

## **TEMAS A DESARROLLAR**

**NOTA: DESARROLLA EN HOJAS APARTE LAS DEFINICIONES DE CADA TEMA**

### **CONCEPTO Y TIPOS DE FUERZAS:**

De contacto, a distancia, gravitacional, electromagnética, nuclear, de fricción estática, De fricción cinética. Concepto de peso y aplicaciones

### **LEYES DE NEWTON**

Concepto de inercia, 1ª. Ley de Newton, 2ª. Ley de Newton (concepto y aplicaciones), 3ª. Ley de Newton Ley de la gravitación universal

### **TRABAJO, FUERZA Y ENERGÍA**

Definición de trabajo mecánico y aplicaciones, Potencia mecánica (concepto y aplicaciones) Energía mecánica (concepto), Energía potencial (concepto y aplicaciones), Energía cinética (concepto y aplicaciones), Tipos de energía (luminosa, calorífica, química, hidráulica, electromecánica, acústica y eólica)

### **HIDRÁULICA**

Concepto de la hidráulica y su división. Hidrostática. Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad. Densidad y peso específico. Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, presión manométrica y presión absoluta. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Hidrodinámica. Concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones. 1.2.2. Gasto y ecuación de continuidad.

### **CALOR Y TEMPERATURA.**

Diferencia entre calor y temperatura. Concepto de temperatura y su medición. Concepto de calor y sus unidades de medida. Mecanismos de transferencia de calor.

### **ELECTRICIDAD:**

Electrostática y electrodinámica. Antecedentes históricos de la electricidad y conceptos de electrostática y electrodinámica. Carga eléctrica, unidad de medida en el Sistema Internacional, interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos. Materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad. Diferencia de potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo. Potencia eléctrica y el efecto Joule.

## Problemario

### Recomendaciones:

- Leer el problema cuidadosamente para identificar datos e incógnitas.
- Recuerda las unidades correspondientes para cada dato e incógnita.
- Identifica las ecuaciones a aplicar en cada problema, en la mayoría de ellos hay que realizar despejes o conversiones de unidades..

1. Si el radio de la tierra es de  $6.4 \times 10^6$  y la fuerza debida a la gravedad es de  $9.81 \text{ m/s}^2$ , calcula su masa.
2. Que potencia se requiere para elevar un cuerpo de 150 kg a una altura de 250 cm en 6 segundos
3. calcula el gasto de agua por una tubería al circular  $1.5 \text{ m}^3$  en  $\frac{1}{4}$  de minuto.
4. calcula el tiempo en que se llenara un tanque cuya capacidad es de  $10 \text{ m}^3$  al suministrarle un gasto de 40 litros por segundo.
5. calcula el gasto de agua por una tubería que tiene un diámetro de 5.08 cm cuando la velocidad del liquido es de 4 m/s.
6. determina el diámetro que debe tener una tubería para que el gasto de agua sea de  $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$  a una velocidad de 8 m/s
7. Por una tubería fluyen 1800 litros de agua en un minuto. Calcular: a) el gasto b) el flujo
8. Por una tubería de 3.81 cm. de diámetro circula agua a una velocidad de 3 m/s. en una parte de la tubería hay un estrechamiento y el diámetro es de una pulgada. ¿que velocidad llevara en este punto?
9. Calcula el volumen de 1.962 N de mercurio cuyo peso específico es de  $133\,416 \text{ N/m}^3$
10. Calcula el tiempo en que se llenara un tanque cuya capacidad es de  $10 \text{ m}^3$  al suministrarle un gasto de 40 litros por segundo.
11. Calcula la profundidad a la que se encuentra un buzo en el momento en que soporta una presión de 150 800 Pa, si la densidad del agua de mar es de  $1025 \text{ Kg/m}^3$ .
12. Calcula el empuje que recibe un trozo de plomo de  $250 \text{ cm}^3$  al hundirse en el agua de un estanque. ¿Cual es el peso aparente del trozo de plomo dentro del agua? La densidad del plomo es de  $11\,300 \text{ kg/m}^3$ .
13. El embolo menor de una prensa hidráulica tiene un diámetro de 15 cm y el embolo mayor de 60 cm. Si sobre el embolo menor se aplica una fuerza de 49 N, calcula la fuerza producida sobre el embolo mayor y cuantas veces se amplificó la fuerza.
14. Por una tubería de 3.81 cm. de diámetro circula agua a una velocidad de 3 m/s. en una parte de la tubería hay un estrechamiento y el diámetro es de una pulgada. ¿Que velocidad llevara en este punto?
15. convierte  $295^\circ\text{K}$  a  $^\circ\text{F}$
16. Calcula la Energía Potencial ( $E_p$ ) entre dos cargas  $Q= 9\mu\text{C}$  y  $q= 2.5\text{nC}$ , que están separadas entre sí por una distancia de 15 cm.
17. Calcula el potencial eléctrico de una carga de  $-9 \mu\text{C}$  sobre un punto A situado a 18 cm ¿Cuál será la energía potencial que adquiriría una carga  $q= +17 \text{ nC}$  al llevarse hasta ese punto dentro del campo?
18. Calcula la intensidad de corriente eléctrica en un alambre conductor si por un punto dado pasan 23 C en 4 segundos ¿Cuántos electrones pasan por el conductor en 2.4 segundos?

19. Calcula la resistencia de un circuito que tiene una corriente eléctrica de 750 mA al aplicarle un voltaje de 6 V. Determina la intensidad de la corriente para una resistencia de  $1.2 \Omega$
20. Calcula la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos, A y B, colocados a 20 y 30cm respectivamente de una carga de  $10 \mu\text{C}$  ¿Cuál sería el trabajo realizado por el campo eléctrico para mover una carga de  $-8 \text{ nC}$  desde el punto A hasta el punto B?
21. la fuerza de repulsión entre dos cargas positivas  $q_1$  y  $q_2$  de igual magnitud es de 3.2 N al estar separadas por una distancia de 45 cm. Calcula la magnitud de las cargas
22. Un circuito esta formado por cuatro resistores  $R_1= 56 \Omega$   $R_2= 124 \Omega$   $R_3= 128 \Omega$  y  $R_4 = 80 \Omega$  conectado en paralelo
- calcula la resistencia equivalente
  - si se aplica un voltaje de 24 0V ¿cual es la corriente total en el circuito?
  - ¿cual es la corriente en cada resistor?
23. Un circuito esta formado por tres resistores  $R_1=12 \Omega$   $R_2= 450 \Omega$   $R_3= 292 \Omega$  conectado en serie
- Calcula la resistencia equivalente
  - Si por el circuito circula una corriente de 3.5 amperes cual es el voltaje total aplicado
  - Calcula el voltaje en cada resistor

SUGERENCIA:

COMO COMPLEMENTO REALIZA LOS EJERCICIOS CORRESPONDIENTES A LOS TEMAS SEÑALADOS, QUE SE ENCUENTRAN EN TU LIBRO: **GUÍA PRACTICA PARA EL EXAMEN DE INGRESO A LA UNIVERSIDAD**