



**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Física

**ÁREA:** Física Experimental

**ASIGNATURA:** Física Experimental IV

**CÓDIGO:** FISM-013

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2016



**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	<i>Licenciatura</i>
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	<i>Licenciatura en Física</i>
<b>Modalidad Académica:</b>	<i>Presencial</i>
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	<i>Física Experimental IV</i>
<b>Ubicación:</b>	<i>Básico</i>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	<i>FISM-012</i>
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	<i>FISM-252, FISM-260</i>

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

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



### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	
Fecha de diseño:	<u>Julio de 2001</u>
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<u>Diciembre de 2016</u>
Revisores:	<u>Pedro Tolentino Eslava, Juan Nieto Frausto, Honorina Ruiz Estrada, Roberto Ramírez Sánchez</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular 2016. Se revisó la bibliografía así como los temas a presentar.</u>

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

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

**5. PROPÓSITO:** Plantear y diseñar prácticas en la investigación de alguna propiedad térmica, realizar la adquisición de datos, el análisis de éstos y reportar los resultados. Usar la matemática para describir los fenómenos térmicos.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:** Desarrolla sus herramientas de investigación, lee documentos científicos y técnicos demandantes, presenta de manera clara y concisa información compleja, adquiere habilidad para usar software apropiado y lenguaje de programación, desarrolla habilidades para el trabajo independiente e interactúa de manera constructiva con sus pares.



**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Calibración sensores. (18 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calibración de termómetros.</li> <li>2. Calibración de sensor de presión.</li> <li>3. Calibración de sensor de luz.</li> <li>4. Calibración de sensor de movimiento.</li> <li>5. Calibración del sensor de temperatura.</li> </ol>	<p>R. A. Dunlap. (1988). Experimental Physics. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.</p> <p>J.A. Peris. (2006). Curso de termodinámica. Madrid, España: Alhambra.</p>
2. Algunos aspectos experimentales de la termodinámica (con material casero). (18 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El globo inflado.</li> <li>2. La densidad del aire.</li> <li>3. La presión atmosférica.</li> <li>4. El experimento de Torricelli.</li> <li>5. La corona de Arquímedes.</li> <li>6. La lanchita de vapor.</li> <li>7. El número de Avogadro.</li> <li>8. El efecto ventosa.</li> </ol>	<p>R. A. Dunlap. (1988). Experimental Physics. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.</p> <p>Y.A.Cengel, M.A. Boles. (2009). Termodinámica, Séptima Edición. México D.F.: McGraw-Hill.</p>
3. Algunos aspectos experimentales de la termodinámica. (18 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leyes de los gases ideales.</li> <li>2. Equivalente mecánico de calor.</li> <li>3. El efecto Joule-Kelvin.</li> <li>4. Potencial de Nernst.</li> <li>5. Comprobación experimental de la ley de Stefan.</li> <li>6. Ley de Dulong y Petit.</li> <li>7. Fenómeno crítico.</li> </ol>	<p>R. A. Dunlap. (1988). Experimental Physics. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.</p> <p>M.W. Zemansky, R.H. Dittman. (1985). Calor y Termodinámica, Sexta Edición. México D.F.: McGraw-Hill.</p>
4. Propiedades térmicas de los materiales. (18 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calores latentes de fusión de algunos sólidos.</li> <li>2. Dilatación lineal.</li> <li>3. Dilatación de gases.</li> <li>4. Densidad de líquidos.</li> <li>5. Capacidad caloríficas de los gases.</li> <li>6. Calores específicos de sólidos y líquidos.</li> <li>7. Viscosidad de líquidos.</li> <li>8. Ebullición.</li> </ol>	<p>R. A. Dunlap. (1988). Experimental Physics. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.</p> <p>J.A. Peris. (2006). Curso de termodinámica. Madrid, España: Alhambra</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Máquina térmicas y tópicos adicionales. (18 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Máquina de Stirling.</li> <li>2. Máquina de vapor.</li> <li>3. Lancha de vapor.</li> <li>4. Fórmula barométrica.</li> <li>5. Distribución de velocidades de Maxwell.</li> <li>6. Resistencia al Flujo.</li> <li>7. Sustentación y arrastre.</li> <li>8. Tópicos experimentales de la Termodinámica de tiempos finitos.</li> </ol>	<p>R. A. Dunlap. (1988). Experimental Physics. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.</p> <p>M.W. Zemansky, R.H. Dittman. (1985). Calor y Termodinámica, Sexta Edición. México D.F.: McGraw-Hill.</p>

**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS** (*Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso*)

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Lluvia o tormenta de ideas</u></li> <li>• <u>Técnica de debate</u></li> <li>• <u>Estado del arte</u></li> <li>• <u>Redes de palabras o mapas mentales</u></li> <li>• <u>Grupos de discusión</u></li> <li>• <u>Estudio de casos</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u></li> <li>• <u>Materiales manipulativos:</u></li> <li>• <u>Juegos:</u></li> <li>• <u>Materiales de laboratorio</u></li> <li>• <u>Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...</u></li> <li>• <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u></li> <li>• <u>Páginas Web, Weblog, foros, y cursos on-line</u></li> </ul>

**9. EJES TRANSVERSALES**

*Describe cómo se fomenta(n) el eje o los ejes transversales en la asignatura*

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	Lectura de textos científicos y manuales en inglés.
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Iniciarse en los métodos experimentales de los fenómenos que involucran al calor.

### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <i>Exámenes</i>	10
▪ <i>Reportes de prácticas</i>	60
▪ <i>Proyecto final</i>	10
▪ <i>Trabajos de investigación y/o de intervención</i>	10
▪ <i>Bitácora</i>	10
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