe la unión de la acetilcolina a su proteína receptora;
- C. aumenta la duración de la acetilcolina, estimulando la contracción muscular;

D. todo lo de arriba.

**66. (1 pt.)** Todas estas enfermedades son causadas por un protozoo, excepto:

A. malaria;

C. rabia;

B. enfermedades del sueño;

D. disentería amebiana.

**67. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones referidas al axón no son correctas:

A. el axón es la proyección larga de la neurona;

B. la vaina de mielina acelera la conducción del impulso nervioso;

C. los axones podrían ser más largos que dos metros;

D. algunos axones no tienen vaina de mielina;

E. la velocidad de la conducción del impulso nervioso no depende del diámetro del axón.

**68. (1 pt.)** Los órganos hematopoyéticos son:

1. la médula ósea;

3. los islotes de Langerhans;

5. los nódulos linfáticos;

2. el timo;

4. el bazo;

6. el centro de la glándula adrenal

Responde:

A. 1, 2, 3 y 4;

C. 1, 2, 4 y 6;

E. ninguna respuesta es correcta.

B. 3, 4 y 6;

D. 1, 2, 5 y 6;

**69. (1 pt.)** Para llegar a la mano derecha, la sangre, desde el estómago e intestino, debe atravesar:

- |                            |                                  |                |
|----------------------------|----------------------------------|----------------|
| 1. el corazón (una vez);   | 3. no pasa a través del corazón; | 5. el hígado ; |
| 2. el corazón (dos veces); | 4. los pulmones;                 | 6. el cerebro. |

Responde:

- |            |              |              |
|------------|--------------|--------------|
| A. sólo 2; | C. 2, 4 y 6; | E. 3, 4 y 5. |
| B. 1 y 4;  | D. 2, 4 y 5; |              |

**70. (2 pt.)** Una rata marrón hambrienta fue colocada en una caja metálica cerrada con una abertura para comida y una palanca para liberar comida. La rata anduvo al azar hasta que accidentalmente pisó la palanca y se liberó una píldora de alimento. La rata pronto aprendió a pisar la palanca cuando quería comer ¿Qué tipo de aprendizaje es éste?:

- A. impresión;
- B. habituación;
- C. sensibilización;
- D. ensayo y error.

**71. (1 pt.)** ¿Qué proceso de la división celular es esencial para que se cumpla la 1° Ley de Mendel (La Ley de Segregación):

- A. una división del centrómero;
- B. la duplicación de los cromosomas;
- C. apareamientos de los cromosomas homólogos;
- D. formación del quiasma.

**72. (2 pt.) ANULADA.**

**73. (1 pt.)** El señor A tiene un factor recesivo raro, unido a X que se expresa como carácter A. El señor B tiene un factor auto somático dominante que se expresa sólo en el sexo masculino como rasgo o carácter B ¿Podrías distinguir estos casos estudiando sólo la genealogía (descendencia):

- A. No, porque la progenie del señor A y del señor B puede tener el mismo carácter de sus mismos ancestros masculinos;
- B. Sí, porque en la progenie del señor A y del señor B no habrá mujeres con el rasgo B;
- C. No, porque el señor A no tendría hijos con rasgos A y el señor B no tendría hijos con rasgos B;
- D. Sí, porque los hijos de la hija del señor A podría tener carácter A, mientras que los hijos de la hija del señor B y los hijos de su hijo podrían tener el rasgo B.

**74. (1 pt.)** En numerosas especies de aves, los machos tienen plumajes muy coloridos y ornamentado (plumas). Elige la mejor explicación para la estabilización evolutiva de tal característica:

- A. El plumaje ornamentado es un buen camuflaje entre las coloridas plantas tropicales;
- B. Este rasgo no es ventajoso ni perjudicial, así que no ha sido seleccionado ni a favor, ni en contra;**
- C. Las hembras se aparean preferentemente con machos ornamentados, por los que los genes “causantes” de esta característica se diseminan entre la población;
- D. El plumaje ornamentado hace más fácil el reconocimiento entre las aves de la misma especie evitando posibles encuentros peligrosos con individuos de otras especies;
- E. El plumaje brillante y ornamentado sirve como prevención contra especies peligrosas, (frecuentemente venenosas).

