

6º Modelo de prueba:

OPCION A

Ejercicio 1.- Una probeta de sección cuadrada de 10 mm de lado y una entalla de 2 mm de profundidad, es sometida a un ensayo Charpy. La masa del martillo es de 20 kg y cae desde una altura de 1 m. Tras la rotura alcanza una altura de 85 cm. Se pide:

- a) Determinar la energía absorbida en la rotura. **(1 punto)**
- b) Determinar la Resiliencia del material. **(1 punto)**
- c) Realizar un esquema del ensayo. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 2.- El motor de un automóvil desarrolla una potencia de 75 kW y tiene un consumo específico de 140 g/kWh de un combustible de 0,85 kg/l de densidad y 41000 kJ/kg de poder calorífico. Se pide:

- a) La distancia que puede recorrer a 120 km/h con 60 litros de combustible. **(1 punto)**
- b) El rendimiento del motor. **(1 punto)**
- c) Dibujar el diagrama de un ciclo de Carnot y deduzca la expresión de su rendimiento. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 3.- Una función lógica F de cuatro variables (a, b, c, d), toma el valor 1 cuando el número de variables en estado 1 es igual o superior al de las que se encuentran en estado 0. Se pide:

- a) La tabla de verdad. **(1 punto)**
- b) La función lógica simplificada y su circuito con puertas lógicas de dos entradas. **(1 punto)**
- c) En un sistema de control, qué se entiende por perturbación. Cite algún ejemplo. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 4.- Un cilindro neumático de simple efecto, de 10 cm de diámetro y 15 cm de carrera, realiza 48 ciclos por minuto. Presión de trabajo 500 kPa. Se pide:

- a) El caudal de aire en litros por minuto, en condiciones normales. **(1 punto)**.
- b) Potencia del motor de accionamiento si el rendimiento mecánico de la máquina es de 0,75. **(1 punto)**.
- c) Dibujar el símbolo y explicar el funcionamiento dentro de un circuito neumático, de la válvula reguladora de caudal. **(0.5 puntos)**.

DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES
PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

OPCION B

Ejercicio 1.- Se sabe que las propiedades de un acero son: Módulo de elasticidad: 210 GPa. Límite elástico: 250 MPa. Resistencia a la rotura: 400 MPa. Se ensaya una probeta de este material de 50 mm de longitud y 12 mm de diámetro. Se pide:

- a) Determinar la carga a la que empezará la deformación plástica, y la carga máxima soportada en el ensayo. **(1 punto)**
- b) La deformación en el límite elástico, suponiendo que coincide con el de proporcionalidad. **(1 punto)**
- c) Definir: Límite elástico, módulo de elasticidad y estricción. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 2.- Un motor de encendido por chispa y 4T, tiene una potencia de 70 kW cuando proporciona un par de 133,7 Nm. El rendimiento del motor es del 45 %. El poder calorífico del combustible 41500 kJ/kg y su densidad de 0,85 kg/dm³. Se pide:

- a) Calcular el régimen de giro del motor en esas condiciones. **(1 punto)**
- b) Calcular el consumo en una hora. **(1 punto)**
- c) Comparar la admisión y la combustión de los motores Otto y Diesel. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 3.- Una máquina selladora por ultrasonidos está gobernada por tres sensores. Sólo podrá ponerse en marcha si el operario pulsa a la vez los dos botones que hay a ambos lados de la máquina (sensores S1 y S2) y un tercer sensor (S3) detecta que hay una pieza en la máquina. Se pide:

- a) La tabla de verdad. **(0,5 puntos)**
- b) Un esquema del circuito lógico usando puertas NAND de 2 entradas y otro esquema utilizando puertas NOR de dos entradas. **(1,5 puntos)**
- c) Definir los conceptos de sensor y transductor referidos a un sistema de control. **(0,5 puntos)**

Ejercicio 4.

- a) Calcular el trabajo de expansión en un cilindro de 80mm de diámetro, con un gas en su interior a presión constante de 400 kPa y produciendo un desplazamiento del émbolo de 30cm. **(1 punto)**
- b) Calcular la potencia de una bomba de agua que eleva 150m³ a 25 m de altura en 50 minutos. Densidad del agua: 1000 kg/m³. **(1 punto)**
- c) ¿Cómo se calcula la potencia de rotación? ¿En qué unidades se expresan sus factores? **(0,5 puntos)**