



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
OFICINA DE ADMISIONES
CURSO DE NIVELACION DE CARRERA, AGOSTO 2013
EXAMEN DE RECUPERACION DE QUIMICA
SEPTIEMBRE de 2013

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 titanio, identifique las físicas y las químicas y luego escoja la alternativa correcta.

- Es muy utilizado en la industria aeronáutica por su resistencia
- Es ligero
- Reduce el vapor de agua formando dióxido de titanio e hidrógeno
- Tiene un punto de ebullición de 3533 K
- Cuando se combina con el HCL forma el tricloruro de titanio
- Es maleable
- En caliente arde con el aire para obtener el dióxido de titanio
- Es de color gris plateado
- Es biocompatible, debido a que es tolerado por los tejidos lo que permite la aplicación de implantes y prótesis.

- a) Se presentan 9 propiedades físicas
b) Se presentan 7 propiedades físicas
c) Se presentan 5 propiedades físicas
d) Se presentan 2 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 25,98 g de muestra A se necesitan 9,43 g de oxígeno
b) Las muestras A 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 B y C apoyan la ley de proporciones definidas
e) En la muestra A sólo existe un 63,69% de nitrógeno

3.- Señale el literal correcto que corresponda a las dos nomenclaturas mencionadas

	Compuesto	Nomenclatura Tradicional	Nomenclatura Stock
A	CaSO ₄	Sulfato de Calcio	Sulfato de Calcio (II)
B	Au ₃ (PO ₄)	Fosfato de oro (III)	Fosfato de oro (I)
C	Cu ₂ Cr ₂ O ₇	Dicromato Cuprico	Dicromato de cobre I
D	Au((ClO ₄) ₃)	Clorato auroso	Perclorato de oro IV
E	Al ₂ O ₃	Trióxido de aluminio	Oxido de aluminio

4.- En relación a las enzimas. Escoja la respuesta incorrecta.

- a) Es una proteína
- b) La acción enzimática lo representa el modelo de llave y cerradura
- c) Es un glúcido
- d) Son catalizadores biológicos
- e) Multiplican las velocidades de reacción

5.- Escoja la alternativa que indique aquel átomo que posea el menor número de neutrones

- a) $^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$
- b) $^{51}_{23}\text{V}$
- c) $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$
- d) $^{59}_{28}\text{Ni}^{2+}$
- e) $^{88}_{38}\text{Sr}$

6.- Equilibre la siguiente ecuación química narrada y seleccione la alternativa correcta

Acido nítrico + sulfuro de hidrógeno produce Monóxido de nitrógeno + azufre + agua

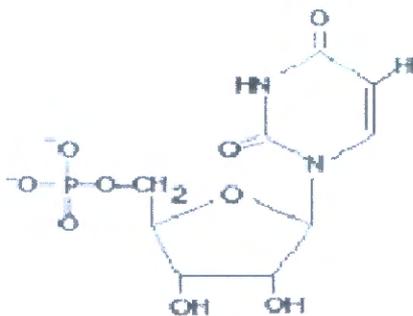
- a) 7,3,3,4,1
- b) 5,7,3,2,1
- c) 4,4,2,5,2
- d) 2,4,5,2,2
- e) 2,3,2,3,4

7.- 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

8.- 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) DNA
- d) polisacáridos
- e) lípidos

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

- Tienen una masa molecular elevada sobre los 10.000 Dalton de masa atómica
- Forman largas cadenas que se unen entre sí por fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas.
- Las principales macromoléculas de los organismos son carbohidrato, proteínas, lípidos
- Los polímeros son macromoléculas formadas por la desunión de los monómeros
- El monómero o unidad estructural de una proteína son los monosacáridos y para los lípidos son los ácidos grasos

- 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

10.- Escoja la opción correcta. Las proteínas se encuentran unidos mediante que tipo de enlace:

- a) Peptídico
- b) Glucosídicos
- c) Ester
- d) Fosfodiéster
- e) Monocarbonílico

11.- 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

12.-Desarrolle y seleccione la respuesta correcta ¿Calcule el porcentaje en masa de CaCl_2 en una solución que contiene 16,5 g. de CaCl_2 en 456 g de agua?

- a) 0,0361 %
- b) 0,24 %
- c) 3,49 %
- d) 24,12 %
- e) 0,543 %

13.- 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

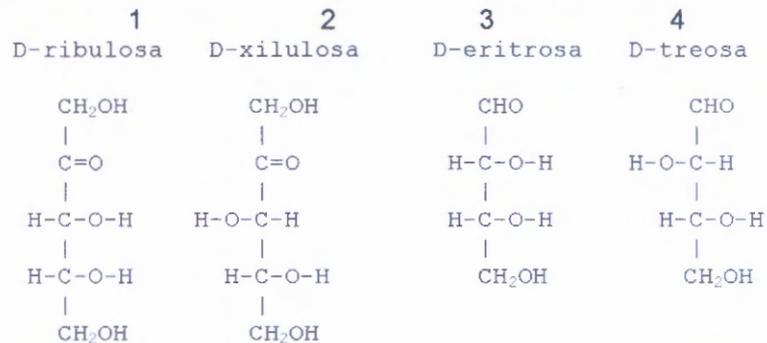
14.- Analiza y escoge que moléculas biológicas tienen un papel como los catalizadores.

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

15.- En relación a los lípidos elija la afirmación incorrecta:

- a) Los lípidos son sustancias grasosas o aceitosas que pueden ser de almacenamiento energético como los triglicéridos
- b) Los lípidos simples se forman a partir de una molécula de glicerol y tres moléculas de ácidos grasos
- c) Un ácido graso saturado no contiene dobles enlaces, uno mono insaturado contiene un doble enlace por molécula y poli insaturado contiene dos o más dobles enlaces.
- d) Alrededor del 60% de nuestra energía proviene de grasas y deben constar de partes iguales de los tres tipos de grasas saturadas, mono insaturadas y poli insaturadas.
- e) Una fuente natural de ácidos grasos saturados es el aceite de nuez moscada, mono insaturado es el aceite de oliva y poli insaturado es el aceite de hígado de pescado.

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 elija 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 tetrasas

17.- Empleando ecuaciones narradas analiza la hidrólisis de los siguientes disacáridos y escoge la alternativa correcta

- I. Sacarosa → glucosa + fructosa
- II. Maltosa → glucosa + D - glucosa
- III. Galactosa → glucosa + lactosa

Entonces:

- a) La I y II son correctas
- b) La I y III son correctas
- c) La II y III son incorrectas
- d) Sólo la II es correcta
- e) La sacarosa no es un disacárido

18.- Una solución 2,5 M se prepara con 75 g de un soluto en 380 ml de solución, elija la alternativa que corresponda a la masa molar del soluto

- a) 92,4 g/mol
- b) 87,79 g/mol
- c) 78,94 g/mol
- d) 96,54 g/mol
- e) 75,3 g/mol

19.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta. ¿Cuál es la molalidad de una solución que contienen 75 g de H_3PO_4 en 300 ml.

- a) 3,05 m
- b) 2,5 m
- c) 2,0 m
- d) 0,25 m
- e) 3,26 m

20.- Desarrolle y seleccione la respuesta correcta. Calcular la concentración normal de una solución de hidróxido de sodio que tiene disuelto 16 gramos en 800 ml de solución

- a) 1,82 N
- b) 0,5 N
- c) 3,076 N
- d) 1,025 N
- e) 0,78 N