





**Física I (Biólogos y Geólogos)**  
**Programa Analítico**  
Segundo Cuatrimestre de 2017

PROGRAMA

1.- Cinemática del punto.

Concepto de vector, trayectoria, velocidad en el movimiento rectilíneo, aceleración. Dimensiones, órdenes de magnitud.

Velocidad y aceleración como vector. Aceleración tangencial, aceleración centrípeta.

Velocidad angular. Composición de movimientos.

Tiro oblicuo y vertical.

2.- Dinámica del punto.

Concepto de masa inercial y masa gravitatoria. Leyes de Newton. Limitaciones. Atracción gravitatoria.

Rozamiento. Reacciones de vínculo.

3.- Interacción elástica.

Oscilador libre. Amortiguamiento. Discusión. Péndulo ideal.

4.- Teoremas de conservación.

Cantidad de movimiento. Colisiones.

Fuerzas conservativas y no conservativas. Teorema de la fuerza viva. Conservación de la energía.

Fuerzas centrales. Impulso angular. Aplicaciones. Leyes de Kepler.

5.- Sistemas no inerciales.

Definición. Transformación de Galileo. No validez de las ecuaciones de Newton. Fuerzas de Coriolis y Centrífuga.

Aplicaciones.

6.- Estática.

Condiciones de equilibrio. Sistemas equivalentes de fuerzas.

7.- Hidrostática e hidrodinámica.

Ley de Pascal. Principio de Arquímedes.

Tensión superficial. Capilaridad. Presión osmótica. Sedimentación. Teorema de Bernoulli: limitaciones y consecuencias.

Viscosidad. Ley de Stokes. Turbulencia.

8. Electricidad.

Origen de cargas eléctricas. Conductores y aisladores.

Ley de Coulomb. Dipolos inducidos y permanentes.

Fuerza electrostática debida a una distribución de cargas.

Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial electrostático y energía.

Capacitores y capacitancia. Energía electrostática de un capacitor.

Combinaciones en serie y en paralelo.

9.- Corriente eléctrica

Fuentes de f.e.m. Corriente eléctrica. Resistencia y resistividad.

Corriente, voltaje y disipación de potencia. Combinaciones en serie y paralelo.

Leyes de Kirchhoff. Resistencia interna.

Amperímetros y voltímetros. Circuitos puente.

10.- Magnetismo.

  
Dra. Paula Villar  
Secretaría Académica  
Departamento de Física

  
DRA. ANDREA BRAGAS  
DIRECTORA  
DEPARTAMENTO DE FISICA  
FCEyN-UBA



Campo magnético. Fuerza de Lorentz. Ley de Biot y Savart.  
Campo magnético producido por un conductor. Fuerza entre dos corrientes. Ley de Ampere. Espiras. Toros y solenoides.

11.- Inducción electromagnética.  
f.e.m. inducida. Leyes de Faraday y Lenz.  
Inductancia. Autoinductancia. Energía almacenada de una inductancia.

12. Circuitos C.A. y C.C.  
Circuitos RC, circuitos RL. Corrientes y voltajes alternos.  
Circuitos RCL. Resonancia.

#### BIBLIOGRAFIA

- Fundamentos de Física, F. Blatt
- Mecánica Elemental, J. Roederer
- General Physics with Biosciences, J. Marion
- Essays
- Electricidad y Magnetismo, Berkeley Course V.2.



Dra. Paula Villa,  
Secretaría Académica  
Departamento de Física



DRA. ANDREA BRAGAS  
DIRECTORA  
DEPARTAMENTO DE FISICA  
FCEyN -UBA