

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA

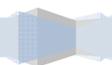
AREA: FÍSICA EXPERIMENTAL

ASIGNATURA: FÍSICA EXPERIMENTAL IV

CÓDIGO: FISM-261

CRÉDITOS: 6

FECHA: FEBRERO 2013

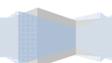


1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	LICENCIATURA
Nombre del Plan de Estudios:	LICENCIATURA EN FÍSICA
Modalidad Académica:	PRESENCIAL
Nombre de la Asignatura:	FISICA EXPERIMENTAL IV
Ubicación:	NIVEL FORMATIVO#
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Mecánica II, Física Molecular, , Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales. Y estar cursando ó haber cursado Física Térmica ó Termodinámica.
Asignaturas Consecuentes:	Físico-Química, Mecánica Estadística, Mecánica de Fluidos, Estado Sólido
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocer las Leyes de la Mecánica, la Teoría Cinética del los gases, y saber derivar e integrar en varias variables. Tener interés y motivación para experimentar con los fenómenos Térmicos y comprobar sus teorías. Tener disposición para trabajar individualmente y en equipo. Ser Entusiasta en el trabajo, honesto y dedicado.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	6
Total	54	36	90	6



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Juan Nieto Frausto, Honorina Ruiz Estrada, Noé Herrera Pacheco.
Fecha de diseño:	Julio 1999
Fecha de la última actualización:	FEBRERO 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<u>6 de diciembre de 2011</u>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<u>7 de diciembre de 2011</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>8 de diciembre de 2011</u>
Revisores:	Juan Nieto Frausto, Honorina Ruiz Estrada, Noé Herrera Pacheco.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisaron los objetivos generales y específicos. Se uniformizó el modelo editorial de la bibliografía. Se adecuaron al estudiante los objetivos específicos de cada Unidad. Se utilizó este nuevo formato.

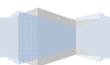
4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	FÍSICO
Nivel académico:	MAESTRÍA EN FÍSICA (MINIMO)
Experiencia docente:	3 AÑOS (MÍNIMO)
Experiencia profesional:	5 AÑOS (MÍNIMO)

5. OBJETIVOS:

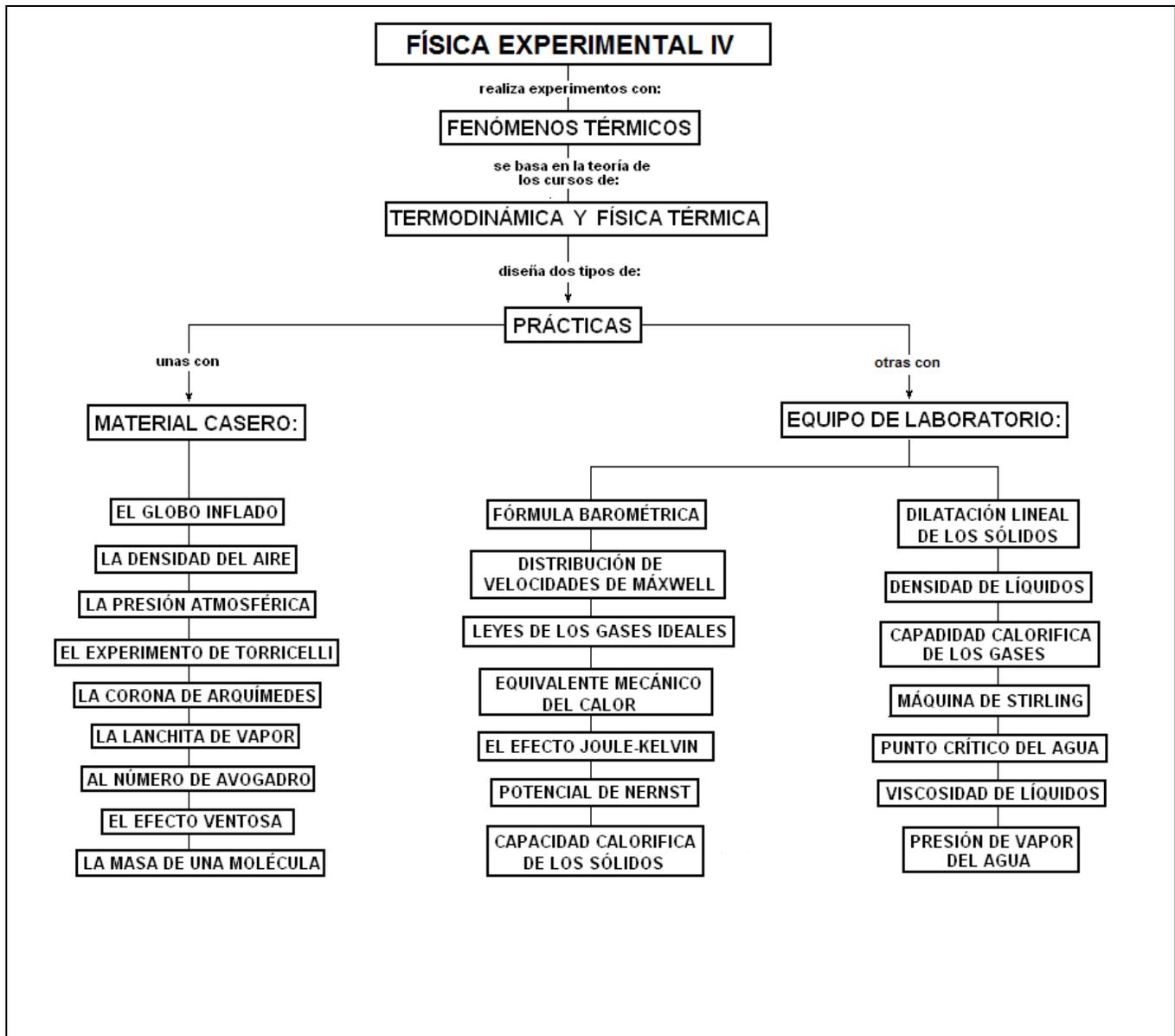
5.1 General

El estudiante realizara varias prácticas de laboratorio en las que identificará, experimentará y realizara mediciones de los conceptos físicos vistos en sus cursos teóricos de Física Molecular, Termodinámica y Física Térmica. Conocerá y manejará el equipo de laboratorio, desarrollará su creatividad en el diseño de algunos dispositivos que utilizará para su solución, analizará sus datos y obtendrá conclusiones con las aproximaciones y simplificaciones adecuadas.



Respetará a sus semejantes y a la naturaleza, actuará con responsabilidad, honestidad, honradez, ética, conciencia social, solidaridad y justicia.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad 1	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
CALIBRACIÓN DE SENSORES	Que el estudiante conozca, aprenda a usar y calibre algunos de los dispositivos que utilizará en sus prácticas experimentales de los fenómenos térmicos.	1. Calibración de Termómetros	1. Dulanp, R.A. <i>Experimental Physics</i> , Oxford University Press(1995) 2. Walker, Jearl D. <i>La Feria Ambulante de la Física</i> . Limusa. (1988). 2da. ed. 3. J. Peris <i>Termodinámica</i> , Edit Aguilar (1990) 4. Manuales de laboratorio Vernier (M.R.)	1. McDermott, Lillian et all. <i>Physics by Inquiry</i> . N.Y., John Wiley & Sons, 1996. 2. Chalmers, Alan., <i>Science and its Fabrication</i> , University of Minnesota Press, Minneapolis (1990). 3. Perelman, Y. <i>Física recreativa</i> . Tomo 2. Quinto Sol.(1995) 4. L. García-Colin., <i>Termodinámica</i> , Edit. Limusa. (1986)
		2. Calibración de sensor de presión		
		3. Calibración de sensor de luz		
		4. Calibración de sensor de movimiento		
		5. Calibración del sensor de temperatura		

Unidad 2	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
ALGUNOS	Que el	1. El globo inflado	1. Dulanp, R.A. <i>Experimental</i>	1. McDermott, Lillian et all.

Unidad 2	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
EXPERIMENTOS TÉRMICOS CON MATERIAL CASERO	estudiante observe, y analice fenómenos térmicos de la vida cotidiana y plantee y diseñe prácticas para medir alguna de sus propiedades térmicas utilizando material casero.	2. La densidad del aire	<i>Physics</i> , Oxford University Press(1995) 2. Walker, Jearl D. <i>La Feria Ambulante de la Física</i> . Limusa. (1988). 2da. ed. 3. J. Peris <i>Termodinámica</i> , Edit Aguilar (1990) 4. Manuales de laboratorio Vernier (M.R.)	<i>Physics by Inquiry</i> . N.Y., John Wiley & Sons, (1996). 2. Chalmers, Alan., <i>Science and its Fabrication</i> , University of Minnesota Press, Minneapolis (1990). 3. Perelman, Y. <i>Física recreativa</i> . Tomo 2. Quinto Sol.(1995) 4. L. García-Colin., <i>Termodinámica</i> , Edit. Limusa. (1986)
		3. La presión Atmosférica		
		4. El experimento de Torricelli		
		5. La corona de Arquímedes		
		6. La lanchita de vapor		
		7. El número de Avogadro		
		8. El efecto ventosa.		

