



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
OFICINA DE ADMISIONES  
CURSO DE NIVELACION DE CARRERA  
EXAMEN DE RECUPERACION 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 las siguientes propiedades del zinc, identifique las físicas y las químicas y luego escoja la alternativa correcta.
- Es de color blanco azulado
  - Reacciona lentamente en presencia de hidróxidos generando hidrógeno gaseoso
  - Se funde fácilmente
  - Se quema con una llama de color verde formando óxido de zinc
  - Reacciona con ácidos
  - En pequeñas cantidades es importante para la vida de animales y plantas
- a) Se presentan 4 propiedades físicas  
b) Se presentan 6 propiedades químicas  
c) **Se presentan 2 propiedades físicas**  
d) Se presentan 5 propiedades físicas  
e) Hay igual número de propiedades físicas y químicas

2.- Un análisis de tres muestras determinó que contenían nitrógeno y oxígeno, realice los cálculos correspondientes y escoja la alternativa incorrecta

Muestra	Masa de nitrógeno	Masa de oxígeno
A	2,5	1,425
B	1,0	1.14
C	3,0	6,84

- a) Para formar 21 g de muestra A se necesitan 7,62 g de oxígeno  
b) Las muestras B y C corresponden a compuestos diferentes  
c) Si el nitrógeno es masa fija, la relación de masa entre A sobre B es de 1:2  
d) **Las muestras A y C apoyan la ley de proporciones definidas**  
e) En la muestra C sólo existe un 30,49% de nitrógeno

3.- El elemento boro está constituido por los isótopos  $^{10}\text{B}$  y  $^{11}\text{B}$ . Las masas nucleónicas de las dos especies son 10,01294 uma y 11,00931 uma respectivamente. Determinar los porcentajes de abundancia de cada isótopo, si la masa promedio es 10,8009 uma y luego escoja la alternativa correcta

- a. La abundancia de  $^{11}\text{B}$  es de 19,6% y el resto corresponde al otro isótopo  
b. La abundancia de  $^{11}\text{B}$  es de 0,196 y del  $^{10}\text{B}$  0,804  
c. **La abundancia de  $^{10}\text{B}$  es de 19,6% y del  $^{11}\text{B}$  80,4%**  
d. La abundancia de  $^{11}\text{B}$  es de 18,65% y del  $^{10}\text{B}$  81,35%  
e. La abundancia de  $^{11}\text{B}$  es de 81,35% y del  $^{10}\text{B}$  18,65%

4.- Complete el cuadro siguiente y luego escoja la alternativa incorrecta

	Nomenclatura del Compuesto	Carga del catión	Carga del anión	Fórmula química
i.	Bromuro de aluminio	$\text{Al}^{3+}$	$\text{Br}^-$	$\text{AlBr}_3$
ii.	Fluoruro de calcio			$\text{CaF}_2$
iii.	Ioduro de cobre(II)			$\text{CuI}_2$
iv.	Teluriuro de oro(I)	$\text{Au}^+$		$\text{Au}_2\text{Te}$
v.	Arseniuro de Estaño	$\text{Sn}^{4+}$	$\text{As}^{3-}$	$\text{Sn}_3\text{As}_4$

- a. Existen 2 sales binarias y el resto son ternarias
- b. La carga de los cationes ii y iii es 2+
- c. La carga de los aniones de i, ii y iii es 1-
- d. Los aniones iv y v tienen diferente número de oxidación
- e. Los subíndices de los elementos no son múltiplos del otro por lo tanto las fórmulas químicas están correctamente escritas

5.- Escoja la alternativa que presenta al elemento yodo con su mayor # de oxidación.

