



**PROGRAMA 2º CUATRIMESTRE DE 2017**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**U.B.A.**

1.- DEPARTAMENTO de Física

- 2.- CARRERA de: a) Licenciatura en Cs. Físicas ORIENTACIÓN -  
b) Doctorado y/o Post-Grado en  
c) Profesorado en -----  
d) Cursos técnicos en Meteorología -----  
e) Cursos de Idioma -----

3.- 2º cuatrimestre Año 2017

4.- Nro DE CODIGO DE CARRERA02

#### **5.- MATERIA Física Teórica 2**

6.- PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post grado).....

#### **7.- PLAN DE ESTUDIO Año 1987**

8.- CARÁCTER DE LA MATERIA (obligatoria u optativa) Obligatoria

8.- CARÁCTER DE LA MATERIA (obligatoria u optativa) Obligatoria  
9.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral, otra) Cuatrimestral

**9.- DURACION (anual, cuatrimestral,  
10.- HORAS DE CLASE SEMANAL**

- HORAS DE CLASE SEMANAL:**

  - a) Teóricas: 4 hs
  - b) Problemas: 6 hs
  - c) Laboratorio: no corresponde
  - d) Seminarios: no corresponde
  - e) Teórico-problemas: no corresponde
  - f) Teórico-prácticas: no corresponde
  - g) Totales horas: 10 hs

11.-CARGA HORARIA TOTAL CUATRIMESTRE: 160 hs

11.- CARGA HORARIA TOTAL CUATRIMESTRE: 160 hs  
12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA LA CURSADA : Efecto 3 (final), Efecto 4 (TP).

## 12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Matemática 4 (TP) y Mecánica Clásica (TP)

## 12b - ASIGNATURAS CORRELATIVAS PAI

Matemática 4 y Mecánica Clásica.

### 3.- FORMA DE EVALUACIÓN

四四三

### **FIRMA PROFESOR**

J. Villan

#### **ACLARACIÓN FIRMA**

**Dra. Paula Villar**  
Secretaría Académica  
Departamento de Física

FIRMA y SELLO DIRECTOR

DRA. ANDREA BRAGAS  
DIRECTORA  
DEPARTAMENTO DE FISICA  
ECE-UN -UBA



Física Teórica 2  
Programa Analítico  
Segundo Cuatrimestre de 2017

1. Funciones de onda y vectores de estado. Observables. Principio de superposición. Valores medios. Momento lineal. Paquetes de onda. Espacio de configuración. Relaciones de commutación. Principio de incertidumbre. Estados estacionarios. Ecuación de Schrodinger. Principio de Correspondencia. Corchete de Poisson.
2. Espacio de autofunciones de una partícula. Producto escalar. Bases ortonormales. Espacio de los estados. Cambio de representación.
3. Postulados de la mecánica cuántica. Evolución temporal. Ecuaciones de movimiento. Operador evolución. Representación de Schrodinger. Representación de Heisenberg. Teorema de Ehrenfest.
4. Oscilador armónico. Operadores de creación y aniquilación. Evolución temporal de valores medios. Oscilador armónico isotrópico tridimensional. Oscilador armónico cargado en un campo eléctrico uniforme.
5. Propiedades de transformaciones rotacionales. Momento angular. Relaciones de commutación. Determinación del espectro de  $J^2$  y  $J_z$ . Ecuación de autovalores en la representación coordenada. Propiedades fundamentales de los armónicos esféricos. Relaciones de clausura. Adición de momentos angulares. Coeficientes de Clebsch-Gordan. Operadores tensoriales. Teorema de Wigner-Eckart.
6. Spin. Operadores de Pauli. Sistemas de spin 1/2 y rotaciones finitas. Descripción no relativista de una partícula de spin 1/2. Observables y vectores estado. Espinores de dos componentes. Operadores de rotación para una partícula de spin 1/2. Rotación de los estados de spin. Rotación de espinores de dos componentes.
7. Sistemas de partículas en una dimensión. Coordenadas del centro de masa. Partícula en un potencial central. Movimiento en tres dimensiones. Movimiento en un campo magnético. Efecto Zeeman.
8. Métodos de aproximación. Teoría de perturbaciones independientes del tiempo. Caso no degenerado. Caso degenerado. Efectos Stark lineal. Teoría de perturbaciones dependientes del tiempo. Serie de Dyson.
9. Teoría de scattering. Ecuación de Lipmann-Schwinger. Aproximación de Born. Estados para la partícula libre. Ondas planas y ondas esféricas. El método de ondas parciales.
10. Partículas idénticas. Postulado de simetrización. Bosones y fermiones. Principio de exclusión de Pauli.

Bibliografía:

- J. J. Sakurai, *Modern Quantum Mechanics*, Addison Wesley, 1994.  
G. Baym, *Lectures on Quantum Mechanics*, Benjamin CNY), 1969.  
C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, and F. Laloe, *Quantum Mechanics*, Wiley (NY), 1977.  
A. Bohm, *Quantum Mechanics, Foundations and Applications*, Third Ed. Springer, 1993.  
E. Merzbacher, *Quantum Mechanics*, Wiley, 1961

Dra. Paula Villar  
Secretaría Académica  
Departamento de Física

DRA. ANDREA BRAGAS  
DIRECTORA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
FCEyN-UBA