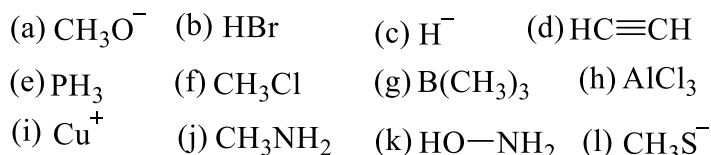
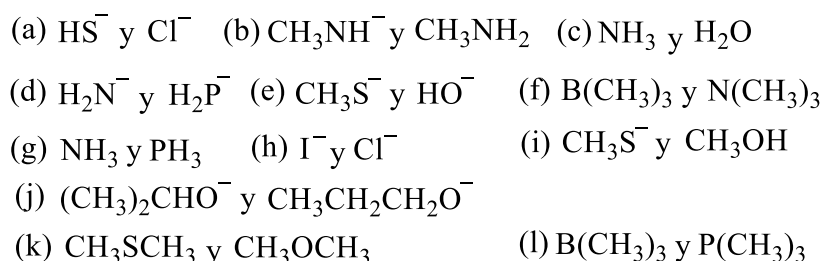


Química (2º semestre).
Problemas Tema 4. Reacciones de Sustitución Nucleófila. Reacciones de Eliminación.

1. Determina cuáles de los siguientes compuestos e iones son electrófilos y cuáles son nucleófilos.



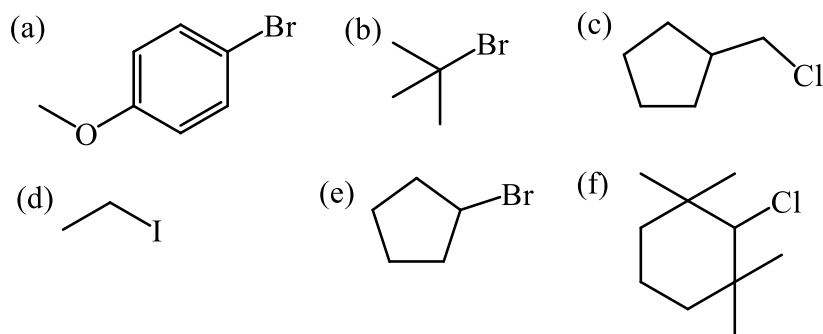
2. Indica que especie es más nucleófila en cada una de las siguientes parejas:



3. Para cada par de compuestos, di cuál es el mejor sustrato para una reacción $\text{S}_{\text{N}}2$.

- a) 2-metil-1-yodopropano o yoduro de *terc*-butilo
 b) bromuro de ciclohexilo o 1-bromo-1-metilciclohexano
 c) 2-bromobutano o bromuro de isopropilo
 d) 2,2-dimetil-1-clorobutano o 2-clorobutano
 e) 1-yodo-2,2-dimetilpentano o yoduro de isopropilo

4. Indica los productos resultantes de la reacción de los siguientes compuestos con NaCN en tetrahydrofurano como disolvente.



5. En condiciones apropiadas el (S)-1-bromo-1-fluoroetano reacciona con metóxido sódico para obtener (S)-1-fluoro-1-metoxietano.

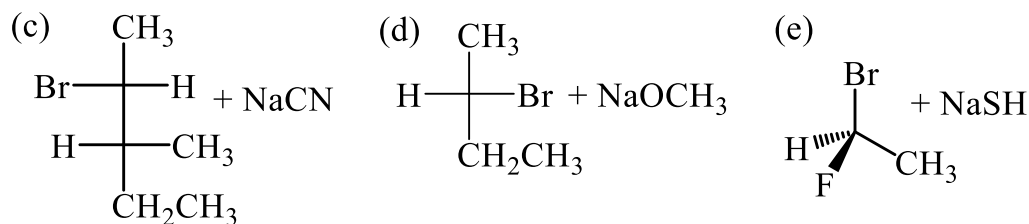
- a) ¿Por qué se desplaza el bromuro en lugar del fluoruro?
 b) Representa las estructuras en perspectiva del producto de partida, del estado de transición y del producto final

- c) ¿El producto muestra inversión o retención de la configuración?
 d) ¿Este resultado es coherente con una reacción con un mecanismo S_N2?