- a) Yoduro de potasio
- b) **Peryodato de Cu (I)**
- c) Yodito de Ca
- d) Yodato de Hierro (II)
- e) Yodo molecular

6.- Entre los siguientes nombres de los compuestos, escoja el correcto para las siguiente fórmula:  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

- a) Sulfuro de sodio
- b) Sulfato de sodio
- c) Tiosulfato de sodio
- d) Tiocianato de sodio
- e) **Sulfito de sodio**

7.- En relación a los tipos de reacciones químicas, plantee la siguiente ecuación química narrada y seleccione la alternativa correcta

Cloruro de calcio reacciona con carbonato de amonio produce carbonato de calcio + cloruro de amonio

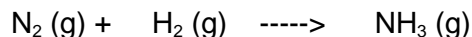
- a) Descomposición
- b) Neutralización
- c) Sustitución simple
- d) **Doble sustitución**
- e) Combustión

8.- Plantee y balancee la siguiente reacción de combustión narrada y luego elija la alternativa correcta.

La combustión completa del propanol  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  es

- a) Se necesitan 2 moles de oxígeno gaseoso para que la reacción sea completa
- b) La reacción de combustión produce 6 moles de agua
- c) Por cada mol de propanol se producen 4 moles de dióxido de carbono
- d) Por cada mol de dióxido de carbono se necesita 8 moles de oxígeno gaseoso
- e) **Se necesita 2 moles de propanol para producir 14 moles de productos**

9.- Si se emplean cantidades iguales de nitrógeno e hidrógeno para la producción de amoníaco, balancear e identificar la afirmación correcta:



- a) La suma de los coeficientes estequiométricos de la ecuación balanceada es 5
- b) **El nitrógeno se consume totalmente**
- c) Los tres elementos son gases
- d) El hidrógeno es el reactivo limitante
- e) El amoníaco es el reactivo que excede porque se produce en base al reactivo limitante

10.- La Estrona es una de los tres estrógenos producidos en el cuerpo humano. Esta hormona es producida primordialmente de androstenedione que se origina en las gónadas o en la corteza adrenal. Un análisis realizado reveló la siguiente información 80% de carbono, 8,2% de hidrógeno y 11,8% de oxígeno. También se encontró su masa molecular igual a 270, con estos datos calcule la fórmula molecular de la estrona y seleccione la respuesta correcta.

- a.  $\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_6$
- b.  $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{O}$
- c.  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{O}$
- d.  **$\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{O}_2$**
- e.  $\text{C}_{18}\text{H}_{11}\text{O}_2$

11.- Entre las siguientes afirmaciones sobre soluciones químicas, verifique cuales son verdaderas o falsas y luego elija la respuesta correcta

- Una solución química es una mezcla homogénea constituida por un soluto disuelto en un disolvente.
- Solubilidad es la cantidad máxima de soluto que se disuelve en una cantidad específica de disolvente a una temperatura dada.
- La medida en que dos líquidos se disuelven el uno en el otro se indica en términos de miscible, parcialmente miscible e inmiscible.
- Solvatación cuando un soluto es disuelto en agua.
- Hidratación es cuando el disolvente es un líquido diferente al agua.
- Las soluciones tienen puntos de ebullición más altos y puntos de fusión más bajos que el disolvente puro correspondiente.
- En la medida en que la concentración es mayor de las partículas de soluto tanto mayor es el efecto en los puntos de congelación y de ebullición.

- a) Existen tres verdaderas y cuatro falsas
- b) Dos son verdaderas y cinco falsas
- c) **Dos son falsas**
- d) Cuatro son verdaderas y tres falsas
- e) Seis son verdaderas

12- En relación a los coloides verifique cuales son verdaderas y elija la respuesta incorrecta.

