



**PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS  
OFICIALES DE GRADO  
MATERIA: TECNOLOGIA INDUSTRIAL II  
CURSO 2011-2012**

**INSTRUCCIONES**

**Esta prueba consta de dos opciones A y B, de las que el alumno debe de elegir solamente una de ellas. La puntuación máxima es de 10 puntos. Puede utilizarse calculadora no programable.**

**OPCION A.- (Puntuación máxima de cada ejercicio 2,5 puntos).**

1. Una barra cilíndrica de acero de 500 mm de longitud inicial deja de comportarse elásticamente con esfuerzos de tracción superiores a 310 MPa. Su módulo de elasticidad es de  $20,7 \cdot 10^4$  MPa.

¿Cuál debe ser su diámetro sino queremos que se alargue mas de 0,35 mm al aplicársele una carga de 10000 N?

2. Una máquina térmica opera en un ciclo de Carnot entre 85 y 350 °C. Absorbe 22000 J de calor de la fuente por ciclo. Cada ciclo dura 1 segundo. ¿Cuál es la máxima potencia de salida de esta máquina? ¿Cuánto calor libera en cada ciclo?
3. Responde a las siguientes cuestiones:
  - a. Explica en qué consiste un sistema de control por lazo abierto.
  - b. Explica en qué consiste un sistema de control de lazo cerrado.
  - c. Representa mediante un diagrama de bloques los diferentes elementos que intervienen en cada uno de los anteriores sistemas.
  - d. Cita ejemplos y diferencia sus comportamientos.

1. Simplifica, representa la tabla de verdad y diseña un sistema digital haciendo uso de puertas NOT, AND y OR (Norma DIN) que responda a la siguiente función:

$$S = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C$$

**OPCION B.- (Puntuación máxima de cada ejercicio 2,5 puntos).**

1. Una barra de aluminio de 200 mm de longitud y con una sección cuadrada de 10 mm de lado se somete a una fuerza de tracción de 123 N. Como consecuencia de esto, se produce un alargamiento de 0,34 mm. Suponiendo que el comportamiento de la barra es elástico, calcular el modulo de elasticidad del aluminio.
2. Un motor de corriente continua con excitación en derivación, está conectado a una tensión de 200 voltios, tiene una potencia en su eje de 5 kW, un rendimiento del 80%, una velocidad de giro de 2200 rpm, una resistencia del devanado de excitación  $R_d = 200 \Omega$  y una resistencia del inducido  $R_i = 0,5 \Omega$ . Calcula:
  - a. La intensidad nominal, I.
  - b. La intensidad en el arranque,  $I_a$ .
  - c. La  $f_{cem}$ .
  - d. La resistencia a colocar en serie durante el arranque para limitar esta intensidad a 2,5 veces la intensidad nominal I,  $R_a$ .
3. Explica que es un Regulador o Controlador. Tipos y ejemplos.
4. Simplifica, representa la tabla de verdad y diseña un sistema digital haciendo uso de puertas NOT, AND y OR (Norma DIN) que responda a la siguiente función:

$$S = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D + A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot C \cdot D$$