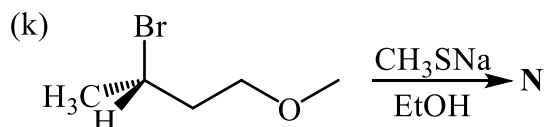
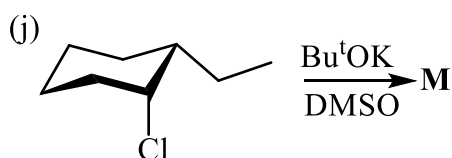
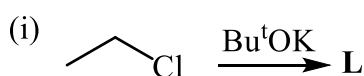
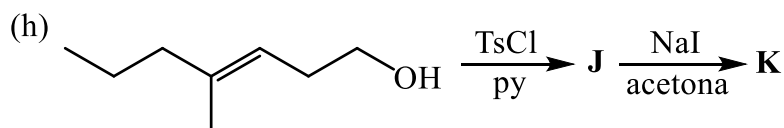
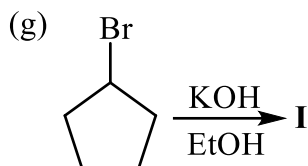
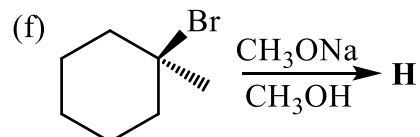
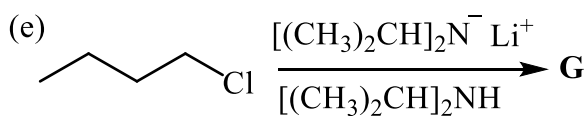
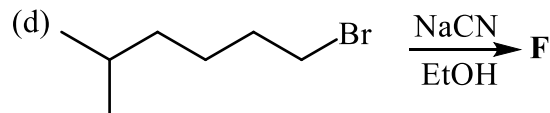
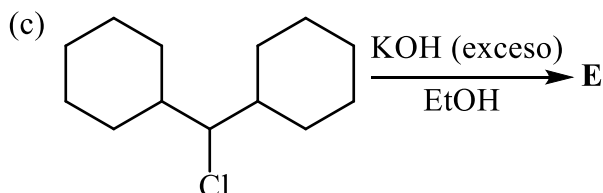
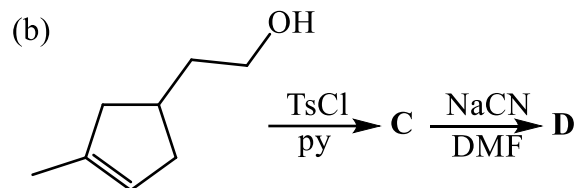
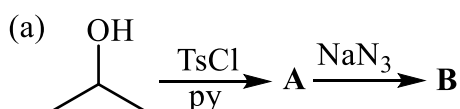
6. Indica los productos que se obtienen en las siguientes reacciones. Representa la estructura en perspectiva o una proyección de Fischer cuando sea necesario.

(a) *trans*-1-bromo-3-metilciclopentano + KOH

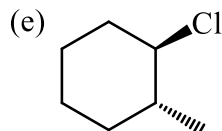
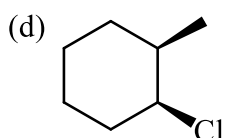
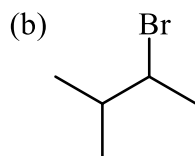
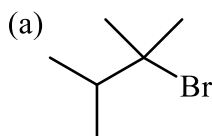
(b) (R)-2-bromopentano + KCN



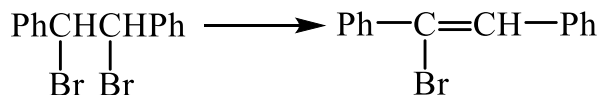
7. Completa las siguientes secuencias de reacciones sugiriendo el producto mayoritario de cada etapa. Indica la estereoquímica cuando sea necesario.



8. Predice el/los producto/s de deshidrohalogenación que se obtiene/n cuando los haluros de alquilo siguientes se calientan en una disolución alcohólica de KOH. Cuando se obtenga más de un producto, predice los productos mayoritarios y minoritarios.



9. El tosilato de *cis*-2-fenilciclohexilo reacciona con *terc*-butóxido potásico en alcohol *terc*-butílico, a 50°C, dando exclusivamente 1-fenilciclohexeno. El tosilato de *trans*-2-fenilciclohexilo no se transforma en ningún alqueno cuando se somete a las mismas condiciones de reacción. Dibuja las estructuras de los dos compuestos y explica estas observaciones.
10. Se ha determinado que dos diastereoisómeros del 1,2-dibromo-1,2-difeniletano conducen a dos bromoalquenos diferentes cuando experimentan una reacción de eliminación de tipo E2.



El (1*R*,2*S*)-1,2-dibromo-1,2-difeniletano se convierte en el alqueno E. El (1*R*,2*R*)-1,2-dibromo-1,2-difeniletano da el alqueno Z. Dibuja las representaciones estereoquímicas correctas de los materiales de partida y de los productos. Muestra las conformaciones que deben adoptar los bromoalcanos de partida para que puedan darse las reacciones E2.

11. Predice los productos y mecanismos de las siguientes reacciones. Cuando sea posible más de un producto o mecanismo, explica cuál será el más probable.
- bromuro de etilo + etóxido de sodio
 - bromuro de *terc*-butilo + etóxido de sodio
 - bromuro de isopropilo + etóxido de sodio
 - bromuro de isobutilo + hidróxido de potasio
12. Nombra un haluro de alquilo que sólo dé lugar a 2,4-difenil-2-penteno cuando se haga reaccionar con *terc*-butóxido de potasio (base voluminosa que promueve la eliminación E2).