**75. (1 pt.) ANULADA**

**76. (1 pt.)** Especies de peces muy similares liberan sus óvulos y espermatozoide en el mismo medio acuático, pero el esperma de una especie no pueden penetrar los óvulos de otras especies. Éste es un ejemplo de aislamiento precigótico por:

A. aislamiento ecológico;

C. aislamiento mecánico;

B. aislamiento comportamental;

D. aislamiento de gametas.

**77. (1 pt.)** En los gusanos de seda, las células de las glándulas de seda, están especializadas en la síntesis de grandes cantidades de proteína, conocida como Fibroína de seda. Estas mismas células no sintetizan las proteínas específicas de la sangre. Uno podría esperar que las células de la glándula de seda tengan:

A. sólo genes para la fibroína de seda;

B. los genes tantos para las proteínas de la sangre como la fibroína;

C. los genes para la fibroína de seda y algunos otros genes, pero no los genes para las proteínas sanguíneas;

D. menos genes que el cigoto.

**78. (1 pt.)** La actividad de los genes pleiotrópicos podría ser revelada principalmente a través de:

A. el estudio de los genes;

B. el estudio de la interacción de los genes del organismo;

C. el estudio de la descendencia (genealogía);

D. el estudio de los cambios fenotípicos, causados por mutaciones genéticas.

**79. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes condiciones han permitido la aparición de los seres vivos sobre la tierra seca:

- A. disminución de la actividad volcánica y procesos tectónicos;
- B. disminución del nivel del mar y agrandamiento de la superficie terrestre;
- C. formación de la capa de ozono en la atmósfera;
- D. calentamiento general del clima, aumento de la humedad, aparición del efecto invernadero.

**80. (1 pt.)** Al comparar el esqueleto del hombre y de otros primates, pueden determinarse las siguientes particularidades:

1. El tórax del hombre está aplanado lateralmente y el de los primates es casi cilíndrico, con huesos macizos a los cuales están unidos fuertes músculos;
2. Los huesos del pie humano son más cortos;
3. En el hombre la apertura de la parte más baja del cráneo, que sirve de conexión entre el cerebelo y la médula espinal, está situada atrás, mientras que en los primates están más adelante.
4. Los molares del hombre tienen superficie en forma de U y los de los primates con forma de X.

Responde:

- A. sólo 1 y 3;
- B. sólo 1, 2 y 3;
- C. sólo 2 y 3;
- D. sólo 2 y 4;
- E. todas las respuestas son correctas.

**81.(1 pt.) ANULADA**

**82. (2 pt.)** En una familia el padre tiene grupo sanguíneo A y su hijo B y es hemofílico ¿Cuál es el posible genotipo de la madre y del padre de esta familia?

1. padre - AOXHY; madre - BBXHXH; hijo - BOXhY;
2. padre- AOXHY;madre - BOXHXh; hijo - BOXhY;
3. padre - AOXhY; madre - ABXHXh; hijo - BOXhY;
4. padre - AAXhY; madre - BOXHXh; hijo - BOXHY;

Respuesta

- A. sólo 1 y 3;                    C. sólo 1 y 4;                    E. sólo 2, 3 y 4.  
B. sólo 2 y 4;                    D. sólo 2 y 3;

**83. (2 pt.)** ¿Cuál es la secuencia más probable de los genes ABCD si la distancia entre ellos es:

A - B: 1 .5 unidades de mapa; B - C: 18 unidades de mapa y A - D: 18.5 unidades de mapa.

1. ABCD;                    2. BACD;                    3. ABDC;                    4. ACBD.

Respuesta

- A. sólo 1;                    C. sólo 3;                    E. todas las respuestas son incorrectas.  
B. sólo 2;                    D. sólo 4;

**84. (2 pt.)** Luego de cruzar un conejillo de la India de pelo negro con uno de pelo blanco, todos los individuos de la  $F_1$  fueron de pelo negro. Luego de realizar la progenie de una hembra de la  $F_1$ - cruzada con recesivo homocigoto, los fenotipos resultantes fueron 3 blancos: 1 negro ¿Cuáles son los posible genotipos de los padres y de los individuos de la  $F_1$ ?

