

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

Examen 1ª Convocatoria. Primer Parcial. Parte 1 (2016-2017)

Apellidos, Nombre:

Compañía:

Sección AGM:

Grupo CUD:

Este examen consta de tres ejercicios y una cuestión. **Se divide en dos partes que debe presentar por separado.** Esta hoja será grapada a los folios con las soluciones correspondientes. Lea atentamente las siguientes normas:

- Rellene sus datos personales
- Comience cada ejercicio en cara nueva de folio
- Compruebe que tiene todas las cuestiones y ejercicios resueltos
- **El examen deberá ser escrito a bolígrafo**
- **No usar bolígrafo rojo ni Tipp-Ex**
- Se puede utilizar calculadora pero debe ser NO programable
- **Utilice exclusivamente folios proporcionados por el profesorado**

Firma	
-------	--

PARTE 1		NOTA PARTE 1
Ejercicio 1	Ejercicio 2	
<input type="checkbox"/> / 3	<input type="checkbox"/> / 4.5	

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



EJERCICIO 1

Se caracteriza la conductividad de dos bloques de material a temperatura 275 K, que han sido dopados con la misma cantidad de impurezas donadoras, obteniendo los siguientes resultados:

	Bloque A	Bloque B
σ ($\Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$)	18.2	6.3

- Razone cuál de los dos bloques se corresponde con un material semiconductor basado en silicio y cual en germanio. Justifique su respuesta.
- Calcule la concentración de portadores mayoritarios, minoritarios e impurezas de cada bloque.
- ¿Cuál de los dos bloques tiene el nivel de Fermi más cerca de la banda de valencia? Justifique su respuesta
- Calcule la concentración de portadores que, iluminando el bloque B, consigue igualar la conductividad del bloque A.
- Calcule la concentración de impurezas donadoras a añadir al bloque B para igualar la conductividad del bloque A.
- Calcule la concentración de impurezas aceptadoras a añadir al bloque B para igualar la conductividad del bloque A.
- ¿Cuál de los dos bloques tendría mayor conductividad antes de doparlo? Justifique su respuesta

Datos: $q = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $k = 86.2 \cdot 10^{-6} \text{ eV/K}$

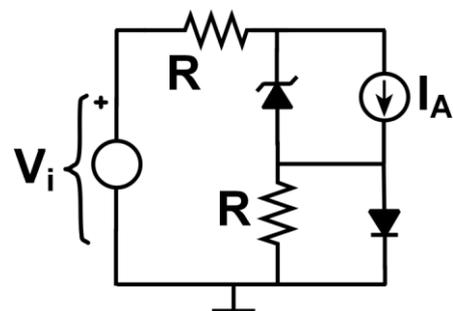
	N_C (cm^{-3})	N_V (cm^{-3})	E_g (eV)	μ_n ($\text{cm}^2/(\text{Vs})$)	μ_p ($\text{cm}^2/(\text{Vs})$)
Ge	$1.02 \cdot 10^{19}$	$5.64 \cdot 10^{18}$	0.67	3900	1820
Si	$2.82 \cdot 10^{19}$	$1.83 \cdot 10^{19}$	1.12	1350	500

EJERCICIO 2

Sea el siguiente circuito basado en un diodo y un zener.

Tome los siguientes datos:

- $R = 600 \Omega$
- $I_A = 8 \text{ mA}$
- Para el diodo:
 - Tensión umbral $V_Y = 0.6 \text{ V}$
 - Intensidad máxima 40 mA
- Para el zener:
 - Tensión umbral $V_Y = 0.8 \text{ V}$
 - Tensión de ruptura $|V_Z| = 5.4 \text{ V}$



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

Examen 1ª Convocatoria. Primer Parcial. Parte 2 (2016-2017)

Apellidos, Nombre:

Compañía:

Sección AGM:

Grupo CUD:

Este examen consta de tres ejercicios y una cuestión. **Se divide en dos partes que debe presentar por separado.** Esta hoja será grapada a los folios con las soluciones correspondientes. Lea atentamente las siguientes normas:

- Rellene sus datos personales
- Comience cada ejercicio en cara nueva de folio
- Compruebe que tiene todas las cuestiones y ejercicios resueltos
- **El examen deberá ser escrito a bolígrafo**
- **No usar bolígrafo rojo ni Tipp-Ex**
- Se puede utilizar calculadora pero debe ser NO programable
- **Utilice exclusivamente folios proporcionados por el profesorado**

Firma	
-------	--

PARTE 2		NOTA PARTE 2
Ejercicio 3	Cuestión 1	
<input type="checkbox"/> / 2	<input type="checkbox"/> / 0.5	

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



EJERCICIO 3

Dada la siguiente función booleana:

$$f(a, b, c, d) = \sum_4 m(2, 3, 6, 7, 8, 10, 14)$$

Simplifique, mediante un mapa de Karnaugh, con las siguientes especificaciones:

- Simplifique utilizando minitérminos
- Simplifique utilizando maxitérminos
- Incluya una única indiferencia en la función que simplifique lo máximo posible la expresión.
- Implemente la función simplificada, obtenida en el apartado c, con un único tipo de puerta lógica.

CUESTIÓN 1

Realice la siguiente operación A+B de aritmética binaria, considerando que los siguientes datos están representados mediante la codificación signo-magnitud. Expresé el resultado en signo-magnitud y en decimal.

A = 01011011

B = 11110110

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99