



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

**ÁREA:** FÍSICA EXPERIMENTAL

**ASIGNATURA:** FÍSICA EXPERIMENTAL II

**CÓDIGO:**

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** MAYO 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 II</i>
<b>Ubicación:</b>	<i>Básico</i>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	<i>Física Experimental I</i>
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	<i>Física Experimental III</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>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>6</b>

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	<i>Benito Flores, José Eduardo Espinosa, Leticia Fuchs Gómez, Martha Palomino, Pedro Tolentino.</i>
<b>Fecha de diseño:</b>	<i>Julio de 2002</i>
<b>Fecha de la última actualización:</b>	<i>Mayo de 2017</i>



Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	<i>Martha A. Palomino Ovando, Benito Flores Desirena, José Eduardo Espinosa Rosales, Olga Leticia Fuchs</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular 2016.</i>

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

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

**5. PROPÓSITO:**

*El alumno será capaz de analizar y entender los diferentes aspectos de los fenómenos electromagnéticos ya sea en la situación estática, cuasi-estática o dinámica. Interpretará los resultados experimentales a través de las leyes del electromagnetismo. Será capaz de proponer experimentos básicos para la demostración de algunas leyes del electromagnetismo*

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

*El conocimiento de esta materia le ayudará a comprender fenómenos naturales, así como los principios físicos sobre los cuales funcionan algunos dispositivos o aparatos eléctricos.*

*Lo apoyará en el conocimiento y aplicación del método científico para observar, interpretar y modelar los fenómenos donde intervengan fenómenos electromagnéticos.*

*Será capaz de construir modelos simples, pero que describan situaciones eléctricas reales, podrá también identificar los elementos básicos que intervienen en un proceso, usando metodologías básicas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación, así como las aproximaciones realizadas en ella.*



*Esta asignatura contribuye en la obtención de un pensamiento de tipo lógico y científico, lo cual le permitirá resolver problemas inherentes a su profesión, promoviendo así la interacción Universidad Sociedad.*

*Actuará con responsabilidad, honradez y ética profesional, será responsable en el uso del equipo de laboratorio y sus instalaciones, será honrado en el manejo de la información y los datos obtenidos, sabrá trabajar en equipo.*

## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Teoría de errores y método de mínimos cuadrados	1.1 Introducción: Pasos del método científico 1.2 Medición e incertidumbre 1.3 Estadística de la observación 1.4 Método de mínimos cuadrado 1.5 Redacción de informes científicos	S. Wolf y R.F.M.Smith, Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)  Fundamentals of physics vol II R. Resick, D. Halliday, J. Walker, Publisher: Wiley; 7 edition (January 6, 2004)
2. Carga eléctrica, ley de Coulomb y campo eléctrico.	2.1 Concepto de carga eléctrica 2.2 Jaula de Faraday 2.3 Líneas de fuerza 2.4 Superficies (líneas) equipotenciales 2.5 Ley de Coulomb 2.6 Experimento de la gota de aceite de Millikan	S. Wolf y R.F.M.Smith, Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)  Fundamentals of physics vol II R. Resick, D. Halliday, J. Walker, Publisher: Wiley; 7 edition (January 6, 2004)
3. Capacitores y dieléctricos	3.1 Estudio de la relación capacitancia contra área y distancia entre placas paralelas 3.2 Determinación de la permitividad del vacío 3.3 Estudio de la capacitancia equivalente, para conexiones en serie y paralelo 3.4 Descarga de un capacitor sobre otro 3.5 Determinación de constantes dieléctricas: papel, vidrio, etc. 3.6 Medición de la rigidez dieléctrica del aire. 3.7 Estudio de la capacitancia con CA	S. Wolf y R.F.M.Smith, Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)  Fundamentals of physics vol II R. Resick, D. Halliday, J. Walker, Publisher: Wiley; 7 edition (January 6, 2004)



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4.- Resistencia, resistividad y corriente eléctrica	4.1 determinación de la resistividad de un alambre de nicrom 4.2 Ley de Ohm contra el estudio de la resistencia como función de la temperatura. 4.3 Resistencia como función de los parámetros físicos de un alambre. 4.4 Determinación de resistencias internas en los aparatos de medición y/o en una pila eléctrica. 4.4 Circuito RC con tiempos capacitivos ( $\tau$ ) grandes ( $\tau \gg 1s$ ) y pequeños ( $\tau \ll 1s$ )	S. Wolf y R.F.M.Smith, Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)  Fundamentals of physics vol II R. Resick, D. Halliday, J. Walker, Publisher: Wiley; 7 edition (January 6, 2004)
5 Campo magnético	5.1 Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica. 5.2 Determinación de la relación e/m para un electrón 5.3 Efecto Hall 5.4 Principio del motor, con corriente directa y alterna 5.5 Campo magnético tangencial terrestre	S. Wolf y R.F.M.Smith, Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)  Fundamentals of physics vol II R. Resick, D. Halliday, J. Walker, Publisher: Wiley; 7 edition (January 6, 2004)
6. Ley de inducción de Faraday	6.1 Ley de inducción de Faraday 6.2 Tubo de Lenz 6.3 Inductancia 6.4 Circuito RCL 6.5 Transformador ideal y real	S. Wolf y R.F.M.Smith, Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)  Fundamentals of physics vol II R. Resick, D. Halliday, J. Walker, Publisher: Wiley; 7 edition (January 6, 2004)

## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS



Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El profesor deberá mostrar en forma específica la ley, ecuación, fórmula o idea física con la cual trabajarán experimentalmente. Por su parte el estudiante reforzará sus conocimientos sobre la idea experimental trabajada a través de tareas, las cuales consistirán principalmente en preguntas teóricas sobre el tema tratado.</i></li> <li>• <i>Si es necesario el profesor deberá hacer uso de videos, diapositivas o presentaciones Power Point a fin de explicar las ideas teóricas a desarrollar o simplemente para poder apreciar mejor alguna situación o sistema.</i></li> <li>• <i>El profesor deberá enseñar y motivar a los estudiantes para que trabajen equipo.</i></li> <li>• <i>Deberá existir una permanente retroalimentación entre los resultados experimentales y los conceptos teóricos.</i></li> <li>• <i>Se deberá mantener una permanente discusión y análisis de los resultados obtenidos en los experimentos, se harán dinámicas de discusión en grupo.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El estudiante hará uso de recursos en multimedia para enriquecer los conocimientos adquiridos. Hará uso de paquetes computacionales para resolver o simular situaciones que se presentan en esta área de la física.</i></li> <li>• <i>Deberá discutirse en clase y con cada uno de los equipos formados el procedimiento que tomarán para cumplir los objetivos propuestos. Es importante verificar con ellos las situaciones límites en los que su arreglo físico pueda derivar.</i></li> <li>• <i>Estará permitido que el estudiante haga uso de internet para la búsqueda de información actualizada y confiable sobre el proyecto a desarrollar.</i></li> <li>• <i>Hará uso de lenguajes de programación para efectuar los cálculos programados, así como de paquetes computacionales para la simulación de sus experimentos</i></li> <li>• <i>Usará interfaces para observar en la computadora las mediciones del experimento</i></li> <li>• <i>Usará simuladores en la computadora para observar el experimento.</i></li> </ul>

## 9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	<p>Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.</p> <p>Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.</p> <p>Ubicará el desarrollo histórico del electromagnetismo y su repercusión sobre el conocimiento y control de la naturaleza, así como del desarrollo tecnológico resaltando su uso para el bien social.</p>
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	<p>Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.</p> <p>Hacer uso de simuladores para observar experimentos</p> <p>Aplicar cálculo numérico para la solución de problemas sencillos que le permitan entender un concepto electromagnético</p>
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	<p>Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física.</p> <p>Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.</p>



	Construir los conceptos y sacar conclusiones a partir de la observación de fenómenos naturales relacionados con el electromagnetismo
Lengua Extranjera	Para este curso se pide que el alumno lea con fluidez en inglés, ya que una gran cantidad de manuales están escritos en inglés.
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad identificando su dominio de validez. Este curso es obligatorio y es la base para la adquisición de una actitud metódica en el proceder experimental, sobre las propiedades electromagnéticas de la naturaleza.

### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	30
▪ <u>Prácticas de Laboratorio</u>	40
▪ <u>Desarrollo de Proyectos</u>	10
▪ <u>Tareas</u>	10
▪ <u>Asistencia</u>	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 clases, es una materia cursativa.
Entregar de manera puntual los reports de laboratorio.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE