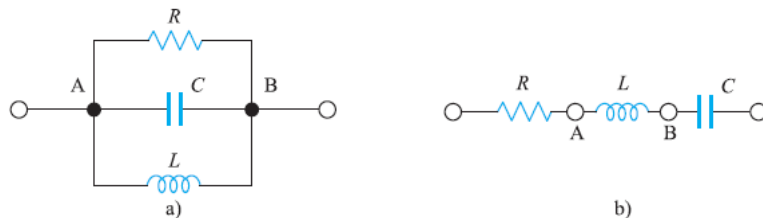


## CONCEPTOS TOPOLOGÍA DE REDES

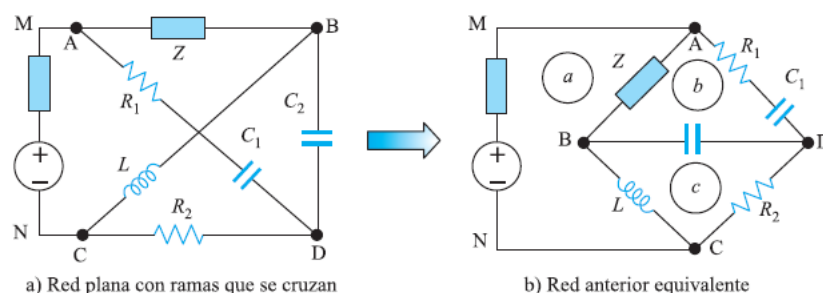
La topología es una rama de la geometría dedicada al estudio de las figuras que permanecen invariantes, cuando son plegadas, dilatadas, contraídas o deformadas y que inventó el gran matemático Leonhard Euler en 1736 para dar solución al famoso *problema de los siete puentes de Konisberg*<sup>2</sup>, y que es muy útil para estudiar los circuitos eléctricos (Kirchhoff ya la empleó en 1.847). Una de las aplicaciones más importantes de la topología en el análisis de redes, es poder seleccionar el número correcto y más apropiado de tensiones o corrientes incógnitas para la resolución de un circuito eléctrico.

1. **Nudo:** Es un punto de unión entre tres o más elementos de un circuito. En topología, el concepto de nudo se aplica también al punto donde confluyen dos o más elementos de un circuito. En nuestro caso cuando se tenga un punto de unión entre dos elementos de un circuito, denominaremos a este punto: nudo secundario, y cuando existan tres o más elementos se conocerá simplemente por el nombre de nudo.



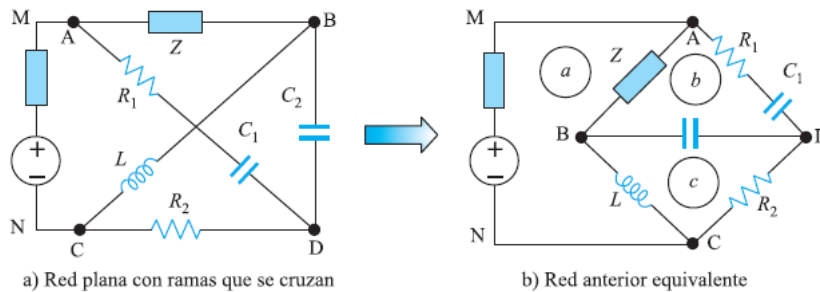
En la figura a) los puntos “A” “B” son nudos, mientras que en la figura b) los puntos “A” y “B” son nudos secundarios.

2. **Rama:** Es un elemento o grupo de elementos conectado entre dos nudos. (En topología el término también es válido para nudos secundarios pero no se aplicará aquí). La red de la figura a) tiene tres ramas.
3. **Red plana:** Es una red que puede dibujarse sobre una superficie plana sin que se cruce ninguna rama. En caso contrario se dice que la red es “NO plana”.



La figura a) presenta una red en puente que aparentemente no es plana; sin embargo, dibujándola como se muestra en la figura b) se observa que SÍ es plana (En este curso solamente se estudiarán redes planas).

4. **Lazo:** Es un conjunto de ramas que forman una línea cerrada, de tal forma que si se elimina cualquier rama del lazo, el camino queda abierto. (Este concepto es válido tanto para redes planas como para las no planas). En la Figura b) los caminos a, b y c son lazos, pero también son lazos los caminos MADCNM, ADCBA, MABCNM y MABDCNM.



**Malla:** Este concepto se aplica solamente a circuitos planos y es un lazo que no contiene ningún otro en su interior. En un circuito plano existen obviamente tantas mallas como ventanas tiene la red. En la Figura b) se tienen de esta forma 3 mallas: a, b y c.

Sin embargo no son mallas los caminos MADCNM, ADCBA, MABCNM y MABDCNM.

**Es decir todas las mallas son lazos, pero no todos los lazos son mallas.**