

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA  
UNIVERSIDAD**  
CURSO 2017-2018

**TECNOLOGÍA  
INDUSTRIAL II**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Instrucciones:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Duración: 1 hora y 30 minutos.</li><li>b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.</li><li>c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.</li><li>d) No se permite el uso de calculadoras programables, gráficas o con capacidad para transmitir datos.</li><li>e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas y los resultados se expresarán en unidades del S.I., salvo que se pidan en otras unidades.</li><li>f) Cada uno de los cuatro ejercicios se puntuará con un máximo de 2,5 puntos.</li><li>g) Dentro de un mismo ejercicio, cada apartado podrá tener el valor máximo que se especifica.</li></ul> |
|-----------------------|--|

**Opción A**

**Ejercicio 1.-** Durante un ensayo de tracción de una probeta de 40 mm<sup>2</sup> de sección y 250 mm de longitud, al aplicarle una carga de 10000 N, se mide un alargamiento de 0,05 cm dentro del campo elástico.

- a) Calcule la tensión y el alargamiento unitario al aplicar la carga **(1 punto)**.
- b) Determine el módulo de elasticidad del material **(1 punto)**.
- c) ¿En qué consisten los tratamientos termoquímicos de los metales? Cite dos ejemplos **(0,5 puntos)**.

**Ejercicio 2.-** El consumo del motor de un vehículo es de 9 litros en una hora de un combustible cuyo poder calorífico es 45000 kJ/kg y su densidad 0,8 kg/dm<sup>3</sup>. El motor gira a razón de 4000 rpm con un rendimiento del 30%.

- a) Calcule la potencia que está proporcionando el motor **(1 punto)**.
- b) Determine el par motor **(1 punto)**.
- c) Explique brevemente la misión del condensador en una máquina frigorífica de Carnot **(0,5 puntos)**.

**Ejercicio 3.-** Un dron de juguete tiene una señal de alarma S que se activa cuando uno de sus motores se avería ( $M_1 = 1$  o  $M_2 = 1$ ) y el sensor de viento fuerte está activado ( $V = 1$ ), o bien cuando se averían los dos motores, independientemente de cómo sea el viento.

- a) Obtenga la tabla de verdad y la función canónica de la alarma S **(1 punto)**.
- b) Minimice la función lógica mediante mapas de Karnaugh. Represente el circuito con puertas lógicas **(1 punto)**.
- c) Indique la función del comparador o detector de error y la del captador dentro de un sistema de control **(0,5 puntos)**.

**Ejercicio 4.-** Se desea diseñar un cilindro de simple efecto de 20 cm de carrera y que utilice en su funcionamiento un volumen de aire en condiciones normales de 900 cm<sup>3</sup> cada ciclo. La presión de trabajo es  $8 \cdot 10^5$  Pa. Se estima que las pérdidas por rozamiento y las producidas en el muelle ascienden al 16%.

- a) Calcule el volumen del aire en condiciones de trabajo expresado en cm<sup>3</sup> y el diámetro del émbolo **(1 punto)**.
- b) Obtenga la fuerza neta o efectiva del cilindro **(1 punto)**.
- c) En relación con los sistemas neumáticos, dibuje el símbolo de una unidad de mantenimiento y cite los elementos que la componen **(0,5 puntos)**.