



PRUEBA N°1
FÍSICA I

NOMBRE PAUTA CORRECCIÓN N° CAD. _____ CURSO: _____

1. **DOCENTES:** Héctor Jaime Fuenzalida, Nelson Ríos Pacheco.
2. **FECHA:** 01/08/2024
3. **UNIDAD TEMÁTICA:** UT1: Magnitud numérica y Unidad de medida.
4. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):**
 - Comunicar respuestas aplicando conceptos de notación numérica.
 - Comunicar respuestas aplicando conceptos de notación científica y orden de magnitud.
 - Comunicar respuestas respecto de transformación de unidades.
5. **TIEMPO:** 80 min.
6. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 54 puntos – 32 puntos
7. **MATERIALES:** lápiz grafito, goma, lápiz pasta, calculadora, regla.
8. **INDICACIONES:**
 - No se permite el préstamo de útiles durante el desarrollo de la evaluación.
 - Debe explicitar ordenadamente todos los **PROCEDIMIENTOS QUE LO LLEVAN A SU RESULTADO. Identificar claramente la ecuación a utilizar, variables y datos**
 - Si necesita hacer alguna anotación o cálculo que facilite la obtención de la respuesta, utilice los espacios indicados.
 - Recuerde: escribir con lápiz pasta o tinta el resultado del problema de desarrollo. Si responde con grafito no tiene derecho a corrección.

9. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
PREGUNTA 1	13	
PREGUNTA 2	18	
PREGUNTA 3	23	
PUNTAJE TOTAL	54	
	NOTA	

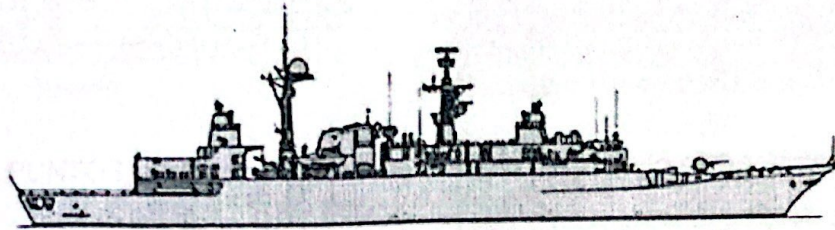
Firma reconocimiento de nota: _____

PROBLEMA 1 (13 puntos)

Indicador de evaluación: Comunicar respuestas aplicando transformación de unidad y notación numérica.

Contenidos esenciales: Reglas de aproximación, notación científica, orden de magnitud.

La Fragata "Almirante Williams" (Ex HMS "Sheffield", de la Armada Británica) es un buque de la clase Broadsword, del Tipo 22 Batch 2, los principales roles de esta unidad con puerto base en Valparaíso, son la rebusca y ataque de submarinos, el combate de superficies y el apoyo ante catástrofes y emergencias. Además, posee la capacidad de transportar un helicóptero Cougar.



CARACTERISTICAS	VALOR
Desplazamiento (Δ)	4.900.000 kg
Eslora	14.820 cm
Calado	6,5000 m

a) (03 PUNTOS) Exprese el valor del Desplazamiento en notación científica.

$$\Delta = 4,90 \cdot 10^6 \text{ (kg)}$$

✓ ✓ ✓

b) (06 PUNTOS) Exprese en Orden de Magnitud el valor de la "Eslora".

$$l = 14.820 \text{ (cm)} = 1,48 \cdot 10^4 \text{ (cm)} \quad \checkmark \checkmark$$

$$10^0 \cdot 10^4 \text{ (cm)} \quad \checkmark \checkmark$$

$$\sim 10^4 \text{ (cm)} \quad \checkmark \checkmark$$

c) (04 PUNTOS) Aproxime el "Calado" a la unidad.

$$l = 6,500 \text{ (m)} \sim 6 \text{ (m)}$$

✓ ✓ ✓

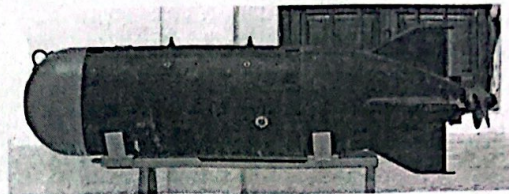
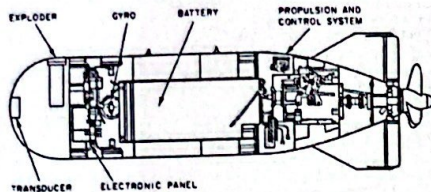
PROBLEMA 2 (18 puntos)

Indicador de evaluación: Comunicar respuestas realizando transformación de unidad.

Contenidos esenciales: prefijos del SI, transformación de unidades

El MK - 32, fue el primer torpedo de rebusca antisubmarino con detector por sonar. En Chile fue utilizado por los destructores Blanco Encalada y Cochrane en servicio en la Armada entre los años 1965 y 1982.

Tiene un alcance máximo de 4,86 Mn a una rapidez de 12 Nd



- a) (07 PUNTOS) Determine el alcance máximo del torpedo en hectómetro hm.

$$d = 4,86(\text{Mn}) \cdot \left(\frac{1,852 \text{ km}}{1 \text{ Mn}} \right) \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) = 9.000(\text{m}) \checkmark$$

$$= 90 \cdot 10^2(\text{m}) \checkmark \checkmark$$

$$= 90(\text{hm}) \checkmark \checkmark$$

- b) (05 PUNTOS) Exprese el alcance del torpedo en "m", utilizando la notación de prefijos.

$$d = 9.000(\text{m}) = 9 \cdot 10^3(\text{m}) \checkmark \checkmark$$

$$= 9(\text{km}) \checkmark \checkmark \checkmark$$

- c) (06 PUNTOS) Determine el valor de la rapidez en $\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Aproxime el valor a la décima.

$$v = 12[\text{Nd}] = 12 \left(\frac{\text{Mn}}{\text{h}} \right) \cdot \left(\frac{1,852 \text{ km}}{1 \text{ Mn}} \right) \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 6,173(\text{m/s})$$

$$\sim 6,2(\text{m/s}) \checkmark \checkmark$$

PROBLEMA 3 (23 puntos)

Indicador de evaluación: Comunicar respuestas realizando transformación de unidad en problemas de planteo.

Contenidos esenciales: transformación de unidades

Caso I: Una de las últimas adquisiciones de la Aviación Naval fue en el año 2020, en dicha ocasión se incorporaron 5 helicópteros Airbus H-125 Ecureuil, los cuales reemplazaron a los ya viejos Bell Jet Ranger y Sea Range.



Dentro del rendimiento del helicóptero se encuentra la velocidad nunca excedida (v_{ne}) que corresponde a 464 mi/h y un régimen de ascenso de 2028 ft/min.

Para esto considere las siguientes equivalencias entre unidades de medida:
(Aproxime su resultado a la centésima)

1 mi = 5280 ft

1 ft = 12 in

1 in = 2,54 cm

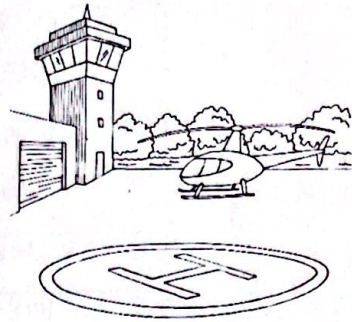
a) (07 PUNTOS) Determine v_{ne} del helicóptero en m/s.

$$v = 464 \left(\frac{\text{mi}}{\text{h}} \right) \cdot \left(\frac{5280 \text{ ft}}{1 \text{ mi}} \right) \cdot \left(\frac{30,48 \text{ cm}}{1 \text{ ft}} \right) \cdot \left(\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \right) \cdot \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) \sim 207,43 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

b) (07 PUNTOS) Determine el régimen de ascenso en km/h.

$$v = 2028 \left(\frac{\text{ft}}{\text{min}} \right) \cdot \left(\frac{30,48 \text{ cm}}{1 \text{ ft}} \right) \cdot \left(\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \right) \cdot \left(\frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \right) \sim 37,09 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}} \right)$$

Caso II: Un helipuerto es una pista de aterrizaje solamente para helicópteros, la H en el helipuerto indica la orientación en que debe descender el helicóptero para aterrizar, y se encuentra circunscrita en una circunferencia de 10,46 m de diámetro.



Sabiendo que el área de una circunferencia se determine mediante la ecuación

$$A_{\odot} = \pi \cdot r^2.$$

(09 PUNTOS) Determine el área de un helipuerto, medido en ft^2 y aproxime su valor a la unidad.

$$D_{\odot} = 10,46(\text{m}) ; r = \frac{D_{\odot}}{2} = \frac{10,46(\text{m})}{2} = 5,23(\text{m}) \checkmark$$

$$r = 5,23(\text{m}) \left(\frac{100\text{cm}}{1\text{m}} \right) \left(\frac{1\text{ft}}{30,48\text{cm}} \right) = 17,16(\text{ft}) \checkmark \checkmark$$

$$A_{\odot} = \pi \cdot r^2$$

$$A_{\odot} = \pi (17,16 \text{ ft})^2 \sim 925(\text{ft})^2 \checkmark \checkmark \checkmark$$