

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RIO PIEDRAS
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

QUIM 3031

Tercer Examen Parcial

1 de diciembre de 2005

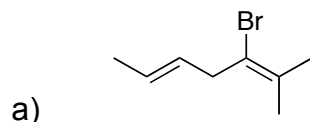
Nombre: _____

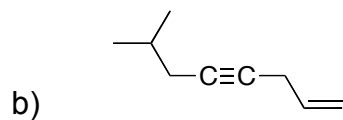
Núm. de Estudiante: _____

Sección de Conferencia: _____

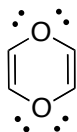
Instrucciones generales: Este examen consta de 9 páginas con 13 preguntas y un bono. Usted dispone de 2.5 horas para constestar el mismo, de manera clara y organizada. Se incluyen tablas con información útil al final del examen. ¡Éxito!

1. Escriba el nombre IUPAC para las siguientes especies. Asegúrese de especificar la estereoquímica cuando sea necesario. (6 pts)

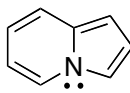




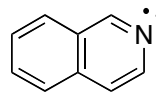
2. Para los siguientes compuestos, marque con una X los que sean aromáticos. (6 pts)



1,4-Dioxina

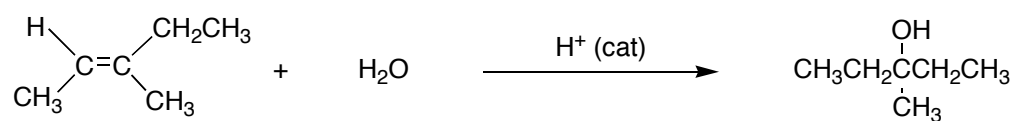


indolizina



isoquinolina

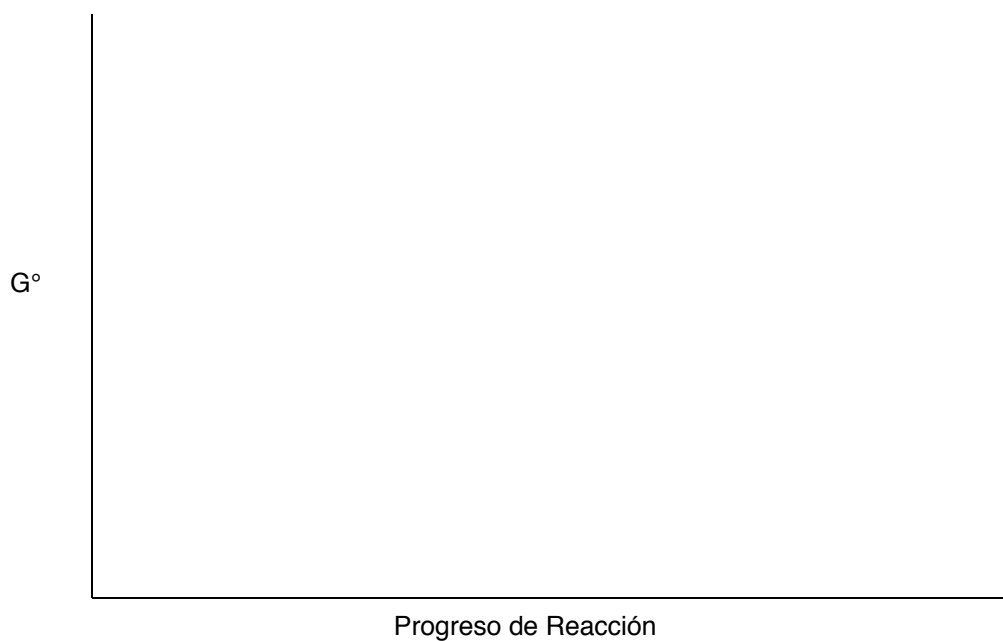
3. Considere la siguiente reacción y conteste:



