

# FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

## Información del curso a dictarse

Año	2025	Semestre	Primer semestre
Expediente			
<b>Nombre del Curso</b>			
Teoría Cuántica de Campos I			
<b>Profesor Responsable (indicando las horas que participa en el dictado de clases)</b>			
Prof. Dr. Martin Schwelling, dictará 64 horas de clases, más guías de problemas de trabajos prácticos.			
<b>Docentes Participantes (indicando las horas que participa en el dictado de clases)</b>			
Ninguno.			
<b>Duración Total (en horas)</b>		64 horas+64 de resolución de problemas	
<b>Modalidad</b> (Teórico, teórico-práctico, seminario, etc)		Teórico-práctico	
<b>Tipo de evaluación prevista</b>		Examen final	
<b>Especificación clara si se lo considera válido para cubrir exigencias del Doctorado.</b>			
Se lo considera válido para cubrir exigencias del Doctorado			
<b>Fecha de dictado</b>	17/03/25	<b>Cupo de alumnos</b>	30
<b>Inscripción desde</b>	17/02/25	<b>Hasta el día</b>	17/03/25
<b>Exigencias y requisitos de inscripción</b>			
Para graduados: Licenciados en Física, Matemática, Astronomía.			
<b>Arancelamiento</b>			
NO	X	SÍ	
<b>Montos</b>		-----	
<b>Destino de los fondos</b>		----- -----	
<b>Mecanismo de pago</b>		-----	
<b>Breve resumen de los objetivos y contenidos</b>			

El objetivo del curso es el de dar una introducción sobre temas fundamentales de física teórica de altas energías, que involucran procesos de interacciones fundamentales de la materia y cuya dinámica se describe en términos de la teoría cuántica de campos. Los contenidos corresponden a un curso introductorio de la teoría cuántica de campos. Se pondrá énfasis en la cuantización canónica de las teorías de campo. Se estudiarán inicialmente teorías cuánticas de campos libres: para el campo escalar, el campo de Dirac y el campo electromagnético. Se derivará la funcional generatriz de las funciones de Green. Luego se realizará la cuantización canónica de la teoría del campo escalar con auto-interacción a nivel árbol, estudiando los diagramas de Feynman. Se estudiarán correcciones radiativas a *one-loop*. Se estudiará la regularización de integrales divergentes, la renormalización de la teoría cuántica de campos, y se derivarán las ecuaciones de Callan-Symanzik. Luego se estudiará la electrodinámica cuántica, efectuando la cuantización mediante la integral funcional. Se estudiará la simetría BRST. Se calcularán correcciones radiativas a *one-loop*, lo que incluye las correcciones a la masa y la carga del electrón y asimismo se obtendrá el tensor de polarización del vacío de la teoría. Se estudiarán las identidades de Ward.

Contacto con el responsable			
Dirección	Departamento de Física – Facultad de Ciencias Exactas - UNLP		
Teléfono		Fax	
Correo electrónico	martin@fisica.unlp.edu.ar		

Se adjunta el programa del curso con la bibliografía, número de horas y modalidad de aprobación.