Clave: 40510

Temas Selectos de Química
Requisito para presentar Examen 4ª Y 6ª Oportunidad
Semestre agosto-diciembre 2019

NOMBRE: _____ GRUPO: _____

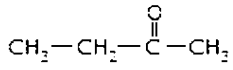
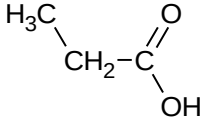
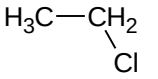
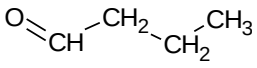
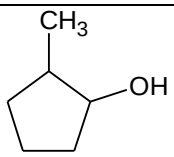
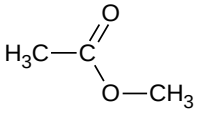
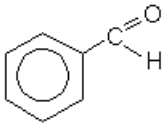
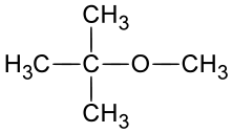
Etapa 1

ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA:
El alumno:

-Identifica grupos funcionales en compuestos orgánicos de acuerdo a su estructura, nomenclatura y propiedades físicas y químicas.

-Reconoce algunos usos y aplicaciones de los derivados de hidrocarburos.

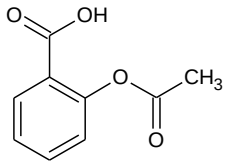
Identifique el grupo funcional de cada estructura.

1.-  _____	2.-  _____	3.-  _____	4.-  _____
5.-  _____	6.-  _____	7.-  _____	8.-  _____

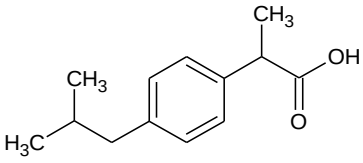
a) Nitro b) Amino c) Halogeno d) Hidroxilo

a) Carboxilo b) Ester c) Éter d) Carbonilo

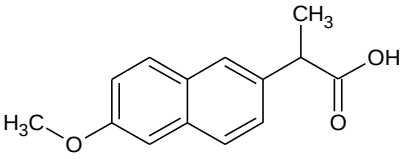
Los siguientes compuestos son considerados dentro de los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) utilizados para contrarrestar los síntomas como inflamación, dolor y fiebre; todos son derivados oxigenados de hidrocarburos aromáticos. Indique qué grupos funcionales presenta cada compuesto y escriba su fórmula química condensada.



Aspirina



Ibuprofeno



Naproxeno

i. C14H14O3	a. Arilo	e. Carboxilo
ii. C13H18O2	b. Alquilo	f. Ester
iii. C9H8O4	c. Halogeno	g. Éter
iv. C14H8O2	d. hidroxilo	h. Carbonilo

9.- Aspirina	a)	iii-c-g-h	b)	i-c-f-h	c)	iii-a-e-f	d)	ii-a-b-e	e) iv-b-e-f
10.- Ibuprofeno	a)	ii-a-b-e	b)	iv-a-b-c	c)	i-a-b-e	d)	i-d-f-g	e) iii-a-e-g
11.- Naproxeno	a)	i-a-d-e	b)	ii-b-f-g	c)	ii-a-e-f	d)	iv-c-e-f	e) i-a-e-g

Clave: 40510

Temas Selectos de Química
Requisito para presentar Examen 4ª Y 6ª Oportunidad
Semestre agosto-diciembre 2019

Ordene los siguientes compuestos en orden creciente de polaridad, **(A) butanal, (B) 1-butanol, (C) butanona**; de acuero a ésto señale:

12.- Compuesto de mayor punto de ebullición: ( )

13.- Compuesto más volátil: ( )

De los siguientes compuestos indique: ¿cuál es **soluble en agua (A)** y **cuál no (B)**?

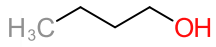
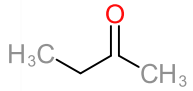
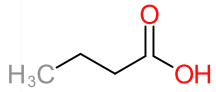
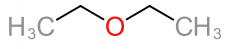
14.- Octanal ( ) 15.- Acetona ( ) 16.- Cloruro de isopropilo ( )

17.- Clasifica las siguientes aminas

i. Primaria ii. Secundaria iii. Terciaria	a. Isopropilamina b. Dietilmetilamina c. Dimetilamina

a) i(a), ii(b), iii(c) b) i(a), ii(c), iii(b) c) i(c), iii(b), iii(a) d) i(a), ii(c), ii(b)

Relacione el compuesto orgánico con su estructura correspondiente.

