

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Examen de Estructura y Tecnología de Computadores

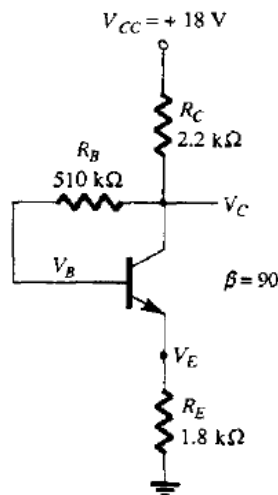
### Junio de 2014

#### Teoría

1.- Cuestiones teóricas:

- ¿Qué es la Ley de Acción de Masas? Describe el proceso por el cual se llega a su expresión matemática.
- Demuestra que el nivel de Fermi intrínseco se encuentra, aproximadamente, en el centro del “gap” de energía entre la banda de valencia y la de conducción. ¿Por qué no es exacto este posicionamiento?

2.- Para el siguiente circuito calcula,  $V_B$ ,  $V_{CE}$  y su intensidad de colector de saturación  $I_{Csat.}$ . ¿El transistor funciona en la región de Activa o en la de Saturación? Razona la respuesta



3.- Diseña la tabla de verdad de un codificador BCD de 7 segmentos.

4.- Aplica el teorema de expansión de Shannon a una función booleana de 2 variables.

## **Laboratorio**

I.- Demuestra que las puertas NAND y NOR son universales implementando con dichas puertas lógicas las leyes de composición interna del álgebra de Boole.

II.- Construye el circuito combinacional de un sumador completo de dos bits.

**Nota:** Las dos partes ( Teoría y Laboratorio ) se puntuarán sobre 10. La calificación final del examen resultará de la suma ponderada siguiente: 70% Teoría + 30% Laboratorio.  
En cada parte todos los ejercicios valen lo mismo