

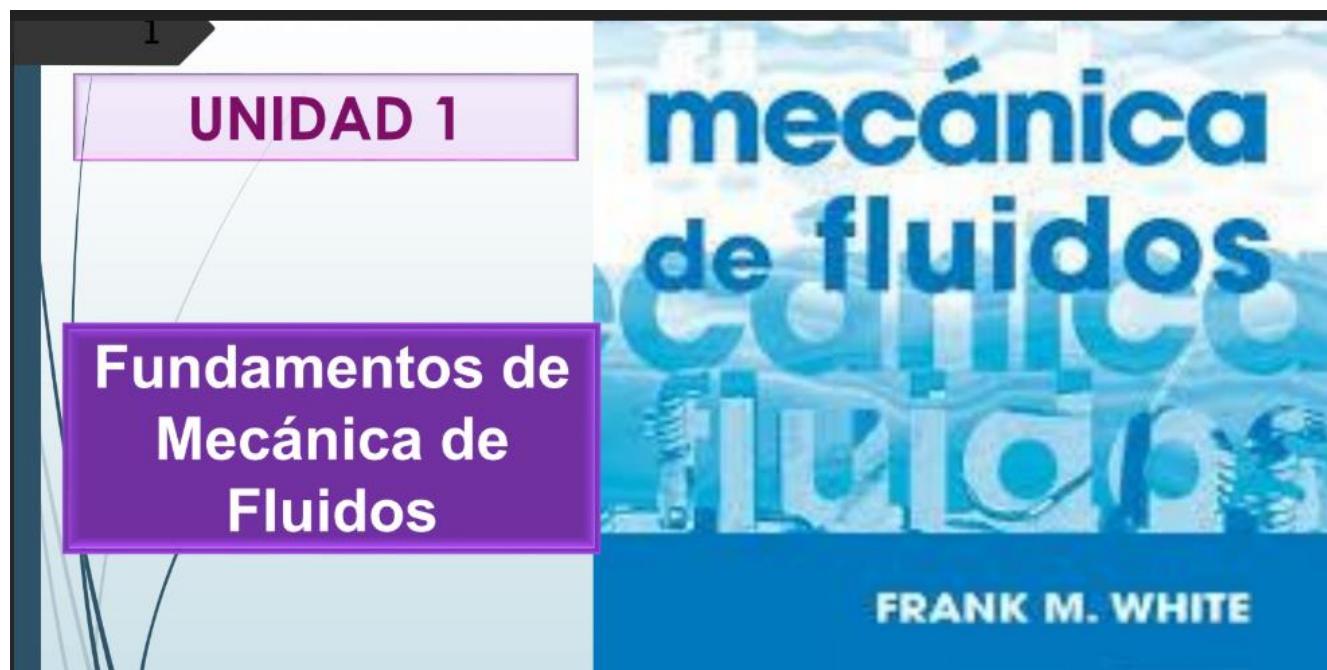


DRA. VIOLETA ALEJANDRA BASTIÁN LIMA
DOCENTE DEL ITSSAT
INGENIERÍA MECATRÓNICA
CICLO ESCOLAR AGOSTO - DICIEMBRE 2025

**EVIDENCIA DE LA UNIDAD I
ANÁLISIS DE FLUIDOS 511-A**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 1

Problemario	20%
Glosario de términos	20%
Reporte de práctica virtual	30%
Examen escrito	30%





ACTIVIDADES DE UNIDAD 1

⋮



PROBLEMARIO UNIDAD I 20%

Fecha de entrega: 22 s...

⋮



GLOSARIO DE TÉRMINOS 20%

Fecha de entrega: 5 se...

⋮



REPORTE DE PRÁCTICA VIRTUAL 30%

Fecha de entrega: 9 se...

⋮



EXAMEN U1 30%

Fecha de entrega: 6 oc...

⋮

Fig. 1 Criterio de evaluación de Unidad 1 en Classroom.

RÚBRICA EN CLASSROOM DE ACTIVIDADES DE UNIDAD 1 PROBLEMARIO UNIDAD 1

X Rúbrica

Solo se puede modificar el texto tras haber empezado a calificar con una rúbrica

PROBLEMARIO UNIDAD I 20%

⋮

/20

✗

PRESENTACIÓN

/5

✗

Hoja de presentación (Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Docente, Alumno, Matrícula, Grupo, Unidad, Tema abordado y fecha. b. Mismo formato y/o letra legible, limpieza y orden. d. Ortografía (El documento es redactado de forma correcta sin faltas de ortografía).

Completo **5 puntos**
Cumple todos los criterios solicitados.

Aceptable **3 puntos**
Cumple tres de los criterios establecidos.

No aceptable **0 puntos**
Cumple 1 criterio o ningún criterio solicitado.



CALIDAD DEL PROBLEMARIO

/10

El problema debe contener 25 ejercicios y se evaluarán los siguientes puntos a) Orden y limpieza, b) Totalidad de ejercicios, c) Enunciado redactado, d) Datos, e) Fórmulas, f) Sustitución, g) Análisis dimensional de unidades, h) Resultado con unidad correspondiente.

Satisfactorio 10 puntos

Cumple todos los criterios solicitados.

Aceptable 5 puntos

Cumple con 18 ejercicios con los criterios establecidos.

Mínimo 3 puntos

Cumple con menos de 18 ejercicios con los criterios establecidos.

No satisfactor... 0 puntos

El problemario sólo contiene 10 o menos ejercicios

RESPONSABILIDAD DE ENTREGA

/5

Entregó el PROBLEMARIO en la fecha y hora señalada.

Satisfactorio 5 puntos

Cumple el requisito de entrega en fecha y hora.

Aceptable 3 puntos

Entregó problemario fuera del tiempo establecido.

No satisfactor... 0 puntos

No entregó problemario en la fecha y hora establecida.

Fig. 2 Rúbrica de Problemario de Unidad 1 en Classroom.

GLOSARIO DE TÉRMINOS UNIDAD 1

X Rúbrica

Solo se puede modificar el texto tras haber empezado a calificar con una rúbrica

GLOSARIO DE TÉRMINOS 20%

:

/20

PRESENTACIÓN

/5

Hoja de presentación (Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Docente, Alumno, Matrícula, Grupo, Unidad, Tema abordado y fecha. b. Mismo formato y/o letra legible, limpieza y orden. d. Ortografía (El documento es redactado de forma correcta sin faltas de ortografía).

Completo 5 puntos

Cumple todos los criterios solicitados.

Aceptable 3 puntos

Cumple tres de los criterios establecidos.

No aceptable 0 puntos

Cumple 1 criterio o ningún criterio solicitado.



CALIDAD DEL GLOSARIO

/10

a) Presentar máximo 5 cuartillas. b) Caligrafía correcta. c) Ortografía (Acentos y uso de puntos de ortografía) d) CALIDAD del sustento teórico formal. e) COHERENCIA Y COHESIÓN. Maneja un lenguaje técnico apropiado y presenta en todo el documento coherencia, secuencia entre párrafo y es apto técnicamente para todo público de forma coherente. f) Presenta mínimo una figura. g) Presenta mínimo una tabla. h) Orden y limpieza.

Satisfactorio 10 puntos	Aceptable 5 puntos	No aceptable 0 puntos
Cumple todos los criterios solicitados.	Cumple 5 criterios de lo solicitado.	Cumple menos de 4 criterios solicitados.

RESPONSABILIDAD DE ENTREGA

/5

Entregó el GLOSARIO en la fecha y hora señalada.

Satisfactorio 5 puntos	Aceptable 3 puntos	No satisfactorio 0 puntos
Cumple el requisito de entrega en fecha y hora.	Entregó el glosario fuera del tiempo establecido.	No entregó el glosario en la fecha y hora establecida.

Fig. 3 Rúbrica de Glosario de términos de Unidad 1 en Classroom.

REPORTE DE PRÁCTICA UNIDAD 1

Rúbrica

Solo se puede modificar el texto tras haber empezado a calificar con una rúbrica

REPORTE DE PRÁCTICA VIRTUAL 30%

/30

PRESENTACIÓN

/5

Hoja de presentación (Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Docente, Alumno, Matrícula, Grupo, Unidad, Tema abordado y fecha. b. Mismo formato y/o letra legible, limpieza y orden. d. Ortografía (El documento es redactado de forma correcta sin faltas de ortografía).

Completo 5 puntos	Aceptable 3 puntos	No aceptable 0 puntos
Cumple todos los criterios solicitados.	Cumple tres de los criterios establecidos.	Cumple 1 criterio o ningún criterio solicitado.