1. AA; aa; Aa;                    3. AABB; AAbb; AaBb;  
2. AAbb; aaBB; AaBb;                    4. AABB, aabb; AaBb.

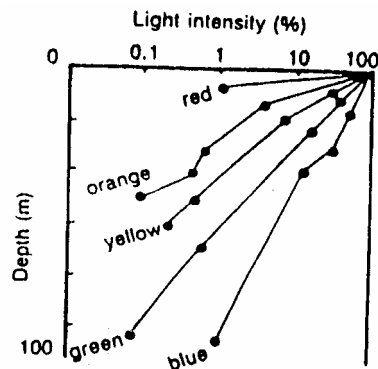
Respuesta:

- A. sólo 1;                    C. sólo 3;                    E. todas las respuestas son incorrectas.

B. sólo 2;

D. sólo 4;

85. (1 pt.)



El gráfico muestra la cantidad y color de penetración de la luz en el mar. Considerando estos datos, uno podría esperar que el límite inferior del fitoplancton fuese cercano:

A. 5 m;

C. 20 m;

B. 10 m;

D. 40 m;

86. (1 pt.) Una planta que vive en un medio cálido y seco probablemente tenga:

A. hojas grandes, verde oscuro; con muchos estomas en ambos lados;

B. hojas grandes, verde claro; con muchos estomas en un lado solamente;

C. hojas medianas, de colores claros, vellosas, con estomas principalmente en el envés;

D. hojas pequeñas y gruesas con pocos estomas.

87. (1 pt.) Una epífita tiene una forma de crecimiento adaptada para ganar acceso a:

A. la luz;

B. polinizadores;

C. agua;

D. nutrientes.

88. (1 pt.) La presión osmótica más alta es característica de las células de plantas:

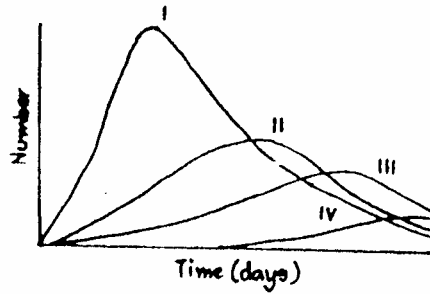
A. hidrófilas;

B. mesófilas;

C. xerófilas;

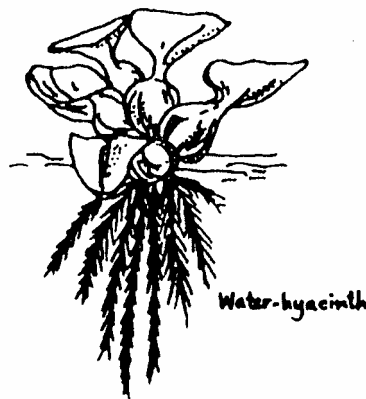
D. halófilas.

89. (1 pt.) Una clase de estudiantes inoculó un frasco de caldo de hojas con algún lodo de charco y lo mantuvo en la oscuridad. Se tomaron muestras diariamente para cerciorarse de la abundancia de microorganismos en el cultivo durante un período de 10 días. Se muestran los resultados ¿Cuáles de estas afirmaciones no es una conclusión válida?



- A. el organismo I puede ser un reproductor;      C. el organismo II triunfó sobre el organismo I;  
 B. el organismo II probablemente se coma al I;      D. el organismo IV es un predador.

90 (1 pt.)



El jacinto de agua fue introducido a un país tropical y se ha convertido en una gran amenaza para navegar, obstruyendo ríos y lagos. Una sola planta puede producir 1000 más en 50 días. La razón de su éxito podría ser:

- A. falta de predadores;      D. el nicho vacío que ocupó.  
 B. buen clima;      E. Todas las respuestas de arriba podrían ser correctas.  
 C. alto coeficiente reproductivo;

91. (1 pt.) ¿A qué grupo ecológico pertenecen las plantas con tallos flexibles y tejido de soporte mal desarrollado, pocas células parenquimatosas del tallo con grandes espacios intercelulares y con una cutícula fina?

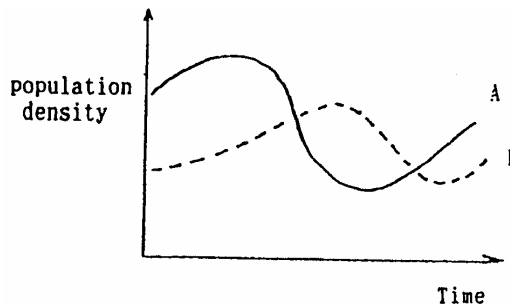
- A. mesófitas;                      C. hidrófitas;  
 B. xerófitas;                      D. halófitas.

