



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formatos para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
TRONCO COMÚN	2005-2	4357	TERMOCIENCIAS

PRÁCTICA NO.	LABORATORIO DE	CIENCIAS BÁSICAS	DURACIÓN (HORAS)
TRC 01	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	DENSIDAD DE SÓLIDOS	2:00

1. INTRODUCCIÓN

El alumno presentará la introducción para ubicar al lector en el tema y debe involucra los antecedentes de la práctica, así como la importancia de la misma y los logros y dificultades obtenidos al realizarla.

2. OBJETIVO (COMPETENCIA)

Medir la densidad de cuerpos sólidos utilizando balanza, regla y vaso de precipitados graduado para comprobar experimentalmente su significado físico. Disposición para trabajar en equipo y responsabilidad en el uso de material y equipo de laboratorio.

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
FIS. JUAN ORTIZ HUENDO	M. C. ENRIQUE RENÉ BASTIDAS PUGA	M.C. MAXIMILIANO DE LAS FUENTES LARA	M.C. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ ROMERO
Maestro	Coordinador de Tronco común	Subdirector de la Facultad	Director de la Facultad



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formatos para prácticas de laboratorio

3. FUNDAMENTO

MATERIA.- es todo lo que ocupa un lugar en el espacio.

MASA.- es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. En base a las leyes de Newton la masa es una medida de la inercia de los cuerpos.

VOLUMEN.- es el espacio ocupado por un cuerpo. Las unidades de volumen en el Sistema internacional son m^3 y en el Sistema internacional es ft^3 .

DENSIDAD.- Cantidad de materia por unidad de volumen.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{Ec. (1)}$$

Las unidades de la densidad en el Sistema internacional son Kg/m^3 y en el Sistema internacional es $Slug/ft^3$

FUERZA.- acción que ejerce un cuerpo sobre otro.

Las unidades de la densidad en el Sistema internacional son Newtons

$$Nw = Kg \frac{m}{s^2}$$

y en el Sistema internacional es Libra

$$Lb = slug \frac{ft}{s^2}$$



Formatos para prácticas de laboratorio

PESO O MASA

Al medir el peso del cuerpo irregular en kilogramos fuerza medimos directamente la masa ya que en magnitud del peso en kilogramos fuerza es igual a la masa en kilogramos

Por definición el peso en $1 \text{ kgf} = 1 \text{ Kg } 9.806 \text{ m/s}^2$

Ejemplo, una cuerpo pesa 65 Kgf , ¿Cuál será la masa del cuerpo?

De la definición de peso

$$w = mg$$

Despejando la masa

$$m = \frac{W}{g}$$

Sustituyendo

$$m = \frac{65 \text{ kgf}}{9.806 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$m = \frac{65 \text{ kgf}}{9.806 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} * \frac{\text{Kg} 9.806 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{Kgf}}$$

$$m = 65 \text{ Kg}$$

Lo que muestra que el peso expresado en Kgf es igual en magnitud que su masa expresada en kg



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formatos para prácticas de laboratorio

4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)	
A)	EQUIPO NECESARIO
1 Balanza 1 Cuerpo de geometría regular 1 Cuerpo de geometría irregular 1 Regla 1 Vaso de precipitados graduado 100 ml de agua natural Hidrómetro	MATERIAL DE APOYO 1 Calculadora 1 Hoja para escribir los datos

B)	DESARROLLO DE LA PRÁCTICA
-----------	----------------------------------

A. Cálculo de la densidad del cuerpo de forma regular (pedazo de madera o bloque de metal)

1. Se identifica las diferentes formas geométricas regulares que compone el cuerpo de madera o de metal.
2. Se determina el volumen de cada uno de las figuras geométricas identificada en el paso anterior.
3. Se obtiene el volumen de acuerdo a las figuras consideradas en el paso anterior.
4. Medir con la balanza la masa de cuerpo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formatos para prácticas de laboratorio

B. Después calculamos la densidad del cuerpo de forma irregular

1. Medimos el peso del artefacto, al medir el peso del cuerpo irregular en kilogramos fuerza medimos directamente la masa ya que la magnitud del peso en kilogramos fuerza es igual a la masa en kilogramos.
2. Como es un cuerpo de forma irregular no es posible medir su volumen, por lo que optamos por utilizar un vaso de precipitados.
3. En el vaso de precipitados pusimos 40 ml de agua.
4. Introducimos la cerradura.
5. Medimos el nivel del agua.
6. La diferencia entre el volumen con la cerradura y el volumen sin la cerradura nos da el volumen de la cerradura.
7. Convertimos el volumen en mililitros a metros cúbicos.

C. Medición de la densidad de líquidos

1. Medir la masa del vaso de precipitados.
2. Medir con el vaso de precipitados un volumen de 100 ml.
3. Medir la masa del vaso de precipitados con el agua.
4. Determinar la masa del agua con la diferencia de la masa del vaso con agua y el vaso sin agua.
5. Convertir el volumen de los 100 ml a m^3 .
6. Determinar la densidad utilizando la ecuación (1).
7. Llenar el vaso de precipitados de agua y medir la densidad utilizando el hidrómetro



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formatos para prácticas de laboratorio

C)

CÁLCULOS Y REPORTE

Calcular la densidad de cada uno de los cuerpos utilizando la ecuación (1).

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Compare los resultados de la densidad medida del agua con el hidrómetro con la calculada a partir de la medición de la masa y el volumen. En caso de que no coincidan sus resultados explicar las causas de sus diferencias.

6. ANEXOS

Incluya cálculos y resultados en su reporte

7. REFERENCIAS

Cengel Yunues A., Boles Michael A. Termodinámica. Quinta edición. Mc. Graw-Hill/interamerican editores, S.A. de C. V.México, 2006. ISBN:970-10-5611