

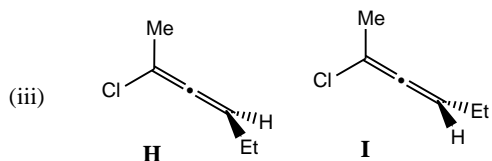
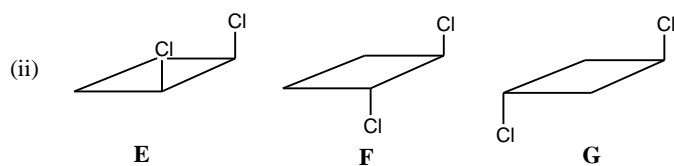
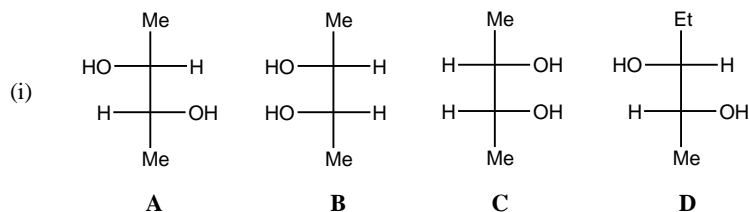
18^a OLIMPIADA ARGENTINA DE QUÍMICA

1 DE SETIEMBRE DE 2008

CERTAMEN INTERCOLEGIAL - EXAMEN NIVEL 3

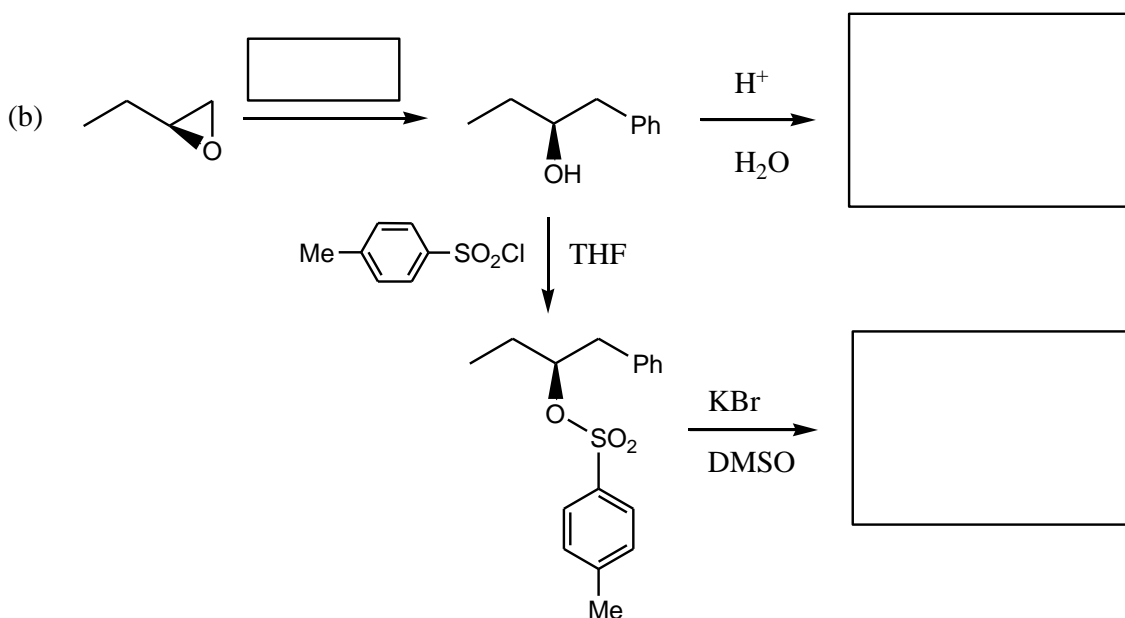
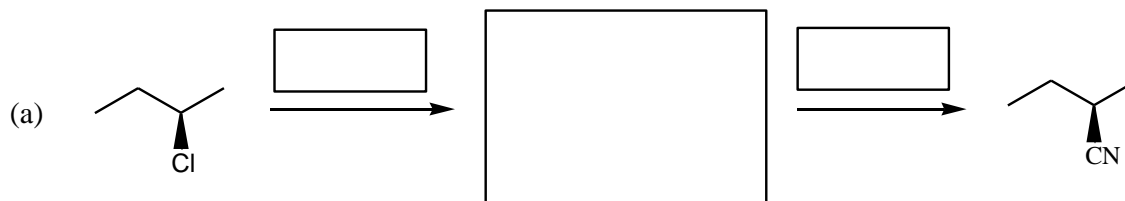
(Utiliza la información de tu tabla periódica para obtener los datos atómicos que consideres necesarios.)

EJERCICIO 1. Dadas las estructuras siguientes, determinar en cada caso de qué tipo de isómeros se trata. En el caso de existir estereoisómeros, determinar cuál es la relación entre ellos.

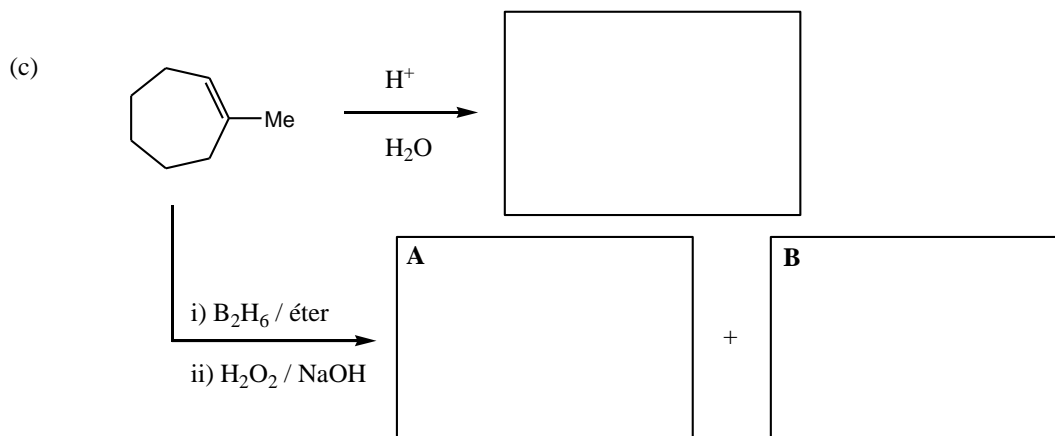




EJERCICIO 2. Dados los esquemas de reacción siguientes, completar cuando corresponda, los reactivos necesarios para lograr las transformaciones químicas. Dibujar las estructuras de los productos.



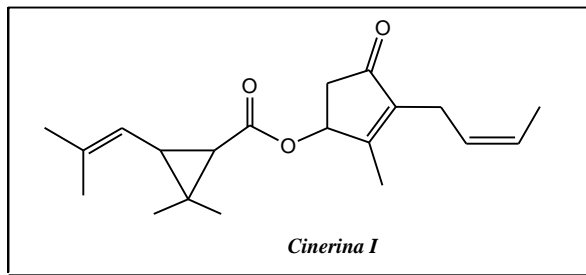
Nota: DMSO (solvente polar aprótico, dimetilsulfóxido); THF (solvente polar aprótico, tetahidrofurano)



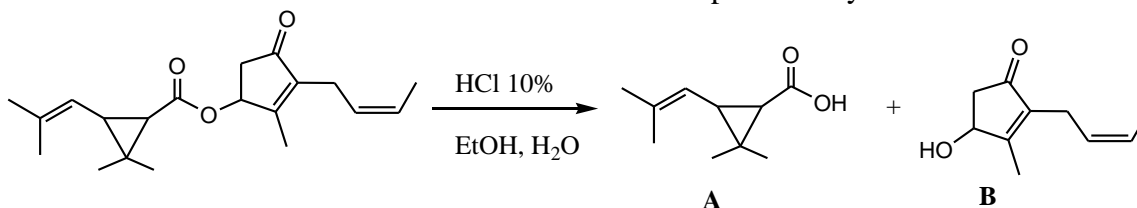
(d) ¿Qué relación de estereoisomería existe entre los compuestos **A** y **B** del *item* (c)?



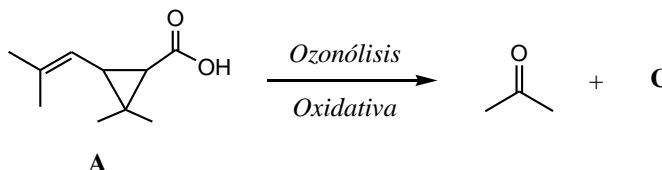
EJERCICIO 3. Las *piretrinas* son un grupo de sustancias insecticidas naturales, que se encuentran en las flores de varias plantas de la familia del crisantemo. La estructura siguiente corresponde a una piretrina típica, la *cinerina I*, donde no se indica la estereoquímica.



La hidrólisis de la *cinerina I* en medio ácido da dos compuestos **A** y **B**.



El compuesto **A** es el ácido (+)-crisantémico y es ópticamente activo. Al compuesto **A** se le realiza una ozonólisis oxidativa, produciéndose dos compuestos: acetona y ácido (-)-carónico, identificado como compuesto **C**. El compuesto **C** es un ácido dicarboxílico que tiene actividad óptica.



(a) Dibujar la estructura del compuesto **C** sin indicar la estereoquímica de los centros estereogénicos.

(b) ¿Cuántos centros estereogénicos tiene el compuesto **C**? Indicarlos con una flecha.

(c) Dado que el compuesto **C** tiene actividad óptica, ¿cuál debe ser la orientación de sus grupos carboxílicos?

(d) En base a la respuesta del ítem (c), dibujar la estructura del ácido (+)-crisantémico (compuesto **A**) indicando su estereoquímica y asignando la configuración absoluta de sus centros estereogénicos.

(e) ¿Cuál es el reactivo para llevar a cabo la ozonólisis oxidativa?