

**PRUEBAS DE APTITUD PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD.**

**ASIGNATURA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

**INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXÁMEN:**

- Lea atentamente estas instrucciones así como el texto de los cinco ejercicios propuestos.
- Se propone un total de cinco ejercicios entre los que se deberán escoger cuatro.
- Se dispone de 1 hora 30 minutos para realizar el examen.
- Cada ejercicio tiene un valor de 2,5 puntos.
- En cada ejercicio se valorará:
  - Empleo correcto del vocabulario técnico.
  - Utilización correcta de las unidades.
  - Precisión en la exposición de conceptos.
  - Proceso lógico en el desarrollo de cuestiones y problemas.
  - Uso de gráficos, esquemas, etc, que ayuden a la comprensión de la respuesta a las cuestiones planteadas.
  - Resultado. Crítica razonada de los resultados o conclusiones cuando las hubiera.
- Atienda a todas las instrucciones e información adicional que se suministre durante el desarrollo del examen.

**Ejercicio 1** (2,5 puntos)

En relación con la protección de las estructuras y conductos metálicos frente a la corrosión, describe en qué consiste la protección catódica y dibuja dos esquemas en los que se muestre la protección de una tubería de acero enterrada mediante:

1. Una fuente exterior de corriente continua.
2. Un ánodo de sacrificio.

**Ejercicio 2** (2,5 puntos)

Un automóvil de tracción trasera, consume un promedio de 8 litros por cada 100 km recorridos, circulando a un velocidad de 70 km /h. El poder calorífico del combustible es de 10000 kcal / kg y la densidad de 0,75 kg / l. Sabiendo que:

El rendimiento térmico del motor es  $\eta_{tm}=0,3$

El rendimiento del sistema de transmisión  $\eta_{st}= 0,95$ .

El radio de las ruedas es  $R=0,3$  m.

Calcular:

1. Los kilogramos (kg) de combustible consumidos en cada segundo (s) por el motor.
2. La potencia  $P_m$  suministrada por el motor expresada en kW.
3. La potencia  $P_r$  suministrada por las ruedas expresada en kW.
4. Fuerza F con que empujan las ruedas al coche expresada en N
5. Par T que está aplicado en cada una de las ruedas motrices.
6. Revoluciones por minuto (n) a la que giran las ruedas.

### Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Contestar brevemente a las siguientes cuestiones sobre los transductores de temperatura:

1. Indica cual de las dos respuestas es la correcta en relación con un lazo de termopar: a. el lazo mide la temperatura de la unión caliente. b. el lazo mide la diferencia de temperaturas entre las uniones caliente y fría.
2. En las tablas que suministran la fuerza electromotriz de los termopares, proporciona el valor de temperatura (t) que usualmente se atribuye a la unión fría.
3. Significado de los acrónimos PTC y NTC.
4. Identificar el tipo de coeficiente de temperatura, positivo o negativo, que tienen las termorresistencias (RTD).
5. ¿Qué componente es más sensible, un termistor o una RTD?
6. ¿Qué componente es más lineal, un termistor o una RTD?
7. Identifica el nombre de un metal que se utilice para fabricar termo resistencias.
8. Identifica el nombre de la variable eléctrica que produce el auto calentamiento en las termorresistencias.
9. En la expresión  $R=R_0(1+\alpha t)$ , que suministra el valor óhmico de una termorresistencia a una temperatura t, proporciona el valor de  $R_0$  correspondiente a la PT-100 y identifica el nombre que recibe el parámetro  $\alpha$ .
10. Dibuja el símbolo de un sensor resistivo, que tenga un coeficiente de temperatura positivo.

**Ejercicio 4** (2,5 puntos)

En las figuras se muestra el diagrama funcional y la tabla de verdad del circuito **decodificador/demultiplexor 74HC/HTC138** sobre el que se responderá brevemente a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué nombre suelen recibir las entradas  $A_0$ ,  $A_1$  y  $A_2$ ?
2. ¿Qué significado tiene la negación en las entradas  $E_1$  y  $E_2$  y en las salidas  $Y_0$  a  $Y_7$ ?
3. ¿Qué relación existe entre el número de entradas  $A$  y salidas  $Y$ ?
4. ¿Qué nombre reciben las entradas  $E$ ?
5. ¿Qué significado tiene el símbolo  $X$  en la tabla de verdad?
6. ¿Qué significado tienen los símbolos  $H$  y  $L$  en la tabla de verdad?
7. ¿Cómo se utilizan las entradas  $A$  cuando el circuito trabaja como demultiplexor?
8. ¿Por donde entran los datos cuando el circuito trabaja como demultiplexor?
9. En el caso de que los datos, trabajando en modo multiplexor, entraran por  $E_3$ ,  
¿cómo deberían estar los niveles de tensión en las otras entradas  $E$ ?



**Ejercicio 5** (2,5 puntos)

Se precisa que un cilindro de doble efecto con un rendimiento  $\eta=0,8$ , efectúe una fuerza efectiva ( $F_{ea}$ ) de 160N en la carrera de avance y una fuerza efectiva ( $F_{er}$ ) de 140N en la carrera de retroceso.

Sabiendo que la presión del aire es  $P=10$  bar, calcular el valor que teóricamente tendrían que tener:

1. Diámetro D del cilindro.
2. Diámetro d del vástago.