

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá cuatro ejercicios de los siete propuestos. En caso de responder a más de cuatro solo se corregirán los cuatro primeros
 - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
 - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - e) Las respuestas deben estar suficientemente justificadas.
 - f) Cada uno de los ejercicios se puntuará con un máximo de 2,5 puntos.
 - g) Dentro de un mismo ejercicio todos los apartados tendrán el mismo valor si no se especificara.

Ejercicio 1

Dada la función booleana $f = abc + a\bar{b}c + \bar{a}$. Se pide:

- a) Construir la tabla de verdad y simplificarla por Karnaugh. **(1,5 puntos)**
- b) Implementar mediante puertas lógicas NAND de dos entradas la función f simplificada. **(1 punto)**

Ejercicio 2

En relación con los ensayos de dureza por penetración,

- a) Calcula el grado de dureza Brinell de una pieza que ha sido sometida a una carga de 400 kp con una bola de 4 mm y se ha obtenido una huella de 2 mm de diámetro. **(1,25 puntos)**
- b) Determina la dureza Vickers de una pieza de acero que, sometida a una carga de 100 kp, produce una huella cuya diagonal mide 0,45 mm. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 3

Respecto de un sistema de control en bucle cerrado:

- a) Explique en qué consiste la realimentación negativa. **(1,25 puntos)**
- b) ¿A qué se denomina señal de error? **(1,25 puntos)**

Ejercicio 4

Un circuito eléctrico está compuesto por tres resistencias en serie con el mismo valor óhmico y alimentado por una pila ideal de 5 V. La potencia absorbida por una de las resistencias en serie es de 10W. Se pide:

- a) La intensidad de la corriente que circula por el circuito. **(1,5 puntos)**
- b) El valor de cada resistencia. **(1 punto)**

Ejercicio 5

En un ensayo de tracción se ejerce una fuerza de 15000N sobre una probeta de 600 mm de longitud y 300 mm² de sección, produciéndose una deformación de 0.5 mm. Se pide:

- a) Hallar su módulo de elasticidad. **(1,25 puntos)**
- b) Defina el concepto de Dureza y describa cómo se realiza el ensayo. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 6

En relación con los materiales de construcción.

- a) ¿Qué son los materiales aglomerantes? **(1,25 puntos)**
- b) ¿Qué son los materiales cerámicos? **(1,25 puntos)**

Ejercicio 7

En relación con las energías alternativas:

- a) Ventajas e inconvenientes de la energía geotérmica. **(1,25 puntos)**
- b) Tipos de energía geotérmica. **(1,25 puntos)**