



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

**ÁREA:** FÍSICA

**ASIGNATURA:** FÍSICA CONTEMPORÁNEA

**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 Aplicada</i>
<b>Modalidad Académica:</b>	<i>Presencial</i>
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	<i>Física Contemporánea</i>
<b>Ubicación:</b>	<i>Básico</i>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	<i>ELECTROMAGNETISMO</i>
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	<i>MECÁNICA CUÁNTICA</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>4</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	<b>6</b>

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	<i>Cupatitzio Ramírez Romero, Oscar Mario Martínez Bravo</i>
<b>Fecha de diseño:</b>	<i>Mayo de 2017</i>
<b>Fecha de la última actualización:</b>	



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>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular 2016. Se revisó la bibliografía así como los temas a presentar. El nuevo programa se basó en la asignatura Física Contemporánea con Laboratorio del plan 2009.</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:**

*Conocer y manejar los aspectos teóricos-prácticos del formalismo de la relatividad especial y de los experimentos que dieron lugar al surgimiento de la Mecánica Cuántica. El estudiante reconocerá los límites de la mecánica Newtoniana y la necesidad de extender sus límites.*

**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.*

## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Referencias</b>
1. Antecedentes conceptuales y experimentales de la relatividad especial	Principio de la relatividad de Galileo y sus límites, ecuaciones de Maxwell. Medición de la velocidad de la luz. Experimento de Rømer. Concepto de éter, experimentos de Fizeau y de Michelson-Morley.	Valerio Faraoni, "Special Relativity", Springer Verlag 2013. John Dirk Walecka, "Introduction to Modern Physics", World Scientific 2008.
2. Introducción a la teoría de la relatividad especial	Postulados de Einstein. Transformaciones de Lorentz. Contracción de las longitudes. Simultaneidad. Dilatación del tiempo. Cinemática relativista. Energía y momento. Dinámica relativista. Fotones. Espacio de Minkowski.	Valerio Faraoni, "Special Relativity", Springer Verlag 2013. Ray D'Inverno, "Introduction to Einstein's Relativity", Oxford University Press 1998. John Dirk Walecka, "Introduction to Modern Physics", World Scientific 2008.
3. Antecedentes conceptuales y experimentales de la mecánica cuántica	Radiación del cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos. Modelo atómico de Thompson. Experimento de Rutherford. Modelo atómico de Bohr.	John Dirk Walecka, "Introduction to Modern Physics", World Scientific 2008. R. Eisberg, R. Resnick, "Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei, and Particles", John Wiley & Sons 1985.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Conceptos básicos de mecánica cuántica	La ecuación de Schrödinger. Interpretación estadística. Momento. El principio de incertidumbre. Estados estacionarios. Pozo cuadrado infinito de potencial. El oscilador armónico.	David J. Griffiths, "Introduction to Quantum Mechanics", Pearson Education International, 2007. R. Eisberg, R. Resnick, "Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei, and Particles", John Wiley & Sons 1985.

### 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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

### 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
Innovación y Talento Universitario	
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</u>	20
▪ <u>Tareas</u>	20
▪ <u>Exposiciones</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