

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
 - 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 deberán estar suficientemente justificadas.
 - f) La puntuación de cada apartado viene indicada al final del mismo.

OPCION B

Ejercicio 1

Una varilla de 20 mm de diámetro se fabrica con un metal que tiene las siguientes características: módulo de elasticidad: $120 \cdot 10^7$ Pa; resistencia a la tracción: $26 \cdot 10^6$ Pa; límite elástico: $130 \cdot 10^5$ Pa. Si la sometemos a una fuerza de tracción de 1500 N y no se quiere que el alargamiento exceda de 1,25 mm, calcule:

- a) La tensión a la que estará sometida la varilla y su longitud inicial. **(1,5 puntos)**
- b) La fuerza máxima que puede soportar la varilla sin romperse. **(1 punto)**

Ejercicio 2

Un motor Otto de 4T y $798,4 \text{ cm}^3$ de cilindrada, cuya $D \times C = 82 \times 75,6$ mm, entrega un par de 71 N·m a un régimen de 7000 rpm a máxima potencia. Sabiendo que el volumen de la cámara de combustión de cada cilindro es 1/11 de la cilindrada unitaria, calcule:

- a) La potencia máxima del motor. **(1,25 puntos)**
- b) El número de cilindros que tiene y la relación de compresión. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 3

Diseñe un sistema que active una alarma mediante el uso de tres pulsadores. La alarma se activa en cualquiera de las siguientes situaciones:

- 1- Accionando solamente el pulsador 1
 - 2- Accionando solamente el pulsador 2
 - 3- Accionando simultáneamente el pulsador 3 y el pulsador 1
 - 4- Accionando simultáneamente el pulsador 3 y el pulsador 2
- a) Obtenga la tabla de verdad y la función lógica correspondiente. **(1 punto)**
 - b) Obtenga la función lógica simplificada por Karnaugh y el circuito correspondiente con puertas lógicas. **(1,5 puntos)**

Ejercicio 4

- a) En relación con los sistemas de control, ¿qué se entiende por perturbaciones y cuáles pueden ser sus posibles causas? **(0,9 puntos)**
- b) Explique el principio de funcionamiento de un termopar. **(0,8 puntos)**
- c) Defina el concepto de pérdida de carga en una conducción hidráulica. **(0,8 puntos)**