

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



DENSIDAD DE SOLIDOS Y LIQUIDOS ⁽¹⁰⁾

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: ⁽¹⁾ GL-PS-F-1	
	Número de Páginas: ⁽²⁾ 6	Revisión No.: ⁽³⁾ 4
	Fecha Emisión: ⁽⁴⁾ 2011/08/31	
Laboratorio de: ⁽⁵⁾ FÍSICA CALOR Y ONDAS		
Titulo de la Práctica de Laboratorio: ⁽⁶⁾ DENSIDAD DE SOLIDOS Y LIQUIDOS		

Elaborado por: ⁽⁷⁾ Angel M. Chaparro C. Pedro Julio Reyes T.	Revisado por: ⁽⁸⁾ Profesores Dpto. de Física.	Aprobado por: ⁽⁹⁾ Comité de Departamento de Física
--	--	---

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



DENSIDAD DE SOLIDOS Y LIQUIDOS ⁽¹⁰⁾

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	07/06/12
Porcentajes de evaluación	3	07//06/12
Cambio de formato	4	30/10/15



DENSIDAD DE SOLIDOS Y LIQUIDOS ⁽¹⁰⁾

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** ⁽¹¹⁾ Departamento de Física
2. **PROGRAMA:** ⁽¹²⁾ Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.
3. **ASIGNATURA:** ⁽¹³⁾ Laboratorio de Física Calor y Ondas
4. **SEMESTRE:** ⁽¹⁴⁾ Tercero
5. **OBJETIVOS:** ⁽¹⁵⁾ Caracterizar diferentes sustancias sólidas y líquidas mediante la medición de su densidad, utilizando métodos convencionales.
6. **COMPETENCIAS A DESARROLLAR:** ⁽¹⁶⁾

El estudiante estará en capacidad de:

- Estimar y medir la densidad de diferentes objetos y sustancias de naturaleza sólida y líquida
- Utilizar diferentes métodos de medición según la naturaleza de los objetos medidos.
- Analizar e interpretar los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos y el marco teórico.
- Socializar y argumentar los resultados de su trabajo experimental.
- Proponer alternativas de solución y plantear cuestionamientos.

7. MARCO TEORICO: ⁽¹⁷⁾

Con base en la bibliografía propuesta, contestar y entender las siguientes preguntas relacionadas con la densidad de los diferentes cuerpos:

- ¿Cómo se define la densidad de un cuerpo? ¿De qué parámetros depende?
- ¿En qué unidades se expresa la densidad?
- Diferencia entre densidad absoluta y densidad relativa
- ¿Qué formas prácticas se pueden utilizar para medir la densidad de un cuerpo sólido, de geometría regular y de geometría irregular?
- ¿Cómo se puede medir la densidad de un líquido?
- ¿Cómo se puede ver afectada la densidad de un cuerpo en términos de la temperatura?
- ¿Sólo midiendo la densidad de un cuerpo es posible distinguir de qué está hecho?
- ¿Qué es un densímetro?



DENSIDAD DE SOLIDOS Y LIQUIDOS ⁽¹⁰⁾

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: ⁽¹⁸⁾

Para esta práctica son básicos los siguientes materiales:

- Balanza
- Calibrador
- Objetos de geometría regular e irregular
- Diferentes líquidos
- Picnómetro
- Densímetros
- Soportes

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: ⁽¹⁹⁾

El equipo utilizado es, en general, delicado por lo que se debe evitar golpes que pueden ocasionar ruptura.

10. CAMPO DE APLICACIÓN: ⁽²⁰⁾

Junto con los aspectos académicos de comprobación de las predicciones teóricas inherentes a la práctica, el estudiante puede percibir la importancia de la densidad para la caracterización de diferentes medios materiales y su selección para diferentes propósitos prácticos como, por ejemplo, los utilizados en la construcción, la industria metalmecánica y demás.

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: ⁽²¹⁾

Para sólidos:

- Proceda al alistamiento y montaje adecuado del equipo
- Mida la masa de cada objeto y su correspondiente volumen si se trata de figuras de geometría regular. Expresa la incertidumbre de cada medición
- Calcule la densidad de cada objeto y su incertidumbre

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

- Utilice el principio de Arquímedes, para calcular el volumen del sólido por volumen desplazado de fluido y calcule la densidad para sólidos regulares y sólidos irregulares. Expresa su incertidumbre y compare sus resultados
- Plantee los análisis correspondientes



DENSIDAD DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS ⁽¹⁰⁾

En el caso de líquidos:

Nota. Por la dificultad de manipular la glicerina, se colocara una sola probeta con glicerina para medir la densidad con el densímetro y para medir la densidad de la glicerina con el picnómetro se colocara igualmente uno de estos lleno de glicerina para que todos los grupos realicen los pasos necesarios para medir su densidad. Se recomienda no hacer mezclas de alcohol y agua cuando estén manipulando estas sustancias.

- Utilice el densímetro para medir las densidades del agua, alcohol y glicerina. Exprese la medida con la incertidumbre del densímetro.
- Hallar las densidades del agua, alcohol y glicerina utilizando el picnómetro.
- Mida la masa del picnómetro con y sin el líquido para conocer la masa del líquido respectivo y conocido el volumen del líquido calcule la densidad de cada líquido. Exprese sus resultados con su incertidumbre correspondiente.
- Compare sus resultados y plantee los análisis correspondientes.
- ¿De todos los métodos utilizados cual presenta una mejor precisión?
- Compare los resultados obtenidos con los referentes teóricos
- ¿Qué conclusiones puede formular?

12. RESULTADOS ESPERADOS: ⁽²²⁾

Se espera que el estudiante conozca los diferentes métodos de medición de la densidad de diferentes sustancias sólidas y líquidas y pueda caracterizarlas adecuadamente para diferenciarlas entre si.

13. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA ⁽²³⁾

20%	Presentación escrita del marco teórico de la práctica a desarrollar que incluye: portada, objetivos, desarrollo del marco teórico, procedimiento, bibliografía y webgrafía; y/o quiz.
80%	Presentación escrita del informe de la práctica totalmente desarrollada, con adecuada ortografía y redacción que incluye: toma de datos, representación gráfica de los datos (tablas, graficas), análisis e interpretación de los datos y conclusiones.

Nota: Cada práctica se evaluará en la escala de calificación de cero a cinco y la no asistencia del estudiante a la práctica implicará una nota de cero.

La nota del corte del laboratorio corresponde al promedio de las notas de las prácticas que incluye la nota de la evaluación final en cada corte.



DENSIDAD DE SOLIDOS Y LIQUIDOS ⁽¹⁰⁾

14. BIBLIOGRAFIA: ⁽²⁴⁾

- SERWAY Raymond, Jewett John. Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1. Thomson editores, sexta edición. 2005.
- SEARS, Zemansky, Young. Física universitaria, Volumen 1. Pearson, Addison Wesley. Undécima edición. 2004.
- LEA Susan. Física, la naturaleza de las cosas. Volumen 1. Internacional, Thomson editores, 1999.
- LANE resse Ronald. Física universitaria, Volumen 1. Thomson editores. 2002.