

Materiales Eléctricos

Juntura Metal- Semiconductor

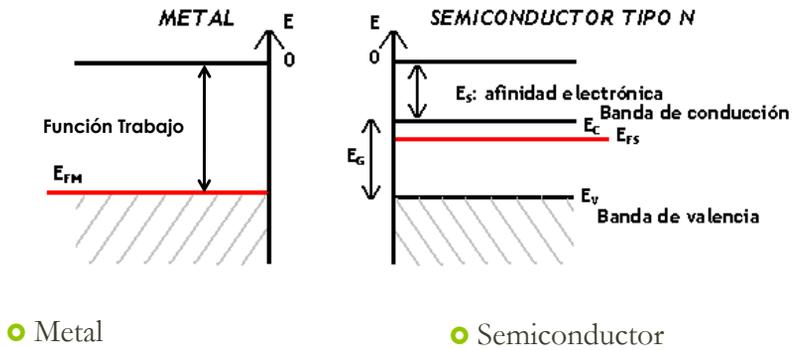
Materiales Eléctricos

Tipos de Uniones Metal- Semiconductor

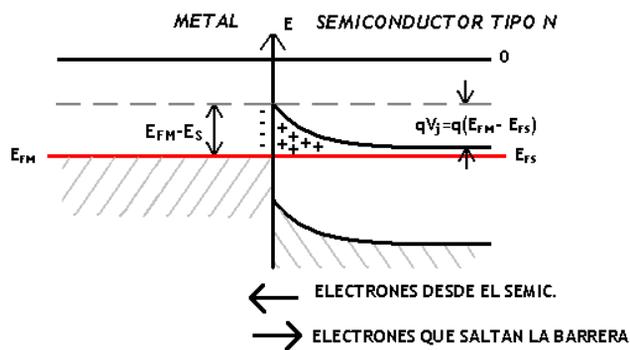
- Metal-semiconductor Tipo N ($|E_{fm}| > |e\phi_s|$)
- Metal-semiconductor Tipo N ($|E_{fm}| < |e\phi_s|$)
- Metal-semiconductor Tipo P ($|E_{fm}| > |e\phi_s|$)
- Metal-semiconductor Tipo P ($|E_{fm}| < |e\phi_s|$)

Metal-semiconductor Tipo N ($|E_{FM}| > |E_{FS}|$)

Diagramas De Banda



Juntamos los materiales...



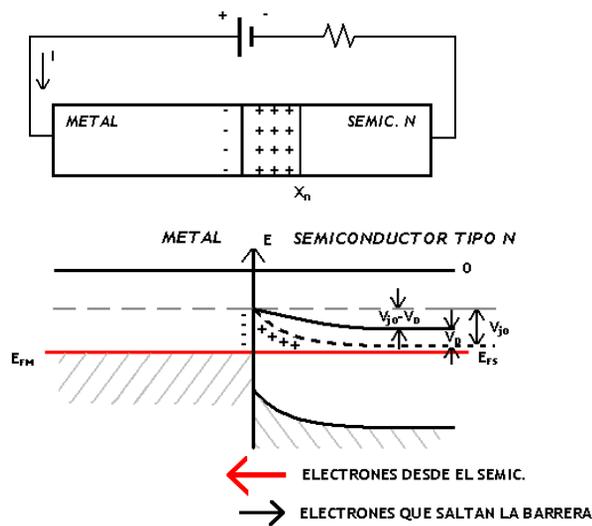
Zona De Deplexión → Juntura Rectificante

Potencial de Juntura: $V_{j0} = (E_{FM} - E_{FS})/q$

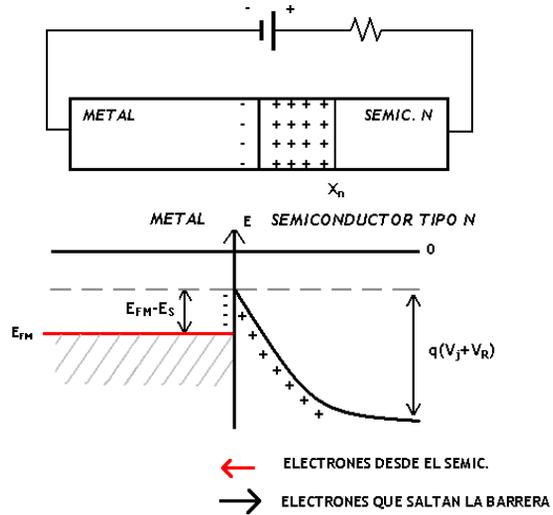
Juntura Rectificante

- POLARIZACIÓN DIRECTA → Circulación de corriente
- POLARIZACIÓN INVERSA → Bloqueo del paso de corriente

