



CALOR ESPECÍFICO (10)

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

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

# UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



---

## CALOR ESPECÍFICO <sup>(10)</sup> 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



## CALOR ESPECÍFICO <sup>(10)</sup>

- 1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** <sup>(11)</sup> Departamento de Física
- 2. PROGRAMA:** <sup>(12)</sup> Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.
- 3. ASIGNATURA:** <sup>(13)</sup> Laboratorio de Física Calor y Ondas
- 4. SEMESTRE:** <sup>(14)</sup> Tercero
- 5. OBJETIVOS:** <sup>(15)</sup> Mediante un proceso de transferencia de calor, determinar el denominado “calor específico”, el cual permite caracterizar térmicamente a los diferentes materiales, en particular a los sólidos
- 6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:** <sup>(16)</sup>

El estudiante estará en capacidad de:

- Entender y aplicar los aspectos teóricos del comportamiento térmico de los materiales al desarrollo de la práctica.
- 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: <sup>(17)</sup>

Con base en la bibliografía propuesta, contestar a las siguientes preguntas:

- ¿A qué se denomina “calor” y cuándo tiene sentido aplicar éste término?  
¿qué relación tiene éste con la temperatura?
- ¿Qué diferencias hay entre calor y temperatura?
- ¿A qué se denomina caloría?
- ¿A qué se denomina equivalente mecánico del calor?
- ¿Qué distingue térmicamente a las diferentes sustancias?
- ¿Qué mide el denominado “calor específico?”. ¿Cómo se relaciona?
- ¿Qué es un calorímetro?
- ¿Cómo se expresa, en termodinámica el teorema de la conservación de la energía?
- ¿Cómo se aplica el teorema de conservación de la energía para determinar el calor específico de las diferentes sustancias?
- ¿Qué montajes experimentales serían apropiados para medir el calor específico de algunas sustancias sólidas?



## CALOR ESPECÍFICO <sup>(10)</sup>

### 8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: <sup>(18)</sup>

Para esta práctica son básicos los siguientes materiales:

- Calorímetro
- Termómetros
- Fuente térmica
- Recipientes para calentamiento de agua
- Diferentes materiales sólidos

### 9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: <sup>(19)</sup>

El equipo utilizado incluye elementos frágiles por lo que se debe evitar golpes que pueden ocasionar ruptura. Además, se debe utilizar guantes para la manipulación de los elementos calientes ya que se están utilizando temperaturas elevadas

### 10. CAMPO DE APLICACIÓN: <sup>(20)</sup>

Junto con los aspectos académicos de comprobación de las predicciones teóricas inherentes a la práctica, el estudiante puede percibir la importancia de las propiedades térmicas de la materia en casos concretos como los siguientes:

- La absorción y emisión de energía por diferentes materiales, por ejemplo los utilizados en la construcción.
- El tipo de fuentes térmicas que se deben utilizar para calentar los materiales
- La diferencia entre calentar directamente una sustancia y calentarla, por ejemplo, en baño maría
- Los cuidados que se deben tener para evitar sobrecalentamientos de equipos
- La selección adecuada de las prendas de vestir según los climas y sus condiciones
- Los procesos de fundición y tratamientos térmicos
- La absorción de energía solar por los diferentes objetos
- Los problemas ambientales como el de calentamiento global

### 11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: <sup>(21)</sup>

- Proceda al alistamiento y montaje adecuado del equipo
- Vierta agua en un recipiente, introduzca ahí las muestras para analizar y proceda a calentar, preferiblemente hasta el punto de ebullición del agua.



## CALOR ESPECÍFICO <sup>(10)</sup>

Mida la temperatura del agua caliente, que sería la misma de las muestras por equilibrio térmico

- Introduzca en el calorímetro una cantidad conocida de agua y mida su temperatura inicial
- Traslade por separado cada objeto al calorímetro y luego de agitar mida la temperatura de equilibrio
- Mediante un proceso de transferencia de calor para sistemas aislados, y aplicando conservación de energía, exprese una relación que le permita calcular el calor específico del objeto (incluya la influencia del calorímetro)

$$Q_{ganado} + Q_{perdido} = 0 \quad \text{Con} \quad Q = mc\Delta T$$

- Con el valor de este coeficiente identifique el tipo de material, comparando con los valores suministrados en las tablas. Aplique teoría de error para mejorar su identificación
- Plantee el correspondiente análisis y formule conclusiones
- Plante sugerencias y campos de aplicación

### 12. RESULTADOS ESPERADOS: <sup>(22)</sup>

Se espera que el estudiante aplique adecuadamente los conceptos de energía y determine el coeficiente denominado “calor específico” que caracteriza a los diferentes materiales, y pueda establecer y caracterizar las propiedades térmicas de cada uno de ellos, y que infiera sobre la importancia de la energía térmica en el comportamiento de la materia en general

### 13. CRITERO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA <sup>(23)</sup>

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.**



## CALOR ESPECÍFICO <sup>(10)</sup>

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.

### 14. BIBLIOGRAFIA: <sup>(24)</sup>

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