



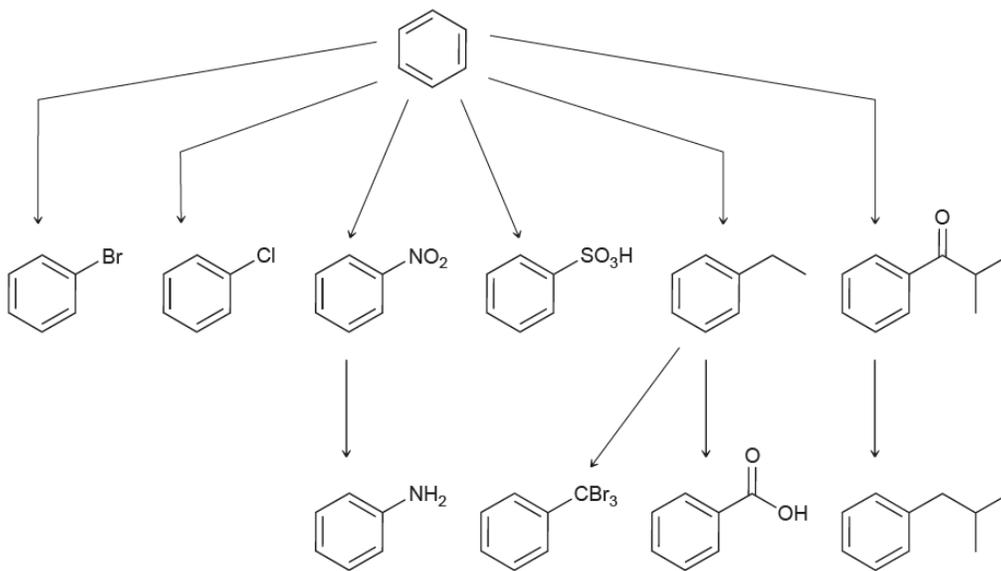
República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"
Departamento de Ciencias
Cátedra: Química Orgánica
Año: 5° A, B y C
Prof. Luis Aguilar



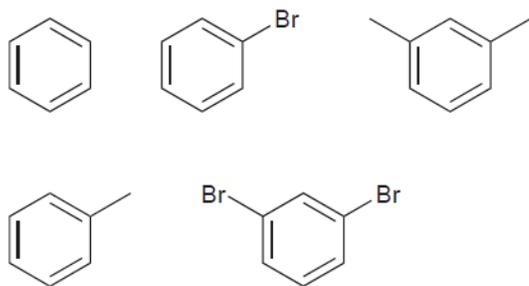
GUÍA DE EJERCICIOS

Tema XIII: Reacciones sobre sistemas aromáticos.

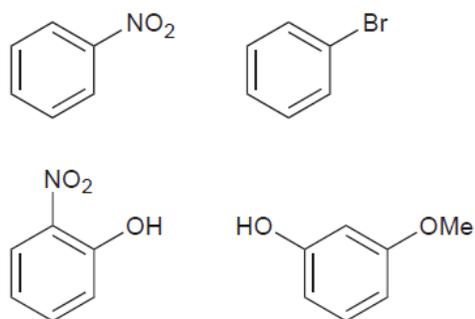
- 1) ¿Por qué los compuestos aromáticos al tener dobles enlaces, no sufren reacciones de adición electrofílica tal como lo hacen los alquenos o alquinos?
- 2) ¿Dibuje y explique el mecanismo general de una sustitución electrofílica aromática?
- 3) Proponga rutas para sintetizar el benceno.
- 4) Explique empleando estructuras de resonancia, el efecto que realiza un grupo $-OH$ en un anillo de benceno sobre la SEA.
- 5) Explique empleando estructuras de resonancia, el efecto que realiza un grupo $-COR$ en un anillo de benceno sobre la SEA.
- 6) Explique las diferencias entre una SEA y una SNA.
- 7) Identifique los reactivos necesarios para lograr cada una de las transformaciones siguientes.



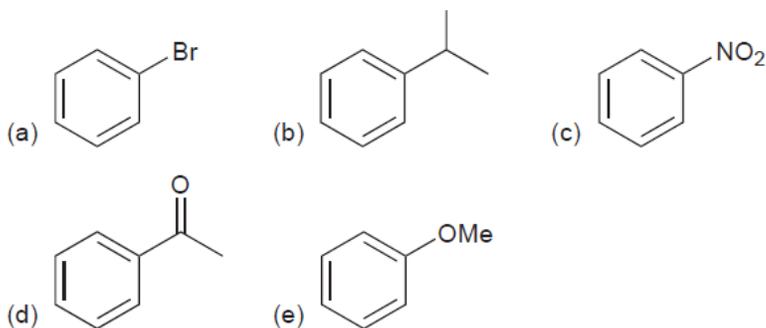
8) Ordene los siguientes compuestos en términos de reactividad creciente hacia la SEA.



9) Identifique de los siguientes compuestos cuál es el más activo y cuál el menos activo frente a una SEA.



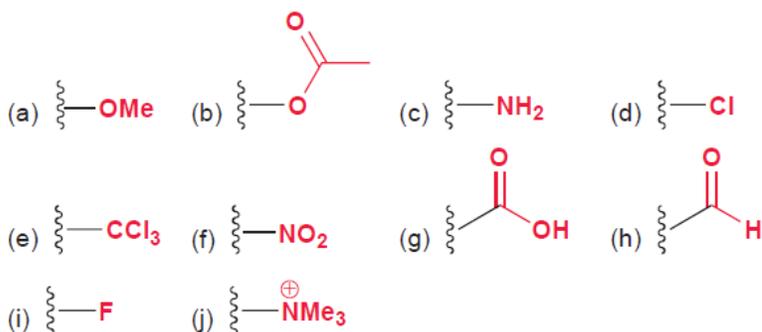
10) Prediga el o los productos obtenidos cuando cada uno de los siguientes compuestos se trata con una mezcla de ácido nítrico y de ácido sulfúrico.



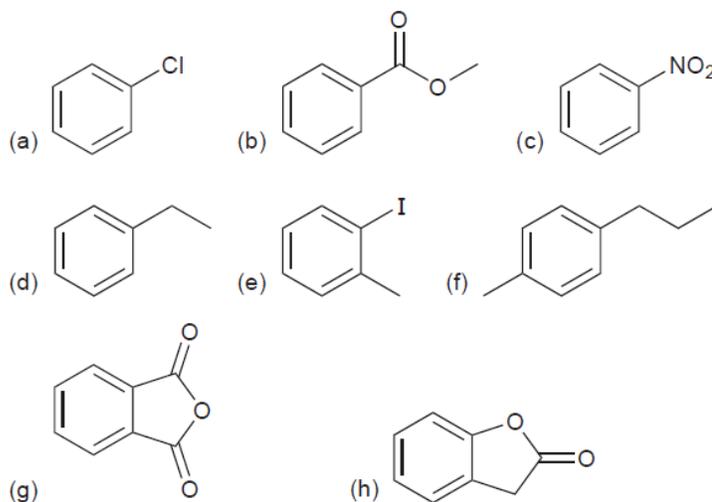
11) Prediga el producto principal obtenido cuando cada uno de los siguientes compuestos se trata con ácido sulfúrico fumante.

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| a) Clorobenceno | e) Fenol |
| b) Benzaldehído | f) <i>o</i> -nitrofenol |
| c) <i>p</i> -bromotolueno | g) Ácido benzoico |
| d) <i>p</i> -etiltolueno | h) Benceno |

12) Para cada uno de los siguientes grupos, identifique si es un activador o un desactivador y determine sus efectos directores.



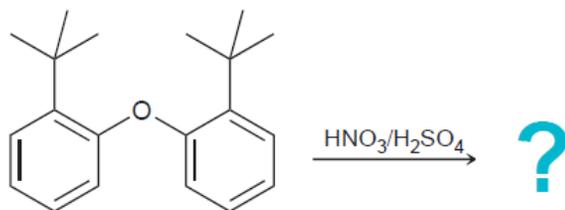
13) Prediga el o los productos obtenidos cuando cada uno de los siguientes compuestos se trata con clorometano y tricloruro de aluminio. Algunos de los compuestos podrían no ser reactivos. Para aquellos que son reactivos, asuma que las condiciones están controladas para favorecer la mono alquilación.



14) Prediga el producto principal obtenido cuando cada uno de los siguientes compuestos se trata con bromo en presencia de tribromuro de hierro.

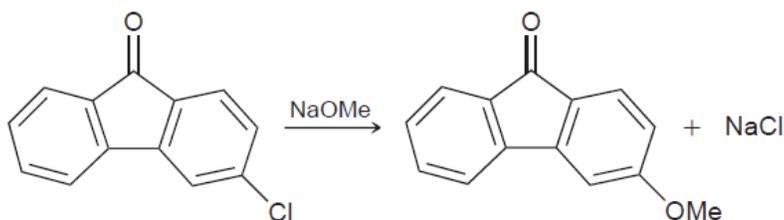
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a) Bromobenceno | g) Nitrobenzoceno |
| b) <i>o</i> -xileno | h) Terbutilbenceno |
| c) Ácido bencenosulfónico | i) Ácido benzoico |
| d) Benzaldehído | j) <i>o</i> -dibromobenceno |
| e) <i>m</i> -nitrotolueno | k) <i>m</i> -dibromobenceno |
| f) <i>p</i> -dibromobenceno | |

15) Cuando el siguiente compuesto se trata con una mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico a 50 °C, se produce la nitración para dar un compuesto con dos grupos nitro. Dibuje la estructura de este producto.

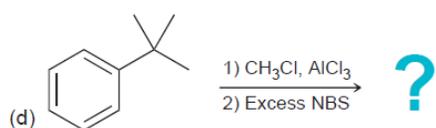
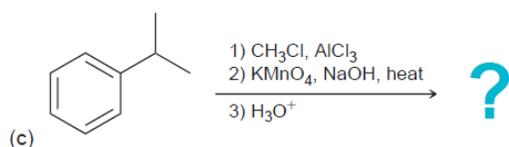
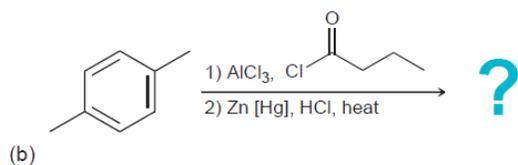
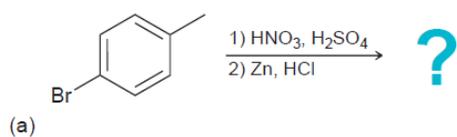


16) Cuando el benceno se trata con 2-metilpropeno y ácido sulfúrico, el producto obtenido es terbutilbenceno. Proponga un mecanismo para esta transformación.

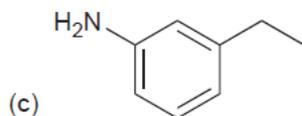
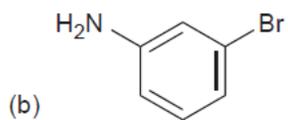
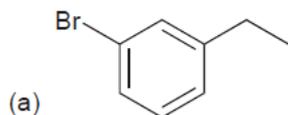
17) Proponga un mecanismo lógico para la siguiente transformación.



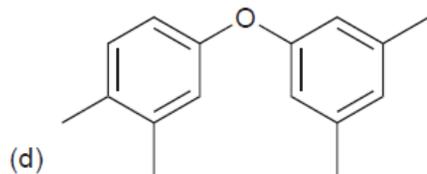
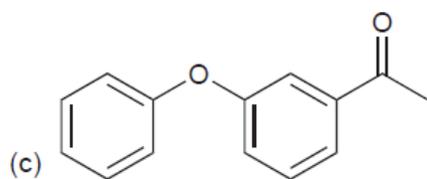
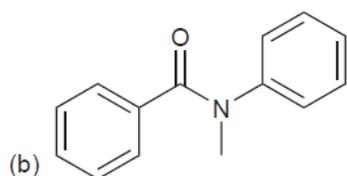
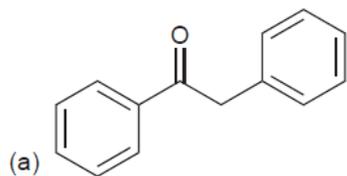
18) Prediga el producto de las siguientes transformaciones.



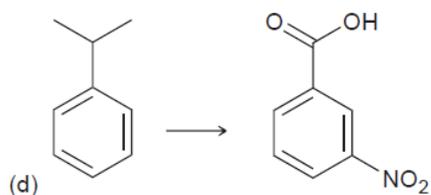
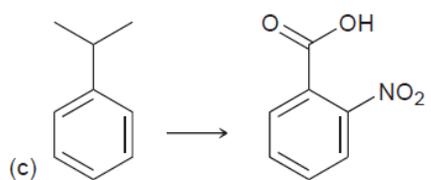
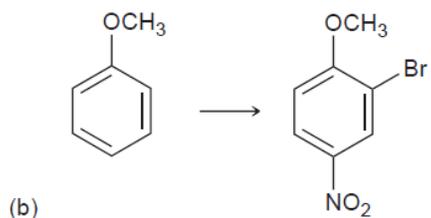
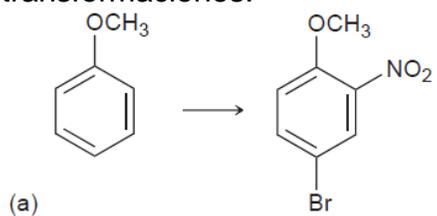
19) A partir del benceno y utilizando todos los reactivos que considere necesarios, planteé una ruta sintética para los siguientes compuestos.



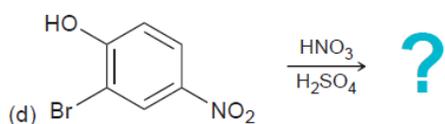
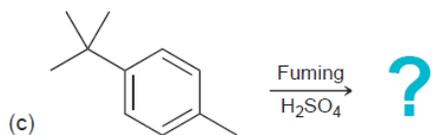
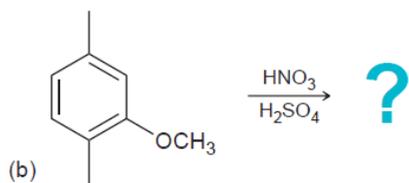
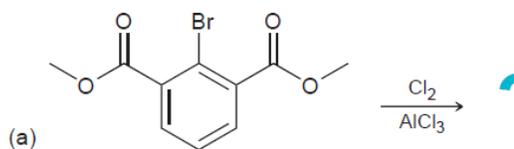
20) En cada caso, indique la posición más probable en la cual sucedería la monobromación.



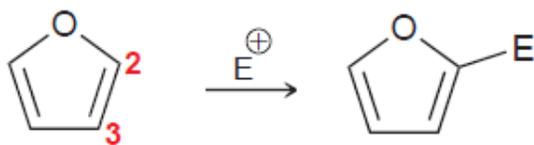
21) Proponga una ruta sintética químicamente lógica para las siguientes transformaciones.



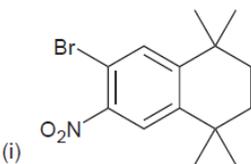
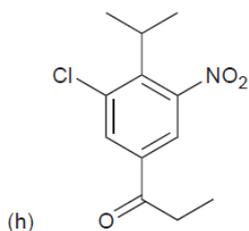
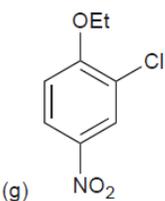
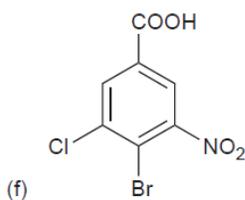
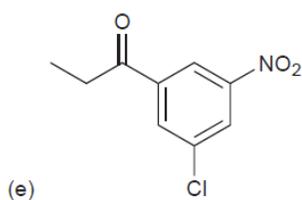
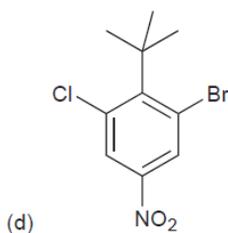
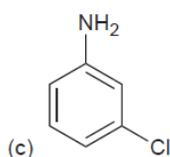
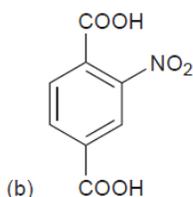
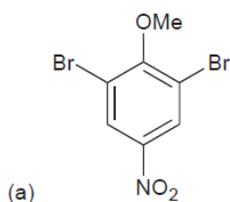
22) Predecir el producto mayoritario en cada uno de los casos siguientes



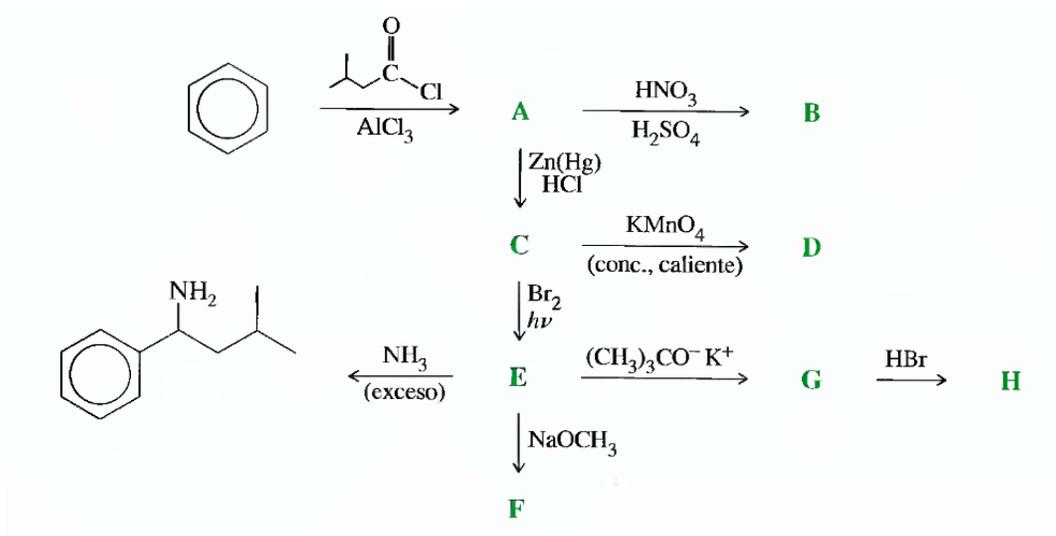
23) Los heterocícllos aromáticos pueden sufrir sustitución aromática electrofílica. Por ejemplo, cuando el furano se trata con un electrófilo, se produce una reacción de SEA en la que el electrófilo se instala exclusivamente en la posición C2. Explique por qué esta reacción se produce en la posición C2 en lugar de la posición C3.



24) A partir del benceno y utilizando todos los reactivos que considere necesarios, plantee una ruta sintética para los siguientes compuestos.

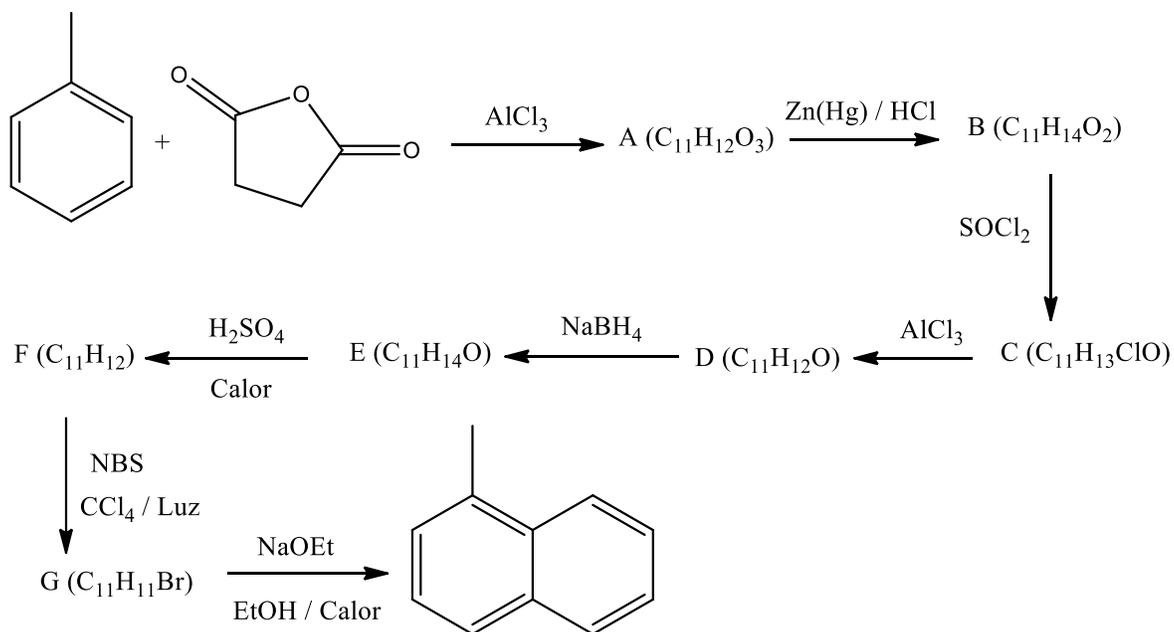


25) Represente las estructuras de los compuestos desde **A** hasta **H**, de la siguiente serie de reacciones:

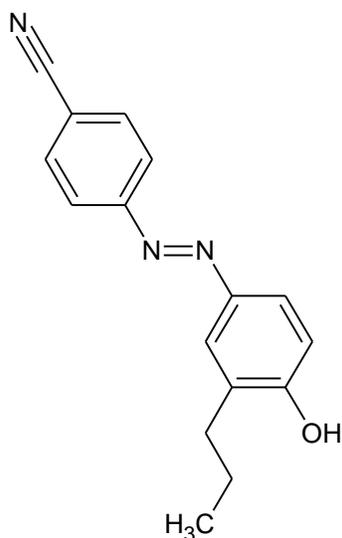


26) Proponga una ruta químicamente lógica para la síntesis del naftaleno a partir del benceno.

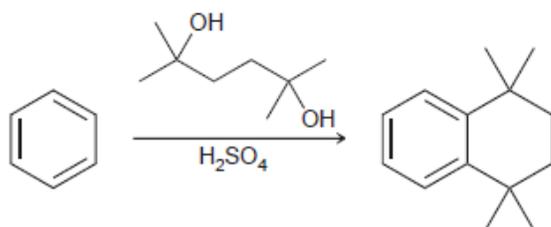
27) Escriba las estructuras de los intermediarios A, B, C, D, E, y F en la siguiente secuencia sintética.



28) A partir del benceno y utilizando todos los reactivos que considere necesarios, proponga un plan de síntesis químicamente lógico para el siguiente compuesto.



29) Proponga un mecanismo lógico para la siguiente reacción:



30) Proponga una ruta químicamente lógica para la síntesis de los siguientes compuestos a partir del benceno.