ESTRUCTURA DEL REPORTE

/10

1 pts b) Debe contener al menos una figura (citadas en texto y con nombre). 1 pts c) Debe contener al menos una tabla (citadas en texto y con nombre). 1 pts d) Citado de referencia bibliográfica de acuerdo a sistema APA tanto citado de autores en texto como el listado que se presenta al final del documento. Citar mínimo 1 referencia bibliográfica. 1 pts e) ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO (Del 1 al 8 Valor 7 pts) 1. Hoja de presentación. Datos generales de alumno. 2. Objetivo. 3. Generalidades. En esta primera parte se sitúa el texto en un contexto determinado y se suele expresar un resumen de lo que será explicado o desarrollado en el cuerpo del texto. En las generalidades el lector se familiariza con el tema. 4. Técnica, se describen las instrucciones a seguir para desarrollar la práctica virtual. 5. Desarrollo Experimental. En esta sección se describe en orden el experimento realizado, las observaciones del experimentos y los resultados. Se presenta una tabla y una figura, citados correctamente. 6. Cuestionario. Responder las preguntas que indique la práctica virtual. 7. Conclusión. Las conclusiones son claras de acuerdo a los objetivos planteados. 8. Referencia Bibliográfica. Presentar al final del documento un listado de las referencias empleadas, de acuerdo al sistema APA, mínimo una referencia, citada en texto y presentada al final del documento en el listado.

Satisfactorio 10 puntos Cumple los 10 criterios solicitados.	Aceptable 5 puntos Cumple de 5 a 9 criterios establecidos.	No satisfactorio 0 puntos Cumple menos de 5 criterios establecidos.
--	--	---

CALIDAD DEL REPORTE

/10

CALIDAD del sustento teórico formal. b) COHERENCIA Y COHESIÓN. Maneja un lenguaje técnico apropiado y presenta en todo el documento coherencia, secuencia entre párrafo y es apto técnicamente para todo público de forma coherente.

Satisfactorio 10 puntos Cumple los dos criterios solicitados.	Aceptable 5 puntos Cumple un criterio de lo solicitado.	No aceptable 0 puntos No cumple ningún criterio.
---	---	--

RESPONSABILIDAD DE ENTREGA

/5

Entregó el reporte de práctica virtual en la fecha y hora señalada.

Satisfactorio 5 puntos Cumple el requisito de entrega en fecha y hora.	Aceptable 3 puntos Entregó el reporte fuera del tiempo establecido.	No satisfactorio 0 puntos No entregó el reporte en la fecha y hora establecida.
--	---	---

Fig. 4 Rúbrica del reporte de práctica de la Unidad 1 en Classroom.

EVIDENCIAS DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE UNIDAD 1 PROBLEMATARIO 1

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

INGENIERÍA MECATRÓNICA

ESCOLARIZADO

ANÁLISIS DE FLUIDOS

JOSHUA DOMÍNGUEZ CRUZ 231U0369

GRUPO 511 A

PROF: DRA. VIOLETA A. BASTIÁN LIMA

PERÍODO: AGOSTO – DICIEMBRE 2025

SAN ANDRÉS TUXTLA VER.

Conversion

11.3 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

11.3 $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \times \frac{1000000 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = 11300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Fluidos

densidad, peso específico, masa, peso

$\rho = \frac{m}{V}$ $\gamma = \rho g$

$W = mg$

Ejercicio 1

Si 0.89 kg de alcohol etílico ocupan un volumen de 0.000633 m³. Calcular su densidad y el peso específico.

Datos: Fórmulas

$m = 0.89 \text{ kg}$ $\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} = \frac{M}{L^3} = ML^{-3}$

$V = 0.000633 \text{ m}^3$ $\rho = \frac{M}{V}$ $\text{peso} = \gamma = \rho g$

$\rho = \frac{0.89 \text{ kg}}{0.000633 \text{ m}^3} = 1406.003 \text{ kg/m}^3$

$\gamma = \rho g = (1406.003)(9.8 \text{ m/s}^2) = 13778.829 \text{ N/m}^2$

Competencias a desarrollar

Aplica los principios de Pascal y Arquímedes en el análisis de fluidos estáticos pertenecientes a sistemas mecatrónicos.

Aplica las leyes y/o principios de la mecánica de fluidos en el análisis y simulación de sistemas mecatrónicos que involucren flujos de fluidos.

Indica claramente la diferencia de sistemas mecatrónicos de flujo incompresible y sistemas de flujo compresible, para con ello apropiadamente analizar y predecir su comportamiento.

Unidad 1 Fundamentos de mecánica de fluidos

Competencia específica

Reconoce los conceptos y las propiedades mecánicas de los fluidos usados en sistemas mecatrónicos.

Criterios de evaluación unidad 1

Problemaria 20%
Glosario de términos 20%
Reporte de práctica 30%
Examen escrito 30%

Ejercicio 1a)

Joshua Domínguez Cruz 511 A Mecatrónica 01/09/2025

Un cuerpo pesa 1000 lbf en el campo gravitatorio terrestre con $g = 32.174 \text{ ft/s}^2$. (a) ¿Cuál es su masa en kilogramos? (b) ¿Cuál será su peso en newtones en el campo gravitatorio lunar con $g_{\text{luna}} = 1.62 \text{ ft/s}^2$? (c) ¿Cuál será su aceleración si se le aplica una fuerza de 400 lbf en la luna y en la tierra?

Datos: Fórmulas: Sust.

Peso = 1000 lbf. $W = mg$ a) $1000 \text{ lbf} = 31.03 \text{ slugs}$

$g = 32.174 \text{ ft/s}^2$ $m = \frac{W}{g}$ b) $m = 32.174 \text{ ft/lbf} = 1.62 \text{ m/s}^2$

$g_{\text{luna}} = 1.62 \text{ ft/s}^2$ c) $1 \text{ slug} = 19.5939 \text{ kg}$

b) $m = ?$ $m = \frac{31.03}{1.62} = 19.5939 \text{ kg}$

b) La gravedad de la luna se tomó como 1.62 m/s^2 $1 \text{ lbf} = \frac{1 \text{ kg}}{9.81 \text{ m/s}^2}$

c) $W = ?$ $W = (453.6 \text{ kg})/(1.62 \text{ m/s}^2) = 733 \text{ N}$

$F = ma$ a) $\frac{400 \text{ lbf}}{31.03 \text{ lbf/slugs}} = 12.87 \text{ ft/lbf} = 3.92 \text{ m/s}^2$

$a = \frac{F}{m}$ b) $\frac{1 \text{ lbf}}{1 \text{ slug}} = \frac{1 \text{ lbf}}{1 \text{ kg}} = \frac{1 \text{ lbf}}{1 \text{ kg}}$

Fig. 5 Evidencia del problemario de la Unidad 1 en Classroom.



Glosario U1



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA



INGENIERÍA MECATRÓNICA

ESCOLARIZADO

ANÁLISIS DE FLUIDOS

UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS

ACTIVIDAD: GLOSARIO DE TÉRMINOS

JOSHUA DOMÍNGUEZ CRUZ 231U0369

GRUPO 511 A

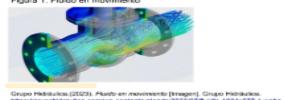
PROF: DRA. VIOLETA A. BASTIÁN LIMA

PERIODO: AGOSTO – DICIEMBRE 2025

‘C

3.- CAUDAL: El caudal es la cantidad de fluido que atraviesa una sección transversal por unidad de tiempo

Figura 1. Flujo en movimiento



‘D

4.- DENSIDAD: La densidad es una magnitud escalar que relaciona la masa de un cuerpo con el volumen que ocupa.

‘E

5.- ESFUERZO CORTANTE: El esfuerzo cortante (τ) es la magnitud que describe la intensidad de las fuerzas internas que actúan tangencialmente a un área de un material.

18.- SISTEMA DE UNIDADES: Un sistema de unidades es un conjunto coherente y estandarizado de unidades de medida que se utilizan para cuantificar magnitudes físicas como longitud, masa, tiempo, temperatura, corriente eléctrica, cantidad de sustancia e intensidad lumínosa. Existen dos sistemas principales usados en el mundo:

Sistema Internacional (SI)

Sistema Inglés (Imperial o FPS)

Comparación de Unidades. Sistema Internacional vs. Sistema Inglés				
Magnitud	Símbolo	SI (Sistema Internacional)	Inglés / FPS (Imperial)	Conversión aproximada
Longitud	L	metro (m)	pie (ft)	1 m = 3.281 ft
Masa	m	kilogramo (kg)	slug	1 kg = 0.0685 slug
Tiempo	t	segundo (s)	segundo (s)	1 s = 1 s
Fuerza	F	newton (N = kg m/s ²)	libra-fuerza (lbf)	1 N ≈ 0.225 lbf
Peso específico	y	N/m ³	lb/ft ³	1 N/m ³ = 0.0209 lb/ft ³
Presión	P	pascal (Pa = N/m ²)	psi (lbf/in ²)	1 Pa = 0.000145 psi
Densidad	ρ	kg/m ³	slug/ft ³	1 kg/m ³ = 0.00194 slug/ft ³
Viscosidad dinámica	μ	Pa·s (kg/m s)	lb·s/ft ²	1 Pa·s ≈ 0.02089 lb·s/ft ²
Viscosidad cinética	v	m ² /s	ft ² /s	1 m ² /s = 10.764 ft ² /s
Energía / Trabajo	E, W	joule (J = N·m)	pie-libra (ft·lbf)	1 J = 0.7376 ft·lbf
Potencia	P	watt (W = J/s)	caballo de fuerza (hp)	1 W ≈ 0.00134 hp
Temperatura	T	°C / K	°F	°F = °C × 9/5 + 32
Caudal volumétrico	Q	m ³ /s	l/min = 35.317 l/s	

VIOLETA ALEJAN... 10:33 16 sept
(Figura 1).

VIOLETA ALEJAN... 10:33 16 sept
Aquí debe ir el título de la figura

VIOLETA ALEJAN... 10:33 16 sept
Antes de los : se coloca
(Tabla 1)

VIOLETA ALEJAN... 10:34 16 sept
Título de la tabla
Alineado a la izquierda y en negritas

Fig. 6 Evidencia del glosario de la Unidad 1 en Classroom.



INGENIERÍA MECATRÓNICA

ESCOLARIZADO

ANÁLISIS DE FLUIDOS

UNIDAD I

REPORTE DE PRÁCTICA VIRTUAL

JOSHUA DOMÍNGUEZ CRUZ 231U0369

GRUPO 511 A

PROF: DRA. VIOLETA A. BASTIÁN LIMA

PERÍODO: AGOSTO – DICIEMBRE 2025

PENDIENTE DE LA MADERA

En la tabla III se muestran los datos de la madera tabulados así como los puntos A y B también los datos de X_1 , Y_1 , X_2 y Y_2 .

X	Y	
20	14	A=(20,14) B=(120,84)
40	28	
60	42	$X_1=20 \quad X_2=120$
80	56	$Y_1=14 \quad Y_2=84$
100	70	
120	84	

Usamos la ecuación de la pendiente y sustituiremos los valores.

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

$$m = \frac{84 - 14}{120 - 20} = \frac{70}{100} = 0.7$$

la pendiente es: 0.7

Usando la ecuación de punto-pendiente de la recta haremos la comprobación

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Pendiente $m=0.7$

Tomamos el punto A: $(x_1, y_1)=(20,14)$

$$y - 14 = 0.7(x - 20)$$

Para $x = 120$:

$$y - 14 = 0.7(100)$$

$$y = 14 + 70$$

$$y = 84$$

esto lo podemos comprobar en la gráfica 2.

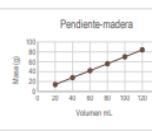


Gráfico 2: Pendiente - madera

PENDIENTE DEL ORO

En la tabla IV se muestran los datos de la masa tabulados así como los puntos A y B también los datos de X_1 , Y_1 , X_2 y Y_2 .

X	Y	
20	386	A=(20, 386) B=(120, 2316)
40	772	
60	1158	$X_1=20 \quad X_2=120$
80	1544	$Y_1=386 \quad Y_2=2316$
100	1930	
120	2316	

Usamos la ecuación de la pendiente y sustituiremos los valores.

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

$$m = \frac{2316 - 386}{120 - 20} = \frac{1930}{100} = 19.3$$

la pendiente es: 19.3

Usando la ecuación de punto-pendiente de la recta haremos la comprobación

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Pendiente $m=19.3$

Tomamos el punto A: $(x_1, y_1)=(20,386)$

$$y - 386 = 19.3(x - 20)$$

Para $x = 120$:

$$y - 386 = 19.3(100)$$

$$y = 386 + 1930$$

$$y = 2316$$

esto lo podemos comprobar en la gráfica 3.

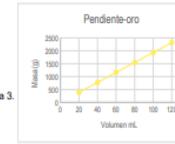


Gráfico 3: Pendiente - oro

Fig. 7 Evidencia del reporte de práctica de la Unidad 1 en Classroom.



EXAMEN ESCRITO UNIDAD 1

6 de octubre 2025
EXAMEN 1 (FUNDAMENTOS MFI) INGENIERÍA MECATRÓNICA S1I 22 DE SEPTIEMBRE 2025

EXAMEN UNIDAD I 8+5
PRIMERA EVALUACIÓN

NOMBRE: Joshua Dominguez Cruz CAL: B+/

INSTRUCCIÓN: Resolver los siguientes ejercicios relacionados al tema de Fundamentos de Mecánica de Fluidos. Presentar datos, fórmula, sustitución, análisis dimensional y resultado. Valor 30%

Ejercicio 1. Valor 10 %
Un globo esférico con diámetro de 22.9659 ft se llena con helio a 489.67 °R y 29 lb/plg². Determine el número de moles y la masa del helio en el globo. Expressar los resultados en el SI y el sistema inglés.

Ejercicio 2. Valor 10 %
Un astrometeorito de 180 lbm llevó a su báscula de resortes y una balanza de balancín (compara masas) a la luna, en donde la gravedad local es 87.8 plg/s². Determine cuánto pesará a) En la báscula de resortes, expresar en SI y b) Explicar la diferencia entre la lbm y lbf.

Ejercicio 3. Valor 10 %
Determine la masa y el peso de la glicerina contenida en un cuarto cuya dimensiones son de 22.96 ft x 22.96 ft x 29.52 ft. La densidad de la glicerina es 2.38 slug /ft³. Expressar los resultados en el SI y el sistema inglés.

Por favor no olvides asignar valor para decir siempre la verdad

Joshua Dominguez Cruz 5II "A" Mecatrónica 22/10/25

Ejercicio 1.

Datos: $m = 180 \text{ lbm}$
 $g = 87.8 \text{ plg/s}^2$
 $\rho_{\text{gas}} = 32.1 \text{ ft/lb}$

Fórmula: $w = m \cdot g$

Sustitución:
 $w = \frac{180}{32.1} \cdot 87.8 = 40.86 \text{ lbf}$

$w = \frac{(1b)(\frac{ft}{s^2})}{\frac{ft}{lb}} = 1b \text{ s}$

Ejercicio 2.

Datos: $R = 22.9659 \text{ ft}$
 $T = 489.67 \text{ °R}$
 $P = 29 \text{ lb/in}^2$
 $V = 6342.34 \text{ in}^3$

Fórmula: $PV = nRT$
 $n = \frac{PV}{RT}$
 $m = n \cdot M$

Sustitución:

$V = 4/3 \pi r^3$
 $V = 4/3 \pi (11.48295 \text{ ft})^3$
 $V = 6342.34 \text{ ft}^3$

$w = 40.86 \cdot \frac{1kg}{2.20516} = 18.5306 \text{ kg}$

$w = \frac{1b \cdot 1}{1b} = 1 \text{ b}$

Ejercicio 3.

Datos: $V = 22.96 \text{ ft} \times 22.96 \text{ ft} \times 29.52 \text{ ft} = 15561.81 \text{ ft}^3$
 $\rho = 2.38 \text{ slug/ft}^3$
 $P = 2.38 \text{ slug/ft}^3 \times 32.174 \text{ lb} = 76.57412 \text{ lb/ft}^3$
 $m = (76.57412 \text{ lb/ft}^3) / (15561.81 \text{ ft}^3)$

Mate

Joshua Dominguez Cruz 5II "A" Mecatrónico 22/10/25

Ejercicio 3.

Datos:
 $V = 22.96 \text{ ft} \times 22.96 \text{ ft} \times 29.52 \text{ ft} = 15561.81 \text{ ft}^3$
 $\rho = 2.38 \text{ slug/ft}^3$
 $P = 2.38 \text{ slug/ft}^3 \times 32.174 \text{ lb} = 76.57412 \text{ lb/ft}^3$
 $m = (76.57412 \text{ lb/ft}^3) / (15561.81 \text{ ft}^3)$

m =

Fig. 8 Evidencia del examen escrito en aula de la Unidad 1, enviada a Classroom.