



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CURSO DE NIVELACION DE CARRERA
SEGUNDO PARCIAL DE QUIMICA
Marzo de 2014

NOMBRE: _____

PARALELO: _____ FECHA: _____

**El presente examen ha sido elaborado para que se desarrolle de forma
ESTRICTAMENTE INDIVIDUAL**

**Consta de 20 preguntas de opción múltiple (Todas de igual valor), con una sola respuesta posible.
Verifique que la versión que aparece en este examen coincida con la versión de la hoja de respuestas.**

1.- De los siguientes enunciados, verifique cuales son verdaderas o falsas y escoja la opción correcta.

- La diferencia de los valores de electronegatividad determina un enlace covalente polar de un enlace covalente no polar
- La velocidad de una reacción es proporcional sólo al número de colisiones lentas producidas por unidad de tiempo entre las moléculas de los reactivos.
- Según Arrhenius dice que las moléculas deben poseer una cantidad mínima de energía llamada energía de activación
- Según la teoría de Bronsted y Lowry un ácido es toda especie (molécula o ion) capaz de ceder un protón y una base es toda especie capaz de aceptar un protón.
- Los ácidos fuertes son aquellos que se ionizan totalmente en el agua, a diferencia de los ácidos débiles que se ionizan poco.
- Los electrólitos son sustancias que al disolverse en agua se ioniza, la cual permite que sean conductores de electricidad
- Según la teoría de colisión dice que las colisiones verticales son más lenta y por lo tanto menos efectiva para producir un cambio químico.

1. Existen 5 verdaderas y 2 falsas

2. Sólo 4 son verdaderas

3. Existen 6 verdaderas y 1 falsas

4. Sólo 3 son falsas

5. Existen 3 verdaderas y 4 falsas

2.- Plantee y balancee la siguiente reacción de descomposición narrada y luego elija la alternativa correcta.

Dicromato de amonio produce nitrógeno gaseoso, óxido crómico y agua

- a) Por cada mol de dicromato de amonio se producen 3 moles de nitrógeno gaseoso
- b) Por cada mol de dicromato de amonio se producen 2 moles de agua
- c) Se necesita 1 mol de dicromato de amonio para producir 8 moles de producto
- d) La reacción de descomposición produce 1 mol de óxido crómico
- e) Este es una reacción de combustión porque produce agua

3.- La masa de una muestra es de 7.44 g y está conformada por 2.88 gramos de Potasio; 1.04 gramos de nitrógeno y Oxígeno. Con la información suministrada a continuación, seleccione la alternativa correcta que indique la composición porcentual del compuesto.

	% K	% N	% O
a	42.34	5.99	51.67
b	36.8	18.0	45.2
c	38.70	13.97	47.33
d	41.17	11.99	46.84
e	34.83	12.03	53.14

4.- Seleccione la alternativa que contenga la muestra con mayor cantidad en gramos

a.- 0.200 moles de bromato de potasio

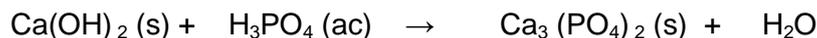
b.- 0.300 moles de fosfato de potasio

c.- 0.400 moles de nitrito de litio

d.- 0.500 moles de fluoruro de calcio

e.- 0.600 moles de dióxido de manganeso

5.- Una muestra de 36 gramos de hidróxido de calcio se deja reaccionar con una muestra de 40.5 gramos de ácido fosfórico de acuerdo con la reacción química sin balancear, Con la información suministrada a continuación, seleccione la alternativa correcta que indique ¿cuántos gramos de fosfato de calcio pueden producirse, si en realidad se obtienen 45.2 gramos de fosfato de calcio? y ¿cuál es su porcentaje de rendimiento?



Alternativa	Gramos de Fosfato de calcio	% de rendimiento
A	40.2	85
B	50.2	90
C	40.2	90
D	60.2	95.2
E	55.8	88.9

6.- Entre las siguientes afirmaciones sobre macromoléculas verifique cuales son verdaderas o falsas y luego elija la respuesta correcta

- Tienen una masa molecular elevada estas pueden ser orgánicas como inorgánicas
- Forman largas cadenas que se unen entre sí por fuerzas de Van der Waals, enlaces metálicos, interacciones hidrofóbicas.
- Las principales y únicas macromoléculas inorgánicas de los organismos son carbohidrato y proteínas
- Forman largas cadenas que se obtienen por repeticiones de una o más unidades simples llamados monómeros
- El monómero o unidad estructural de una proteína son los nucleótidos y para los lípidos son los triglicéridos

a) Existen una verdadera y cuatro falsas

b) Dos son verdaderas y tres falsas

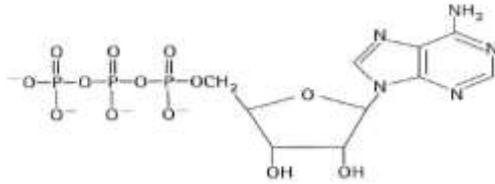
c) Tres son verdaderas y dos falsas

d) Cuatro son verdaderas y una falsa

e) Todas son verdaderas

7.-De la siguiente estructura química escoja la opción correcta

- a) Pertenece a un carbohidrato
- b) Es de lípido
- c) Corresponde a un nucleósido
- d) **Estructura de un ATP**
- e) Es de un aminoácido



8.- Los lípidos tienen diversas estructuras y funciones pero sus características de solubilidad son parecidas. Analice las siguientes composiciones químicas de sus reactantes y luego elija la respuesta correcta

- Glicerina + aldehído
 - Acido graso + monosacárido
 - Glicerol + ácidos grasos
 - Glicerina + ácido grasos + grupo fosfato
 - Grasa + hidróxido de sodio
- a) De dos composiciones se obtiene ceras (ceras)
 - b) Todas pertenecen a la composición de un lípido simple
 - c) **El producto es una sal sódica de los ácidos grasos conocido como jabón duro**
 - d) Tres de ellas su producto es un lípido compuesto
 - e) Una composición pertenece a un esteroide (colesterol)

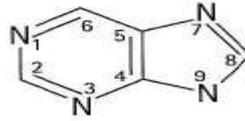
9- En relación a los lípidos, verifique si cada una de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y luego elija la alternativa correcta

- Cuando se trata una grasa con un ácido inorgánico fuerte el producto es un jabón y este proceso se lo conoce como saponificación
 - La acción limpiadora de los jabones se basa en que estas moléculas son anfipáticas
 - Los lípidos que contienen moléculas de monosacáridos se los conoce como glicolípidos
 - Los lípidos no hidrolizables experimentan hidrólisis cuando se los trata con ácidos o bases fuertes ya que contienen un grupo éster
 - Los lípidos simples son ésteres de ácidos grasos con diversos alcoholes
 - El glucógeno es un lípido propio de reserva energética en los animales
 - El enranciamiento de las grasas se debe por hidrólisis bacteriana en los enlaces y por la oxidación de los dobles enlaces
- a) Existen tres verdaderas y cuatro falsas
 - b) **Existen cuatro verdaderas y tres falsas**
 - c) Existen dos verdaderas y cinco falsas
 - d) Existen seis verdaderas y una falsa
 - e) Existen cinco verdaderas y dos falsas

10.- Analice, y escoja la respuesta correcta. Una de las principales macromoléculas de los organismos son los lípidos, ellas se degradan hasta:

- a) Aminoácidos
- b) Nucleótidos
- c) **Ácidos grasos y glicerol**
- d) Monosacáridos
- e) Enzimas

11.- La estructura química que se muestra en el diagrama es un ejemplo de:

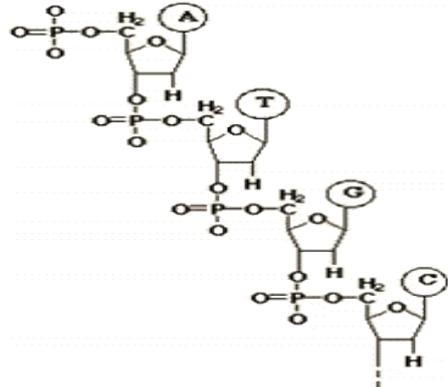


Purina

- a) monosacáridos
- b) proteínas
- c) ADN
- d) **base nitrogenada**
- e) Aminoácido

12.- La estructura química que se muestra en el diagrama es un ejemplo de:

- a.- Un polisacárido
- b.- **Un ácido nucleico**
- c.- Un nucleósido
- d.- Una proteína
- e.- ATP



13.-En relación a proteínas elija la afirmación incorrecta:

