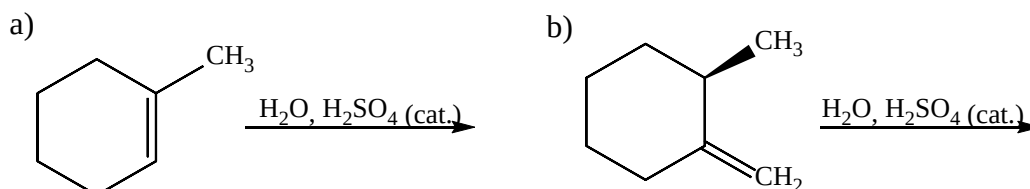
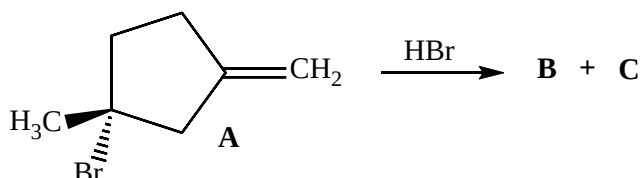


Tema 5. ALQUENOS Y ALQUINOS. REACCIONES DE ADICIÓN ELECTROFÍLICA. SISTEMAS CONJUGADOS

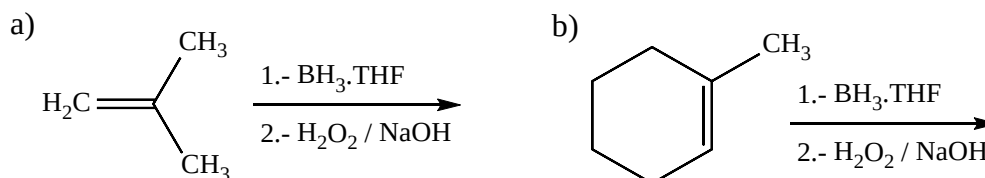
1.- Deduzca la estructura de los compuestos que se obtendrán en las siguientes reacciones, teniendo en cuenta la estereoquímica cuando sea procedente:



2.- La reacción del compuesto **A** con HBr genera una mezcla de dos compuestos isómeros **B** y **C**, de fórmula molecular $C_7H_{12}Br_2$. El compuesto **B** es ópticamente activo mientras que el compuesto **C** es un compuesto ópticamente inactivo.



3.- ¿Qué alcoholes se obtendrán en las reacciones de hidrobromación-oxidación del 2-metilprop-1-eno y del 1-metilciclohex-1-eno?



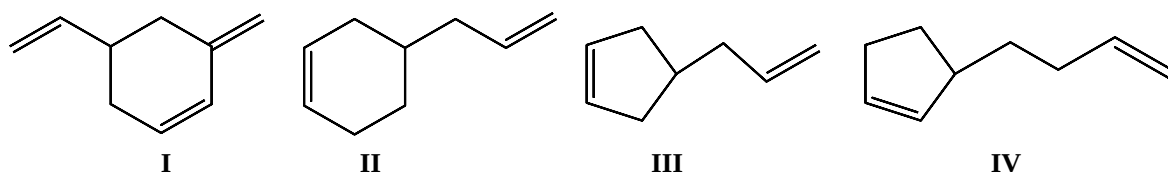
¿Serán los alcoholes obtenidos ópticamente activos? ¿Tendrán las mezclas de reacción actividad óptica? ¿Por qué?

4.- Indicar que producto o productos se forman al hacer las reacciones siguientes con el isómero de geometría E del 3-metilpent-2-eno:

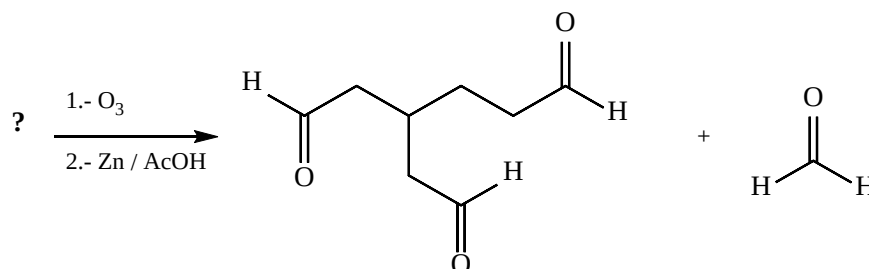
- Agua en presencia de cantidades catalíticas de ácido fosfórico
- Tratamiento con acetato mercúrico y agua, seguido de reducción con borohidruro de sodio
- Hidrobromación con borano seguida de tratamiento con peróxido de hidrógeno e hidróxido sódico

5.- ¿Por qué la adición de yoduro de hidrógeno al 3,3-dimetilbut-1-eno no genera el 3-yodo-2,2-dimetilbutano?. ¿Qué producto se formaría?