18.- Ácido Carboxílico ( )	a) 
19.- Éter ( )	b) 
20.- Cetona ( )	c) 
21.- Alcohol ( )	d) 

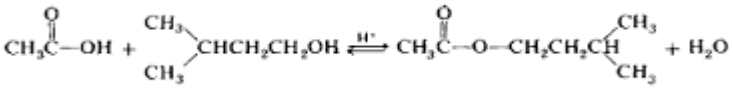
Indique los principales usos de cada uno de los siguientes compuestos orgánicos

22.- Aldehídos ( )	a) Actuan como neurotransmisores en las sinapsis neuronales del sistema nervioso
23.- Cetonas ( )	b) Se emplean en la fabricacion de velas, jabones, cosméticos, lubricantes, tintas, etcétera
24.- Ácidos carboxílicos ( )	c) Se utilizan en perfumería y en la formulación de saborizantes
25.- Aminas ( )	d) Se emplean como disolventes comunes de materiales orgánicos como grasas, cauchos, plásticos y barnices

Clave: 40510

Temas Selectos de Química
Requisito para presentar Examen 4ª Y 6ª Oportunidad
Semestre agosto-diciembre 2019

Complete las siguientes ecuaciones que representan diferentes reacciones de derivados de hidrocarburos.

26.- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - Cl + NaOH \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH + NaCl$ ( )	a) Obtención de la 3-metilbutanona por oxidación de alcoholes.
27.- $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3 + O_2 \xrightarrow[KMnO_4]{} CH_3 - CO - CH_3 + H_2O$ ( )	b) Obtención del propanal por oxidación de alcoholes.
28.- $CH_3 - CH_2 - COOH + CH_3 - CH_2 - OH \rightarrow CH_3 - CH_2 - COO - CH_2 - CH_3 + H_2O$ ( )	c) Neutralización utilizando Acido butírico
29.- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH + KOH \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOK + H_2O$ ( )	d) Obtención del acetato de isoamilo por esterificación de alcoholes
30.- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH + O_2 \xrightarrow[K_2Cr_2O_7/H^+]{} CH_3 - CH_2 - CH = O + H_2O$ ( )	e) Obtención del propanoato de etilo
31.-  ( )	a) Obtención del 1-propanol
32.- $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3 + O_2 \xrightarrow[KMnO_4]{} CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - \underset{\underset{O}{||}}{C} - CH_3 + H_2O$ ( )	b) Obtención de la propanona por oxidación de alcoholes

Complete las siguientes aseveraciones escribiendo el nombre o la fórmula de la sustancia o grupo que se pide.

33. Aldehído conocido como aceite de almendras, se utiliza en perfumería y saborizantes ( )	a) Metanol
34. Es la cetona más simple, se prepara por oxidación del isopropanol ( )	b) 2-propanol
35. Grupo funcional que caracteriza al compuesto “cadaverina” ( )	c) Butanal
36. Es conocido como Alcohol de madera, si de ingiere puede causar ceguera ( )	d) Eter
37. Es un alcohol secundario, se utiliza como antibacterial ( )	e) Amino
38. Isómero funcional de la 2 – butanona ( )	a) Aminobenceno
39. Es el grupo funcional oxigenado de menor polaridad ( )	b) Propanona
40. Compuesto conocido como anilina ( )	c) Benzaldehído

Clave: 40510

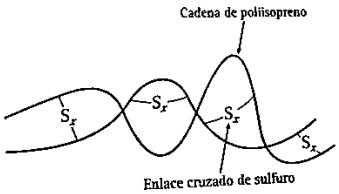
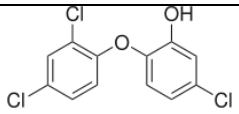
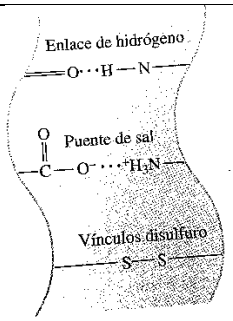
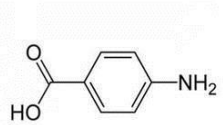
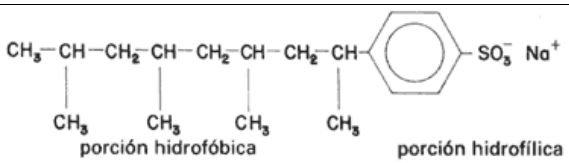
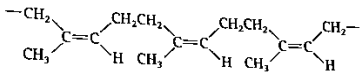
Temas Selectos de Química
Requisito para presentar Examen 4ª Y 6ª Oportunidad
Semestre agosto-diciembre 2019

Etapa 2

ELEMENTOS DE COMPETENCIA.

El alumno: Distingue la composición, usos e impacto ambiental de productos orgánicos de uso común y evalúa los efectos nocivos de su abuso, asumiendo una actitud reflexiva en torno a ello.

Represente la fórmula o estructura para cada producto.

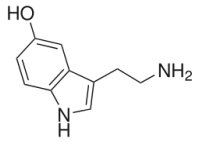
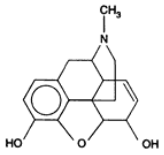
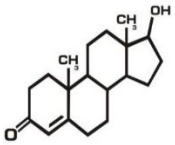
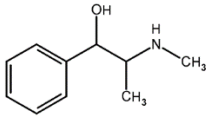
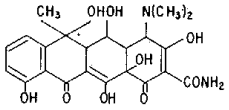
41.- Estructura de un detergente que muestra porque puede interaccionar con la grasa no polar y con el agua polar.	a) 
42.- Principal componente en un bloqueador solar.	b) 
43.- Estructura del hule natural.	c) 
44.- Estructura del hule vulcanizado.	d) 
45.- Sustancia que se agrega a los desodorantes como antibacterial.	e) 
46.- Interacciones presentes entre las proteínas del cabello.	a) 

Clave: 40510

Temas Selectos de Química
Requisito para presentar Examen 4ª Y 6ª Oportunidad
Semestre agosto-diciembre 2019

Medicamentos y drogas de abuso.

Seleccione cada producto, señalando la característica que lo identifica.

47.- Es la fórmula de la Serotonina, su disminución se relaciona directamente con síntomas de la depresión. ( )	a) 
48.- Hormona sexual que determina las características del varón. ( )	b) 
49.- Es la fórmula de la Terramicina, antibiótico del grupo de las tetraciclinas. ( )	c) 
50.- Metanfetamina, droga sintética que produce efectos similares a drogas opioides. ( )	d) 
51.- Estructura característica de los alcaloides. ( )	e) 

Complete las aseveraciones

52.- Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente bacterias ( )

53.- Son fármacos usados para el tratamiento de infecciones producidas por virus ( )

54.- Es una droga estimulante y adictiva que activa vigorosamente ciertos sistemas del cerebro. Guarda una estrecha relación química con la anfetamina, pero sus efectos sobre el sistema nervioso central son mayores ( )

55.- Las emociones amorosas se relacionan con niveles elevados en el cerebro de estas sustancias ( )

a) Metanfetamina
b) Dopamina
c) Cocaína
d) Antiviral
e) Serotonina
a) Antibiótico
b) Heroína

Etapa 3

ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA
El Alumno:
-Aplica los conceptos de oxidación – reducción para interpretar fenómenos químicos que involucran intercambio de electrones.

Lea cuidadosamente cada reactivo y conteste en el orden en que se le pregunta.

56.- En una reacción de óxido reducción los reactivos intercambian electrones, alterando el estado de oxidación de los participantes. De acuerdo al criterio convencional identifique cuándo se efectúa una oxidación y cuándo una reducción.

i.	Se produce una pérdida de electrones	a.	Reducción
ii.	El número de oxidación de la especie aumenta	b.	Oxidación
iii.	Hay ganancia de electrones		
iv.	La sustancia gana átomos de oxigeno		

a) i(a), ii(b), iii(a), iv(b) b) i(a), ii(a), iii(b), iv(a) c) i(b), ii(b), iii(a), iv(b) d) i(b), ii(a), iii(b), iv(a)

Utilice la serie de actividad de los metales para contestar lo siguiente.

