

- 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

Una avioneta lanza una masa de 500 kg cuando está a una altura de 250 m. Determine su energía cinética y mecánica en los siguientes casos;

- a) Antes de soltar la masa. **(1,25 puntos)**
- b) Cuando la masa ha recorrido 100 m. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 2

Una probeta normalizada de 13,8 mm de diámetro y 100 mm de distancia entre puntos, es sometida a un ensayo de tracción, experimentando, en un determinado instante, un incremento de longitud de $2 \cdot 10^{-3}$ mm. Si el módulo de Young del material es $2,107 \cdot 10^{11}$ N/m², determine:

- a) El alargamiento unitario. **(1,25 puntos)**.
- b) La tensión unitaria en KN/m² y la fuerza actuante en dicho instante en N. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 3

Un ciclista corre en una bicicleta con las siguientes características: plato de 40 dientes y piñón de 20 dientes. Si pedalea a 40 r.p.m. y el diámetro de la rueda trasera es de 80 cm, calcular:

- a) La velocidad de giro del plato en rad/s y la del piñón en r.p.m. **(1,25 puntos)**
- b) La velocidad angular del piñón y la velocidad en km/h que lleva el ciclista. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 4

La placa de características de una cocina eléctrica indica que consume una potencia de 2 Kw a la tensión de 380 v. Calcular:

- a) la intensidad y el valor de la resistencia. **(1,25 puntos)**
- b) la energía eléctrica que consumirá (en Kw·h) en un mes, si funciona durante 2 horas al día y el gasto mensual, si el precio del kw-h es 0.1 €. **(1,25 puntos)**

Ejercicio 5

Respecto de los sistemas hidráulicos:

- a) Calcular la fuerza que habrá que aplicar sobre un émbolo de 20 cm² de sección, de un sistema elevador hidráulico par subir un coche de 1.200 kg, apoyado en un émbolo de 100 cm² de superficie. **(1,5 puntos)**
- b) Calcular los diámetros de ambas secciones. **(1,0 puntos)**

Ejercicio 6

Respecto de los sistemas de control:

- a) Explique el sistema en lazo cerrado. **(1,25 puntos)**.
- b) ¿Qué misión tienen los captadores y los actuadores de un sistema de control. **(1,25 puntos)**.

Ejercicio 7

Un pequeño taller dispone de tres máquinas-herramienta, **A**, **B** y **C**, que en marcha consumen respectivamente, 2, 5 y 10 kW. Para indicar un consumo excesivo, una señal de alerta **F** actúa cuando se superan los 6 kW. Se pide:

- a) Obtener la tabla de verdad y la función lógica simplificada. **(1,5 puntos)**
- b) Dibujar el circuito lógico correspondiente a la función lógica simplificada. **(1,0 puntos)**