

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Teoría de Líquidos	Clave:	NELI5119
-------------------------------------	---------------------------	--------	-----------------

Fecha de aprobación:	15/06/2010	Elaboró:	Ana Laura Benavides Obregón y José Torres Arenas, Ramón Castañeda Priego.
Fecha de actualización:	10/11/2017		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica		Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		Área de Profundización	X Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva	Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Termodinámica y Mecánica estadística

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.
LS17. Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el auto-aprendizaje y la persistencia.
LS19. Demostrar disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y

conocimientos específicos.

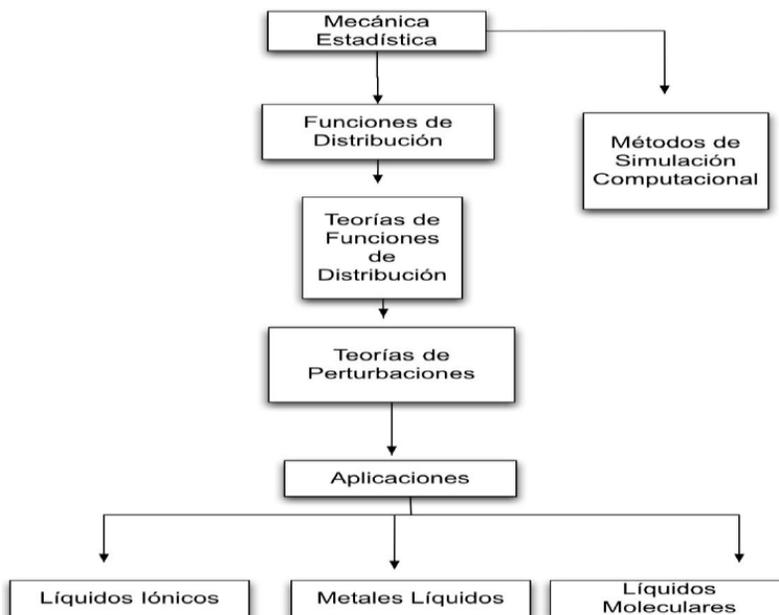
LS20. Conocer los conceptos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, demostrando disposición para colaborar en la formación de científicos.

Contextualización en el plan de estudios:

El curso de Teoría de Líquidos no pretende ser una presentación rigurosa del tema. El énfasis es puesto en presentar al estudiante los conceptos y las técnicas más ampliamente utilizadas para analizar el estado líquido.

Se inicia con una revisión de la teoría de ensambles de la Mecánica Estadística y la introducción del concepto de funciones de distribución. Una breve presentación de algunas teorías que permiten calcular las funciones de distribución de los sistemas es hecha. De la misma manera se hace una pequeña revisión de las técnicas de simulación molecular que se utilizan en teoría de líquidos, discutiendo las técnicas pero no su implementación en códigos computacionales, lo cual se considera tema de otro curso.

Se continúa con el tópico de desarrollos diagramáticos de la función de partición y el cálculo de coeficientes viriales. La teoría de perturbaciones termodinámica, en la cual se expresa la energía libre como un desarrollo en altas temperaturas, es examinada. Finalmente se hace uso de todo el material visto en el curso y se aplica en el cálculo de algunas propiedades termodinámicas de distintos tipos de líquidos.



Dado que el curso de Teoría de Líquidos utiliza con profundidad los conceptos termodinámicos y de la mecánica estadística, se recomienda fuertemente que el estudiante haya cursado y aprobado estos cursos, antes de llevar el presente curso.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Comprender y aplicar la teoría de ensambles al caso del estado líquido de la materia.
- Conocer algunos de los métodos de simulación computacional utilizados para calcular las propiedades de líquidos.
- Conocer y comprender el concepto de funciones de distribución y algunas teorías utilizadas para calcularlas.
- Conocer, comprender y calcular el desarrollo diagramático de la función de partición.
- Conocer y comprender la teoría de perturbaciones termodinámica.
- Integrar los temas precedentes en la aplicación a sistemas termodinámicos particulares.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:	
I.	Introducción
II.	Mecánica Estadística
III.	Funciones de Distribución
IV.	Métodos de Simulación Computacional
V.	Teorías de Funciones de Distribución
VI.	Teoría de Perturbaciones
VII.	Aplicaciones

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
Exposición del tema. Tareas. Revisión bibliográfica. Utilización de software simbólico.	Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón proyector, bibliografía, internet.

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
Tareas. Examen.	<p>EVALUACIÓN: Diagnóstica: Examen diagnóstico al inicio del curso. Formativa: Tareas Sumaria: Exámenes parciales escritos, exámenes sorpresa, autoevaluación. PONDERACIÓN (SUGERIDA): Tareas: 30% Exámenes sorpresa: 20% Autoevaluación: 10% Exámenes parciales escritos: 40%</p> <p>Nota: Los exámenes sorpresa serán pequeños exámenes que toquen uno o dos de los temas vistos. Los temas examinados en los exámenes sorpresa se sugiere, no sean evaluados nuevamente en los exámenes parciales. De esta manera, los exámenes sorpresa ayudarán a descargar de contenidos a los exámenes parciales. La aplicación de exámenes sorpresa encauza al alumno a mantener un buen ritmo de estudio.</p>

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BASICA</p> <ol style="list-style-type: none"> Jean-Pierre Hansen, Ian R. McDonald, Theory of Simple Liquids. Segunda Edición, Academic Press (1990). Antonio Eduardo Rodríguez, Roberto Emilio Caligaris, Teoría estadística de fluidos simples en equilibrio, Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington, D. C. (1987). Lloyd L. Lee, Molecular Thermodynamics of Nonideal Fluids. Ed Butterworths (1988). 	<ul style="list-style-type: none"> Software simbólico como Maple o Mathematica. Información varía en páginas de internet elegidas.

<p>4. Donald A. McQuarrie Statistical Mechanics, University Science Books (1967).</p> <p>COMPLEMENTARIA</p> <p>5. Murray Spiegel, Schaum's Outline of Advances Mathematics. Primera Edición, McGraw-Hill (1971).</p>	
--	--