Unidad 3	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
ALGUNOS EXPERIMENTOS TERMICOS CON EQUIPO DE LABORATORIO	Que el estudiante observe y analice fenómenos térmicos referidos en la teoría, Identifique los conceptos físicos involucrados, y	1. Leyes de los gases ideales	1. Dulanp, R.A. <i>Experimental Physics</i> , Oxford University Press(1995) 2. Walker, Jearl D. <i>La Feria Ambulante de la Física</i> . Limusa. (1988). 2da. ed. 3. J. Peris <i>Termodinámica</i> ,	1. McDermott, Lillian et all. <i>Physics by Inquiry</i> . N.Y., John Wiley & Sons, (1996). 2. Chalmers, Alan., <i>Science and its Fabrication</i> , University of Minnesota Press,
		2. Equivalente mecánico de calor		
		3. El efecto Joule-Kelvin		
		4. Potencial de Nernst		

Unidad 3	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	maneje el equipo de laboratorio que utilizará para su solución. Analizará sus datos, hará las aproximaciones y simplificaciones necesarias, y reportará sus resultados, usando los recursos de computo y multimedia disponibles	5. Comprobación experimental de la ley de Stefan	Edit Aguilar (1990) 4. Manuales de laboratorio Vernier (M.R.)	Minneapolis (1990). 3. Perelman, Y. <i>Física recreativa</i> . Tomo 2. Quinto Sol. (1995). 4. L. García-Colin., <i>Termodinámica</i> , Edit. Limusa. (1986)
6. Ley de Dulong y Petit				
7. Punto Crítico del Agua.				
8. Leyes de los gases ideales				

Unidad 4	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
PROPIEDADES TÉRMICAS DE LOS MATERIALES Y SU MEDICIÓN.	Que el estudiante observe y analice fenómenos térmicos referidos en la teoría. Identifique los conceptos físicos involucrados, y maneje el equipo de laboratorio que	1. Calores latentes de fusión de algunos sólidos	1. Dulanp, R.A. <i>Experimental Physics</i> , Oxford University Press(1995) 2. Walker, Jearl D. <i>La Feria Ambulante de la Física</i> . Limusa. (1988). 2da. ed. 3. J. Peris <i>Termodinámica</i> , Edit Aguilar (1990)	1. McDermott, Lillian et all. <i>Physics by Inquiry</i> . N.Y., John Wiley & Sons, (1996). 2. Chalmers, Alan., <i>Science and its Fabrication</i> , University of Minnesota Press, Minneapolis (1990).
		2. Dilatación lineal		
		3. Dilatación de gases		
		4. Densidad de Líquidos		
		5. Capacidad Caloríficas de los Gases		

Unidad 4	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	utilizará para su medición. Analizará sus datos, hará las aproximaciones y simplificaciones necesarias, y reportará sus resultados, usando los recursos de computo y multimedia disponibles	6. Calores específicos de sólidos y líquidos	4. Manuales de laboratorio Vernier (M.R.)	3. Perelman, Y. <i>Física recreativa</i> . Tomo 2. Quinto Sol. (1995). 4. L. García-Colin., <i>Termodinámica</i> , Edit. Limusa. (1986)
7. Viscosidad de Líquidos				
8. Ebullición				
9. Calores latentes de fusión de algunos sólidos				

Unidad 5	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
MÁQUINAS TÉRMICA Y TÓPICOS ADICIONALES	Que el estudiante observe y analice las máquinas térmicas referidas en la teoría. Identifique los conceptos físicos involucrados, y maneje el equipo de laboratorio que utilizará para su medición. Analizará sus datos, hará las aproximaciones	1. Máquina de Stirling	1. Dulamp, R.A. <i>Experimental Physics</i> , Oxford University Press(1995) 2. Walker, Jearl D. <i>La Feria Ambulante de la Física</i> . Limusa. (1988). 2da. ed. 3. J. Peris <i>Termodinámica</i> , Edit Aguilar (1990) 4. Manuales de laboratorio Vernier (M.R.)	1. McDermott, Lillian et all. <i>Physics by Inquiry</i> . N.Y., John Wiley & Sons, (1996). 2. Chalmers, Alan., <i>Science and its Fabrication</i> , University of Minnesota Press, Minneapolis (1990). 3. Perelman, Y. <i>Física recreativa</i> . Tomo 2. Quinto Sol.(1995)
		2. Máquina de vapor		
		3. Máquina de Carnot		
		4. Refrigerador de Carnot		
		5. Fórmula barométrica		
		6. Distribución de velocidades de Maxwell		

