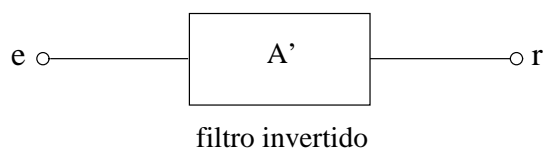


Algebra I
2do. Cuatrimestre 2012
Circuitos

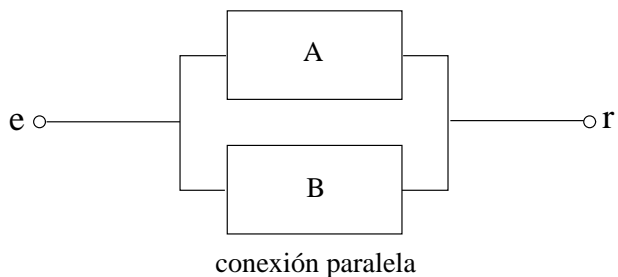
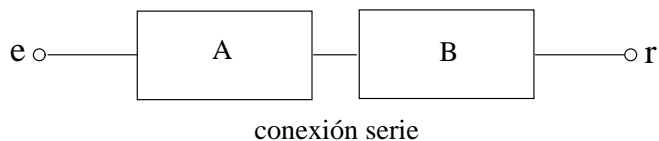
Un emisor e envía señales de diferentes frecuencias a un receptor r a través de un cable conductor. Se dispone de filtros que dejan pasar a unas señales sí y a otras no, dependiendo de sus frecuencias.



Cada uno de estos filtros tiene una llave que al accionarla invierte el espectro de frecuencias que el filtro deja pasar.



Los filtros pueden conectarse en serie o en paralelo para formar nuevos filtros.



Se considera ahora en el conjunto de todas las frecuencias y se identifica a cada filtro con el subconjunto formado por aquellas frecuencias que éste deja pasar.

Observar que con la identificación recién establecida, se tienen las siguientes correspondencias

- Filtro invertido \longleftrightarrow Complemento.
- Conexión serie \longleftrightarrow Intersección.
- Conexión paralela \longleftrightarrow Unión.

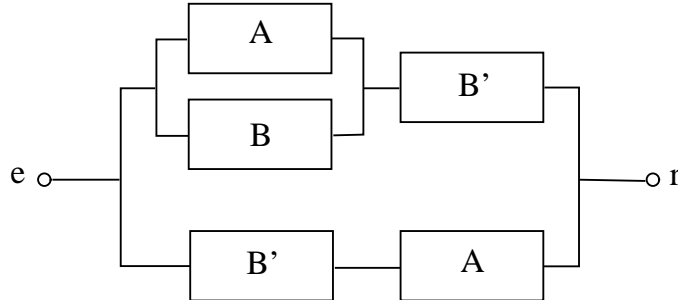
1. Diseñar circuitos para la construcción de los siguientes filtros a partir de los filtros A , B y C

- (a) $(A \cup B)'$.
- (b) $(A \cap B)'$.
- (c) $A \cup (B \cap C)$.

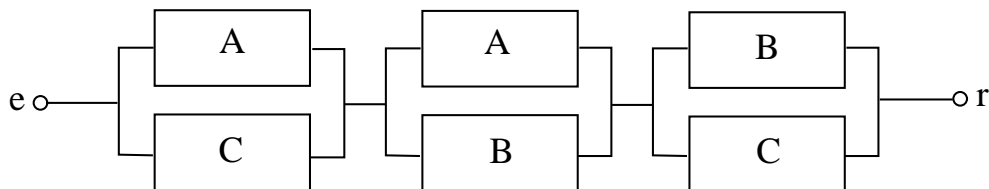
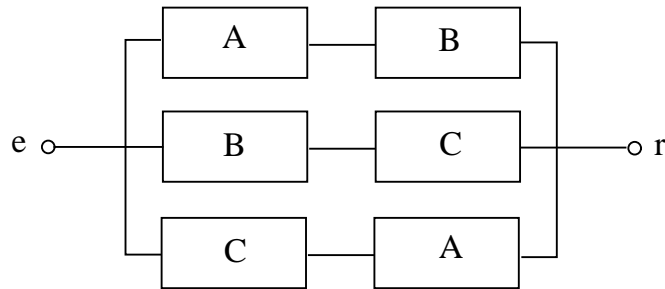
(d) $(A \cup C) \cap (A \cup C)$.

(e) $A \Delta B$.

2. Rediseñar el siguiente circuito construyendo otro equivalente pero que utilice únicamente dos filtros. ¿A qué conjunto corresponde el filtro resultante?



3. ¿Son los siguientes circuitos equivalentes? En caso afirmativo escribir la identidad de conjuntos que resulta y demostrarla.



4. Sean A, B, C y D subconjuntos de un conjunto universal V .

- Dibujar un circuito para el conjunto $[(D \Delta (A \cap B)) - C]$ utilizando únicamente filtros para A, B, C, D y sus complementos.
- Dibujar un circuito para el conjunto $[(D \cap A) \Delta (D \cap B')] \cup [A \cap B' \cap (C - D)]$ utilizando únicamente filtros para A, B, C, D y sus complementos.
- Dibujar un circuito para el conjunto $(A' \cap B \cap C) \Delta (D' \cap C)$ utilizando únicamente filtros para A, B, C, D y sus complementos.