



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

**ÁREA:** OPTATIVAS

**ASIGNATURA:** FÍSICA EXPERIMENTAL AVANZADA

**CÓDIGO:**

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** Junio de 2017



**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 Avanzada</i>
<b>Ubicación:</b>	<i>Nivel formativo</i>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	FÍSICA EXPERIMENTAL III
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	

**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>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>90</u>	<u>6</u>



### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Roberto Ramírez Sánchez, Noé Herrera Pacheco, Juan Nieto Frausto, Honorina Ruiz Estrada, Pedro Tolentino Eslava.</i>
Fecha de diseño:	<i>Junio de 2017.</i>
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>7 de Julio de 2017</i>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se generó esta materia a fin de apoyar y extender la formación experimental de los alumnos.</i>

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

Disciplina profesional:	<i>Físico</i>
Nivel académico:	<i>Doctorado</i>
Experiencia docente:	<i>Dos años</i>
Experiencia profesional:	<i>Dos años</i>

**5. PROPÓSITO:** *Extender el conocimiento del alumno en el estudio de las técnicas experimentales de la física*

**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 y hardware apropiado, lenguajes de programación y análisis de errores, desarrolla habilidades para el trabajo independiente e interactúa de manera constructiva con sus pares, usa la computadora para controlar el experimento, recopilar y analizar datos.*

- 1... Dominio de las técnicas de análisis experimental.*
- 2. Obtención de las propiedades térmicas de materiales a partir de un experimento, manualmente y utilizando una computadora.*



**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Introducción. (2 semanas)	1.1 <i>Análisis de errores.</i> 1.2 <i>Análisis gráfico.</i> 1.3 <i>Ajuste de curvas</i> 1.4 Manejo de instrumentos 1.5 Manejo de software para simulación. 1.6 Electrónica y uso de la computadora para la adquisición de datos 1.7 seguridad en el manejo de equipo	1. D. W. Preston, E. R. Dietz. (1991). The Art of Experimental Physics. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.. 2. R. N. Compton, M. A. Duncan. (2016). Laser Experiments for Chemistry and Physics. United States of America: Oxford University Press
2. Experimentos (6 semanas)	2.1 <i>Medición del caos y obtención de bifurcación.</i> 2.2 <i>Electroforesis</i> 2.3 <i>Medición de la Susceptibilidad Magnética manualmente y usando una interface.</i> 2.4 <i>Medición del vacío</i> 2.5. <i>Celdas solares.</i> 2.6. <i>Medición de la velocidad del sonido en líquidos.</i> 2.7 <i>Detección de la radiactividad con un contador Geiger-Muller.</i> 2.8 <i>Resonancia del spin del electrón (ESR)</i> 2.9 <i>Tópicos</i>	1. A. C. Melissinos. (2003). Experiments in Modern Physics. United States of America: Academic Press an imprint of elsevier Science. 2. J. H. Masliyah, S. Bhattacharjee. (2006). Electrikinetic and Colloid Transport Phenimena. United States of America: Wiley. 3. R. N. Zare, B. H. Spencer, D. S. Springer, M. P. Jacobson. (1995). Laser Experiments for Beginners. United states of America: University Science Books
4. Técnicas de dispersión de luz (4 semanas)	3.1 Introducción 3.2 Fundamentos de dispersión estática de luz: caracterización de macromoléculas en solución.	1. P. R. Lang and Yi Liu (eds.). (2016). Soft Matter at Aqueous Interfaces.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	3.3 Fundamentos de dispersión dinámica de luz. 3.4 fundamentos de espectroscopia de onda difusiva. 3.5 Aplicación: Medición del tamaño de partículas usando dispersión de luz	Switzerland: Springer. 2. R. N. Compton, M. A. Duncan. (2016). Laser Experiments for Chemistry and Physics. United States of America: Oxford University Press
3. Videomicroscopía (4 semanas)	4.1 Descripción de los principales componentes de un videomicroscopio. 4.2 obtención de las propiedades estáticas de una suspensión coloidal. 4.3 obtención de las propiedades dinámicas de una suspensión coloidal.	1. R. Wayne. (2009). Light and Video Microscopy. United States of America: Elsevier.
5. Construcción de un láser Nd:YAG (2 semanas)	5.1 Introducción a la teoría del láser de Nd:YAG. 5.2 construcción de los diversos elementos del láser de Nd:YAG 5.3 Montaje del láser y realización de mediciones.	1. R. N. Compton, M. A. Duncan. (2016). Laser Experiments for Chemistry and Physics. United States of America: Oxford University Press.



**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>Solución de Problemas</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u></li> <li>• <u>Materiales de laboratorio</u></li> <li>• <u>Materiales audiovisuales:</u></li> <li>• <u>Imágenes fijas proyectables (fotos)- diapositivas, fotografías</u></li> <li>• <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos animaciones y simulaciones interactivas</u></li> <li>• <u>Páginas Web</u></li> </ul>

**9. EJES TRANSVERSALES**

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Trabajo en equipo y discusión de resultados.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de información, su uso y presentación de resultados.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollar y sintetizar conceptos y métodos de la física experimental.
Lengua Extranjera	Lectura de documentos en inglés.
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Resolución de situaciones problemáticas en el contexto de la física experimental

**10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Tareas (autoevaluación)</u>	15
▪ <u>Exposiciones (co-evaluación)</u>	10
▪ <u>Simulaciones (autoevaluación)</u>	10
▪ <u>Trabajos de investigación y/o de intervención (co-evaluación)</u>	15
▪ <u>Prácticas de laboratorio</u>	30
▪ <u>Portafolio (autoevaluación)</u>	10
▪ <u>Proyecto final (autoevaluación)</u>	10
Total	100%



### **11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN**

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 90% 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 80% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE