Actividad de reconocimiento de aprendizaje. previos.

1. Cual. de los siguientes componentes se usa tipicamente para medir. la distancia en un robot movil.

a. Rele.
(b) Sensor ultrasonico
c. Diodo zener.
d. Transitor BJT

2. Que logica representa la puerta AND.

(b.) la salida es alta si todas las entradas son altas

3. En un sistema hidraulico la función principal del acumulador es.

(a.) Regular la presión y almacenar energia

4. Cual es la unidad standar de torque (par) en el sistema internacional.

(a.) Newton-metro

5. En sistemas embebidos. cual es la principal ventaja de usar microcontroladores

a. Bajo costo y tamaño reducido

6. Explica con tus palabras como funciona un PLC. y menciona al menos dos aplicaciones industriales donde se use.

Es un dispositivo electronico programable que se utiliza para controlar y monitorear procesos industriales, funciona mediante la ejecucion de un programa que evalua entradas y controla salidas

ZEPPELIN

Control de procesos de producción: En una planta de ensamble de automóviles un PLC puede controlar el flujo de producción

Automatización de sistemas de bombeo: En una planta de tratamiento de agua un PLC puede controlar el funcionamiento de las bombas y válvulas para regular el flujo del agua

7. Que importancia tienen los mecanismos en la construccion de un robot? Da un ejemplo de un mecanismo y su función dentro de un robot

Los mecanismos son fundamentales en la construccion de un robot. ya que permiten la movilidad, manipulación y realización de tareas específicas. Los engranajes son los mas utilizados en los robots

Ejemplo de mecanismos.

Es un engranaje de conjunto de ruedas dentadas que transmiten movimiento y fuerza entre ejes.

Los engranajes se utilizan para aumentar o disminuir la velocidad de rotación de un motor.

* Aumentar torque

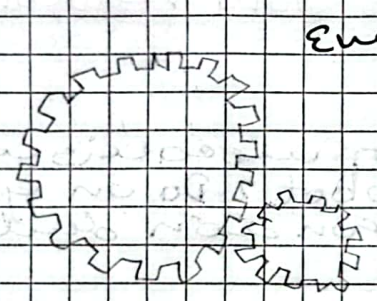
8 Problemas físicos y mecanismos.

8.1 Supongamos que en la figura adjunta el engranaje conducido tiene 15 dientes y el engranaje motriz 35 dientes. Si el engranaje motriz gira a 600 rpm averiguar.

9. A que velocidad, expresada en rpm gira el engranaje conducido

B. Cuantas vueltas tiene. que dar un engranaje. motriz para que el engranaje conducido gire 12 vueltas

C. Cuantos dientes debería tener. el engranaje. conducido para que cuando el engranaje. motriz gire 1 vuelta, el conducido gira 5 vueltas



15 dientes
35 engranaje motriz
600 rpm engranaje motriz.

Formula $w_m \cdot z_M = w_c \cdot z_c$

Datos del problema $z_M = 35$ dientes, z_c 15 dientes, w_M 1200 rpm

A. Nos piden w_c Despejamos

$$w_c = \frac{w_M \cdot z_M}{z_c} = \frac{600 \cdot 35}{15} = 1.400$$

B. Podemos aplicar la formula anterior para el numero de vueltas Nv. Es decir

Nos piden Nv_M Despejamos:

$$Nv_M = \frac{Nv_M \cdot z_c}{z_M} = \frac{12 \cdot 15}{35} = 5.14 \text{ Vueltas}$$

C. Ahora cambiamos el numero de dientes de engranaje conducido z_c (o sea ya no es 15 como en los apartados anteriores) y nos piden que lo calculemos

Los datos de este apartado son:

$N_{VH} = 1$ $N_{VC} = 5$ y $Z_H = 35$ dientes (pues el engranaje hembra sigue siendo el mismo) usando la misma formula anterior y despejando Z_C

$$Z_C = \frac{N_{VH} \cdot Z_H}{N_{VC}} = \frac{1 \cdot 35}{5} = 7 \text{ dientes}$$

8.2. Un brazo robotico levanta una carga de 5 kg. mediante un motor electrico. 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

Datos

Fuerza $= \bar{F} = m \cdot g$

Masa (m)	5 kg
Altura (h)	1.5 m
Tiempo (t)	4 s
Gravedad (g)	$9.81\ m/s^2$

Trabajo $W = \bar{F} \cdot d$

W = Fuerza x Distancia $= (m \cdot g) \cdot h$

$W = (5\ kg * 9.81\ m/s^2) * 1.5\ m$

$W = (49.05\ N) * 1.5\ m$

$W = 73.575$ Joules

JParce.8@sena.edu

$P = \frac{W}{t}$ → Potencia

$P = \frac{73.57\ J}{4\ s}$

$P = 18.39\ W$

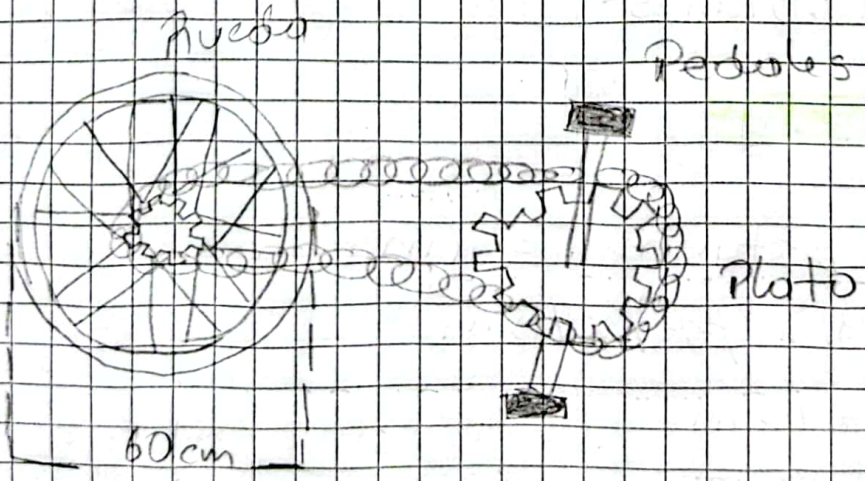
8.3 La figura representa una bicicleta. El plato tiene 100 dientes y el piñon 40 dientes. El diametro de la rueda es de 60 cm. El ciclista pedalea a razón de 50 rpm calcular:

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 perimetro de una circunferencia es π diametro.

c. la velocidad de la bicicleta en carretera expresada en Km/hora

d. Cuanto tiempo tardara en recorrer 18 Km.



Datos

Plato N_p = 100 dientes

Piñon N_r = 40 dientes

Diametro de la rueda D = 60 cm = 0,60 m

Cadencia (pedaleo) n_p = 50 rpm.

Tiempo t 3 min.

a. $n_r = n_p \times \frac{N_p}{N_r}$

n_r = rpm de la rueda

n_p = rpm del plato (pedaleo

$\frac{N_p}{N_r}$ = relación de la transmisión

$n_r = 50 \text{ rpm} \times \frac{100 \text{ dientes}}{40 \text{ dientes}} = 2.5 \quad 50 \times 2.5 = 125 \text{ rpm}$

$\boxed{n_r = 125 \text{ rpm}}$

b. Distancia recorrido en 3 minutos

Vueltas = $n_r \times t$

Vueltas = 125 rev/min × 3 min = 375 vueltas

Distancia = Vueltas × P (Perimetro)

Distancia = 375 * 0.60 m = 225 m

$\boxed{225 \times 3.1416 = 706,86 \text{ m}}$

C. Velocidad de la bicicleta en Km/h

v = Vueltas x hora x ?

Vueltas/h = nr x 60 = 125 x 60 = 7500 vueltas/h

Distancia/h = 7500 x 0,60 m = 4500 π m

Distancia/h = $\frac{4500\ \pi}{1000}$ Km = 4.5 π Km

v = [4.5 x 3.1416 ≈ 14.14 Km/h]

D. Tiempo para recorrer 18 Km.

$t = \frac{\text{Distancia}}{\text{Velocidad}}$

$t = \frac{18\ \text{Km}}{4.5\pi\ \text{Km/h}} = \frac{18}{4.5 \times 3.1416} = \frac{18}{14.1372} = 1,2732\ \text{h}$

1,2732 h x 60 min/h ≈ 76,39 min.

0,39 min x 60 s/min ≈ 24 s

[t = ≈ 1 h 16 min 24 s]

a. Gira rueda = 125 rpm.
b. Distancia 3 min = 225 π m ≈ 706.86 m.
c. Velocidad ≈ 14.14 Km/h
d. Tiempo 18 Km ≈ 1 h 16 min 24 s

ZEPPELIN

14- 11- 2025.

9. Problema de sumas de vectores.

Un robot movil se mueve en un plano y tiene dos motores. Los cuales desarrollan las siguientes fuerzas.

Fuerza 1: 10 N hacia el Norte.

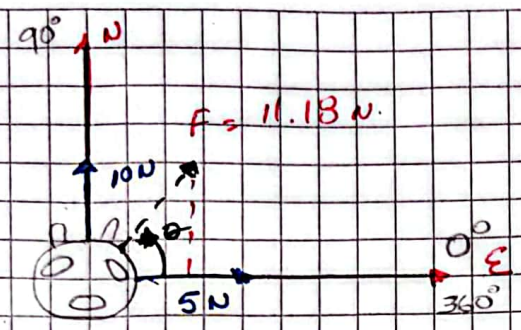
Fuerza 2: 5 N hacia el este.

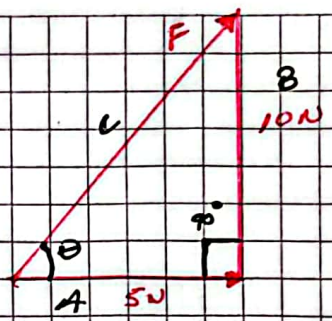
Calcula

a. El modulo de la fuerza resultante.

b. El angulo que forma la fuerza resultante respecto al este.

ZEPPELIN





Teorema de Pitagoras.

$C^2 = A^2 + B^2$ ← Formula

$F^2 = (5N)^2 + (10N)^2$

$F^2 = 25N^2 + 100N^2$

$\sqrt{F^2} = \sqrt{125N^2}$

$F = \sqrt{125}\ \sqrt{N^2}$

$F = 11,18\ N$

$\tan\theta = \frac{B}{A}$

$\tan\theta = \frac{10N}{5N}$

$\tan\theta = 2$

$\tan^{-1}(\tan\theta) \tan^{-1}(2)$

$\theta = \tan^{-1}(2)$

$\theta = 63.44°$