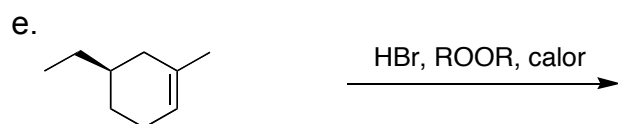
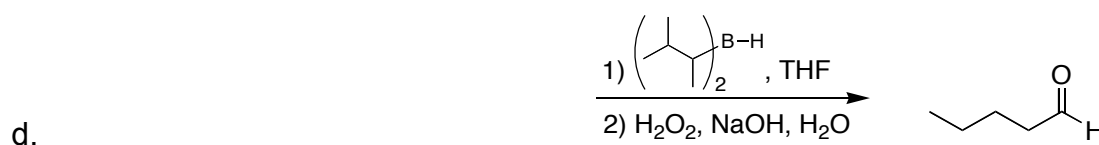
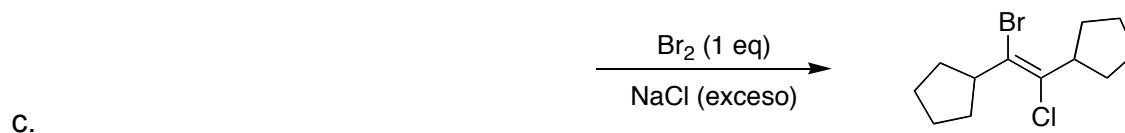
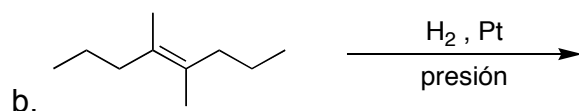
a. Calcule el ΔH° para la reacción. (4pts)

b. Escriba un mecanismo para la reacción. (5pts)

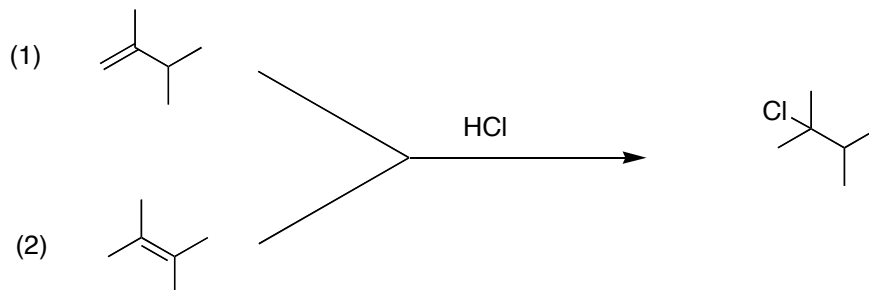
c. Dibuje un perfil energético de la reacción. Dibuje además el estado de transición del paso lento. (4 pts).



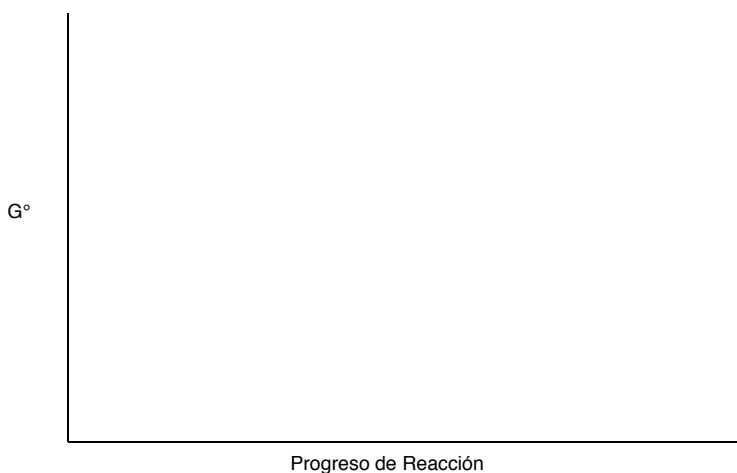
4. Complete las siguientes reacciones dibujando las estructuras de los reactivos o de los productos principales, según sea el caso. Indique la estereoquímica de estos cuando sea relevante. (15 pts)



5. Conteste las preguntas (a) y (b) a base de las siguientes reacciones:

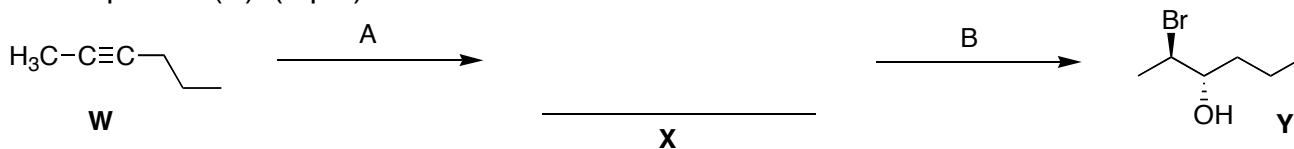


a. Dibuje el perfil energético del paso lento para las reacciones 1 y 2 en la misma gráfica. (2 pts)



b. La reacción ____ es más rápida. Explique. (3 pts)

