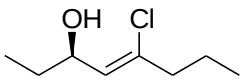
Química Orgánica General

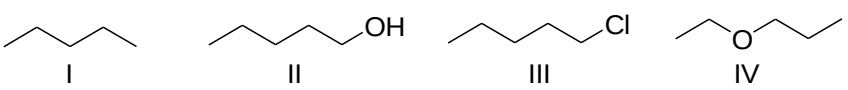
(Examen para alumnos con puntaje de cursado superior a 220 puntos)

1) El nombre IUPAC de la siguiente molécula es:



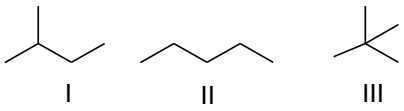
a- (3S,4Z)-5-cloro-4-octen-3-ol
b- (4Z,6R)-4-cloro-4-octen-6-ol
c- (3R,4Z)-5-cloro-4-octen-3-ol
d- (4Z,6S)-4-cloro-4-octen-6-ol

2) El orden de solubilidad creciente en H_2O de los siguientes compuestos es:



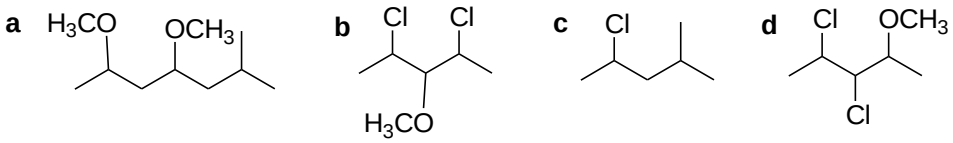
a- III<II<IV<I
b- I<IV<III<II
c- IV<I<III<II
d- I<III<IV<II

3) El orden creciente de punto de ebullición de los siguientes compuestos es:

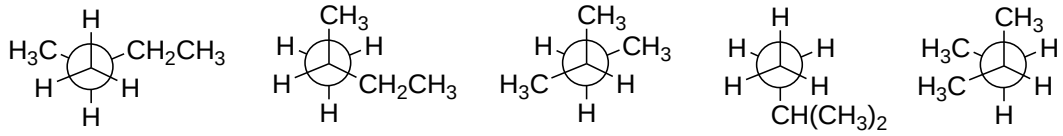


a- I<II<III
b- III<I<II
c- III<II<I
d- II<I<III

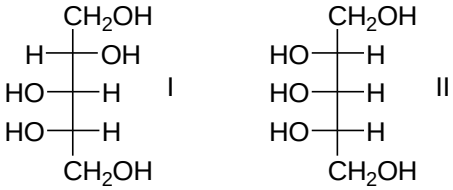
4) Indicar la estructura con el mayor número de estereoisómeros:



5) La conformación alternada <u>más estable</u> entre C2-C3 (donde C-2 aparece adelante y C-3 atrás) de 2-metilbutano es:

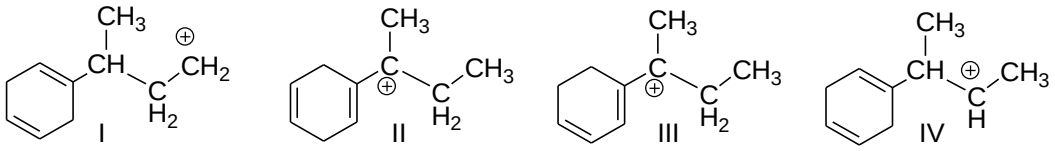


6) Las proyecciones de Fischer I y II representan un:



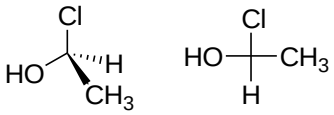
a- compuesto meso
b- par de diastereoisómeros
c- par de enantiómeros
d- par de isómeros estructurales
e- ninguna de las anteriores es correcta

