



INSTITUTO DE FÍSICA
FACULTAD DE FÍSICA

CURSO	:	TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS I
TRADUCCIÓN	:	QUANTUM FIELD THEORY I
SIGLA	:	FIM3406
CRÉDITOS	:	15 UC / 9 SCT
REQUISITOS	:	(FIZ0221 O FIZ0224) Y FIZ0411 Y FIZ0412
RESTRICCIONES	:	030501
CARÁCTER	:	OPTATIVO
TIPO DE ACTIVIDAD:	:	CÁTEDRA
CALIFICACION	:	ESTANDAR
NIVEL FORMATIVO	:	DOCTORADO
DISCIPLINA	:	FÍSICA

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso busca profundizar en el estudio de la Teoría Cuántica de Campos desde el punto de vista de las integrales de camino. Al término del curso el alumno podrá integrar estos conocimientos a sus áreas de investigación doctoral.

II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocer y comprender la Teoría Cuántica de Campos desde el punto de vista de las integrales de camino.
2. Analizar críticamente las aplicaciones de la Teoría Cuántica de Campos en áreas de investigación en la disciplina.

III. CONTENIDOS

1. Introducción a las integrales de camino
2. Mecánica cuántica con integrales de camino
3. Teoría clásica de campos
4. Teorema de Noether
5. Teoría cuántica de un campo escalar real. Funciones de Green
6. Potencial efectivo
7. Amplitudes de scattering
8. Teoría lambda phi a la cuarta potencia
9. Reglas de Feynman y secciones eficaces
10. Renormalización a un loop de la teoría lambda phi 4
11. Teoría cuántica de campos espinoriales
12. Variables de Grassmann
13. Propagador de Dirac
14. Interacciones de Yukawa
15. Teoría cuántica de campos de Gauge
16. Método BRST
17. Renormalización de QED y QCD
18. Ecuaciones de grupo de renormalización
19. Método del Campo de Fondo

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases expositivas.



INSTITUTO DE FÍSICA
FACULTAD DE FÍSICA

V. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Prueba parcial : 30%
Charla : 30%
Examen final : 40%

VI. BIBLIOGRAFÍA

MÍNIMA

1. B. Sakita, "Quantum Theory of Many-variable systems and Fields", World Scientific 1985.
2. L.D. Faddeev and A.A. Slavnov, "Gauge Fields: Introduction to Quantum Theory", Benjamin 1980.
3. S. Weinberg, "The Quantum Theory of Fields", vols. 1,2, Cambridge U. Press 1995.
4. Peskin y Schroeder. "An Introduction to Quantum Field Theory", Westview Press, 1995.

COMPLEMENTARIA

N/A