Unidad 5	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	y simplificaciones necesarias, y reportará sus resultados, usando los recursos de computo y multimedia disponibles	7. Resistencia al Flujo 8. Sustentación y arrastre 9. Tópicos experimentales de la Termodinámica de tiempos finitos		4. L. García-Colin., <i>Termodinámica</i> , Edit. Limusa. (1986)

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
FISICA EXPERIMENTAL IV	A) Conocerá y entenderá algunos de los experimentos térmicos donde se aplican las leyes de la Termodinámica, así como los equipo de laboratorio para sus medición y comprobación. B) Conocerá algunos aspectos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje.	A) Identificará los conceptos en los experimentos planteados, así como construirá modelos para su solución, con las aproximaciones y simplificaciones necesarias. B) Utilizará sistemas de cómputo, multimedia e Internet para el procesamiento de información y cálculos numéricos, así como para la escritura y presentación de sus resultados. C) Comunicará, de manera clara y precisa, los procesos y resultados de su trabajo en lenguaje	A) Mostrará interés por los fenómenos térmicos, tendrá disposición para enfrentar los problemas individualmente ó en equipo, con rigor científico, con persistencia y dedicación, interesándose por el beneficio social y la conservación del medio ambiente B) Respetará a sus semejantes y a la naturaleza, actuará con responsabilidad, honestidad, honradez, ética, conciencia social, solidaridad y justicia.

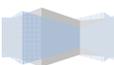
Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
		oral y escrito. D) Demostrará disposición y capacidad para el trabajo individual y en equipo.	

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

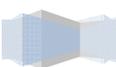
Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Contribuye a la formación de una actitud consciente y positiva ante el significado del proceso de enseñanza-aprendizaje de su profesión y su relevancia social.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Adquisición de herramientas modernas para desarrollar la profesión.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Adquisición de capacidades que contribuyen al análisis y solución de problemas teóricos y prácticos.
Lengua Extranjera	Habilidad para comunicarse con instituciones y colegas de todo el mundo.
Innovación y Talento Universitario	Adquisición de mentalidad y actitudes que permitan la participación y colaboración exitosa en diferentes áreas y disciplinas.
Educación para la Investigación	Adquisición de actitudes y procedimientos que faciliten su integración en las instituciones y centros de investigación para realizar contribuciones a la ciencia.

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: Asistencia y atención a la clase de laboratorio. Lectura de referencias y notas, así como artículos y	Materiales: Se utilizarán: El Equipo de Laboratorio, Materiales caseros, Pizarrón, plumones,



Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>paginas de Internet. Realización y presentación de prácticas, tareas y proyectos, con recursos bibliográficos, multimedia e Internet.</p> <p>Estrategias de enseñanza:</p> <p>Exposición detallada, clara y ordenada de los experimentos y los conceptos y leyes involucrados, de acuerdo al contenido de la asignatura teórica. Motivar con preguntas y ejemplos de la vida cotidiana para facilitar la elaboración de los propios nuevos conceptos sobre la base de los previos. Entregar resultados de las evaluaciones de sus prácticas a tiempo, indicándoles sus fallas. Interesarse por el avance individual de cada alumno.</p> <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <p>Laboratorio, Equipo de laboratorio, Salas y horarios de asesorías, Bibliotecas, Sistemas de Computo, Multimedia y conexión a Internet.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <p>Visitarán sitios de Internet que contenga software interactivo, donde el estudiante visualice y experimente con problemas térmicos.</p> <p>Técnicas de aprendizaje-enseñanza:</p> <p>Preguntas abiertas en el Laboratorio, mostrando el experimentos analizar.</p> <p>Debate al presentar situaciones de la vida diaria que involucran el fenómeno mostrado en el experimento.</p> <p>Comparación de resultados y soluciones, de manera individual ó en equipo, de las cuestiones involucradas en los experimentos planteados.</p> <p>Presentación de experimentos demostrativos sencillos que aclaren los conceptos teóricos.</p> <p>Hacer resúmenes ó orales y escritos, ó mapas</p>	<p>cuadernos, plumas, calculadoras, sistemas de cómputo, multimedia e Internet.</p> <p>Kits de prácticas de Laboratorio. Presentación de videos demostrativos. Ligas de Internet con software interactivo...</p>



Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
conceptuales, de los principales temas cubiertos en cada experimento.	

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	20%
• Asistencia y Puntualidad	10%
• Reporte de Prácticas de Laboratorio	60%
• Proyecto final	10%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

