

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Teoría Cuántica de Campos	Clave:	NELI05110
-------------------------------------	----------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	15/05/2010	Elaboró:	David Delepine, Mauro Napsuciale, Vannia Gonzalez Macías Gustavo Niz
Fecha de actualización:	10/11/2017		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	---

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica	Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	Área de Profundización	X Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio	Seminario	
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa	Selectiva	Acreditable

Perfil del Docente:
Miembro del CA de Gravitación y Física Matemática o de Espectroscopía de Hadrones

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
--

C1. Buscar, interpretar y utilizar información científica.
 M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos.
 M7. Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez
 M8. Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos
 M10. Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.
 M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos
 I13. Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.

Contextualización en el plan de estudios:

Para lograr las competencias de esta asignatura, se contemplan la siguiente estructura de la asignatura:

1. Introducción: campos clásicos, simetrías, cantidades conservadas, grupo de Poincaré, ecuaciones de Klein-Gordon y Dirac.
2. Cuantización canónica de campos libres: campo escalar, campo espinorial, campo vectorial, propagador
3. Interacciones: teoría perturbativa, diagramas de Feynman, correcciones con lazos

El siguiente diagrama muestra las interrelaciones entre los diferentes temas, mostrando la secuencia lógico-temporal de arriba hacia abajo.

Prerrequisitos

Normativos	Ninguno
Recomendables	Variable compleja, funciones especiales, mecánica cuántica, relatividad especial, electrodinámica, mecánica clásica y física moderna. Menos esenciales: mecánica estadística y teoría clásica de campos.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Entender las nociones básicas de la teoría cuántica de campos
- Ser preciso en cómo expresar propiedades en lenguaje matemático.
- Comprender las diferentes técnicas de demostración.
- Integrar los conceptos de teoría de campos, mecánica cuántica y el principio de relatividad especial.
- Aprender las técnicas matemáticas para formular modelos cuánticos de interacciones entre las partículas

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

- Introducción
- Cuantización canónica de campos libres
- Interacciones

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas por profesor • Exposición de temas por estudiantes • Discusiones • Aprendizaje autodidacta complementario • Resolución de problemas • Trabajo de aprendizaje individual y grupal • Asistencia a seminarios y/o congresos 	<p>Recursos didácticos: Pizarrón, computadora con proyector, bibliografía impresa y en línea</p>
Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Exámenes • Trabajos escritos • Exposiciones 	<p>La evaluación puede considerar una o varias de las siguientes opciones, con su ponderación porcentual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos presenciales • Exámenes a casa • Exámenes orales • Tareas • Exposiciones orales • Trabajos escritos • Participación en clase • Actividades en equipo • Auto y co-evaluación
Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BASICA</p> <p>L. Ryder, Quantum Field Theory Paperback 2. S. Weinberg, "Quantum Field Theory" Vol. I.</p> <p>COMPLEMENTARIA</p> <p>1. M. E. Peskin, D. V. Schroeder, "An Introduction to Quantum Field Theory". 2. F. Mandl, G. Shaw, "Quantum Field Theory" 4. Greiner, Reinhardt, "Field Quantization". 5. I.J.R. Aitchison, A.J.G. Hey, "Gauge theories in Particle Physics" Vol I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículos de la base http://arxiv.org • Notas de clase de profesores en diversas instituciones del mundo. (en particular las de David Tong – DAMTP Cambridge). • Notas de profesores de la DCI.

