



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento de Física

Asignatura: Física I

Ciclo lectivo 2022

Año de cursada: Tercer año

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

1. Presentación

La construcción del pensamiento científico es el objetivo principal en la enseñanza de la física, no solo como logro final, sino que se constituye en eje transversal al estructurar los contenidos mediante el proceso que permite comprender los conceptos vinculados al mundo natural. Intentamos promover el desarrollo de competencias científicas conjuntamente con la explicación de los modelos ya existentes, para verificarlos, contrastarlos, enmarcarlos.

En tercer año los estudiantes comienzan a ampliar destrezas propias del quehacer experimental mediante trabajos prácticos realizados en el laboratorio a contraturno vinculados a los contenidos conceptuales desarrollados de forma paralela, con la intención de fortalecer la apropiación de modelos físicos que permiten explicar los fenómenos relacionados con la mecánica clásica.

Es en este año donde se abordan los cimientos de la física clásica al presentar a Isaac Newton como el creador de las leyes que llevan su nombre y entender las consecuencias de la universalidad, persistencia y trascendencia de sus ideas.

2. Objetivos

Se espera que al finalizar la cursada los/as estudiantes hayan logrado:

- Ampliar técnicas en el proceso de medición
- Fortalecer la práctica del trabajo colaborativo, la comunicación y el intercambio de ideas
- Contrastar modelos científicos con datos empíricos.
- Elaborar informes de trabajos experimentales argumentando en las conclusiones
- Justificar afirmaciones mediante el reconocimiento de las leyes apropiadas
- Reconocer la importancia de las leyes de Newton



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- Resolver situaciones problemáticas vinculadas a la mecánica
- Reconocer transformaciones energéticas en situaciones de la vida cotidiana y vincularlas con modelos abordados

3. Contenidos:

Unidad 1: Fluidos en equilibrio

Concepto de presión. Presión hidrostática. Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal. Presión atmosférica. Principio de Arquímedes. El mito de la Aplicaciones.

Unidad 2: Estudio del movimiento

El problema del movimiento a lo largo de la historia. Cinemática del punto material. Sistemas de referencia. Conceptos de posición, desplazamiento y trayectoria. Velocidad media. Movimiento rectilíneo uniforme. Concepto de aceleración. Velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída y tiro verticales en el vacío.

Unidad 3: Leyes de Newton

Mecánica clásica. Interacciones fundamentales. Concepto de Fuerza La importancia de la publicación de Principia: el libro en donde Newton escribe sus leyes. Análisis e implicancias de las leyes de Newton. Ley de inercia: Enunciado y significado. Principio de relatividad clásico. Ejemplos

Ley de masas: Concepto de aceleración y masa inercial. Expresión matemática. Ley de interacción. Pares de interacción. Fuerza peso. Características de las fuerzas de contacto: vínculos, fuerzas de rozamiento

Unidad 4: Energía

Concepto de Energía en la Física. Propiedades. Clasificaciones. Transferencias y transformaciones de la energía. Trabajo. Potencia mecánica. Energía cinética y potencial. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Teorema de conservación de la energía mecánica.

4. Trabajos Prácticos experimentales:

- 1) Relación entre variables



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- 2) Cinemática
- 3) Dinámica

Contenidos que se abordarán transversalmente a lo largo del año

- Magnitudes escalares y vectoriales. Sistemas de Unidades. Medida. Nociones sobre incertezas experimentales. Propagación de incertezas. Métodos gráficos de análisis de resultados.
- Relevancia de la mujer en la construcción del conocimiento de las ciencias físicas

5. Bibliografía y otros recursos:

- MÁXIMO, A. y ALVARENGA, B. *Física General con experimentos sencillos*
- ARISTEGUI, R. y otros. *Física I*. Ed. Santillana. Buenos Aires.
- RELA, A. y STRAJMAN, J. *Física*. T 1. Ed. Aique. Buenos Aires
- HEWITT, Paul. *Física Conceptual*. Ed. Pearson
- <https://phet.colorado.edu/es/simulation/>

6. Instrumentos de Evaluación

- Pruebas escritas individuales
- Informes de trabajos experimentales
- Exposiciones grupales
- Trabajos de investigación
- Debate
- Videos

7. Pautas Generales para la aprobación de la asignatura

Los estudiantes deberán ser capaces de:

- Tener predisposición al trabajo colaborativo
- Favorecer el debate sobre la exclusión de las mujeres en la construcción del conocimiento en las ciencias físicas
- Tener una actitud pertinente en la observación, medición y registro de magnitudes físicas
- Confeccionar gráficos a partir de datos experimentales de las variables cinemáticas
- Analizar la conservación de la energía mecánica en situaciones experimentales



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- Justificar y argumentar pertinentemente en las conclusiones de trabajos experimentales
- Conocer las leyes de Newton e identificarlas en situaciones físicas
- Identificar la energía cinética, potencial y las transformaciones de energía en planteos apropiado
- Tener claridad conceptual en las explicaciones

Profesora Gabriela Herrero
Jefa del Departamento de Física