

# **Programa de Física General**

## **Curso Propedéutico de ingreso a la maestría en óptica del INAOE**

### **Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN (2 Semanas)**

- 1.1 La Física antes de 1920.
- 1.2 La Física en la actualidad.
- 1.3 La relación de la Física con otras ciencias.
- 1.4 Tiempo y distancia.
- 1.5 Descripción del movimiento.
- 1.6 Velocidad.
- 1.7 La velocidad como derivada.
- 1.8 La distancia como una integral.
- 1.9 Aceleración.
- 1.10 Evaluación.

### **Capítulo 2.- DINÁMICA I (3 Semanas)**

- 2.1 Momentum y fuerza.
- 2.2 Componentes de la velocidad, la aceleración y la fuerza.
- 2.3 Significado de las ecuaciones de la dinámica.
- 2.4 Solución numérica de las ecuaciones.
- 2.5 La tercera ley de Newton.
- 2.6 Momentum y energía.
- 2.7 La conservación del momentum y la energía.
- 2.8 Simetrías en física, traslaciones y rotaciones.
- 2.9 Leyes de Newton en notación vectorial.
- 2.10 Evaluación.

### **Capítulo 3.- DINÁMICA II (3 Semanas)**

- 3.1 Fuerzas fundamentales.
- 3.2 Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 3.3 Trabajo y energía potencial.
- 3.4 Potenciales y campos.
- 3.5 Leyes de Kepler.
- 3.6 Ley de la gravitación de Newton.
- 3.7 Gravitación universal.

3.8 Gravedad y relatividad.

3.9 Evaluación.

## REFERENCIAS

R.P. Feynman, R.B. Leighton, and M. Sands, *The Feynman Lectures on Physics, Mainly Mechanics, Radiation, and Heat, Volume I*, Third ed. (Adison Wesley, USA 1963).

R. Resnick, D. Halliday, and J. Walker, *Fundamentals of Physics*, Sixth ed. (John Wiley & Sons Inc, USA 2001).