



PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA

ÁREA: TERMODINÁMICA ESTADÍSTICA

ASIGNATURA: FÍSICA TÉRMICA

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: ABRIL DE 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física Aplicada</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Física Térmica</i>
Ubicación:	<i>Nivel Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Mecánica II. Cálculo Vectorial</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Mecánica Estadística</i>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>J. Noé F. Herrera Pacheco, Pedro Tolentino Eslava, Honorina Ruiz Estrada, Roberto Ramírez Sánchez</i>
Fecha de diseño:	<i>Julio de 2001</i>
Fecha de la última actualización:	<i>Abril de 2017</i>



Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>7 de julio de 2017.</i>
Revisores:	<i>J. Noé F. Herrera Pacheco, Honorina Ruiz Estrada, Pedro Tolentino Eslava</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se revisó la pertinencia del contenido dado que se suprimió Física Molecular en el Plan de Estudios anterior.</i>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Física</i>
Nivel académico:	<i>Doctorado</i>
Experiencia docente:	<i>2 años</i>
Experiencia profesional:	<i>2 años</i>

5. PROPÓSITO:

Que el alumno sea capaz de entender y aplicar los fundamentos teóricos de la física de muchas partículas, así como construir algunos instrumentos de medición de cantidades como presión, volumen y temperatura, también debe tener la sensibilidad y el aprecio por la observación e investigación de temas emergentes, como son los problemas de cambio climático y la crisis energética. La construcción de motores térmicos, calentadores solares, lanchas de vapor y algunos aparatos cuyo funcionamiento se basa en las leyes de la física térmica son elementos fundamentales en la formación de un estudiante de física térmica y el propósito es que él tenga una formación sólida en los fundamentos teóricos y sus aplicaciones. Como complementos, el estudiante se propondrá el uso adecuado de herramientas computacionales para el estudio, entendimiento y predicción del comportamiento de sistemas de muchas partículas.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Interesarse por la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza.



Aplicar en la interpretación de los fenómenos naturales un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y la síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva.

Preocuparse por desarrollar el hábito de superación continua en el orden científico, técnico y cultural.

Demostrar una cultura científica general y actualizada así como una cultura técnica profesional específica.

Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia.

Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos.

Demostrar hábitos de trabajo sistemático, persistente, ordenado e innovador que toda actividad científica o docente requiere.

Actuar de acuerdo a una ética profesional con la consecuente responsabilidad social, reconociendo a la ciencia como conocimiento histórico, cultural y social, que debe estar al servicio de la humanidad y del medio ambiente.

Demostrar una cultura integral, con valores éticos y capacidad de incorporarse a la sociedad tanto en el aspecto laboral como productivo.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Motivación y elementos básico de las diferentes aproximaciones para el estudio de la física térmica (1 semana)	<ol style="list-style-type: none"> Problema de muchos cuerpos, aproximaciones para su estudio. El mol como unidad de referencia. Fenómenos de sistemas macroscópicos. Aproximación estadística para sistemas en equilibrio. Aproximación termostática. Sistemas fuera de equilibrio, aproximación termodinámica y aproximación termodinámica, toma de conciencia de los fenómenos. 	<ol style="list-style-type: none"> Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002
2. Elementos básicos de probabilidad y estadística (3 semanas)	<ol style="list-style-type: none"> Variables aleatorias discretas, suma de probabilidades, multiplicación de probabilidades y sus valores esperados. Variables aleatorias continuas, propiedades y valores esperados. 	<ol style="list-style-type: none"> Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002 Irodov Física para todos, Moléculas, libro 2, Editorial Mir, 1979.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		4.- Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Editorial Limusa, 1982.
3. Teoría cinética (3 semanas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. La distribución de velocidades de Maxwell. 2. Presión 3. Efusión molecular 4. Camino libre medio y colisiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. 2.- Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002 3.- Irodov Física para todos, Moléculas, libro 2, Editorial Mir, 1979. 4.- Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Editorial Limusa, 1982.
4. Fenómenos de Transporte (2 semanas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiedades de transporte en gases, viscosidad , conducción térmica, difusión 2. Ecuación de difusión, ecuación de calor, caso estacionario 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. 2.- Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002 3.- Irodov Física para todos, Moléculas, libro 2, Editorial Mir, 1979.
5. Aproximación termodinámica. Primera ley y segunda ley de la termodinámica (4 semanas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley cero, temperatura, termómetros. Primera ley, energía, procesos isotérmicos y procesos adiabáticos 2. Segunda ley, maquinas térmicas 3. Maquinas térmicas 4. Entropía 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. 2.- Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002 3.- Irodov Física para todos, Moléculas, libro 2, Editorial Mir, 1979.
6. Aplicación de la termodinámica (3 semanas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potenciales termodinámicos 2. Sistemas elásticos 3. Burbujas 4. Magnetos 5. Tensión superficial, sistemas químicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. 2.- Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002 3.- Irodov Física para todos, Moléculas, libro 2, Editorial Mir, 1979.
7. Tercera ley de la termodinámica (2semanas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenómenos a muy bajas temperaturas (superconductividad, superfluides) 2. ¿Qué pasa muy cerca del cero absoluto? 3. Tercera ley de la termodinámica 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Blundell S. J. and Blundell K. M., Concepts in thermal physics, Oxford NY, 2007. 2.- Dill K. A. and Bromberg S. Molecular Driven Force, Garland Science NY, 2002 3.- Irodov Física para todos, Moléculas, libro 2, Editorial Mir, 1979.

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS



Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • • <u>Agenda de demostración</u> • <u>Técnica de debate</u> • <u>Método de casos</u> • <u>Estado del arte</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> • <u>Estudio de casos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Materiales de laboratorio</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Programas informáticos educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, Weblog, correo electrónico, unidades didácticas y cursos on-line</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.
Lengua Extranjera	Práctica de lectura mediante el uso de textos en idioma inglés, uso de software en inglés
Innovación y Talento Universitario	Proponer la construcción de algún sistema de aislamiento o calentamiento térmico que permita ampliar los alcances de la materia a áreas de ciencia de materiales.
Educación para la Investigación	Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	20
▪ <u>Participación en clase individual y por equipo</u>	20
▪ <u>Tareas</u>	20
▪ <u>Exposiciones, proyectos y/o reportes</u>	20
▪ <u>Portafolio</u>	20
Total	100%
	100



11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