- a. Los coloides no se definen en función de la materia que contienen, sino del tamaño de partículas que las forman
- b. Los coloides tienen partículas más grandes que las soluciones verdaderas, pero más pequeñas que las partículas en suspensión.
- c. Los aerosoles, las espumas, las emulsiones, geles son dispersiones coloidales
- d. **Las partículas de los coloides tienen diámetros mayores a las suspensiones**
- e. La leche, mayonesa, malvaviscos son ejemplos de dispersiones coloidales

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

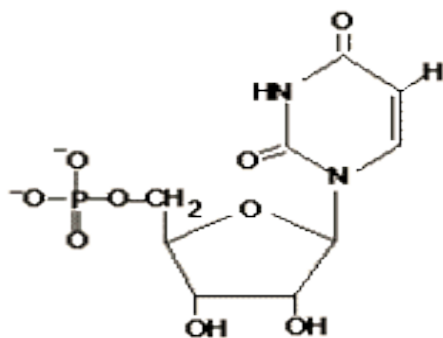
- Están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno
- Los carbohidratos que se hidrolizan a dos unidades de monosacáridos se llaman disacáridos
- La galactosa es el más importante de los disacáridos y posee cinco átomos de carbono.
- El exceso de carbohidratos se transforma en proteínas
- La sacarosa está formada por una molécula de fructosa y otra de glucosa
- El almidón es un polisacárido propio de reserva de los vegetales
- De acuerdo al grupo funcional presente en los monosacáridos se dividen en aldosas y cetosas

- 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

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

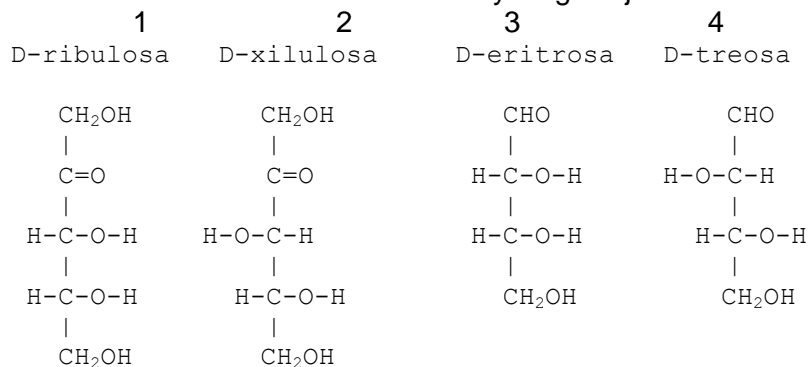
- a) Aminoácidos
- b) Nucleótidos
- c) Ácidos grasos y glicerol
- d) Monosacáridos
- e) Enzimas

15.- La estructura que se muestra en el diagrama es un ejemplo de una unidad monomérica utilizada para la formación de:



- a) monosacáridos
- b) proteínas
- c) ácido nucleico
- d) polisacáridos
- e) lípidos

16.- Identifica los siguientes azúcares en aldosas o cetosas, teniendo en cuenta el prefijo de acuerdo con el número de carbonos de la molécula y luego elige la alternativa correcta.



- a) El monosacárido 3 contiene cinco carbonos y un grupo aldehído
- b) Hay 4 monosacáridos formado por una cadena de cuatro átomos de carbono con un grupo funcional cetona
- c) Los compuestos orgánicos 1 y 2 son polisacáridos
- d) De las 4 estructuras orgánicas 2 de ellas son cetopentosas
- e) Los monosacáridos 2 y 4 están formado por cuatro carbonos por eso son tetrosas

17.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta ¿Cuántos gramos de solución se logrará con 150 g de clorato de potasio para que la solución sea al 18%?

- a) 987,45 g
- b) 833,33 g
- c) 1377,0 g
- d) 543,0 g
- e) 1200.0 g

18.- Qué volumen de solución 1,3 molar se puede preparar con 286 gamos de nitrato de calcio

- a) 1,4 L
- b) 2,33 L
- c) 1,34 L
- d) 1,89 L
- e) 1,66 L

19.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta. Calcular la concentración normal de una solución de hidróxido de magnesio que tiene disuelto 100 gramos en 1200 ml de solución

- a) 1,43 N
- b) 2,87 N
- c) 3,076 N
- d) 1,025 N
- e) 0,78 N

20.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta. ¿Cuál es la fracción molar del metanol, si se disuelven 21 g de metanol en 32 g de agua?

- a) 0,73
- b) 0,27
- c) 0,37
- d) 1,8
- e) 0,66