

NOMBRE: PARTICULAS ELEMENTALES

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F45

- **Objetivo:** Que el estudiante adquiera la habilidad y capacidad suficiente para resolver los problemas básicos en el área de Partículas Elementales, desde la producción y aniquilación de pares hasta los procesos $e^+e^- \rightarrow \mu^+ \mu^-$ dispersión Compton, y evaluaciones de vértices.

1. *Introducción.* Producción y aniquilación de pares $e^+ e^-$
2. *El campo de Klein-Gordon.* Elementos de la teoría clásica de campo, teoría de campo Lagrangiana; teoría de campo Hamiltoniana; Teorema de Noether, ecuaciones de campo de Klein-Gordon como osciladores armónicos, el campo de Klein- Gordon en el espacio tiempo
3. *El campo de Dirac.* Lorentz en ecuaciones de onda, ecuación de Dirac, soluciones de partícula libre. matrices de Dirac y campos bilineales, cuantización del campo de Dirac, simetrías discretas de la teoría de Dirac
4. *Interacción de campos y diagramas de Feynman.* Teoría de perturbaciones, teorema de Wick, diagramas de Feynman, la matriz S, reglas de Feynman para fermiones, reglas de Feynman para electrodinámica cuántica
5. *Procesos elementales de electrodinámica cuántica.* Procesos $e^+e^- \rightarrow \mu^+ \mu^-$ dispersión Compton, funciones y evaluaciones de vértices.

Bibliografía:

- [1]. *An Introduction to Quantum Field Theory*, Michael E. Peskin and Daniel V. Schroeder, Peerseus Books Publising L.L.C.
[2]. *Relativistics Quantum Mechanics and Field Theory*, Franz Gross, Wiley Science Paperback Series

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:	()

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)

