

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: **OPTICA CUANTICA**

CARRERA: Doctorado

ORIENTACIÓN: --

PLAN: --

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre.

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 (cuatro) hs. b) Problemas: 4 (cuatro) hs.  
c) Laboratorio: -- hs. d) Seminarios: -- hs.  
e) Totales: 8 (ocho) hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: --

PROGRAMA

1. Mecánica cuántica. Representaciones de Schroedinger, Heisenberg e interacción. Teoría de perturbaciones dependientes del tiempo. Estados puros y mezcla, matriz densidad.
2. El oscilador armónico. El Hamiltoniano y sus autoestados. Estados cuasiclásicos. Osciladores bidimensionales. Osciladores acoplados.
3. Electrodinámica clásica en el espacio real. Electrodinámica en el espacio recíproco. Electrodinámica semiclásica, absorción.
4. Cuantificación del campo electromagnético. Emisión espontánea y estimulada. Ancho de línea natural. Dispersión.
5. Coherencia. Estados coherentes. Representación de Glauber-Sudarshan de la matriz densidad. Otras representaciones. Estados caóticos y coherentes. Laser.
6. Estadística de fotones. Interferencia. Experiencia de HBT.
7. Detección de la luz. Ruido. Detectores de estado sólido y fotomultiplicadores. Medición del número de fotones. Detección homodina y heterodina. Estados aplastados.

BIBLIOGRAFIA

- "Quantum Optics", S.M. Kay y A. Maitland (ed.). Academic Press, Londres, 1970.
- "Detection of Optical and Infrared Radiation", R.H. Kingston. Springer Verlag, N.Y. 1978.
- "Photons and Atoms" C. Cohen-Tannoudji, J. Dupont-Roc y G. Grinberg, John Wiley & Sons, N.Y. 1989.
- "Coherence of Light", J. Perina. Van Nostrand Reinhold Co. Ltd., Londres, 1972.
- "Quantum Mechanics" C. Cohen-Tannoudji, B. Diu y F. Laloe, John Wiley & Sons, N.Y. 1977.

Los alumnos de doctorado deberán realizar un trabajo especial describiendo desde el punto de vista de la mecánica cuántica un experimento a elección. Deberán presentar una monografía y exponerlo a los alumnos de la Licenciatura.

Firma del Profesor:

31 AGO. 1990

Aclaración firma: Dr. Oscar E. Martinez

Firma del Director:

DR. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Trabado por Resolución 001325/90