ACTIVIDAD DE RECONOCIMIENTO DE APRENDIZAJES PREVIOS

Parte I: Selección Múltiple (elige la respuesta correcta)

1. ¿Cuál de los siguientes componentes se usa típicamente para medir la distancia en un robot móvil?

    a) Relé
    b) Sensor ultrasónico
    c) Diodo Zener
    d) Transistor BJT

2. ¿Qué lógica representa la puerta AND?

    a) La salida es alta si al menos una entrada es alta
    b) La salida es alta si todas las entradas son altas
    c) La salida es alta si todas las entradas son bajas
    d) La salida alterna con cada pulso de entrada

3. En un sistema hidráulico, la función principal del acumulador es:

    a) Regular la presión y almacenar energía
    b) Aumentar el flujo eléctrico
    c) Rectificar señales analógicas
    d) Reducir la velocidad de los actuadores

4. ¿Cuál es la unidad estándar de torque (par) en el Sistema Internacional?

    a) Newton
    b) Joule
    c) Newton-metro
    d) Pascal

5. En sistemas embebidos, ¿cuál es la principal ventaja de usar microcontroladores?

    a) Bajo costo y tamaño reducido
    b) Alto consumo de energía
    c) Exclusivo para aplicaciones analógicas
    d) No requiere programación

Parte II: Preguntas abiertas

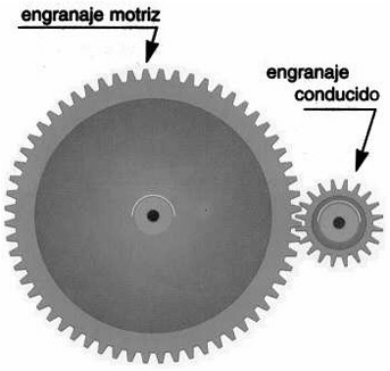
6. Explica con tus palabras cómo funciona un PLC y menciona al menos dos aplicaciones industriales donde se use.
7. ¿Qué importancia tienen los mecanismos en la construcción de un robot? Da un ejemplo de un mecanismo y su función dentro de un robot.

Parte III: Problemas

8. Problemas de física y mecanismos:

8.1 Supongamos que, en la figura adjunta, el engranaje conducido tiene 20 dientes y el engranaje motriz 60 dientes. Si el engranaje motriz gira a 1200 rpm, averiguar:

a) ¿A qué velocidad expresada en rpm gira el engranaje conducido?
b) ¿Cuántas vueltas tiene que dar el engranaje motriz para que el engranaje conducido gire 12 vueltas?
c) ¿Cuántos dientes debería tener el engranaje conducido para que cuando el engranaje motriz girara 1 vuelta, el conducido girara 5 vueltas?

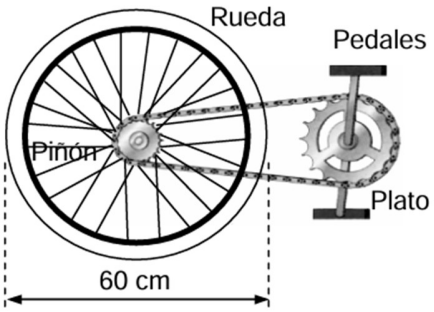


8.2 Un brazo robótico levanta una carga de 5 kg mediante un motor eléctrico. Si el brazo eleva la carga verticalmente 1.5 m en 4 segundos, calcula:

a) El trabajo realizado por el brazo (considera g = 9.81 m/s^2).
b) La potencia promedio desarrollada.

8.3 La figura representa una bicicleta. El plato tiene 100 dientes y el piñón 40 dientes. El diámetro de la rueda es de 60 cm. El ciclista pedalea a razón de 50 rpm.
Calcular:
a) La velocidad a la que gira la rueda expresada en rpm.

b) La distancia que recorre la bicicleta en 3 minutos. Recuerda que el perímetro de una circunferencia es π · diámetro.
c) La velocidad de la bicicleta en carretera expresada en km/hora.
d) ¿Cuánto tiempo tardará en recorrer 18km?



9. Problema de suma de vectores:
Un robot móvil se mueve en un plano y tiene dos motores, los cuales desarrollan las siguientes fuerzas:

Fuerza 1: 10N hacia el norte.
Fuerza 2: 5N hacia el este.

Calcula:

a) El módulo de la fuerza resultante.
b) El ángulo que forma la fuerza resultante respecto al Este.