Polarización Directa

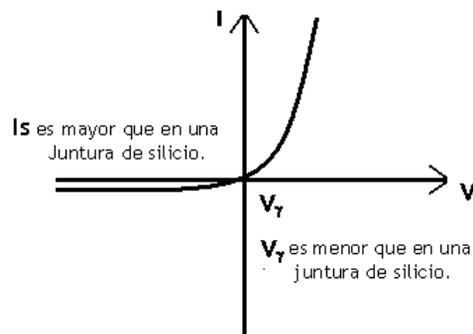


Polarización Inversa



Característica Tensión-Corriente

$$I = I_S (e^{V/V_T} - 1)$$



ZONA DE DEPLECIÓN: distribución de carga, campo y potencial.

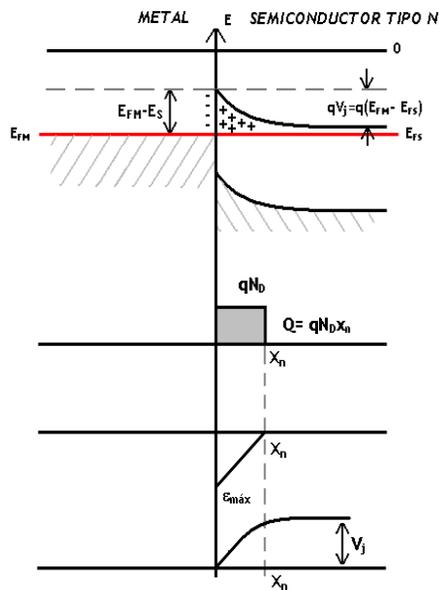
Ecuación de Poisson:
$$\frac{d^2V}{dx^2} = \frac{-\delta}{\epsilon}$$

Densidad de carga: $\delta = q N_D$ para $0 \leq x \leq x_n$.

Campo máximo:
$$\epsilon_{\text{máx}} = \frac{-qN_D}{\epsilon} \cdot x_m \quad x_m = \sqrt{\frac{2\epsilon}{qN_D} \cdot (V_{j0} + V_R)}$$

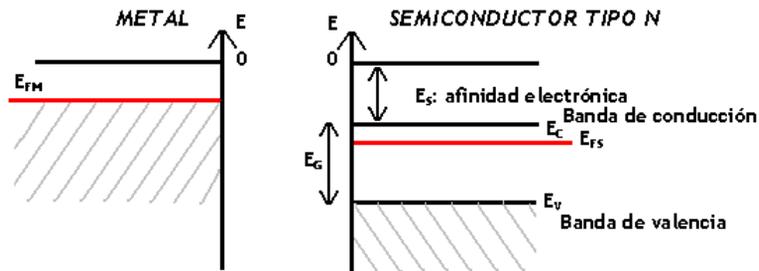
Potencial:
$$V = -\frac{1}{2} \cdot \epsilon_{\text{máx}} \cdot x_m = \frac{1}{2} \frac{qN_D}{\epsilon} \cdot x_m^2$$

Capacidad de Juntura:
$$C_T = \frac{\epsilon A}{x_m} = \sqrt{\frac{qN_D}{2(V_J + V_R)}}$$

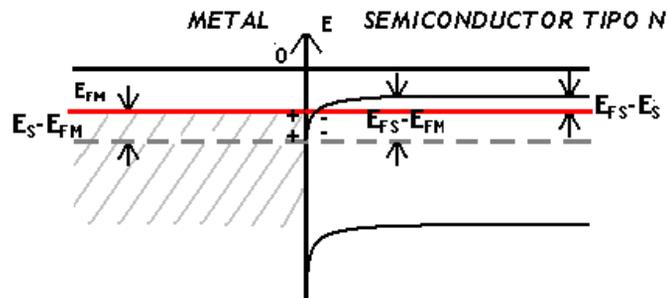


Metal-semiconductor Tipo N ($|E_{fm}| < |e_{fs}|$)

Diagramas de Banda:

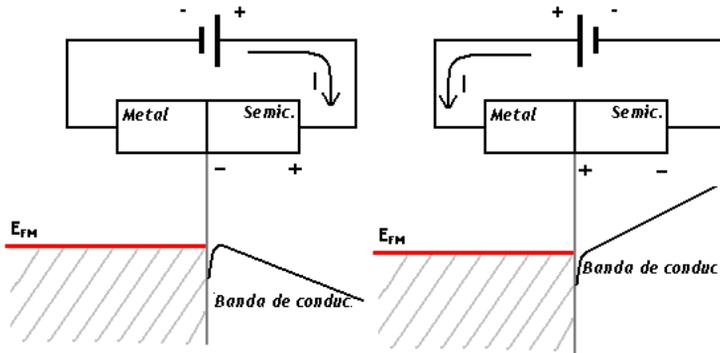


Juntamos los materiales...



No Hay Zona De Deplexión → Juntura Óhmica

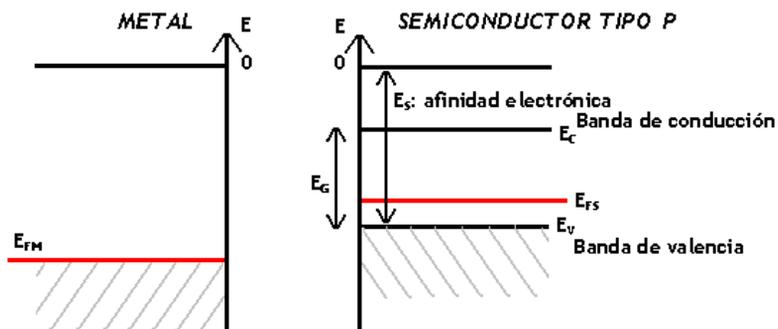
Materiales Eléctricos



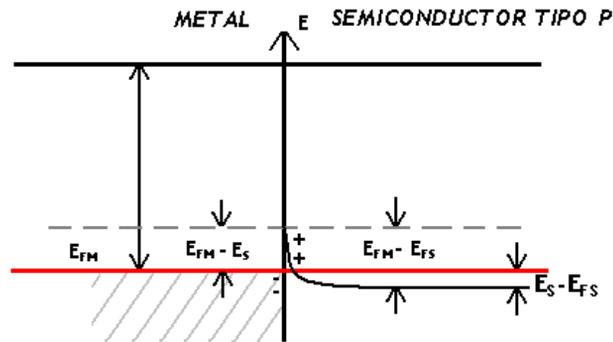
Materiales Eléctricos

Metal-semiconductor Tipo P ($|E_{fm}| > |e_{fs}|$)

Diagramas De Banda:



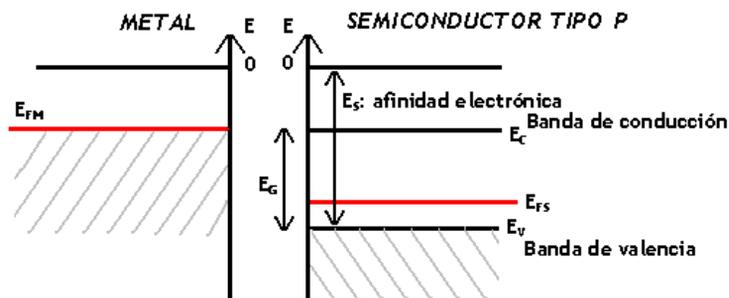
Juntemos los materiales...



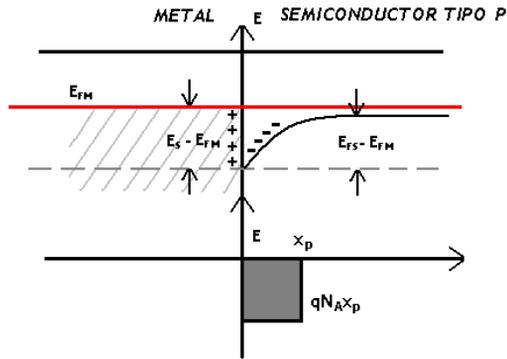
No Hay Zona De Depleción → Juntura Óhmica

Metal-semiconductor Tipo P ($|E_{fm}| < |e_{fs}|$)

Diagramas De Banda:



Juntemos los materiales...



Zona De Depleción → Juntura Rectificante

Potencial De Juntura: $V_{j0} = (E_{FS} - E_{FM})/q$

Polarización...

