

Pedido de Puntaje para Materia Optativa de Doctorado -Departamento de Física, FCEN, UBA

Título: "Tópicos Avanzados de Teoría de Campos"

Profesor: Dr. Francisco Diego Mazzitelli

**Carga Horaria:** 10 clases teórico-prácticas de 4hs cada una.

**Requisitos:** Correlativa a Teoría de Campos

**Regimen de promoción:** Entrega de monografía y examen final.

Programa:

1. Libertad asintótica en QCD. Cuantización de QCD usando integrales funcionales. Método de Faddeev Popov. Reglas de Feynman. Dependencia de la constante de acoplamiento con la escala. Libertad asintótica.
2. Teoría de campos a temperatura finita. Integrales funcionales en tiempo imaginario. El campo escalar a temperatura finita. Cálculo del potencial efectivo. Transiciones de fase.
3. Teoría de campos fuera del equilibrio. El formalismo de Schwinger Keldysh o de Camino Temporal Cerrado. Acción efectiva para un campo escalar autointeractuante. Ecuaciones de movimiento. Aplicación en teoría de campos en espacios curvos.
4. Teoría de campos en presencia de condiciones de contorno no triviales. El efecto Casimir. Formulación utilizando integrales funcionales. Desarrollo en derivadas. Correcciones térmicas y de conductividad finita.

Bibliografía:

- *Libertad asintótica en QCD.* Está discutida en muchos libros de teorías de campos. Ver por ejemplo *Field Theory: A Modern Primer*, Pierre Ramond, capítulos 7 y 8.
- *Teoría de campos a temperatura finita.* También se pueden consultar diferentes libros de Teoría de Campos. Ver por ejemplo *Path Integral Methods in Quantum Field Theory*, Raymond Rivers, capítulos 13 y 14.
- *Teoría de campos fuera del equilibrio.* El método introducido originalmente por Schwinger y Keldysh fue adaptado y generalizado a la teoría de campos en espacios curvos usando integrales funcionales en R. Jordan, Phys. Rev. D33, 444 (1986) y E. Calzetta, B.Hu, Phys. Rev. D35, 495 (1987). Para presentaciones más completas ver los libros *Nonequilibrium Quantum Field Theory*, Bei Lok Hu y Esteban Calzetta, capítulo 6 y *Thermal field theory*, Peter Millington, capítulo 9.
- *Teoría de campos en presencia de condiciones de contorno no triviales.* Voy a comentar principalmente los resultados obtenidos en C.D: Fosco, F.C. Lombardo, F.D. Mazzitelli, Phys. Rev. A89, 062120 (2014) y Phys. Rev. D 92, 125007 (2015).



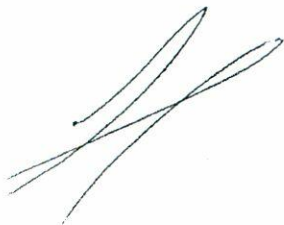
- *Teoría de campos en presencia de condiciones de contorno no triviales.* Voy a comentar principalmente los resultados obtenidos en C.D: Fosco, F.C. Lombardo, F.D. Mazzitelli, Phys. Rev. A89, 062120 (2014) y Phys. Rev. D 92, 125007 (2015).



Dra. Paula Villar  
Secretaría Académica  
Departamento de Física



Dra. Andrea Bragas  
Directora Adjunta  
Departamento de Física  
FCEyN - UBA





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expediente. 506.652/16

Buenos Aires, 31 OCT 2016

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Fernando C. Lombardo, Director del Departamento de Física, en la que se eleva información y el programa del curso de posgrado **TÓPICOS AVANZADOS DE TEORÍA DE CAMPOS**, que será dictado en el segundo cuatrimestre de 2016 por el Dr. Francisco Diego Mazzitelli,

CONSIDERANDO:

- lo actuado en la Comisión de Doctorado
- lo actuado en la Comisión de Posgrado,
- lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
- en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113 del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
**RESUELVE**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado **TÓPICOS AVANZADOS DE TEORÍA DE CAMPOS** de 40 hs de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **TÓPICOS AVANZADOS DE TEORÍA DE CAMPOS** obrante a fs. 4 y 5 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de 2,5 puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Comuníquese a la Biblioteca de la FCEN, con fotocopia del programa incluida.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección de Alumnos, a la Dirección del Departamento de Física y a la Secretaría de Posgrado. Cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N° **2609**  
SP(3a/18/10/2016)

Dr. JOSÉ OLABE IPARRAGUIRRE  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
DECANO