92. (1 pt.) Las plantas que tienen relaciones de mutualismo con bacterias fijadoras de nitrógeno:

- A.  $N_2$ ;                                C. azúcares;  
 B. enzimas;                         D. nitritos.

93. (1 pt.) La figura representa los cambios en la densidad de la población de la especie A y de la especie B

¿Cuál es la relación más probable entre ambas especies?:



- A. parásito - huésped;    B. Predador - presa;                      C. competencia;                      D. simbiosis.

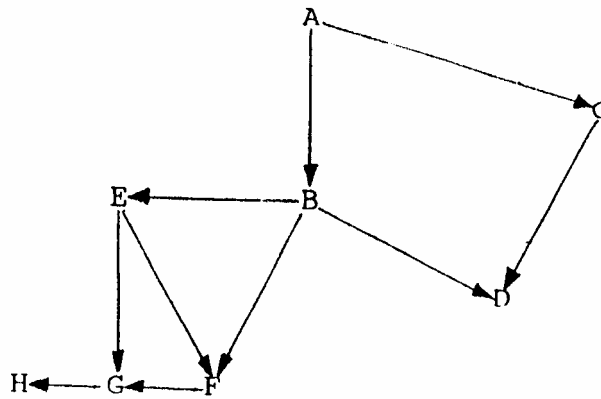
94. ( 1 pt.) Organismos pertenecientes a dos especies animales muy relacionadas, fueron colocados en un recipiente manteniendo constantes todos los parámetros, con un suplemento LIMITADO de alimento. No hay una interacción directa entre las especies. En el estado de equilibrio:

- A. Habrá un número constante de animales de ambas especies (equilibrio estático) independientemente del número inicial;**  
 B. habrá números oscilatorios de animales de ambas especies (equilibrio dinámico);  
 C. habrá números constantes de animales de ambas especies (equilibrio estático),determinados por los números iniciales;

D. los animales de una sola especie sobrevivirán;

E. cada una de las situaciones de arriba puede tener lugar, dependiendo de las especies usadas en el experimento.

**95. (1 pt.)**



Si el ecosistema representado arriba, por una red alimentaria fuera rociado con DDT. La mayor concentración de este insecticida se esperaría en:

- A. A;      B. B;      C. G;      D. F.

**96. (1 pt.) ANULADA.**

**97. (1 pt.) ANULADA**

**98. (1 pt.) ANULADA**

**99. (1 pt.)** Un peligro potencial de una población aislada que ha sido muy reducida en número es:

- A. la pérdida de variabilidad genética;      C. el flujo genético reducido;  
B. la tendencia de aparearse con variedad;      D. el desequilibrio de Hardy-Weinberg .

**100. (1 pt.)** La lucha por la existencia es una consecuencia de:

- A. que cada organismo deja más descendencia de la necesaria para reemplazarlo.

- B. tendencias competitivas innatas;
- C. la inevitable dificultad de hacer frente a condiciones climáticas;
- D. territorios y jerarquías de dominancia.

**101. (1 pt.) ANULADA**

**102. (1 pt.)** En un ecosistema estable de un laguito, una súbita población produce la muerte de todas las plantas.

Uno de los cambios visibles en la composición del agua del lago será la disminución en la concentración de:

- A. dióxido de carbono;
- B. nitratos;
- C. oxígeno;
- D. fosfatos;
- E. A y C son correctas.

**103. (1 pt.)** ¿Cuál de los siguientes promueve la diversidad de los seres vivos?:

- A. la clasificación de organismos;
- B. la selección natural en diferentes ambientes;
- C. la herencia de un ancestro común;
- D. la regulación homeostática.

**104. (1 pt.)** ¿Cuál de las siguientes no puede ser el resultado de una sucesión ecológica?

- A. Aumento en los niveles tróficos en la cadena alimenticia.;
- B. Aumento en la productividad;
- C. Aumento en la estabilidad de la comunidad;
- D. Disminución gradual en el material orgánico (humus);
- E. Aumento en la diversidad de especies.

