



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____

■ **TEST: 3 puntos (0.3 puntos por respuesta correcta, -0.1 puntos por respuesta incorrecta)**

- 1) ¿Qué puerta lógica produce un "1" **solamente** cuando las dos entradas son iguales?
- XOR
 OR
 NAND
 Ninguna de las opciones anteriores es correcta
- 2) Indique el valor del siguiente número expresado en signo-magnitud: 1110 1111
- 239
 239
 -111
 Ninguna de las respuestas previas es correcta
- 3) Indique el resultado de simplificar la función $G(d,c,b,a) = \prod (0,1,3,2,4,6,8,9,10,11,12)$
- $(d+c)(b+a)d$
 $ca + dcb$
 $(b+a)(d+b)c$
 Ninguna de las respuestas previas es correcta
- 4) Si $A=ACB2h$ y $B=29EFh$ son números hexadecimales, el resultado de $A+B$ es
- $D8A1h$
 $E8B1h$
 $C8B1h$
 Ninguna de las respuestas previas es correcta
- 5) El rango de los números en $C2$ con 8 bits es:
- $[-128, 128]$
 $[-127, 128]$
 $[-128, 127]$
 Ninguna de las respuestas previas es correcta
- 6) Un electrón
- No siente la fuerza gravitatoria
 Tiene la misma masa que un protón pero de distinto signo
 En reposo no genera un campo magnético
 Ninguna de las respuestas previas es correcta
- 7) La energía potencial de un protón que se acerca a otro protón
- Aumenta
 Disminuye
 No cambia
 Ninguna de las respuestas previas es correcta
- 8) Imagine que hay una espira conductora en el plano de esta hoja por la que circula una corriente **inducida** en sentido horario:
- Hay un campo magnético constante desde la hoja hacia fuera
 Hay un campo magnético constante dirigido hacia la hoja
 Hay un campo magnético decreciente desde la hoja hacia fuera
 Hay un campo magnético decreciente dirigido hacia la hoja
- 9) Imaginemos que esta línea _____ es un cable por el que circula una corriente con intensidad constante I de izquierda a derecha
- Crea un campo magnético que sale de la hoja hacia el lector por encima y por debajo del cable
 Crea un campo magnético paralelo a la hoja de izquierda a derecha
 No crea un campo magnético
 Ninguna de las respuestas previas es correcta



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____

10) Las unidades del flujo eléctrico son

- N m / C
- V m²
- N / (C m²)
- Ninguna de las respuestas previas es correcta



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____

■ **CUESTIONES 3 puntos (1 punto cada una)**

1) Explique qué es un circuito combinacional y ponga tres ejemplos de circuitos combinacionales comunes explicando brevemente su funcionamiento.

2) ¿Qué es un transistor? ¿De qué está hecho? ¿Para qué sirve?

3). Explique el principio básico de funcionamiento de un aerogenerador de corriente eléctrica especificando la ley física que rige la generación de la corriente



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____

■ **EJERCICIOS. 4 puntos (2 puntos cada uno)**

1) Dados dos números naturales de dos bits cada uno $A (a_2 a_1)$ y $B (b_2 b_1)$ diseñar un sistema combinacional que obtenga el valor absoluto de la diferencia entre ellos $|A-B|$.



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____



Apellidos, nombre: _____ Grupo _____

- 2) Hallar la fuerza magnética que actúa sobre un protón que se mueve con velocidad 4×10^6 m/s en el sentido positivo del eje x dentro de un campo magnético de 1,75 T dirigido en el sentido positivo del eje z.
0.6 puntos