



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: MECANICA CUANTICA DE LOS PROCESOS IRREVERSIBLES

CARRERA/S: Doctorado

ORIENTACION:  
PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un ) cuatrimestre

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas..... <sup>4</sup>	hs.	b) Problemas.....	hs.
	c) Laboratorio.....	hs.	d) Seminarios.....	hs.
			e) Totales..... <sup>4</sup>	hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

1. Introducción Matemática.
  - 1.1. Funcionales continuos.
  - 1.2. Espacios de Hilbert equipados.
  - 1.3. Clases de Hardy,
  - 1.4. Superficie de Riemann.
2. Teoría de Perturbaciones.
  - 2.1. Perturbaciones de Espectro Discreto.
  - 2.2. Perturbaciones de espectro Continuo.
  - 2.3. Ecuación de Lippmann-Schwinger.
3. Transición en Sistemas Cuánticos. Sección Transversal.
  - 3.1. Probabilidades y Razones de Transición.
  - 3.2. Sección Transversal.
  - 3.3. La relación de la Sección Transversal con los observables fundamentales de la Física.
4. Teoría formal de Scattering y algunas consideraciones teóricas.
  - 4.1. La ecuación de Lippman-Schwinger.
  - 4.2. Estados "in" y "out".
  - 4.3. El operador "S" y el operador de "onda de Moller".
5. Scattering elástico e inelástico para interacciones con simetría esférica.
  - 5.1. Desarrollo en ondas parciales.
  - 5.2. Unitariedad y "Phase Shifts".
  - 5.3. Diagramas de Argand.
6. Función de Ondas Radiales libres y exactas.
  - 6.1. Ecuaciones de Onda radial.
  - 6.2. La función de Onda Radial y Libre.
  - 6.3. La función de Onda Radial y Exacta.
  - 6.4. Polos y Estados ligados.
  - 6.5. Algunas propiedades de las Amplitudes de Scattering y de las "Phase Shifts"
7. Fenómenos de Resonancia.
  - 7.1. "Time Delay" y "Phase Shifts"

*jm*



- 7.2. Condiciones de causalidad.
- 7.3. Causalidad y Analiticidad.
- 7.4. Propiedades Analiticidad de la Matriz "S".
- 7.5. Fórmula de Briet-Wigner para el Scattering elástico y resonancias de Scattering.
8. Decaimiento de los Estados Físicos Inestables.
  - 8.1. Vida media y razón de Decaimiento.
  - 8.2. Descripción del Decaimiento y Ley Exponencial del Decaimiento.
  - 8.3. Vectores de Gamow y su asociación con los Polos de Resonancia de la Matriz "S".
  - 8.4. Regla de Oro.


#### BIBLIOGRAFIA

- 1 - Bohm A., "Quantum Mechanics Foundations and Applications", Springer-Verlag, Berlín (1979)
- 2 - Bohm A., Gadella M., Bruce Mainland G., Am. J. Phys. 57, 1103 (1989).
- 3 - Bohm A., J. Math. Phys. 22, 2813 (1981).
- 4 - Gadella M., J. Math Phys. 25, 2481 (1984).
- 5 - Gadella M., J. Math. Phys. 24, 2142 (1983).
- 6 - Gadella M., J. Math. Phys. 24, 1462 (1983).

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. Mario Alberto CASTAGNINO

13 SET 1992

Firma del Director:   
DR. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA