



APLICADA EN MARZO
2023

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

Componente I. Biología

Instrucciones: A continuación, encontrará diez (10) preguntas de biología. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la correcta.

1. Las hormonas son sustancias:
a) Que actúan sobre todas las células del cuerpo
b) Que tienen una actividad lenta pero corta
c) Con actividad rápida, pero duradera
d) Con actividad lenta, pero duradera
Valor 3,002 puntos
2. Desde donde se extiende el aparato digestivo:
a) Boca a esófago
b) Boca a ano
c) Boca a estomago
d) Boca a colon descendente
Valor 2,998 puntos
3. Las funciones del crecimiento y la reproducción están dirigidas por el sistema:
a) Endocrino
b) Nervioso
c) Locomotor
d) Circulatorio
Valor 2,013 puntos
4. Si decimos que en un vaso sanguíneo encontramos una capa interna de endotelio, una capa media de fibras musculares y una capa externa de tejido conjuntivo, estamos describiendo:
a) Una vena
b) Un capilar sanguíneo
c) Un capilar linfático
d) Una arteria
Valor 3,005 puntos
5. Identifica el componente o la estructura que puede faltar en células procariotas:
a) Cápsula
b) Pared celular
c) Ribosomas
d) Mesosomas
Valor 2,995 puntos
6. ¿Qué son las glándulas endocrinas?
a) Órganos llenos de terminaciones nerviosas y que envían impulsos al sistema nervioso para realizar los movimientos
b) Órganos que se encuentran en la zona del cuello y liberan sustancias que cambian el metabolismo
c) Órganos que vierten a la sangre unas sustancias llamadas hormonas
d) Órganos que producen la tiroxina
Valor 2,003 puntos
7. Los capilares:
a) Son grandes vasos sanguíneos
b) Permiten que el plasma escape de la sangre
c) Impiden el intercambio de nutrientes con las células
d) No permiten que el plasma escape de la sangre
Valor 2,987 puntos
8. El oxígeno que ingresa a la sangre es transportado por células de alta especialización llamados:
a) Fagocitos
b) Glóbulos blancos
c) Leucocitos
d) Glóbulos rojos
Valor 2,997 punto
9. ¿Qué significa que una célula sea diploide?
a) Que tiene dos pares de cromosomas
b) Que los cromosomas tienen dos cromátidas cada uno
c) Que tiene dos juegos de cromosomas
d) Que la cromatina se duplica antes de la división celular
Valor 2,993 puntos
10. Los tejidos que unen los músculos a los huesos son:
a) Los tendones
b) Los ligamentos
c) Las articulaciones
d) Los cartílagos
Valor 2,007 punto

Componente II. Matemática

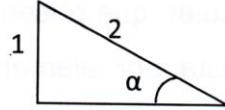
Instrucciones: A continuación, encontrará doce (12) preguntas de matemática. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la correcta.

11. Para hornear un pavo se considera que por cada $\frac{1}{2}$ Kg se requieren $\frac{3}{4}$ de hora de fuego ¿Durante cuánto tiempo se debe hornear un pavo de 5 kg?
 a) 7 h b) 7 h 15 m c) 7 h 30 m d) 7 h 50 m

Valor 1,987 puntos

12. Si $\text{sen } \alpha = \frac{1}{2}$ entonces el valor de $\tan \alpha$ es:

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 c) $\frac{1}{2}$
 d) 2



Valor 3,013 puntos

13. Al simplificar $\frac{3^4 \cdot 21 \cdot 49^{-1} \cdot 14^{-3}}{\left(\frac{2}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{2-2}{49}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{-1}}$

- a) $3^5 \cdot 7^3$ b) $3^5 \cdot 7^5$ c) $3^5 \cdot 7^3 \cdot 2$ d) $3^5 \cdot 7^{-3}$

Valor 3,050 puntos

14. Calcular el m.c.d. y el m.c.m. de 15 y 18.

- a) 3; 90 b) 3; 45 c) 9; 90 d) 9; 45

Valor 2,950 punto

15. Determine el valor de x en la ecuación: $\log_{3+x}(5 + x^2) = 2$

- a) $-\frac{2}{3}$ b) $-\frac{2}{7}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{7}$

Valor 2,950 puntos

16. Determine el valor de x en la ecuación: $3^{2x-4} = 729$

- a) 7 b) 5 c) 4 d) 6

Valor 3,750 puntos

17. Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1.5 m de profundidad ¿Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla?

- a) 720 L b) 7200 L c) 72000 L d) 720000L

Valor 2,950 puntos

18. El "triple del cuadrado de la diferencia entre a y el cuádruplo de b" en lenguaje algebraico es:

- a) $[3(a - b)]^2$ b) $3(a - b^4)^2$ c) $3(a^2 - 4b^2)$ d) $3(a - 4b)^2$

Valor 3,345 punto

19. Una ley matemática está definida por la ecuación $F = \frac{P \cdot Q}{R}$. Si la variable Q se duplica y la variable R se reduce a la mitad, entonces el valor de F:

- a. Aumenta 8 veces b. Disminuye 4 veces c. Permanece igual d. Aumenta 4 veces

Valor 3,050 puntos

20. Un estudiante obtuvo, en seis de sus materias, las siguientes calificaciones: 10, 12, 16, 08, 12 y 18. ¿Cuál de los siguientes números es la mejor aproximación a la diferencia que hay entre la nota más alta y el promedio de ellas?