**105 (1 pt.) ANULADA.**

**106. (1 pt.)** El crecimiento secundario de un tallo es típico para:

- A. Briófitas (musgos), Gimnosperma (Pinofita) y Angiosperma (Magnoliofita);
- B. Angiosperma;
- C. Dicotiledóneas;
- D. Gimnosperma y Dicotiledónea.

**107. (1 pt.)** Las plantas contemporáneas más diversas y dispersas son:

- A. Musgos;
- B. helechos;
- C. Coníferas;
- D. Angiospermas.

**108. (1 pt.)** ¿ En qué forma difiere más el crecimiento de una planta con flores al de un mamífero?

- A. Las partes del organismo crecen en diferentes grados;
- B. El crecimiento de una parte podría ser controlada por otra parte;
- C. La masa total del organismo permanece relativamente constante; una vez que se ha llegado a la madurez;
- D. El crecimiento tiende a concentrarse en un grupo especial de células.

**109. (2 pt.)** ¿Cuál de las siguientes estructuras es común en el órgano auditivo de los peces, aves y mamíferos?

- A. aurícula;
- B. canales semicirculares;
- C. canal auditivo;
- D. tubo de Eustaquio;
- E. una cóclea bien desarrollada.

**110. (1 pt.)** Elige la afirmación correcta:

- A. Los Reptiles, al igual que los peces y anfibios tienen mecanismos para regular su T° corporal;
- B. Los cuerpos de los reptiles están cubiertos por escamas húmedas y suaves, que dan protección contra la deshidratación;
- C. Debido al desarrollo de los túmulos renales como estructuras conservadoras de agua, los reptiles son capaces de sobrevivir en el desierto;
- D. Los reptiles excretan los desechos nitrogenados como urea.

**111. (1 pt.)** De los siguientes grupos, los primeros animales que sirvieron como polinizadores fueron:

- A. las hormigas;
- B. los escarabajos;
- C. las abejas;
- D. los colibríes.

**112. (1 pt.)** En la langosta de agua dulce, los órganos sensoriales del balance es:

- A. tenazas;
- B. oídos;
- C. estatocistos de las antenas;
- D. los 1° apéndices de la boca;
- E. tallos oculares.

**113. (1 pt.)** Un corazón con dos aurículas y un ventrículo puede ser encontrado en:

- A. gorrión;                      B. sapo;                      C. raya;                      D. carpa.

**114. (1 pt.)** ¿Qué animal puede reproducirse por partenogénesis como proceso normal?

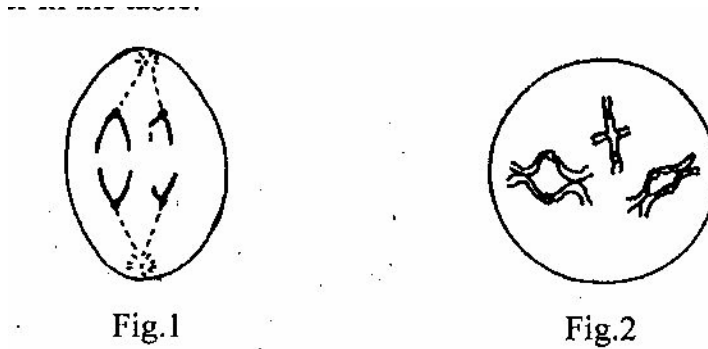
- A. la hidra;                      C. la lombriz de tierra;  
B. la tenia;                      D. la abeja obrera.

**115. (1 pt.)** ¿Qué porcentaje aproximado de las especies animales existentes son invertebrados?

- A. 20 %;                      C. 70 %;  
B. 50 %;                      D. 95 %.

**5° OLIMPÍDA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA**  
**TEÓRICO PARTE B**

1. (2.5 pt.) Estudia los siguientes diagramas de la división celular y llena la tabla. Elige una alternativa de la lista escribiendo la letra en la tabla para el estadio de la división celular.



|                             | Fig. 1 | Fig. 2 |
|-----------------------------|--------|--------|
| Estadio de division celular |        |        |
| Número de cromosomas 2 n    |        |        |

- A. profase de la mitosis.
- B. metafase de la mitosis.
- C. anafase de la mitosis.
- D. telofase de la mitosis.
- E. profase I de meiosis.
- F. anafase I de meiosis.
- G. metafase II de meiosis.
- H. anafase II de meiosis.

2. (1 pt.) Los biopolímeros: ácidos nucleicos, proteínas y polisacáridos se caracterizan por las siguientes características:

- A. lineal, casi nunca ramificado;
- B. lineal o ramificado;
- C. homopolímeros;
- D. heteropolímeros.

Escribe la respuesta correcta en la tabla, usando las letras correspondientes.

| biopolímeros     | características |
|------------------|-----------------|
| Ácidos nucleicos |                 |
| proteínas        |                 |
| polisacáridos    |                 |

3. (1 pt.) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son correctas?

- | Proteína        | función                        |
|-----------------|--------------------------------|
| A. anticuerpos, | se unen a partes del antígeno; |
| B. anticuerpos, | fijan el oxígeno;              |
| C. hemoglobina, | se unen al oxígeno;            |
| D. hemoglobina, | se unen a partes del antígeno. |

Respuesta: .....

4. (1,5 pt.) Las siguientes oraciones se refieren al sistema reproductivo femenino. Marca las afirmaciones correctas con un círculo.

- A. Para que la ovulación ocurra son necesarios tanto los estrógenos como progesterona;
- B. El estrógeno tiende a inhibir la producción de FSH por la glándula hipofisiaria anterior;
- C. La fecundación del óvulo por el espermatozoide toma lugar normalmente en el útero;
- D. La producción de progesterona está mayormente bajo el control de la LH;
- E. A través de la parte del ciclo menstrual que sigue a la ovulación, hay un ligero aumento de la T° corporal.

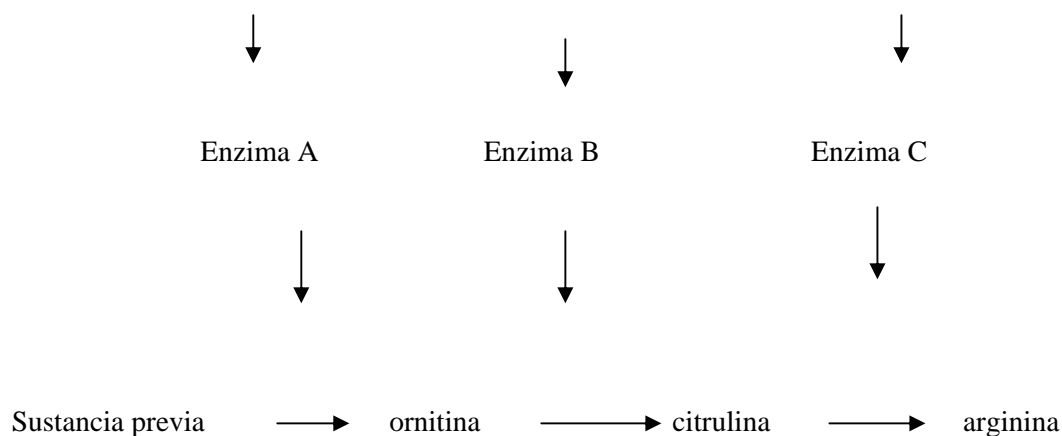
Respuesta:.....

5. (3 pt.) Los siguientes ítems se refieren a la información que se da acerca de *Neurospora*, el hongo del pan. Éste produce normalmente sus propios aminoácidos a partir de materiales crudos a través de un sistema de enzimas.

Gen A

Gen B

Gen C



Usa esta clave para los próximos seis ítems:

- A. una hipótesis lógica basada en el diagrama;
- B. una hipótesis ilógica;
- C. una hipótesis no relacionada con el diagrama;

**a reafirmación de la información dada popa el diagrama.**

- (.....) La enzima A cataliza la reacción en la que la ornitina es formada a partir de sustancia previa;
- (.....) Si el gen B no estuviera presente, la argelina se formaría directamente de la ornitina;
- (.....) Si el gen A fuera destruido, el hongo podría sobrevivir, si se adicionara ornitina;
- (.....) Si el gen B fuera destruido, el hongo podría sobrevivir, si la enzima B es degradada al medio;
- (.....) El gen C dirige la información de la enzima C ;
- (.....) Diferentes hongos tienen diferentes requerimientos de aminoácidos.

**6. (2 pt.)** T = un alelo dominante que controla la altura de la planta A una planta de fecundación cruzada,  
 t= un alelo recesivo que controla el tallo corto,  
 R= un alelo dominante que controlando el tallo verde,  
 r= un alelo recesivo controlando el tallo púrpura.

En una población cruzada al azar de la planta A, se encuentran las siguientes frecuencias fenotípicas:

Fenotipos:                      %

**Alta , tallo verde      63**

**Alta, tallo púrpura    21**

**Baja, tallo verde      12**

**Baja, tallo púrpura    4**

A. ¿Cuál es el porcentaje de planta con genotipo TT ?

B. ¿Cuál es el porcentaje de plantas con TTRR como genotipo?

**7. (1 pt.)** Une el concepto de evolución con las definiciones que corresponde:

(.....) Flujo genético.

(.....) Especies de reproducción sexual.

(.....) Selección natural

(.....) Mutación

(.....) deriva genética

A. La única fuente de nuevos alelos;

B. Chance de aumento ó disminución en la frecuencia relativa de alelos de una población;

C. Una ó más poblaciones se entrecruzan y producen descendencia fértil;

D. Cambios en la frecuencia de alelos, en una población debido a la inmigración y emigración;

E. Sobrevivencia y reproducción diferenciada de diferentes miembros de una población.



# RESPUESTAS DE EXAMEN INTERNACIONAL



## RESPUESTAS CORRECTAS

### PARTE A

|    |   |
|----|---|
| 1  | A |
| 2  | C |
| 3  | A |
| 4  |   |
| 5  | B |
| 6  | D |
| 7  | C |
| 8  | A |
| 9  | D |
| 10 | D |
| 11 | A |
| 12 | C |
| 13 | C |
| 14 | C |
| 15 | A |
| 16 | C |
| 17 | A |
| 18 | A |
| 19 | A |
| 20 | A |

|    |   |
|----|---|
| 21 | A |
| 22 | C |
| 23 | B |
| 24 |   |
| 25 | C |
| 26 | B |
| 27 |   |
| 28 | D |
| 29 | B |
| 30 | A |
| 31 | B |
| 32 | B |
| 33 |   |
| 34 | D |
| 35 | D |
| 36 | D |
| 37 | A |
| 38 | A |
| 39 | B |
| 40 | A |

|    |   |
|----|---|
| 41 | C |
| 42 | E |
| 43 | A |
| 44 |   |
| 45 | D |
| 46 | C |
| 47 | D |
| 48 | C |
| 49 | B |
| 50 | D |
| 51 | A |
| 52 | D |
| 53 | D |
| 54 | D |
| 55 | B |
| 56 | A |
| 57 | D |
| 58 | E |
| 59 | D |
| 60 | A |

|    |   |
|----|---|
| 61 | D |
| 62 | E |
| 63 | D |
| 64 | A |
| 65 | C |
| 66 | C |
| 67 | E |
| 68 | E |
| 69 | D |
| 70 | D |
| 71 | C |
| 72 |   |
| 73 | D |
| 74 | C |
| 75 |   |
| 76 | D |
| 77 | B |
| 78 | C |
| 79 | B |
| 80 | E |

|     |   |
|-----|---|
| 81  |   |
| 82  | D |
| 83  | A |
| 84  | E |
| 85  | D |
| 86  | D |
| 87  | A |
| 88  | D |
| 89  | D |
| 90  | E |
| 91  | C |
| 92  | C |
| 93  | B |
| 94  | D |
| 95  | D |
| 96  |   |
| 97  |   |
| 98  |   |
| 99  | A |
| 100 | A |

|     |   |
|-----|---|
| 101 |   |
| 102 | C |
| 103 | B |
| 104 | D |
| 105 | D |
| 106 | D |
| 107 | D |
| 108 | D |
| 109 | B |
| 110 | C |
| 111 | B |
| 112 | C |
| 113 | B |
| 114 | D |
| 115 | D |
|     |   |
|     |   |
|     |   |
|     |   |
|     |   |

## RESPUESTAS CORRECTAS

### PARTE B

1. Fig. 1: C y/o H; N<sup>o</sup>: 2; Fig. 2: E; N<sup>o</sup>: 6
2. Ácidos Nucleicos: D, A  
Proteínas: C; B  
Polisacáridos: C; B
3. Respuesta: A y C
4. Respuesta: B y D
5. (A); (C); (A); (A); (D); (C).
6. A: 25%  
B: 6%
7. D; C; E; A; B