7) Indicar el orden de estabilidad creciente de estos carbocationes:



a- IV<III<II<I **b-** IV<II<I<III **c-** I<IV<III<II **d-** I<IV<II<III

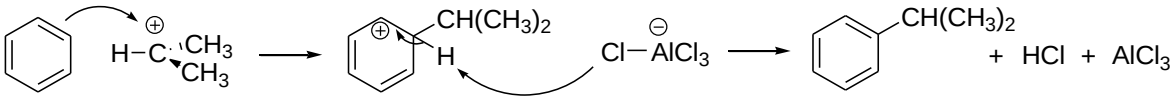
8) Los siguientes dibujos representan:



a- enantiómeros **b**- diastereoisómeros

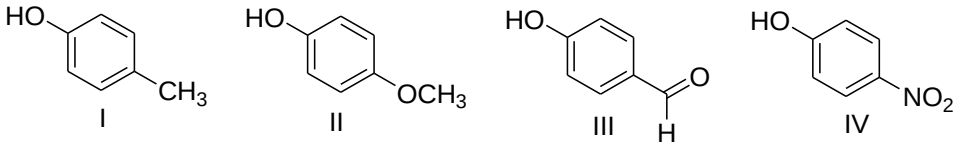
c- la misma molécula **d-** isómeros estructurales

9) En este mecanismo, las especies que actúan como: nucleófilo, electrófilo, ácido y base son:



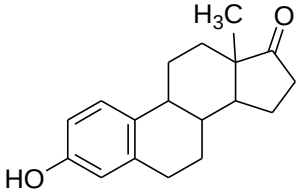
	Nucleófilo	**Electrófilo**	**Ácido**	**Base**
a	Benceno	Complejo sigma	Carbocatión isopropilo	$Cl-AlCl_3$
b	Benceno	Carbocatión isopropilo	Complejo sigma	$Cl-AlCl_3$
c	$Cl-AlCl_3$	Complejo sigma	Carbocatión isopropilo	Benceno
d	$Cl-AlCl_3$	Carbocatión isopropilo	Complejo sigma	Benceno

10) Indicar el orden correcto de acidez creciente:



a- III<I<II<IV **b-** II<III<I<IV **c-** IV<I<II<III **d-** II<I<III<IV

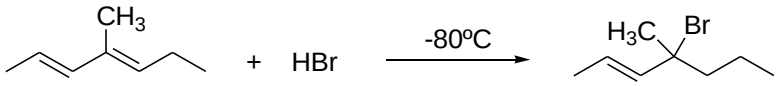
11) ¿Cuántos estereoisómeros ópticos son posibles para la estrona?



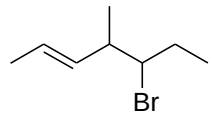
a- 2 **b**- 4 **c**- 5 **d**- 10

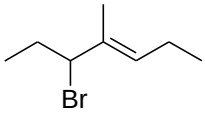
e- 14 **f**- 16 **g**- 20 **h**- 32

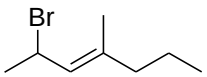
12) Cuando 4-metil-2,4-heptadieno reacciona con HBr a -80ºC el producto principal de la reacción es el que se muestra en la siguiente ecuación:

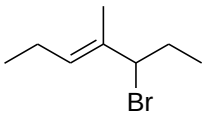


Si la reacción se lleva a cabo a 100ºC ¿cuál será el producto principal?

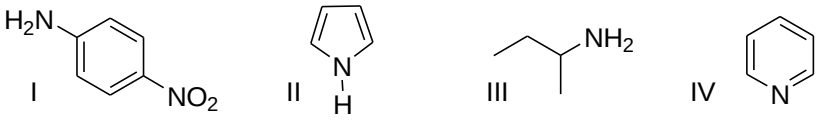
a- 

b- 

c- 

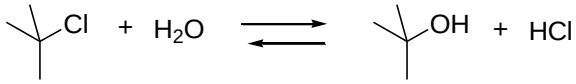
d- 

13) Indicar el orden correcto de basicidad creciente:

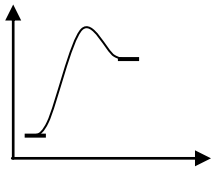


a- IV<II<I<III **b-** II<IV<III<I **c-** II<I<IV<III **d-** II<IV<I<III

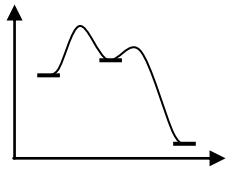
14) Seleccionar el perfil de energía de reacción que mejor represente la siguiente reacción:



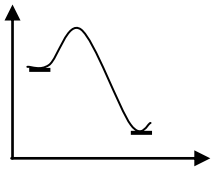
a



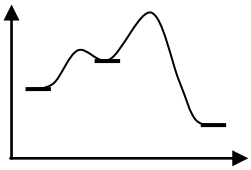
b



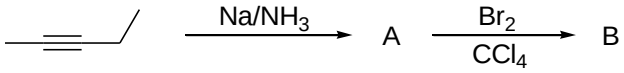
c



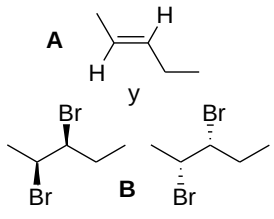
d



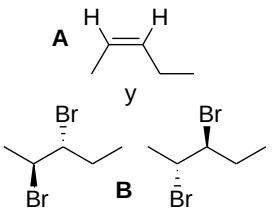
15) Indicar cuáles son los productos A y B de la siguiente secuencia de reacciones:



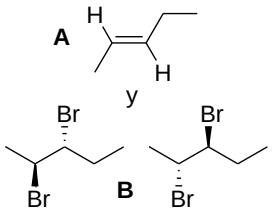
a



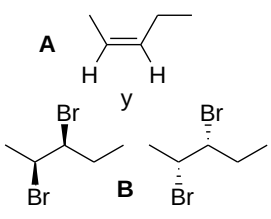
b



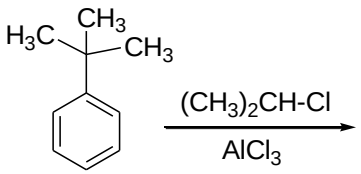
c

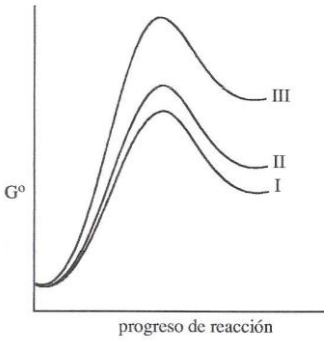


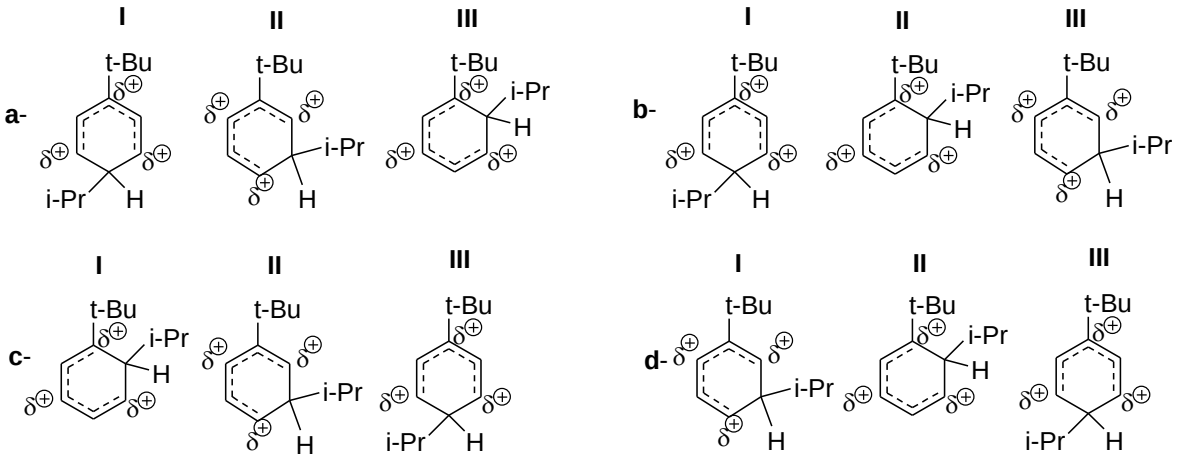
d



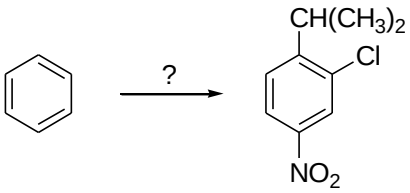
16) En el perfil energético que se muestra a continuación identificar la combinación correcta de carbocationes I, II y III que se formarían durante la reacción de alquilación de *ter*-butilbenceno mostrada:







17) Seleccione la mejor ruta para llevar a cabo la siguiente síntesis:



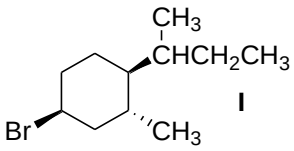
a- Cl_2, $FeCl_3$ / HNO_3, H_2SO_4 / $(CH_3)_2CHCl$, $AlCl_3$

b- $(CH_3)_2CHCl$, $AlCl_3$ / HNO_3, H_2SO_4 / Cl_2, $FeCl_3$

c- Cl_2, $FeCl_3$ / $(CH_3)_2CHCl$, $AlCl_3$ / HNO_3, H_2SO_4

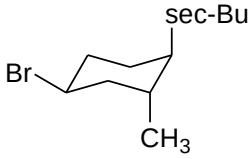
d- HNO_3, H_2SO_4 / $(CH_3)_2CHCl$, $AlCl_3$ / Cl_2, $FeCl_3$

18) La conformación más estable del compuesto **I** es:

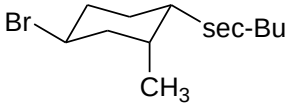


I

a-

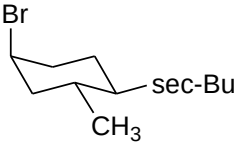


b-

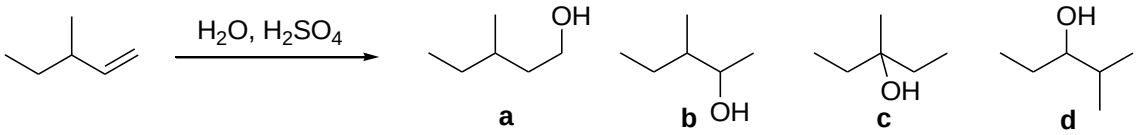


c-

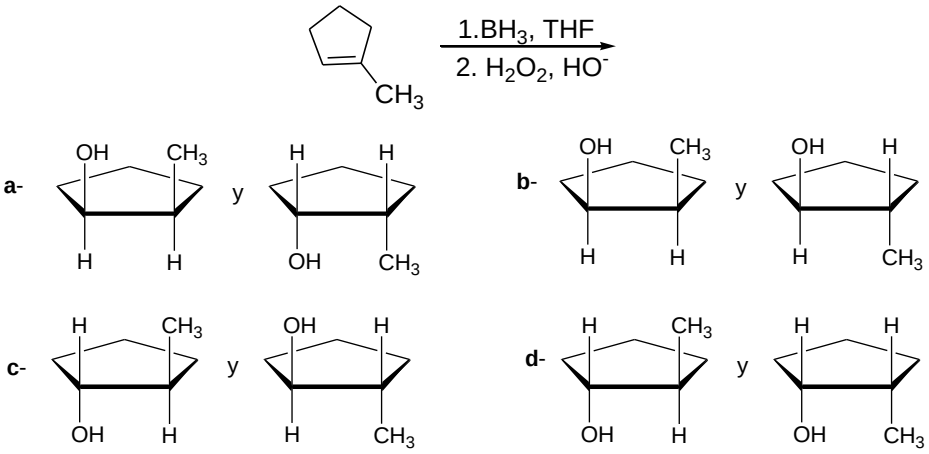
d-



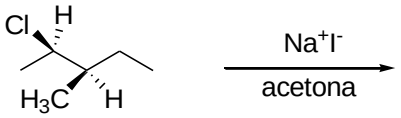
19) Indicar cuál es el producto principal de la siguiente reacción:



20) Seleccione los productos de esta reacción:

