



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN FISICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2116044	INTRODUCCION A LA ELECTRODINAMICA CUANTICA		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	III Ó IV
H. PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Recibir los conocimientos para entender y discutir problemas de Electrodinámica Cuántica.

CONTENIDO SINTETICO:

Primer encuentro con fotones (vector de Poynting y energía del campo electromagnético en una cavidad, Cuantización en términos de modos de Fourier y osciladores armónicos, Energía, momentum y momento angular de los fotones); Interacción radiación-materia (Emisión y absorción de fotones por átomos, Ley de Planck, Dispersión de Rayleigh, Dispersión de Thompson, Efecto Raman, Energía del electron); Relatividad Especial (Forma covariante de la ecuaciones de Maxwell, ecuación de Dirac para partículas de espín $\frac{1}{2}$); Lagrangiano y Hamiltoniano de Maxwell. Teorema de Noether, Pseudovector de Pauli-Lubanski); Teoría de perturbaciones covariante (Desarrollo de la matriz S en la representación de interacción. Procesos de primer orden, Aniquilación de dos fotones y dispersión de Compton. Propagador del electrón y diagramas de Feynman. Dispersión de Moller y propagador del fotón. Renormalización de la masa y la carga del electrón); Predicciones y experimentos de precisión (El momento magnético anómalo. Estructura hiperfina del estado base del átomo de Hidrógeno. El corrimiento de Lamb-Rutherford en Hidrógeno. Niveles de energía en el positronium. Estructura hiperfina del muonium. Efecto Casimir).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN FISICA

2/ 2

CLAVE 2116044

INTRODUCCION A LA ELECTRODINAMICA CUANTICA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición que realizará el profesor en la que enfatizará los aspectos mas importantes de cada tema, haciendo ver que existe una unidad dentro de cada uno de ellos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluaciones periódicas, tareas y ejercicios a juicio del profesor. La modalidad particular de evaluación se le comunicará a los alumnos al inicio del curso en forma detallada.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. JJ Sakurai. Advanced Quantum Mechanics. Addison-Wesley 1987.
2. JM Jauch and F Rohrlich. The theory of photons and electrons. Springer-Verlag 1976.
3. LH Ryder. Quantum Field Theory.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO