

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



Ley de enfriamiento de Newton

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: GL-AA-F-1	
	Número de Páginas: 6	Revisión No.: 2
	Fecha Emisión: 2018/01/31	
Laboratorio de: BIOFISICA I		
Título de la Práctica de Laboratorio: Ley de enfriamiento de Newton		

Elaborado por: Diana Coy Adriana Quiroga Docentes Departamento de Física	Revisado por: Felipe Riaño Perez Diego Quiroga Daza Jefes Division de Laboratorios Bogota y Campus Nueva Granada Comité Departamento de Física	Aprobado por: Rosa Yaneth Mendez Martin Vicerrectora Académica Comité Departamento de Física
---	---	--

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



Ley de enfriamiento de Newton

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** Departamento de Física

2. **PROGRAMA:** Ingeniería Biomédica

3. **ASIGNATURA:** Laboratorio de Biofísica I

4. **SEMESTRE:** Cuarto

5. **OBJETIVOS:**

5.1 OBJETIVO GENERAL

Medir el cambio de la temperatura del agua y el hielo en función del tiempo.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener por métodos gráficos y analíticos la constante de enfriamiento de del agua a partir de datos experimentales de temperatura y tiempo.
-

6. **MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL LABORATORIO:**

DESCRIPCIÓN (<i>Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo</i>)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Una taza de hielo (no olvide traerlo de casa)	1	
Multímetros con termocupla	1	°C
Un calorímetro	1	
Estufa o plancha de calentamiento	1	
Recipiente metálico	1	
Cronometro digital	1	
Cámara de video	1	

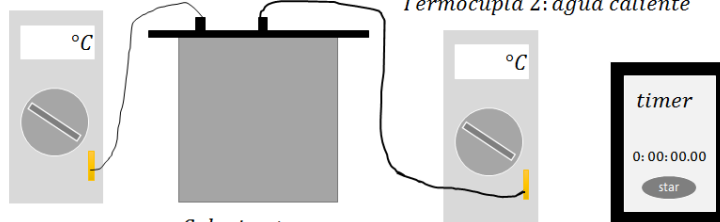


Ley de enfriamiento de Newton



Termocupla 1: hielo

Termocupla 2: agua caliente



Calorimetro

Figura 1 (a) Montaje experimental y esquema

7. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR:

- Utilizar los instrumentos de medición luego de las indicaciones del docente.

8. PROCEDIMIENTO, MÉTODO O ACTIVIDADES:

1. Caliente agua en la estufa o plancha de calentamiento, registre su temperatura, en la Tabla 1.
2. Dentro del vaso exterior del calorímetro coloque hielo y registre la temperatura de este, en la en la Tabla 1.
3. Introduzca el agua caliente en el vaso interior del calorímetro.



Ley de enfriamiento de Newton

4. Ponga en contacto térmico cada una de las termocuplas con el hielo y el agua respectivamente, tal como se indica en la Figura 2. Rápidamente selle el calorímetro e inicie el cronómetro y la grabación del video.



Figura 2 Ubicación de termocuplas en calorímetro.

5. Con el video complete la siguiente tabla registrando los valores de temperatura de cada sustancia cada 15 segundos en un intervalo de tiempo de 8 minutos.

Tiempo (s)	Temperatura (°C)		
	agua	hielo	ΔT

Tabla 1. Datos experimentales de enfriamiento

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



Ley de enfriamiento de Newton

9. RESULTADOS ESPERADOS:

1. Realice una gráfica que relacione sus variables de estudio según indicaciones del docente.
2. Encuentre la ecuación ajustada, indicando unidades de cada uno de los parámetros de ajuste
3. Determine la constante de enfriamiento k . Qué información le proporciona este valor.
4. A través de la ecuación teórica evalúe las condiciones iniciales y de frontera para determinar la constante de enfriamiento k teórica y obtenga su error porcentual.

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos planteados en la práctica, escriba las conclusiones correspondientes.

10. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:

Cada práctica se evaluará de la siguiente forma:

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 implica 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.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



Ley de enfriamiento de Newton

11. ANEXO : desarrolle las siguientes preguntas previo al desarrollo de la práctica

- a. Defina la Ley de enfriamiento de Newton con su relación matemática e identifique sus términos.
- b. ¿Cómo puede encontrar el valor teórico de k utilizando condiciones iniciales y de frontera?. Realice un ejemplo.