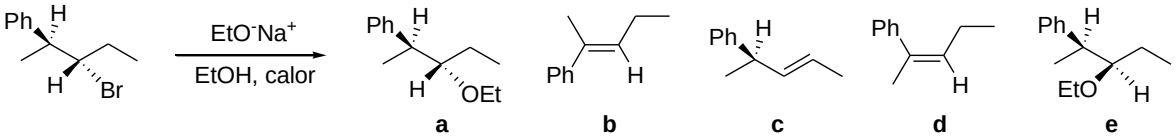


21) Indicar el producto mayoritario de la siguiente reacción:

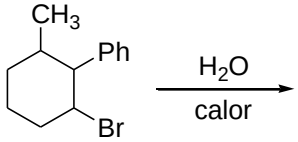


a- (2S,3S)-2-yodo-3-metilpentano
b- (2R,3S)-2-yodo-3-metilpentano
c- (2S,3R)-2-yodo-3-metilpentano
d- (Z)-3-metil-2-penteno

22) Indicar el producto mayoritario de la siguiente reacción:

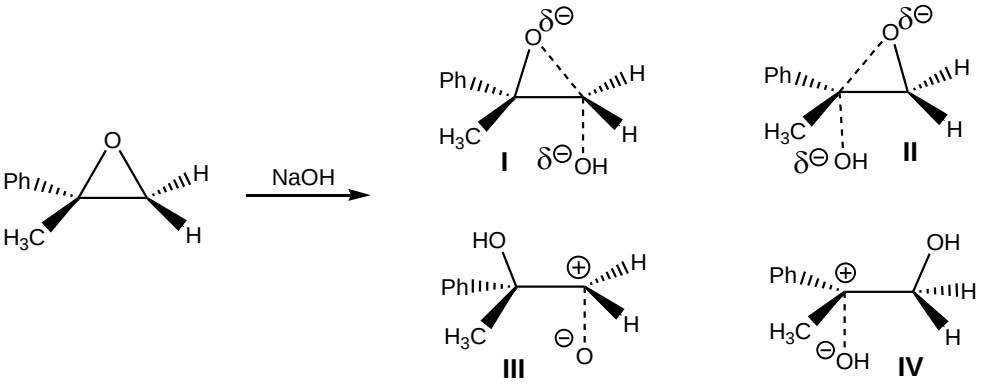


23) Indicar el mecanismo predominante en la siguiente reacción:



a- SN2 **b**- SN2 con reordenamiento **c**- SN1
d- SN1 con reordenamiento **e**- no hay reacción
f- E1 con reordenamiento **g**- E1

24) Indicar el estado de transición de la siguiente reacción:



25) Indicar cuáles de las siguientes afirmaciones con respecto a las proteínas globulares son correctas:

a- Cumplen una función estructural

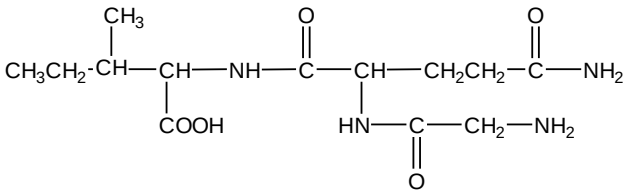
b- Sus aminoácidos tienen mayoritariamente residuos polares

c- Son solubles en agua

d- Presentan estructuras terciarias muy ordenadas y rígidas

e- Su estructura secundaria puede verse afectada por cambios en el pH.

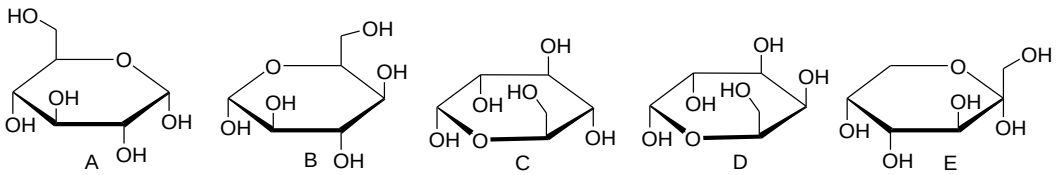
26) Indicar cuáles afirmaciones con correctas con respecto al siguiente péptido:



a- Su nombre es Ile- Gln -Gly **b-** Su nombre es Gly-Gln-Ile **c-** a y b son correctas

d- Los tres aminoácidos que lo componen pueden ser separados por una electroforesis

27) Dados los siguientes hidratos de carbono, indicar cuáles afirmaciones son correctas:

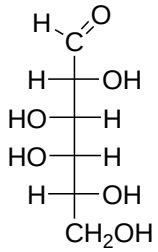


a- A y B son la misma molécula **b-** A y B son diastereoisómeros **c-** B es un azúcar L

d- A y C son anómeros **e-** A y D son epímeros **f-** E es una cetosa

g- Todos son azúcares reductores **h-** B es un anómero alfa

28) Indicar a cuál de los azúcares anteriores (en su estructura abierta) corresponde la siguiente proyección de Fischer:



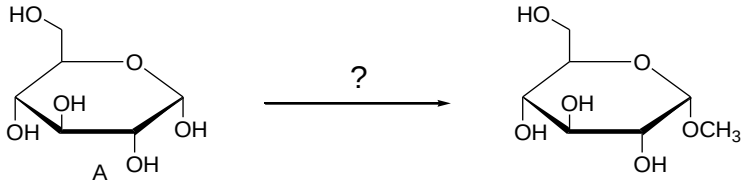
a- A **b-** B **c-** C **d-** D **e-** E

f- no corresponde a ninguno de los azúcares anteriores

29) Indicar con cuál de los monosacáridos del problema 27 podría construir el disacárido maltosa:

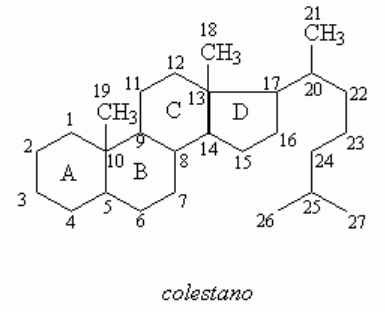
a- A **b-** B **c-** C **d-** D **e-** E **f-** con ninguno de ellos

30) Indicar cuál es el camino sintético correcto para llevar a cabo la siguiente transformación sobre el azúcar A:



a- CH_3I / AgO **b-** CH_3I / H^+ **c-** CH_3OH / H^+

31) Indicar cuáles afirmaciones son correctas acerca de la siguiente molécula:

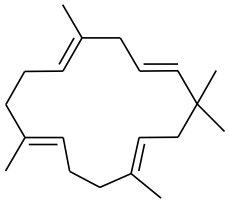


colestano

a- Es un lípido **b-** Es una grasa **c-** Puede presentar color **d)** Es un terpeno

d- Es un esteroide **e-** Es un flavonoide **f-** Ninguna es correcta

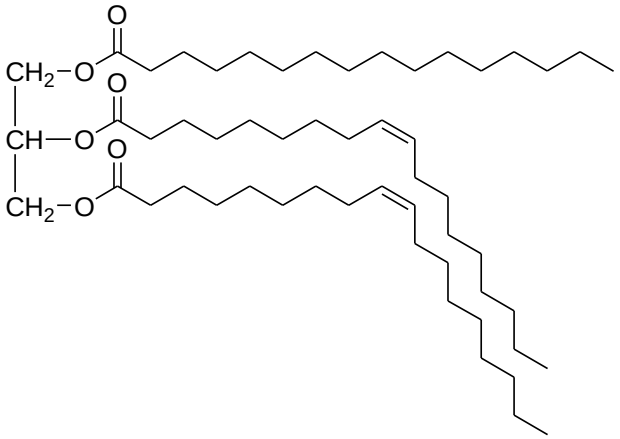
32) Idem a la pregunta anterior:



a- Es un lípido **b-** Es una grasa **c-** Puede presentar color **d-** Es un terpeno

d- Es un esteroide **e-** Es un flavonoide **f-** Ninguna es correcta

33) Observar la estructura de la siguiente molécula e indicar cuáles afirmaciones con respescto a ella son correctas:



a- Es una grasa **b-** Es un aceite **c-** Es un líquido a temp. amb.

d- Es un sólido a temp. amb. **e-** Su hidrólisis alcalina da como producto un jabón

f- Su hidrogenación completa da como producto triestearina

g- Su hidrólisis ácida da como producto una grasa

h- Es quiral **i-** Su hidrólisis ácida da como producto una cera

j- Su reducción con LiAlH4 da como producto una grasa