

64 MAT  
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MATEMATICA

DEPARTAMENTO DE.....

TEMAS DE FISICA

ASIGNATURA:.....

CARRERA/S:... **Lic. en Matemática (or. Aplicada) Obligatoria** .....  
**Lic. en Matemática (or. Pura) Optativa** .....

ORIENTACION:.....

CARACTER:.....

DURACION DE LA MATERIA:..... **cuatrimestral** .....

HORAS DE CLASE:      a) TEORICAS..... **4** .....hs.  
                              b) PRACTICAS..... **6** .....hs.  
                              c) TEORICO PRACTICAS....hs.  
                              d) TOTALES..... **10** .....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: **ECUACIONES DIFERENCIALES "B" (or. Aplicada)**  
**ECUACIONES DIFERENCIALES "A" (or. Pura)** .....

PROGRAMA:

1. **Cinémática del Punto:** Velocidad y aceleración, en componentes cartesianos y polares, velocidad angular. Aceleración centrípeta.
2. **Dinámica del Punto:** Leyes de Newton. Leyes del Equilibrio. Movimiento relativo. Sistemas inerciales. Aplicaciones. Momento Lineal y Angular. Trabajo de energía.
3. **Dinámica de un conjunto de Partículas:** Centro de masa. Ley del centro de masa. Leyes de conservación del momento lineal y angular. Ecuaciones del movimiento referidas al centro de masa.
4. **Dinámica Analítica:** Momentos generalizados. Ecuaciones de Lagrange. Ecuaciones de Hamilton. Cálculo de variaciones. Principio de Hamilton. Leyes de conservación. Aplicaciones.
5. **Electroestática:** Ley de Coulomb. Potencial Eléctrico. Ecuaciones diferenciales de campo electrostático. Ley de Gauss. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Teorema de Unicidad. Energía electrostática. Dieléctricos.
6. **Magnetostática:** Leyes de Biot y Savart. Ecuaciones diferenciales de campos magnéticos. Ley de Ampère. Potencial vector. Ecuaciones

**TEMAS DE FISICA**  
**2do. cuatrimestre 1985**

- diferenciales del potencial vector. Materiales Magnéticos. Coeficientes de Inducción Mutua y Autoinducciones. Energía Magnetostática.
7. **Electromagnetismo:** Ley de Faraday. Leyes de Maxwell. Potenciales escalar y vectorial. Ecuación de d'Alembert. Condición de Lorentz. Teorema de los Potenciales Retardados. Teorema de Poynting.
  8. **Ondas Planas:** Ondas electromagnéticas planas. Condiciones de contorno de campo electromagnético. Leyes de la Reflexión y la Refracción.
  9. **Cinemática Relativista:** Unidades de medida de espacio y tiempo. Cambio de coordenadas de Galileo. Experiencia de Michelson. Transformaciones de Lorentz. Consecuencias. Espacio de Minkowski. Adición de velocidades. Leyes de Maxwell en el espacio de Minkowski. Transformación del campo electromagnético por cambios de coordenadas.
  10. **Mecánica Relativista:** Tiempo Propio. Velocidad, Aceleración y Fuerzas Absolutas. 2da. Ley Relativista de la mecánica. Variación de la masa. Equivalencia de masa y energía. Ley de conservación del cuadrimomento lineal. Colisiones elásticas entre partículas.

**BIBLIOGRAFIA**

- Constant, N.: Theoretical Physics-Mechanics.  
Landau L. Lifchitz, E.: Mecánica.  
Goldstein, H.: Classical Mechanics. (1950).  
Jackson, J.: Electrodinámica clásica.  
Panetsky, W.K.H. y Phillips, M.: Classical Electricity and Magnetism, Addison Wesley, Reading, Mass. (1955).  
Sommerfeld, N.: Electrodynamics.  
Perseop G.: Corso di Fisica Teorica.  
Costa de Beauregard: La théorie de la Relativité Restreinte.  
Bergman, P.G.: Introduction to the Theory of Relativity.  
Synge, J.L.: Relativity: The Special Theory.  
Fock, V.: The Theory of Space, Time and Gravitation.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Mario Castagnino