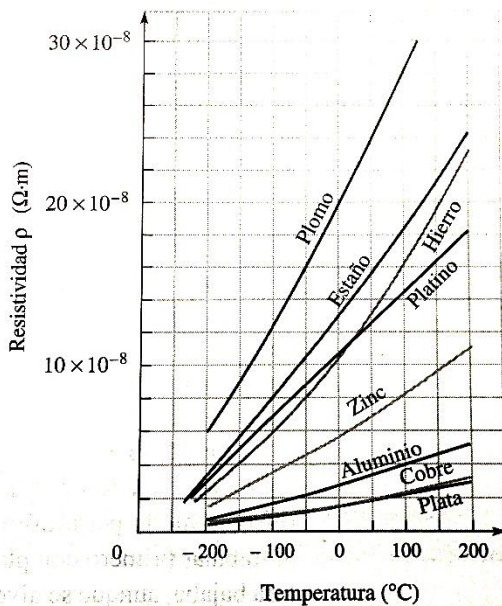
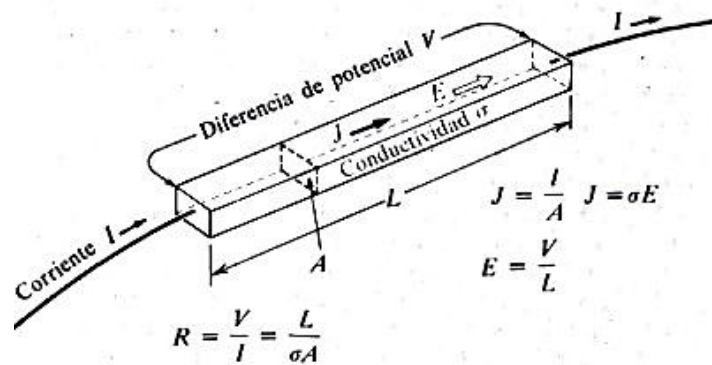
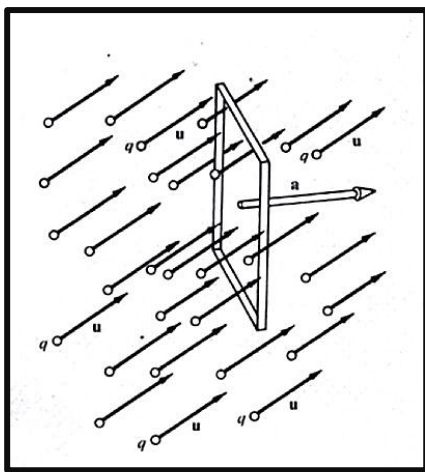


Ejercicio 1) Si liberamos a las cargas de la condición de reposo ¿cuáles son las consecuencias? Analice dónde usamos que las partículas están en reposo y qué ocurre cuando la condición no se cumple.

Ejercicio 2) El electrón Volt es una unidad de energía, analice por qué, usando un esquema. (imagine una situación para explicar su análisis)

Ejercicio 3) Si ya lo estudió, explique qué dice el modelo de Drude para la conducción en metales. Si no lo hizo, BUSQUE EN SU LIBRO DE TEXTO qué dice el modelo de Drude o cómo puede modelarse la conducción en metales, resume en cinco líneas. Diferencie conductividad de resistividad.

Ejercicio 4) La corriente eléctrica es una magnitud escalar ¿por qué se habla del sentido? ¿Qué información se incluye en el "vector" que representa a una corriente? Imagine que puede "ver" un conjunto de cargas que se mueven con velocidades \vec{u} como se representa en el esquema de la izquierda y atraviesan una superficie que está caracterizada por su vector área \vec{a} ¿Cómo definiría la corriente en ese caso? Analice si puede generalizar su "esquema" al rectángulo representado por A en el esquema de la derecha. Asegúrese de entender el significado de cada una de las magnitudes definidas en este esquema, cuáles son vectores y cuáles son escalares.



Ejercicio 5) Si la ley de Ohm dice que "i es directamente proporcional a V" ¿qué se puede decir de la constante de proporcionalidad? Si se agrega "siempre que la temperatura permanezca constante" ¿qué cambia? Analice las gráficas de $\rho = \rho(T) \approx \rho_0[1 + \alpha_0(T - T_0)]$ y escriba la dependencia de la resistencia con la temperatura.

[α_0 es el coeficiente térmico de resistividad que para la mayoría de los metales puros es $1/273 \text{ K}^{-1}$]

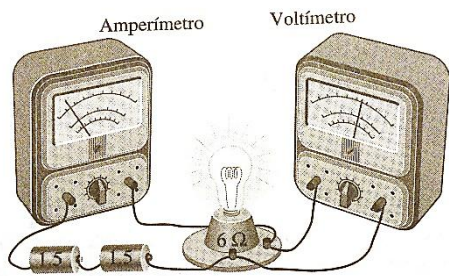
Ejercicio 6) Se desea construir un termómetro usando un alambre de 2m de largo y 0,1mm de diámetro como elemento sensible. El instrumento debe detectar variaciones de 1°C o 1K y puede elegir platino, aluminio o estaño. ¿Qué elemento elegiría? ¿por qué?

	aluminio	platino	estaño
$\alpha_0 [\text{K}^{-1}]$	0,0039	0,003927	0,0042

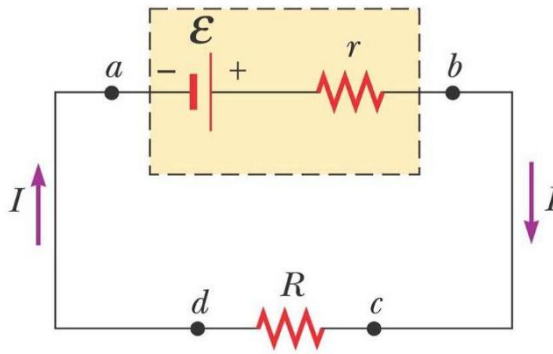
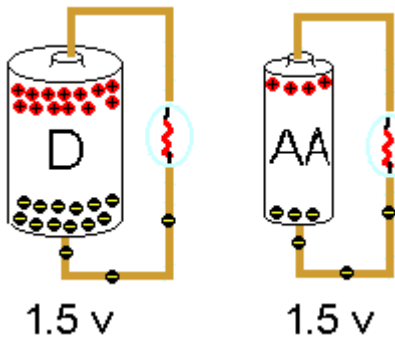
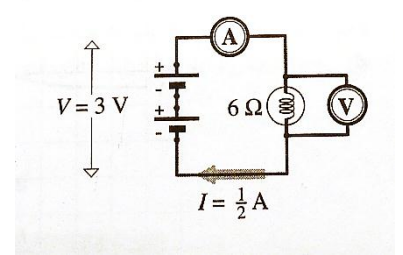
Ejercicio 7) Un conductor cuya sección transversal tiene un área de $13,3 \text{ mm}^2$ transporta una corriente estacionaria de 2A durante 5 minutos. (a) Calcule la carga total y número de electrones que atraviesan cualquier sección transversal del cable en ese tiempo. (b) Verifique que el tiempo que tarda un electrón en recorrer una distancia de 1cm sabiendo que el material posee una densidad numérica de electrones libres $n = 8,5 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$ es del orden de los 15 minutos.

Ejercicio 8) Considere que dos alambres A y B de sección transversal circular están hechos del mismo metal y tienen igual longitud, pero la resistencia del alambre A es tres veces mayor que la del alambre B. ¿Cuál es la razón de las áreas de sus secciones transversales?

Ejercicio 9) ¿Por qué las lámparas de filamento se calientan cuando están conectadas a una fuente de tensión?



Ejercicio 10) Se desea calcular la resistencia de una lámpara incandescente usando valores medidos de V e I . Analice el esquema del dispositivo y asegúrese de poder explicar cada código que se ha empleado en el circuito

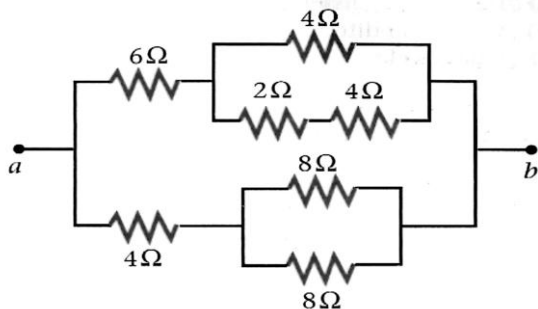
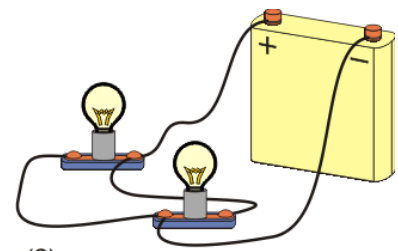
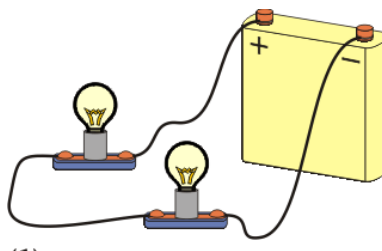


Ejercicio 11) Analice los dos esquemas de la izquierda y verifique si pueden ser reemplazados por el circuito dibujado. ¿En qué afecta el diámetro de la pila a su circuito? ¿Cómo cambia su análisis si tiene en cuenta una pila "nueva" o una "vieja"? Verifique que la expresión de la diferencia de potencial V_{ab} es

$$V_{ab} = \varepsilon \frac{R}{R + r}$$

Ejercicio 12) Verifique que se puede encontrar una resistencia equivalente serie o paralelo con expresiones como las siguientes: $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} = \sum_j \frac{1}{R_j}$ $R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n = \sum_j R_j$

Ejercicio 13) Se dispone de una batería de 12V con una resistencia interna de $0,5 \Omega$ y de dos pequeñas bombillas iguales. Cada bombilla puede modelarse como una resistencia de 20Ω . Si se conectan ambas bombillas en serie a la batería, ¿cuál de ellas dará más luz? Si a continuación se conectan en paralelo, ¿iluminarán más o menos?



Ejercicio 14) Calcule la resistencia equivalente entre los puntos a y b de la figura. Si se conecta una fuente de 10V entre esos puntos, calcule las corrientes que circulan por cada elemento y la diferencia de potencial en sus bornes.

Ejercicio 15) Retome los resultados del ejercicio 11. Verifique que la potencia que disipará la resistencia externa es cero si se considera $R=0$ y si $R \rightarrow \infty$. Demuestre que la potencia disipada es máxima cuando $R = r$