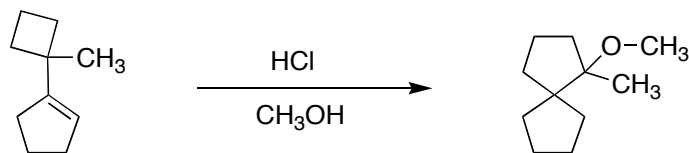
6. El (2*R*, 3*S*)-2-bromohexan-3-ol (**Y**) mostrado se puede preparar (en forma racémica) en dos pasos a partir del alquino (**W**). Escriba las condiciones de reacción A, B y la estructura del compuesto (**X**). (6 pts)



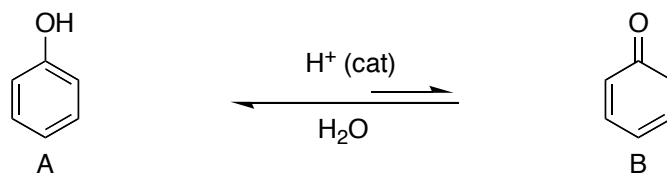
A = _____ B = _____

X = _____

7. Proponga un mecanismo razonable para la siguiente reacción. (6 pts)



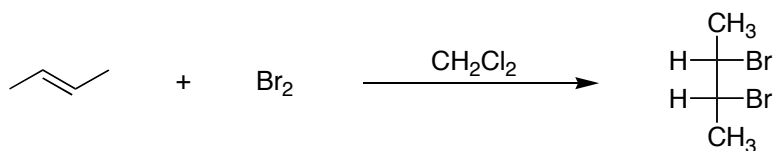
8. Para la siguiente tautomerización:



(a) Proponga un mecanismo (paso por paso). (4 pts)

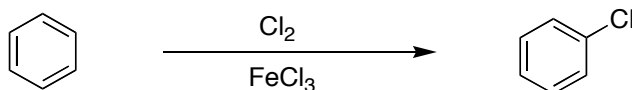
(b) Explique por qué se favorece A. (3 pts)

9. La bromación de *trans*-2-buteno en diclorometano produce un producto meso.

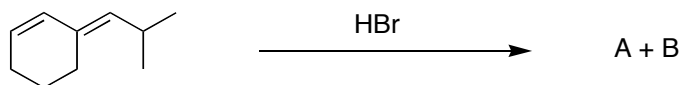


De un mecanismo donde quede claramente representada la estereoquímica de esta reacción. (6 pts)

10. Proponga un mecanismo razonable para la siguiente reacción que incluya los pasos de formación del electrófilo. (5pts)



11. Utilice la reacción que se muestra para contestar las siguientes preguntas:



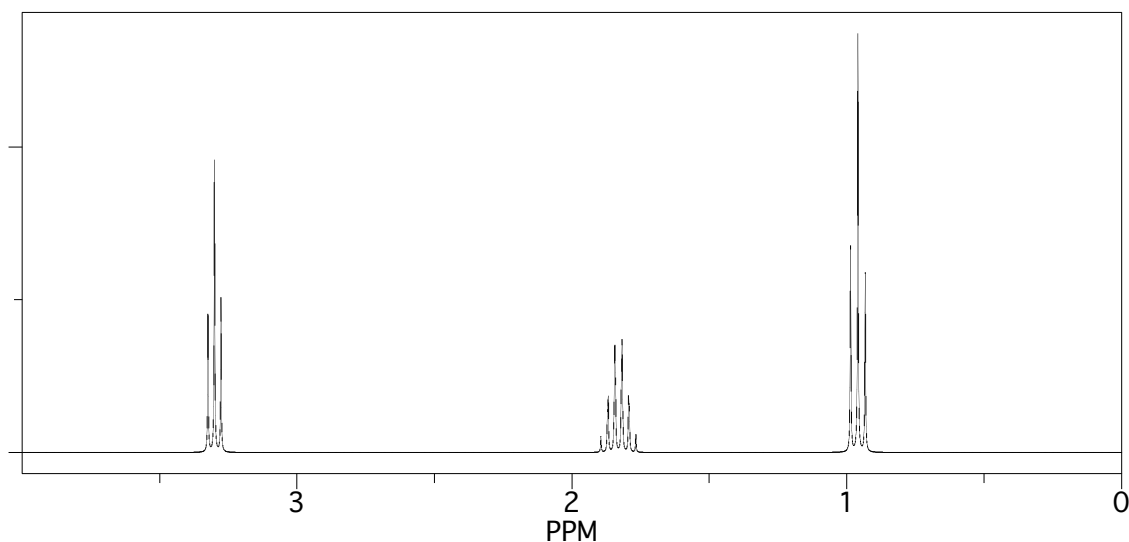
a) Dibuje la estructura de los productos A y B. (6 pts)

A = _____ (producto cinético)

B = _____ (producto termodinámico)

b) Explique por qué el A es el producto cinético y el B es el producto termodinámico. (2 pts)

12. El espectro de ^1H RMN de un compuesto con fórmula $\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$ aparece a continuación. ¿Cuál es la estructura del compuesto? (5pts)



$$U = \frac{2C + 2 + N - (H + X)}{2}$$

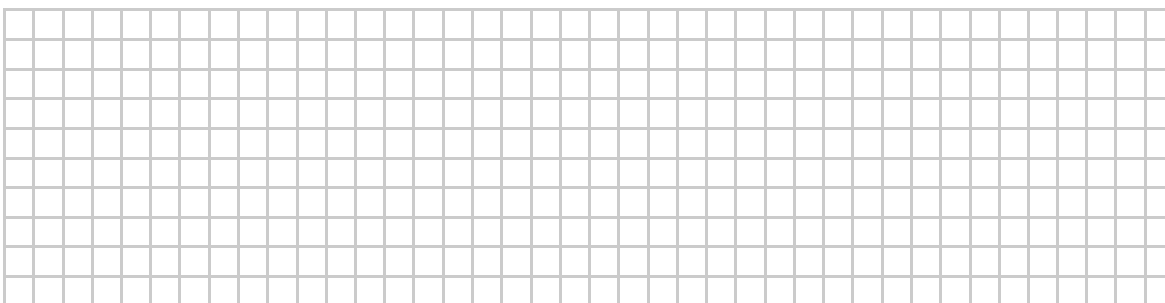
13. Dibuje dos isómeros constitucionales con formula $C_2H_3Cl_3$. (4 pts)

A

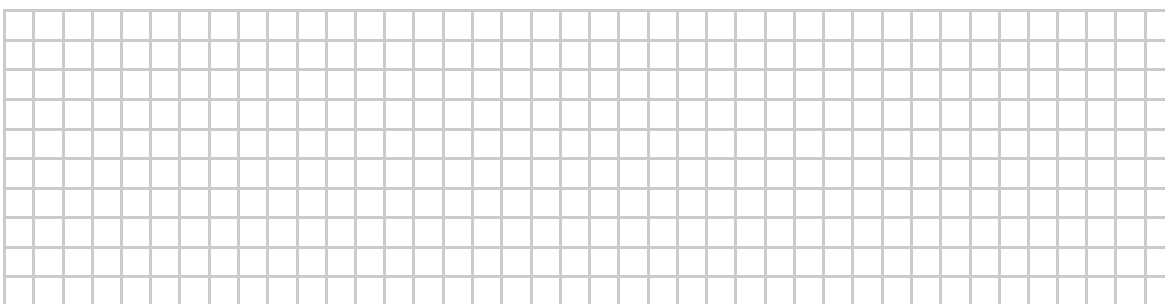
B

Dibuja los espectros de RMN de protón de los compuestos A y B.

Espectro de A: (4 pts)



Espectro de B: (4pts)



BONO: Asigne una estructura para un compuesto con fórmula $C_7H_{12}O_3$ y que corresponda al espectro de 1H RMN que se muestra. Este compuesto exhibe dos bandas de carbonilo, una a $1735cm^{-1}$ y otra en $1715 cm^{-1}$. Patee todas las señales en el espectro a los protones que las generan. (5 pts)

