



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE ACELERADORES

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: MAYO DE 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Introducción a la Física de Aceleradores</i>
Ubicación:	<i>Nivel formativo#</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Mecánica Cuántica</i>
Asignaturas Consecuentes:	

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

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

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Javier M. Hernández, Gilberto Tavares, Lorenzo Díaz Cruz</i>
Fecha de diseño:	<i>Mayo de 2017</i>
Fecha de la última actualización:	



Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<u>7 de Julio de 2017</u>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>El programa se creó en el marco de la actualización curricular BUAP 2016.</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:

Obtener una formación mas completa en tópicos especializados en Física de Altas Energías, en particular en temas de frontera relacionados con la física descubierta en los aceleradores de partículas y sus explicaciones fenomenológicas.

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.

Describir y explicar fenómenos naturales, procesos tecnológicos en término de conceptos, teorías y principios físicos generales.

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.

Conocer los principios generales y fundamentos de la Física.

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.

Construir una concepción científica del mundo, esto es, con una visión objetiva, racional y coherente, que le permita explicar los fenómenos físicos a partir de su unicidad y contrariedad.

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

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Modelo de quarks y QCD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo de quarks 2. Bases de QCD 3. Evidencias experimentales 	Quarks and leptons. Introductory Course in Modern Particle Physics-Halzen, Martin, Wiley and Sons, 1984
2. Cinemática relativista y Lips	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformaciones de espacio-tiempo 2. Transformaciones de energía-momento 3. Colisiones y decaimientos 4. Dispersion de Compton 5. Dispersion elastica, inelastica y casi-elastica 6. Cálculo de Lips 	<p>C.M. Becchi y C. Ridolfi, "An introduction to relativistic processes and the standard model of electroweak interactions", (Springer-Verlag, 2006), Cap. 11</p> <p>M.E. Peskin y D.V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory", (Addison-Wesley, 1995).</p> <p>O. Cakir, 13 Febrero, 2008, Relativistic Kinematics, LHC Club, http://hep.fcfm.buap.mx/cursos/2010/LHCC/O.Cakir-relativistickinematics.pdf</p>
3. Colisiones e+e-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios y definiciones de aceleradores e+e- 2. Procesos en colisiones e+e- 	<p>Artículos varios de http://arxiv.org</p> <p>M.E. Peskin y D.V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory", (Addison-Wesley, 1995).</p>
4. Colisiones hadrónicas y Drell-Yan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios y definiciones de aceleradores hadrónicos 2. Procesos en colisiones hadrónicas 3. Proceso Drell-Yan 	<p>C.M. Becchi y C. Ridolfi, "An introduction to relativistic processes and the standard model of electroweak interactions", (Springer-Verlag, 2006), Cap. 11</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		M.E. Peskin y D.V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory", (Addison-Wesley, 1995). O. Cakir, 13 Febrero, 2008, Relativistic Kinematics, LHC Club, http://hep.fcm.buap.mx/cursos/2010/LHCC/O.Cakir-relativisticKinematics.pdf
5. Estudio del Higgs en colisiones hadrónicas	1. El Higgs en el Modelo Estándar. 2. Descubrimiento del Higgs 3. Resultados experimentales de la física del Higgs.	Artículos varios de http://arxiv.org M.E. Peskin y D.V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory", (Addison-Wesley, 1995).
6. Modelos de nueva física	1. Extensiones al Modelo Estándar 2. Fenomenología de modelos de nueva física	Artículos varios de http://arxiv.org M.E. Peskin y D.V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory", (Addison-Wesley, 1995).

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lluvia o tormenta de ideas</u> • <u>Agenda de cuatro pasos o demostración</u> • <u>Técnica de debate</u> • <u>Método de casos</u> • <u>Estado del arte</u> • <u>Redes de palabras o mapas mentales</u> • <u>Grupos de discusión</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> • <u>Estudio de casos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...</u> • <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, Weblog, tours virtuales, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</u>

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>Trabajos de investigación</u>		50
▪ <u>Proyecto final</u>		30
▪ <u>Tareas</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