



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

**Departamento de Física**

**Asignatura:** Física

**Ciclo lectivo 2020**

**Año de cursada:** 6º año

Física con orientación en Ciencias Exactas, Naturales e Ingeniería

Carga horaria: 4 horas cátedra semanales

**1. Presentación**

El recorrido pensado para los estudiantes de sexto varias intenciones, la primera el abordaje de los temas que se realizan en el CBC para que cumplimenten académicamente los requisitos para su aprobación, en segundo término una revisión y profundización de los contenidos nodales de la física en tanto conceptualización y formas de validación de las leyes fundamentales en concordancia con herramientas más complejas de la matemática adquiridas en los cursos superiores y por último una ampliación del electromagnetismo al estudio del modelo ondulatorio de la luz .

Posteriormente se analizará en detalle los aspectos de los experimentos cruciales que la física clásica no pudo explicar y que dieron lugar al nacimiento de un nuevo paradigma en las leyes que rigen la física del micro y macrocosmos

**2. Objetivos**

Se espera que los alumnos logren

- Aplicar los modelos de la Física para interpretar fenómenos vinculados a la Mecánica clásica ,a los fenómenos ondulatorios y a la Física Moderna
- Utilizar nuevas herramientas matemáticas en la validación de las leyes del movimiento
- Integrar los conceptos de las Leyes de la Dinámica y los Teoremas de Conservación de la Energía y Cantidad de movimiento en el desarrollo de los temas del curso.
- Comprender la importancia de las leyes de Maxwell en su carácter predictivo
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas que incluyan la discusión de los procedimientos realizados y la verificación de los resultados.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

### **3. Contenidos abreviados**

#### **Unidad 1:** Dinámica de la partícula

Leyes de Newton. Sistemas inerciales y no inerciales. Ley de Gravitación Universal. Fuerzas en los movimientos circulares

#### **Unidad 2:** Energía

Propiedades de la energía: transferencia y transformación. Transferencia de energía: Radiación, calor y trabajo. Trabajo de fuerza. Energía cinética. Energía potencial. Potencia. Teorema del trabajo y la energía. Energía mecánica y principio de conservación de la energía.

#### **Unidad 3:** Sistema de partículas

Centro de masas: Definición y conceptualización. Fuerzas externas e internas. Impulso. Cantidad de movimiento de una partícula y de un sistema de partículas. Teorema de conservación de la cantidad de movimiento. Choques y explosiones en una dimensión y en el plano. Cuerpo rígido. Momento de fuerza. Momento de inercia. Cantidad de movimiento angular. Teorema de conservación de la cantidad de movimiento angular. Equilibrio estático y dinámico en cuerpos extensos.

#### **Unidad 4:** Ondas electromagnéticas

Circuito oscilante. La onda electromagnética. Emisión y recepción. El espectro electromagnético. Reflexión. Refracción. Interferencia, difracción y polarización de ondas electromagnéticas

#### **Unidad 5:** Modelo corpuscular de la luz

El fotón. Radiación de Cuerpo Negro. Teoría de Planck. Efecto fotoeléctrico.

### **4. Bibliografía y otros recursos**

- Material de lectura y de simulación subido al campus virtual 2020
- <https://phet.colorado.edu/es/simulation/>
- GIANCOLI, "Física I para ciencias e ingeniería" V I. ED Pearson
- RESNICK, R., HALLIDAY, D. y KRANE. *Física*. T I y II Ed. CECSA.