

**NOMBRE: TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS.**

HRS./SEM: 4

CLAVE: F44

1. **Objetivo:** Que el estudiante adquiera la habilidad y capacidad suficiente para resolver los problemas básicos utilizando transformaciones canónicas en mecánica clásica y cuántica; el oscilador armónico forzado, la integral de Feynman y las reglas de Feynman para campos de espinores.
2. *Construcción de una acción funcional.* La acción funcional: Consideraciones elementales; Grupos de Lorentz y Poincaré; Comportamientos locales de campos bajo el grupo de Poincaré; Propiedades generales de la acción; La acción para campos escalares; La acción para campos de espinores; Una acción con escalares, espinores y supersimetría.
3. *Acción funcional en mecánica cuántica.* Transformaciones canónicas en mecánica clásica y cuántica; Integral de trayectoria de Feynman; Integral de trayectoria y el oscilador armónico forzado.
4. *La integral de trayectoria de Feynman.* Generatriz de la funcional; Propagador de Feynman; Evaluación de la integral de Feynman.
5. *Teoría  $\phi^4$ .* Reglas de Feynman para la teoría  $\lambda\phi^4$ ; Divergencias de los diagramas de Feynman; Regularización dimensional de los diagramas de Feynman; Evaluación de las integrales de Feynman; Renormalización.
6. *Integral de trayectoria para fermiones.* Integración sobre los números de Grassmann; Integral de trayectoria de campos de Fermi; Reglas de Feynman para campos de espinores.

**Bibliografía:**

- [1]. Pierre Ramond, *Field Theory : A Modern Primer*, Addison- Wesley Publishing Company.  
[2]. Michael E. Peskin and Daniel V. Schroeder, *An Introduction to Quantum Field Theory*, Peerseus Books Publishing L.L.C.

**Técnicas de enseñanza sugeridas**

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	( X )
Seminarios	( X )
Lecturas obligatorias	( X )
Trabajos de investigación	( X )
Prácticas en taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras:	( X )

**Elementos de evaluación sugeridos**

Exámenes parciales	( X )
Exámenes finales	( X )
Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Participación en clase	( X )
Asistencia a prácticas	( )
Otras:	( x )