6.- Dados los compuestos siguientes:



¿Cuál de ellos proporcionará en la reacción de ozonólisis seguida de hidrólisis reductiva el resultado que se indica a continuación?:

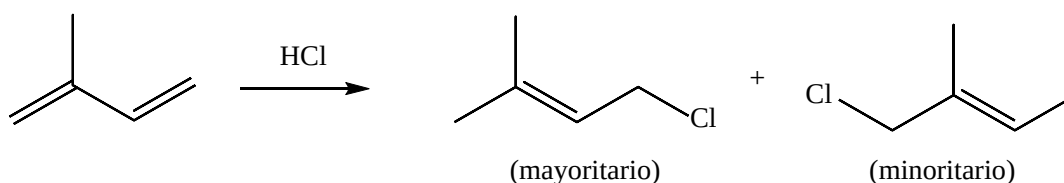


7.- ¿Qué productos se forman cuando se trata el *cis*-1,2-difeniletano con ácido *meta*-cloroperbenzoico (MCPBA) y luego con hidróxido sódico acuoso?. ¿Y si se sometiese a reacción con tetróxido de osmio y posterior hidrólisis?. ¿Qué productos daría el isómero geométrico *trans* de dicho compuesto en las mencionadas reacciones?

8.- Un compuesto A (C_6H_{12}) reacciona con H_2 en presencia de Pd/C para dar B (C_6H_{14}). La reacción de A con OsO_4 forma un diol C racémico, de fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$. Cuando A se somete a ozonólisis, seguida de reacción con Zn/AcOH, se obtiene propanal y acetona (propanona). Con estos datos, deduzca las estructuras de A, B y C.

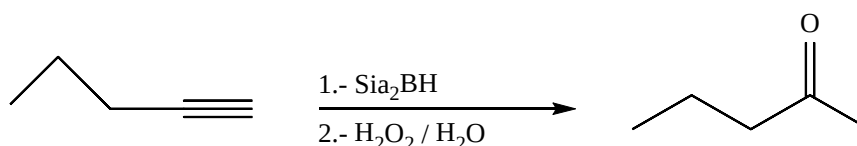
9.- Un alqueno trisustituido A (C_7H_{12}) por hidrogenación proporciona metilciclohexano. Cuando A se trata con H_2O , en presencia de una cantidad catalítica de H_2SO_4 , se obtiene un alcohol B ($\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$), ópticamente inactivo. Sin embargo, cuando el proceso de hidratación de A se lleva a cabo mediante hidrobromación-oxidación se obtiene una mezcla racémica formada por el alcohol C ($\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$) y su enantiómero D. Con estos datos deduzca las estructuras de A, B, C y D, explicando por qué el proceso de hidrobromación-oxidación proporciona una mezcla de enantiómeros.

10.- Cuando el 2-metilbuta-1,3-dieno reacciona con cloruro de hidrógeno el producto mayoritario, **en condiciones de control termodinámico**, es el 1-cloro-3-metilbut-2-eno. Apenas se detecta la formación de 1-cloro-2-metilbut-2-eno. Proponga una explicación para este resultado.



11.- La reacción de hidrobromación del but-2-ino con SiH_2BH (disiamilborano) seguida de oxidación con H_2O_2 en medio básico acuoso proporciona un único compuesto A ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$). Por el contrario, la reacción de hidrobromación-oxidación del pent-2-ino origina dos compuestos isómeros B y C ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$). Deduzca las estructuras de A, B y C y explique por qué el pent-2-ino proporciona dos productos en el proceso de hidrobromación-oxidación.

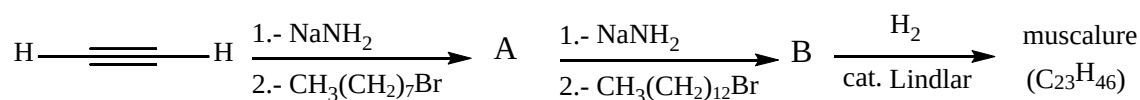
12.- La siguiente transformación contiene un error en su planteamiento ¿cuál es?



- a. El Si_2BH no reacciona con alquinos.
- b. El Si_2BH sólo reacciona con alquinos no terminales.
- c. El Si_2BH reacciona con alquinos para dar ácidos carboxílicos.
- d. El Si_2BH se adiciona con regioselectividad opuesta a la indicada en la reacción.
- e) ¿Qué condiciones habría que emplear para que el alquino indicado diese la pentan-2-ona?

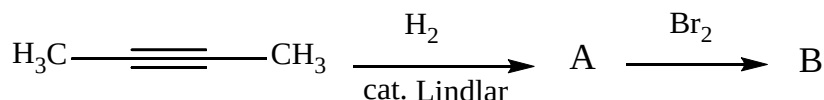
13.- Un compuesto A (C_8H_{14}), mediante hidrogenación en presencia del catalizador de Lindlar, se convierte en un compuesto B (C_8H_{16}) el cual, por reacción con OsO_4 , proporciona un diol C ($\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}_2$), ópticamente inactivo. Por otro lado, la hidrogenación de A con sodio metálico en NH_3 (l) forma un compuesto D, isómero de B, que por reacción con OsO_4 proporciona una mezcla racémica de dioles. Cuando A se hidrogena empleando níquel como catalizador se obtiene el 2,5-dimetilhexano. Con estos datos deduzca la estructura del compuesto A.

14.- El producto denominado “muscalure” es la feromona de atracción sexual de la mosca común. La síntesis de este compuesto se indica a continuación:



Con estos datos, deduzca las estructuras de A, B y del “muscalure” y explique todas las reacciones implicadas en la síntesis anterior.

15.- Dada la siguiente secuencia sintética:



¿Cuál será la configuración de los estereocentros del producto B?