



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

L.O.G.S.E.

CURSO 1.999-2.000 - CONVOCATORIA: JUNIO
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

Los alumnos deberán elegir una de las dos opciones. El peso relativo de los ejercicios es: primero 40%, segundo 30% y tercero 30%. Los apartados valen todos lo mismo. Las preguntas del primer ejercicio son de respuesta corta.

Opción A

Ejercicio 1

- i. Exprese la relación matemática que existe entre el esfuerzo y la deformación en un ensayo de tracción cuando se trabaja por debajo del límite elástico.
- ii. ¿Cuál es el esfuerzo de rotura en un ensayo de tracción sabiendo que la carga máxima sobre una probeta normalizada de 100 cm^2 de sección es de 3500 kp? Exprese el resultado en el sistema internacional.
- iii. Para un material sometido a tracción, exprese la relación matemática entre la variación de la sección transversal y la correspondiente variación longitudinal.
- iv. Indique la variación que experimentan la velocidad y el caudal de un fluido incompresible cuando la sección de la tubería por la que circula, se reduce a la mitad.
- v. En un sistema neumático la lectura de un manómetro conectado al mismo al nivel del mar es de 6 at. Determine la presión absoluta en el sistema internacional.
- vi. Un fluido en movimiento se caracteriza por un número de Reynolds de 1500. Determine qué régimen tiene.
- vii. Indique la diferencia entre circuitos secuenciales y combinacionales.
- viii. Explique la diferencia entre los métodos de complemento a uno y complemento a dos para la resta binaria.
- ix. Escriba la tabla de verdad de un comparador digital explicando el significado de sus salidas.
- x. Explique el funcionamiento de un codificador.

Ejercicio 2.

Un motor de explosión tipo Otto de cuatro cilindros tiene una cilindrada 1594 cc y consume 7 litros/hora de gasolina. La relación de compresión volumétrica es 10/1 y la carrera mide 80 mm.

- a) Calcule el calibre de los pistones (émbolos).
- b) Si el poder calorífico de la gasolina es de 9.900 kcal/kg y la densidad es $0,75 \text{ kg/dm}^3$ calcule la cantidad de calor consumida.
- c) Si el rendimiento global es del 30% ¿cuál es la potencia suministrada por el motor?

Ejercicio 3.

Un motor de corriente continua, excitación serie, ($R_i = 0.2 \Omega$, $R_{exc} = 0.1 \Omega$), absorbe de la red 115 A. Cuando a plena carga se alimenta a 230 V y gira a 1500 r.p.m. Si las pérdidas en el hierro y las mecánicas suponen una tercera parte de las del cobre, determine:

- a) La f.c.e.m. nominal.
- b) Su rendimiento.
- c) El par motor útil.

Opción B

Ejercicio 1.

- i. Expresión matemática de la Ley de Hooke. Unidades de las magnitudes fundamentales que intervienen expresadas en el sistema internacional y en el sistema técnico.
- ii. Dibuje el diagrama esfuerzo – deformación de un material sometido a tracción e indique sus zonas y puntos característicos.
- iii. Determine la fuerza a la que se encuentra sometida una barra. De sección 200 mm^2 , si su esfuerzo de tracción resultante es de 98 kp/cm^2 .
- iv. Dibuje un esquema de los elementos principales que componen una bomba de calor indicando los procesos termodinámicos que tienen lugar en cada uno de ellos.
- v. Explique brevemente la expresión del rendimiento del ciclo de Carnot.
- vi. Dibuje el ciclo de un motor Diesel e indique en qué procesos recibe o cede energía.
- vii. En una prensa hidráulica qué relación existe entre la presión y la fuerza en cada elemento activo.
- viii. En una instalación hidroeléctrica, la presión de entrada en la zona de turbinas es de 30 at. Sabiendo que el caudal de entrada es de $2 \text{ m}^3/\text{s}$, determine la potencia hidráulica en el sistema internacional.
- ix. ¿Qué relación tiene que cumplirse entre las densidades de un sólido y el fluido en el que está sumergido para que el sólido ascienda o descienda.
- x. Defina régimen laminar y régimen turbulento.

Ejercicio 2.

- a) Escriba la expresión booleana no simplificada en forma de minterms para la tabla de verdad de la figura

| Entradas | | | | Salida | Entradas | | | | Salida |
|----------|---|---|---|--------|----------|---|---|---|--------|
| A | B | C | D | S | A | B | C | D | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

- b) Simplifique la función booleana obtenida mediante un diagrama de Karnaugh.
- c) Dibuje el circuito lógico de la función simplificada que ha obtenido utilizando puertas básicas de dos entradas.

Ejercicio 3

Un motor de corriente continua, excitación derivación, con los siguientes datos: $R_i = 0.2 \Omega$, $R_{exc} = 200 \Omega$, tensión de alimentación 200 V cuando la potencia absorbida es de 5000 W., si se sabe además que $P_{Fe} + P_m$ es la quinta parte de las pérdidas en el cobre y el par útil es de 3.2 Nm. Determine:

- a) La f.c.e.m.
- b) La potencia total perdida.
- c) La velocidad de giro

