

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: **FISICA 1 (Químicos)**

CARRERA/S: Lic. en Ciencias Químicas

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: OBLIGATORIO

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 hs. c) Problemas: 6 hs.  
b) Laboratorio 4 hs. d) Seminarios: — hs.  
e) Totales: 14 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Análisis I

PROGRAMA

Parte A. Mecánica

Unidad 1: Magnitudes físicas. Sistemas de unidades. Cálculo vectorial. Operaciones de suma y diferencia entre vectores. Multiplicación y división de un vector por un escalar. Producto escalar y producto vectorial entre dos o más vectores. Producto mixto. Derivada de un vector.

Unidad 2: Movimiento de traslación de un cuerpo en una dimensión. Movimiento uniforme y uniformemente variado. Caso particular de movimientos sometidos a la aceleración de la gravedad.

Unidad 3: Movimiento de traslación de un cuerpo en dos dimensiones. Tiro oblicuo sin rozamiento. Estudio de trayectorias de proyectiles. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado.

Unidad 4: Dinámica del movimiento de traslación de un cuerpo. Leyes de Newton. Interacción entre dos y tres cuerpos. Fuerza centrípeta. Fuerzas de rozamiento. Fuerza gravitatoria. Equilibrio de un cuerpo sometido a diversas fuerzas.

Unidad 5: Trabajo de una fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo. Energía cinética y potencial. Fuerzas conservativas.

Unidad 6: Cantidad de movimiento y momento angular de un cuerpo referido a un origen. Idem para un sistema de cuerpos que se mueven con movimientos traslatorios. Principios de invariancia de observables físicos. Reglas de selección para la invariancia de la cantidad de movimiento, momento angular y energía total de cuerpos que se mueven con movimientos traslatorios.

Unidad 7: Movimientos oscilatorios y oscilatorios amortiguados de cuerpos. Soluciones numéricas y aproximaciones.

Unidad 8: Cinemática del movimiento de rotación de un cuerpo rígido. Variación de los parámetros cinemáticos con el tiempo.

Unidad 9: Dinámica del movimiento de rotación de un cuerpo rígido. Leyes y principios de invariancia y observables físicas. Regla de selección para la invariancia del impulso angular. Energía cinética. Momentos de inercia de cuerpos que giran alrededor de un eje fijo.

Unidad 10: Elasticidad y deformación de los cuerpos. Parámetros características y relaciones.

Unidad 11: Estática de fluidos. Presión y densidad. Principio de Arquímedes. Tensión superficial.

Unidad 12 : Dinámica de fluidos. Principio de Bernoulli

### Parte B. Óptica

Unidad 13: Óptica geométrica: leyes. Espejos y lentes finas. Pasaje de un haz de luz a través de lentes finas: Ley de los focos conjugados.

Unidad 14: Instrumentos Ópticos: lupa, microscopio y telescopio. Formación de imágenes de los objetos observados.

### II. EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

Experiencia 1: Estudio del movimiento de traslación de un cuerpo en un plano inclinado. Idem de la caída libre de un cuerpo.

Experiencia 2: Estudio del movimiento circular uniforme y uniformemente variado.

Experiencia 3 : Estudio de tiro libre de un proyectil sobre un plano inclinado.

Experiencia 4 : Estudio de la determinación de la aceleración de la gravedad por medio del péndulo simple y de la balanza contrápetra.

Experiencia 5 : Estudio de las leyes de conservación de los observables físicos: (i) choques elásticos; (ii) variación del momento de inercia en un cuerpo en rotación; (iii) variación de la orientación del momento angular en un cuerpo en rotación.

Experiencia 6: Estudio de los movimientos oscilatorios y oscilatorios amortiguados de un cuerpo.

Experiencia 7: Estudio de la determinación de la aceleración de la gravedad por medio de la oscilación de un cuerpo alrededor de un eje (péndulo físico).

Experiencia 8: Estudio de presiones en líquidos contenidos en tubos. Caso particular del barómetro.

Experiencia 9: Estudio de las leyes de la reflexión de la luz en espejos y en medios transparentes. Formación de imágenes de objetos en lentes finas.

### BIBLIOGRAFIA BASICA

#### Descripción teórica

1. R.M. Eisberg y L.S. Lerner: Física: Fundamentos y aplicaciones (Edición en español por libros de McGraw-Hill de México, México 1983) ISBN-968-451-537-5.

2. D. Halliday y R. Resnick; Física (Compañía Editorial Continental, México, 1980) ISBN-968-26-0167-3.

3. P.A.Tipler; Física (Editorial Reverté S.A., Barcelona, 1978) ISBN-84-291-4177-7.

Problemas resueltos

4. R.W.Stanley; College Physics (HBJ Publishers, N.York, 1987) ISBN-0-15-601662-1.

5. J.R.Christman; Physics Problems for programmable calculators, Mecanica and electromagnetism (John Wiley and Sons, N.York, 1981) ISBN-0-471-08212-0.

6. A. Beiser; Física aplicada a la tecnología y la ingeniería (Serie Schaum, Editorial McGraw-Hill Latinoamericana S.A. Bogotá, 1978). ISBN-0-07-091932-1.

7. A. Beiser; Teoría y problemas en ciencias físicas (serie Schaum, Libros McGraw-Hill de México S.A., México, 1976) ISBN-0-07-090918-0.

Descripción de experiencias

8. D.W.Preston; Experiments in physics (John Wiley and Sons, N. York, 1985) ISBN-0-471-80571-8.

9. F. Potter y G. Endo; The physics laboratory manual (Burgess Publishing Co., Minneapolis, 1984) ISBN-0-8087-3378-8.

Programación BASIC

10. E.B.Koffman y F.L. Friedman; Problem solving and structural programming in Basic (Addison-Wesley Publishing Co., Reading Massachusetts, 1979).

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. José Litvak

Dr. Jorge Davidson

Firma del Director:

Dr. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA

21 AGO 1992