57.- De los metales que se mencionan, seleccione los que pueden reaccionar con HCl liberando H_2; níquel, plata, mercurio, plomo, zinc, cobre, aluminio, estaño.

a) Ag, Hg, Cu b) Ni, Pb, Zn, Al, Sn c) Ni, Pb, Zn, Cu, Al, Sn d) Ni, Ag, Pb, Cu, Al,

58.- Las reacciones en las celdas electroquímicas pueden ser espontáneas o inducidas al aplicar energía, marca el tipo al que corresponde cada una.

i.	$Zn_{(s)}$	+	$Cu^{+2}{}_{(ac)}$	→					a.	Espontánea
ii.	$Pb_{(s)}$	+	$NaCl_{(ac)}$	→					b.	Inducida
iii.	Ag(s)	+	HCl	→	AgCl (s)	+	H_2			
iv.	Al(s)	+	$CuSO_4$	→	Cu(s)	+	$Al_2(SO_4)_3$			

a) i(a), ii(b), iii(b), iv(a) b) i(b), ii(a), iii(b), iv(a) c) i(a), ii(b), iii(a), iv(b) d) i(b), ii(a), iii(a), iv(b)

59.- Balancee las siguientes reacciones REDOX por el método del cambio en el número de oxidación.

i.	Zn	+	S	→	ZnS												
ii.	H_2S	+	HNO_3	→	S	+	NO	+	H_2O								
iii.	CuO	+	NH_3	→	N_2	+	Cu	+	H_2O								
iv.	PbO_2	+	Sb	+	NaOH	→	PbO	+	$NaSbO_2$	+	H_2O						
v.	Ni S	+	HCl	+	HNO_3	→	$NiCl_2$	+	NO	+	S	+	H_2O				

a. 3-2-1-3-3
b. 3-2-2-3-2-1
c. 1-1-1
d. 3-6-2-3-2-3-4
e. 3-2-3-2-4

a) i(c), ii(e), iii(e), iv(b), v (d) b) i(c), ii(a), iii(a), iv(b), v (d) c) i(c), ii(a), iii(e), iv(b), v (d) d) i(c), ii(e), iii(a), iv(b), v (d)

Explique la diferencia entre una **celda electrolítica (A)** y una **galvánica (B).**

60.- Se obtiene energía eléctrica a partir de reacciones REDOX espontáneas que tienen lugar dentro de la misma celda ( )

61.-Se utiliza energía eléctrica para producir una reacción química ( )

El siguiente diagrama muestra la sección transversal de un acumulador de plomo, (o batería), unas rejillas estan formadas con óxido de plomo IV y las otras con Pb Metálico, ambas sumergidas en ácido sulfúrico en solución acuosa; la reacción que sucede en él cuándo se esta utilizando la energía es:

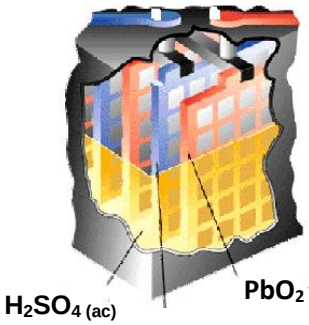
$$Pb^0 + PbO_2 + 2\ H_2SO_4 \rightarrow 2\ PbSO_4 + 2\ H_2O$$

62.- ¿Cuál es el ánodo? ( )

63.- ¿Qué sustancia se reduce? ( )

64.- ¿Cuál es el agente reductor? ( )

a) Pb^0
b) PbO_2
c) H_2SO_4
d) $PbSO_4$
e) H_2O



65.- ¿ Qué tipo de celda es, **voltáica (A)** o **electrolítica (B)**? ( )

Etapa 4

ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA
El Alumno:
- Aplica los principios que rigen el comportamiento de los gases en la resolución de problemas.
- Relaciona el comportamiento de los gases con fenómenos naturales y de aplicación y reflexiona acerca de su importancia en la vida y el entorno.

66.- Defina las variables que afectan a los gases:

i.	Fuerza por unidad de área	a.	Volumen
ii.	Magnitud física que refleja la cantidad de calor de un cuerpo, de un objeto o del ambiente	b.	Presion
iii.	Medida del espacio que ocupa un cuerpo	c.	Temperatura

a) i(b), ii(c), iii(a) b) i(a), ii(b), iii(c) c) i(a), ii(c), iii(b) d) i(b), ii(a), iii(c)

67.- Enuncie las Leyes de los gases y escriba la expresión matemática de cada una.

i. Ley de Boyle	a. A temperatura y presóon constantes, los volúmenes de gases que reaccionan pueden expresarse en proporciones de números enteros pequeños	A. $P_{total} = P_a + P_b + P_c + \cdots$
ii. Ley de Charles	b. A presión constante, el volumen que ocupa una masa definida de un gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta	B. $P_1V_1 = P_2V_2$
iii. Ley de Gay – Lussac	c. A la misma temperatura y presión, volúmenes gasesos iguales contienen el mismo numero de moleculas	C. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
iv. Ley de Dalton	d. La presión total que ejerce una mezcla de gas es igual a la suma de las presiones parciales de cada gas	D. $\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$
v. Ley de Avogadro	e. A una temperatura constante, el volumen que ocupa una masa dada de gas es inversamente proporcional a la presión aplicada.	

a) i-a, ii-b-C, iii-c-B, iv-d-D, v-e-A b) i-e-B, ii-b-C, iii-a-B, iv-d-A, v-c-D c) i-e-A, ii-d-C, iii-a-D, iv-b-B, v-c d) i-e-B, ii-b-C, iii-a, iv-d-A, v-c-D

Analize cada caso y de acuerdo a las leyes de los gases conteste los siguientes cuestionamientos.

68.- Un globo aerostático se llena con aire, cuando se realizan las siguientes variables. Qué globo, **(A)** o **(B)**, muestra el cambio de volumen si:

Volumen Inicial A B

i. Se reduce el número de moles de Helio. ( )
ii. La Temperatura disminuye y la presión permanece constante ( )
iii. Se incrementa el calentamiento del aire ( )

a) i(A), ii(B), iii(A) b) i(B), ii(A), iii(B) c) i(A), ii(B), iii(B) d) i(A), ii(A), iii(B)

69.- ¿Por qué el agua hierve a mayor temperatura al nivel del mar que en la cima de una montaña?

a) Hay una mayor presión atmosférica
b) El volumen de agua aumenta
c) Hay una menor presión atmosférica
d) La densidad del agua cambia

Resuelva los ejercicios siguientes utilizando las leyes de los gases.

70.- En los chalecos salvavidas actuales, un pequeño cartucho contiene CO_2 y, mediante un dispositivo manual o automático, libera el gas e infla el chaleco; un cartucho tiene 60 g de CO_2 y un volumen de 60 mL para chalecos adultos, ¿Cuál es la presión que ejerce CO_2 sobre el cartucho? Considere una temperatura de 25°C.

a) 0.556 atm
b) 46.64 atm
c) 242.01 atm
d) 555.9 atm

71.- En un recipiente de volumen 2 L tenemos hidrógeno a una temperatura de 20°C y 1 atm de presión. Si lo pasamos a otro recipiente de volumen 3 L y aumentamos su temperatura hasta 100°C ¿cuál será su presión?

a) 3.33 atm
b) 0.849 atm
c) 1.178 atm
d) 1 atm

La presión de vapor del agua está presente en todos los sistemas gaseosos a menos que específicamente se aclare que se trabaja con aire o gas seco y, como todo gas, depende de la temperatura. Considere esto y resuelva los siguientes ejercicios.

Una muestra típica de aire en los pulmones contiene oxígeno a 100 mm Hg, nitrógeno a 573 mm Hg, dióxido de carbono a 40 mm Hg y vapor de agua. Si la persona tuviera fiebre (40°C), afectaría la presión de vapor del agua. Calcule:

72.- La presión del aire en los pulmones ( )
73.- La presión de vapor si tuviera fiebre ( )
74.- ¿Aumentaría o disminuiría el oxígeno en los pulmones si la persona tiene fiebre? ( )

a) Aumenta
b) Disminuye
c) Permanece constante

75.- ¿Qué masa de KNO_3 tiene que descomponerse para producir 21.1 L de oxígeno medido a TPN?

$$2\ KNO_3\ (s) \rightarrow 2\ KNO_2\ (s) + O_2\ (g)$$

a) 107.4 gr
b) 95.138 gr
c) 95.183 gr
d) 107.44 gr

FECHA DE ENTREGA: _____ **FIRMA: _____**