

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: FÍSICA

ASIGNATURA: INTRODUCCION A LA FÍSICA

CARRERA/S: Lic. Ciencias Físicas

ORIENTACION:

PLAN: 1987

CARACTER: Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas...³..... hs. b) Problemas...³..... hs.
c) Laboratorio...⁷..... hs. d) Seminarios...⁷..... hs.
e) Totales...⁶..... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

PROGRAMA

1. El dominio de las Ciencias Físicas

El Universo físico y sus escalas: elementos de cosmología, nociones de estructura estelar, diagramas M-R, modelo standard de partículas elementales. Magnitudes, constantes fundamentales y relaciones. Las interacciones fundamentales. Elementos de análisis dimensional: el teorema Pi.

2. Leyes y principios de la Física

El método de las Ciencias Físicas. Significado de la experimentación. Ejemplos de análisis de experimentos. Formulación de la ley: significado del lenguaje matemático y equivalencia de teorías. Discretización de la dinámica. Ley de gravitación universal y movimiento planetario.

3. Principios de conservación

Leyes de conservación en el movimiento planetario. Leyes de conservación dinámica: introducción de la idea de simetría. Invariancia temporal, traslacional y rotacional. Teorema de Noether. Nociones elementales de simetrías microscópicas y leyes de conservación asociadas. Consecuencia de la ruptura de simetrías: el universo que vemos, la vida.

4. Física microscópica y física macroscópica

Medios continuos: caracterización. Fluidos y sólidos elásticos, propiedades. Noción de campos. Ecuaciones de los fluidos ideales. Ondas en fluidos y medios elásticos: ecuación discretizada de las ondas. Aplicaciones. El campo electromagnético: propiedades, circulación y flujo de los campos. Las ecuaciones de Maxwell: ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.

80

robado por Resolución

CS 27/81

5. Elementos de Termodinámica

Propiedades de los cuerpos macroscópicos en el equilibrio. Las leyes de la Termodinámica. Noción de entropía. Noción de distribución en el espacio de los estados microscópicos. Entropía e información. Aplicaciones sencillas.

6. Encuadre de la Física Clásica

La ruptura de la Física prenovecientista. Relatividad y Mecánica Cuántica. Historia, experimentos fundamentales, rasgos esenciales de las nuevas teorías. Consecuencias. El dominio de la Física contemporánea. Relaciones con otras ciencias.

BIBLIOGRAFIA

1. The Feynman Lectures on Physics, R.P. Feynman, Vol. 1, 1963.
2. El Universo desbocado: Superfuerza; La frontera del infinito; El Universo accidental; Paul Davies, Biblioteca Científica Salvat, volúmenes 1, 4, 12 y 56.
3. De los átomos a los quarks; El momento de la creación; El panorama inesperado, James J. Trefil, Biblioteca Científica Salvat, Vols. 8, 31 y 39.
4. En busca del gato de Schrödinger, J. Gribbin, Biblioteca Científica Salvat, vol. 20.
5. La explosión de la relatividad, M. Gardner, Biblioteca Científica Salvat, vol. 45.
6. La evolución de la Física, A. Einstein y L. Infeld, Biblioteca Científica Salvat, vol. 24.
7. Biografía de la física, G. Gamow, Biblioteca Científica Salvat, vol. 73.
8. La nueva alianza, I. Prigogine y I. Stengers, Alianza Editorial, 1983.
9. The mechanical universe, S.C. Frautsch, R.P. Olenick, T. M. Apostol. D.L. Goodstein, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.
10. El carácter de la ley física, R.P. Feynman, Colección Muy Interesante, 1987.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. Francisco Diego Mazzitelli

07 DIC. 1990

Firma del Director:

Dr. GUILLERMO DUSSEL
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA