

# Resumen detallado - Estructura y Tecnología de Computadores (ETC)

## 1. Estrategias para examen tipo test con penalización

- Si puedes eliminar al menos dos respuestas, merece la pena arriesgarte.
- Si no tienes ninguna idea, mejor dejar en blanco (si hay penalización).
- Primera vuelta: responde lo que sepas con seguridad. Segunda vuelta: lo dudoso.
- Cuidado con palabras como 'siempre', 'nunca', 'solo si': suelen ser trampas.
- Si dos opciones se parecen mucho, una suele ser correcta y la otra es trampa.
- Haz dibujos rápidos si hay lógica o circuitos involucrados.

## 2. Transistor BJT (Bipolar Junction Transistor)

- Corte:  $V_{BE} < 0.6 \text{ V}$ . No hay corriente de base ni de colector. El transistor está 'apagado'.
- Activa directa:  $V_{BE} \approx 0.7 \text{ V}$  y  $V_{CE} > V_{BE}$ . Transistor amplifica.  $I_C = \beta \cdot I_B$ .
- Saturación:  $V_{BE} \approx 0.7 \text{ V}$  y  $V_{CE} \approx 0.2 \text{ V}$ . Está 'encendido' completamente. No amplifica.
- Polarización inversa: inversa en la unión base-emisor. Solo se usa en condiciones especiales.
- Corrientes:  $I_E = I_C + I_B$ .
- Ganancia de corriente ( $\beta$ ): relación entre  $I_C$  e  $I_B$  en activa directa.
- Efecto Early: cuando  $V_{CE}$  aumenta, la corriente de colector también lo hace ligeramente.
- Punto Q (punto de operación): define el estado del transistor en el plano  $I_C$  vs  $V_{CE}$ .

## 3. Diodos y semiconductores

- Diodo de silicio conduce cuando  $V > 0.7 \text{ V}$ . En inversa, bloquea corriente (excepto fuga).
- En inversa, la corriente de fuga (muy pequeña) aumenta con la temperatura.
- Unión P-N: si se polariza directamente, permite paso de corriente.
- Si se polariza inversamente, crea una zona de agotamiento que impide el paso.
- Temperatura  $\uparrow \rightarrow$  la corriente de fuga y el ruido aumentan.

## 4. Puertas lógicas universales (NAND y NOR)

- Una puerta es universal si permite construir cualquier otra: NAND y NOR lo son.
- $\text{NAND}(A,A) = \text{NOT}(A)$ .  $\text{NOR}(A,A) = \text{NOT}(A)$ .
- $\text{AND} = \text{NOT}(\text{NAND})$ .  $\text{OR} = \text{NOT}(\text{NOR})$ .
- OR usando solo NAND:  $\text{NAND}(\text{NAND}(A,A), \text{NAND}(B,B))$ .
- AND usando solo NOR:  $\text{NOR}(\text{NOR}(A,B), \text{NOR}(A,B))$ .
- Aplicaciones: permiten simplificar hardware construyendo todo con una sola puerta.

## 5. Lógica secuencial

- Flip-Flop D: guarda el valor de D en Q cuando llega un flanco de reloj.
- Flip-Flop SR: S (set) pone  $Q=1$ , R (reset) pone  $Q=0$ .  $S=R=1$  está prohibido.
- Flip-Flop JK: si  $J=K=1$ , conmuta el valor de Q. No tiene estado prohibido.
- Flip-Flop T (Toggle): cambia el valor de salida con cada flanco.
- Contadores: usan FFs para contar impulsos. Binarios, ascendentes o descendentes.
- Registros: guardan varios bits en paralelo y permiten operaciones como desplazamiento.
- Todos dependen del reloj (señal de sincronización).

## 6. Valores clave y fórmulas importantes

- $V_{BE}$  de silicio  $\approx 0.7 \text{ V}$  ( $\approx 0.3 \text{ V}$  para germanio).
- $V_{CE}$  en saturación  $\approx 0.2 \text{ V}$ .
- $I_C = \beta \cdot I_B$  (en activa directa).
- $I_E = I_B + I_C$ .
- La corriente de fuga ICBO crece con temperatura.
- Un circuito digital puede tener lógica combinacional (solo entradas) o secuencial (memoria).