- a) Las proteínas son largas cadenas de aminoácidos unidas por enlaces peptídicos entre el grupo carboxilo (-CHOOH) y el grupo amino (-NH₂) de residuos de aminoácidos adyacentes
- b) Cuando la carga positiva y la carga negativa son de la misma magnitud y el conjunto de la molécula es eléctricamente neutra, se dice que el aminoácido se encuentra en su forma de ión dipolar o zwitterión.
- c) **Todas las proteínas tienen carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno y casi todas poseen azufre y yodo.**
- d) Los grupos funcionales que se encuentran en los aminoácidos poseen H en sus estructuras químicas, por lo que son susceptibles a los cambios de pH.
- e) Los aminoácidos son de pH bajo (ácido) se encuentra mayoritariamente en su forma catiónica y pH alto (básico) se encuentra en forma aniónica.

14.-|Un catalizador es una sustancia que incrementa la rapidez con que ocurre una reacción química. Analiza y escoge que moléculas biológicas tienen un papel como los catalizadores.

- a) Los hidratos de carbono
- b) Los lípidos
- c) **Las enzimas**
- d) Los minerales
- e) Los nucleósidos

15.- En relación a la membrana plasmática, verifique si cada una de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y luego elija la alternativa correcta

- Es una estructura laminar que engloba a las células
- Está formada principalmente por fosfolípidos, colesterol, glúcidos y proteínas y aminoácidos
- Regula el paso de agua, iones, metabolitos manteniendo el potencial electroquímico
- Los lípidos presentes en la membrana son células anfipáticos ya que presentan un extremo hidrofóbico y otro hidrófilo.
- Una principal característica es su impermeabilidad selectiva lo que le permite seleccionar las moléculas que deben entrar y salir de la célula.

- a) Existen dos verdaderas y tres falsas
- b) **Existen dos falsas tres verdaderas**
- c) Existen cuatro verdaderas y una falsa
- d) Existen cuatro falsas y una verdadera
- e) Todas son verdaderas

16- En relación a la bomba de sodio se conoce que en todas las células de los organismos superiores hay mayor cantidad de sodio extracelular que intracelular, en base a lo expuesto, verifique si cada una de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y luego elija la alternativa correcta

- I. La bomba de sodio es una proteína presente en todas las membranas plasmáticas de las células.
- II. Su objetivo es eliminar sodio de la célula e introducir potasio en el citoplasma.
- III. Este lípido transmembrana bombea tres cationes de sodio expulsándolos fuera de la célula y envía al interior de ella dos cationes de potasio
- IV. De esta forma se genera un potencial eléctrico negativo intracelular para obtener la energía necesaria para que los nutrientes puedan atravesar la membrana celular.
- V. Este mecanismo se realiza gracias a una enzima lipasa que actúa sobre el ATP

Entonces:

- a) La I y II son falsas
- b) La I y III son verdaderas
- c) **La III y IV son falsas**
- d) La III y la V son falsas

17- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta. Determine el equivalente químico y la normalidad de 40 g de hidróxido de aluminio en 500 ml de solución

- a) 44,0 g Eq y 1,82 N
- b) 14,66 g Eq y 5,45 N
- c) **26,0 g Eq y 3,076 N**
- d) 78,0 g Eq y 1,025 N
- e) 13,834 g Eq y 5,78 N

18.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta ¿Calcule la fracción molar de una mezcla de gases de 30 g de H₂ y 100 g de O₂?

- a) 0,366 de soluto y 0,634 de solvente
- b) 0,29 de soluto y 0,787 de solvente
- c) 0,1726 de soluto y 0,827 de solvente
- d) 0,098 de soluto y 0,902 de solvente
- e) 0,527 de soluto y 0,473 de solvente

19.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta. Se tiene una solución compuesta de 10 gramos de Ba (OH)₂ de concentración 2m. Encontrar la cantidad de agua en la que se halla disuelto?

- a) 0,129 Kg
- b) 0,036 Kg
- c) 0,058 Kg
- d) 0,029 Kg
- e) 0,098 Kg

20.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta ¿Qué masa de Na₂SO₄, se necesita para preparar 350 ml de una solución 0.500 M?

- a) 13,2 g
- b) 24,90 g
- c) 6,91 g
- d) 92,1 g
- e) 13,8 g