

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión v10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO: PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL: NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria: Optativa:
Laboratorio

HORAS SEMANALES: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas: Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

FSC444 Introducción a la Física Cuántica

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos: Entender el concepto de energía, sus formas y procesos de transformación. Definir y distinguir los conceptos de entropía, temperatura, potencial químico, calor y trabajo. Integrar los conceptos mencionados en las leyes de la Termodinámica y su implicación en los procesos de la naturaleza. Discutir los conceptos de energía de Gibbs y Helmholtz. Discutir los fundamentos de las distribuciones estadísticas y el establecimiento del estado de equilibrio, en sistemas cerrados y abiertos.

De destrezas: Describir y diferenciar las formas de energía, calor y trabajo. Describir y relacionar los conceptos involucrados en las leyes de la termodinámica. Relacionar los procesos termodinámicos con sus fundamentos estadísticos.

De valores y actitudes: Contrastar los resultados fenomenológicos de la termodinámica con las bases estadísticas.

Mecánica Estadística

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Entropía y Temperatura

Capítulo 2: Distribución de Boltzman, Energía Libre de Helmholtz, Distribución de Planck

Capítulo 3: El Potencial Químico y la Distribución de Gibbs

Capítulo 4: Distribuciones Estadísticas. Gases: Ideal, Fermi, Bose

Capítulo 5: Calor y Trabajo

Capítulo 6: La Energía Libre de Gibbs y las Reacciones Químicas

Capítulo 7: Transformaciones de Fase

Capítulo 8: Teoría Cinética

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

No aplica

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1 Kittel, C. y Kroemer, H., Thermal Physics, 2nd. Ed., W.H. Freeman and Company, New York, 1980
- 2 Blundell, S.J. y Blundell, K.M., Concepts in Thermal Physics, Oxford University Press, Oxford, 2006.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 1 Baierlein, R., Thermal Physics, Cambridge University Press, Cambridge, 1999.
- 2 Schroeder, D.V., An Introduction to Thermal Physics, Addison Wesley Longman, San Francisco, 2000.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)

x
x

Exposición audiovisual

x
x
x
x

Ejercicios dentro de clase

Conferencias (profesores invitados)

Prácticas de laboratorio

Trabajos de investigación

Otras

Ejercicios fuera del aula

Lecturas obligatorias

Prácticas de campo

Desarrollo de un proyecto

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

x
x
x

Examen final

Asistencia a prácticas

Otras

x
x

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Conocimiento de los fundamentos y las aplicaciones actuales de la física térmica. Conocimiento de modelos de la mecánica estadística. Uso de conocimientos de la física térmica a nivel de postgrado. Capacitación o experiencia en docencia a nivel superior.

Mecánica Estadística

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula con acceso a internet y medios audiovisuales.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

may-11

RESPONSABLE:

BASILE CARRASCO LEONARDO ALBERTO