- a. 4,6 b. 5,3 c. 4,7 d. 5,8

Valor 1,950 puntos

21. La suma de dos números enteros X,Y de signos opuestos es igual a 30 y uno de ellos es el cuadrado del otro, entonces el producto X.Y es igual a:

- a. -30 b. -216 c. -125 d. -152

Valor 3,550 puntos

22. Se lanza un dado al aire y al caer se observa el número que sale en su cara superior. Lo mas probable es que ese número sea:

- a. Par b. Impar c. Múltiplo de 2 d. Divisor de 6

Valor 0,455 puntos

Componente III. Química

Instrucciones: A continuación, encontrará catorce (14) preguntas de química. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la correcta.

23. Se prepara una solución disolviendo 50 g de KCl en 450 g de agua. Calcular la concentración de la solución expresada en porcentaje masa/masa.
a) 5 % m/m b) 10 % m/m c) 15 % m/m d) 20 % m/m
Valor 3,010 puntos
24. La masa de soluto que contiene una solución 2,00 M de ácido sulfúrico (H_2SO_4) de masa molar $M = 98,0$ g/mol, es:
a) 98 g b) 196 g c) 294 g d) 102 g
Valor 1,990 puntos
25. En un vaso de agua tenemos 340 cm^3 ¿cuántos decímetros cúbicos hay?
a) $0,34\text{ dm}^3$ b) $0,034\text{ dm}^3$ c) $3,40\text{ dm}^3$ d) $34,0\text{ dm}^3$
Valor 2,000 puntos
26. Una sustancia tiene una densidad de 1200 kg/m^3 y una masa de 24 kg ¿cuál es su volumen?
a) $0,002\text{ m}^3$ b) $0,020\text{ m}^3$ c) $2,000\text{ m}^3$ d) $0,200\text{ m}^3$
Valor 3,005 puntos
27. La configuración electrónica para un átomo con 2 niveles de energía y 5 electrones de valencia es:
a) $1s^2 2s^2 2p^5$ b) $1s^2 2s^1 2p^4$ c) $1s^2 2s^2 2p^3$ d) $1s^1 2s^2 2p^2$
Valor 2,995 puntos
28. Dada una disolución comercial de ácido nítrico, HNO_3 , de 23% en peso y densidad 1,25 g/ml; determinar los gramos de soluto presentes en 2 litros de disolución
a) 275 g de ácido puro c) 375 g de ácido puro
b) 475 g de ácido puro d) 575 g de ácido puro
Valor 3,011 puntos
29. Calcular la molaridad, normalidad y molalidad de una disolución de ácido sulfúrico, H_2SO_4 , de densidad 1,198 g/ml y 27% de riqueza en peso. Datos: S= 32; H=1; O=16.
a) 3,3 mol/l b) 2,7 mol/l c) 3,8 mol/l d) 4,1 mol/l
Valor 3,989 puntos
30. Los especialistas en nutrición recomiendan que tomemos 0,8 g de calcio al día. Suponiendo que sólo tomamos calcio en la leche, ¿qué cantidad de leche deberíamos beber diariamente para llegar a la cantidad recomendada? Dato: la leche tiene por término medio un 0,12% de calcio
a) 512,3 g de leche/día c) 666,7 g de leche/día
b) 331,4 g de leche/día d) 471,5 g de leche/día
Valor 2,989 puntos
31. Calcular la masa de sal y de agua que hay en 250 mL de una solución ($\delta = 1,04\text{ g/cm}^3$) que contiene 10% de sal y 90% de agua.
a) 26 g de sal y 234 g de agua c) 26,26 g de sal y 236,23 g de agua
b) 24 g de sal y 236 g de agua d) 24,26 g de sal y 236,23 g de agua
Valor 2,911 puntos
32. Se prepara una solución disolviendo 60,0 g de $CaCl_2$ en agua obteniéndose 750 cm^3 de solución. Calcular la molaridad (M). Dato: $M(CaCl_2) = 111\text{ g/mol}$.
a) 1,205 moles b) 0,721 moles c) 0,812 moles d) 0,631 moles
Valor 3,005 puntos

33. Se mezclan 200 cm^3 de solución 1,85% m/v de HCl con 300 cm^3 de solución de HCl 3,70% m/v. Calcular la concentración de la solución mezcla, expresada como % m/v.
a) $2,12 \text{ g}/100 \text{ cm}^3$ b) $1,36 \text{ g}/100 \text{ cm}^3$ c) $2,96 \text{ g}/100 \text{ cm}^3$ d) $1,98 \text{ g}/100 \text{ cm}^3$ Valor 2,003 puntos
34. Una solución acuosa de H_2SO_4 50,0% m/m tiene una densidad de $1,40 \text{ g}/\text{cm}^3$. Determinar el volumen de solución que contiene 35,0 g de H_2SO_4 .
a) $40,0 \text{ cm}^3$ b) $50,0 \text{ cm}^3$ c) $60,0 \text{ cm}^3$ d) $70,0 \text{ cm}^3$ Valor 2,997 puntos
35. El ácido sulfúrico es el producto químico de mayor aplicación industrial. Es utilizado en la fabricación de sulfatos de aluminio, fertilizantes y detergentes. La concentración de una solución de H_2SO_4 comercial es aproximadamente 98% m/m y su densidad $1,84 \text{ g}/\text{cm}^3$. Calcular la molaridad
a) 12,1 M b) 25,3 M c) 21,5 M d) 18,4 M Valor 3,014 puntos
36. Se agregan 10,0 g de bromuro de sodio (NaBr) sólido a 500 cm^3 de solución acuosa de dicha sal al 15,0% m/m y $\delta = 1,12 \text{ g}/\text{cm}^3$. Calcular el porcentaje m/m de la solución final.
a) 11,4% m/m b) 16,5% m/m c) 18,2% m/m d) 21,3% m/m Valor 3,081 puntos

