

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Presentación curso de postgrado

Año	2017	Semestre	Segundo		
Nombre del Curso					
Aspectos Fundamentales de la Física Cuántica					
Profesor Responsable (indicando las horas que participa en el dictado de clases)					
Portesi, Mariela 5					
Docentes Participantes (indicando las horas que participa en el dictado de clases)					
Zozor, Steeve 5					
Holik, Federico 4					
Bosyk, Gustavo Martín 4					
Duración Total (en horas)	18 horas (1 crédito)				
Modalidad (Teórico, teórico-práctico, seminario, etc)	Seminarios. Modalidad intensiva.				
Tipo de evaluación prevista	Presentación de monografías con defensa oral				
Especificación clara si se lo considera válido para cubrir exigencias del Doctorado.					
Sí, se considera válido para el Doctorado en Ciencias de esta Facultad.					
Otorga 1 crédito (Exp.Nro 700-09582/2016)					
Fecha de dictado	Nov-Dic 2017	Cupo de alumnos	Sin cupo		
Inscripción desde	1/10/17	Hasta el día	24/11/17		
Exigencias y requisitos de inscripción					
Graduados en Física, Matemática o carreras afines.					
Arancelamiento					
NO	<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	Montos	
Destino de los fondos					
Mecanismo de pago					

Breve resumen de los objetivos y contenidos

En este curso se expondrán aspectos vinculados a los fundamentos de la mecánica cuántica. Asimismo se discutirán abordajes al formalismo en el marco de la teoría de la información, y se presentarán desarrollos actuales como el estudio de correlaciones cuánticas.

El curso se estructurará en una serie de seminarios introductorios a los siguientes temas: Problemas ontológicos de la mecánica cuántica. Desigualdades de Bell. Lógica cuántica y Probabilidades cuánticas. Teoría de la información cuántica. Principio de incertidumbre. Mayorización y su aplicación al estudio de transformaciones de entrelazamiento.

Contacto con el responsable

Dirección	Oficina 60B - Departamento de Física, FCE, UNLP 115 y 49 - (1900) La Plata		
Teléfono	221 4724012 / 4230122	Fax	+54 221 4236335
Correo electrónico	portesi@fisica.unlp.edu.ar		

Adjuntar programa detallado de actividades

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, UNLP
Programa del CURSO DE POSGRADO:
“ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA FÍSICA CUÁNTICA”
2017 - SEGUNDO SEMESTRE

Nociones de física cuántica.

- 1) Introducción al formalismo de espacios de Hilbert y estados cuánticos.
- 2) Entrelazamiento y correlaciones cuánticas.
- 3) Estados cuánticos como medidas de probabilidad.

Mayorización y su aplicación al estudio de transformaciones de entrelazamiento.

- 1) Mayorización
 - a- Definiciones y propiedades. Matrices doblemente estocásticas. Schur-concavidad y conexión con entropías generalizadas. Teorema de Schur-Horn.
 - b- Retículo de mayorización. Métrica asociada al retículo.
- 2) Transformaciones de entrelazamiento
 - a- Operaciones locales y comunicación clásica. Teoremas de Lo-Popescu y Nielsen.
 - b- Operaciones locales y comunicación clásica asistida por entrelazamiento. Mayorización trumping (catálisis).

Teoría de la información cuántica.

- 1) Entropía – medida de incerteza: Axiomas, entropía de Shannon, propiedades. Entropía diferencial – caso vectorial. Entropía de von Neumann. Otras medidas de información clásicas y cuánticas.
- 2) Información mutua – divergencias: Entropía condicional, información mutua. Divergencias.
- 3) Desigualdades – relaciones entre entropías: Desigualdades usuales. Cadenas de Markov. Desigualdad de la potencia entrópica. Estimación, relaciones entre medidas de información

Principio de incertidumbre de la mecánica cuántica.

- 1) Relaciones de incerteza tipo Heisenberg.
- 2) Relaciones de incerteza tipo entrópicas.
- 3) Desde versiones entrópicas hasta versiones con momentos estadísticos.