



Departamento: **Ciencias Exactas y Naturales**

Sección: **Física**

Asignatura: **Física**

Nivel: **4º año**

Duración del curso: **anual**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesores a cargo: **Attili, Rosalía; Cardozo, Marta y Maldonado, Paola**

I. FUNDAMENTACIÓN

Los contenidos abordados en este curso se focalizarán en la mecánica clásica, en particular las tres leyes de Newton.

Mediante ellas se trata que el alumno interprete algunos fenómenos naturales y comprenda los principios básicos que los rigen. El "movimiento" es el más común de los fenómenos observados directamente por el hombre, por ello la mecánica avanzó antes que cualquier otra rama de la física.

Para ello la experimentación no es la única herramienta que poseemos. Se puede inferir nuevos conocimientos de manera teórica, mediante un "modelo" de la situación física que se estudia.

Mediante relaciones previamente establecidas, se aplica un razonamiento lógico y deductivo al modelo, en general mediante técnicas como el análisis matemático de gráficos.

El resultado puede ser la predicción de algún fenómeno no observado. El estudio teórico hace que se revise y modifique el modelo para adaptarlo a la nueva información.

Esta relación entre experimentación y teoría permitirá avanzar en la búsqueda del conocimiento de manera estable y sólida.

Esta selección de contenidos, también apunta a favorecer la apropiación de conceptos formativos, abordados con temas desafiantes y estimulantes que propicien el desarrollo de capacidades como: observación, deducción, medición, clasificación, organización, resolución de problemas, síntesis y sistematización de ideas, reconociendo y legitimando la diversidad.

Todo esto en el marco de aulas heterogéneas, proponiendo enfoques y estrategias que contemplen la diversidad de las aulas.

II. OBJETIVOS

Promover hábitos de organización, sistematización e internalización de valores y actitudes.

Facilitar la toma de decisiones y desempeño de un papel activo.

Identificar la existencia de patrones dinámicos comunes en procesos naturales.

Adquirir una perspectiva de complejidad y naturaleza interdisciplinaria de muchos problemas reales que ocurren en la naturaleza.

Realizar experimentos simples que permitan la resolución de problemas sencillos.

Utilizar instrumentos de medición y técnicas que permiten organizar, analizar y comunicar la información.

III. CONTENIDOS

Unidad 1:

Tercera Ley de Newton. Fuerzas de acción y reacción, características; interacciones por contacto y a distancia. Concepto de Resultante de fuerzas; composición y descomposición.

Unidad 2:

Primera Ley de Newton. Concepto de movimiento, variables intervinientes, sistemas de referencia. Rapidez, velocidad; MRU. Equilibrio estático y dinámico. Movimientos sobre plano inclinado.

Unidad 3:

Segunda Ley de Newton. Relación entre fuerzas y movimientos. Concepto de aceleración como rapidez de cambio. MRUV. Sistemas de unidades.

Unidad 4:

Energía Mecánica: conservación. Análisis cinemático y energético del movimiento de los objetos en caída libre y tiro vertical en el vacío. Degradación de la energía mecánica por acción del roce. Fuerzas conservativas y disipativas. Trabajo y su relación con la energía.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El desarrollo de los contenidos se lleva a cabo mediante:

Actividades de reconocimiento para identificar, comprender e internalizar los conceptos generales a través de planteo de interrogantes, discusión, intercambio, propuesta de ejemplos, etc.

Actividades de razonamiento, para interpretar y asociar sobre los conceptos trabajados.

Actividades prácticas realizadas en el laboratorio para resaltar el aspecto observacional y empírico de las ciencias mediante experiencias que tiendan a la formación de sus propias ideas, explicaciones y posterior comparación de las mismas con la interpretación científica.

Actividades complementarias para facilitar la reflexión sobre los temas en curso, como lecturas, juegos, salidas de estudio, etc.

V. EVALUACIÓN

Diagnóstica: registro e interpretación de las respuestas y comportamientos de los alumnos ante preguntas y situaciones relativas al tema en desarrollo.

Sumativa: observación, registro e interpretación de las respuestas y comportamiento de los alumnos a preguntas y situaciones que exigen la utilización de los contenidos aprehekidos.

Continua: observación del proceso de aprendizaje y registro de las observaciones.

Se utilizarán instrumentos de evaluación que se centren en el progreso personal de los alumnos.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Material bibliográfico disponible en la escuela.

Material bibliográfico disponible en Internet.

Dispositivos de laboratorio disponibles en la escuela.

Materiales aportados por los propios alumnos para la observación en clase de distintos fenómenos físicos.

Guías de trabajos prácticos elaboradas por los docentes.

Visitas al Museo Interactivo de Ciencias.

Uso de simuladores, laboratorio virtual.

VII. BIBLIOGRAFIA

Para las docentes

Anijovich, Rebeca (1° edición, 2010). *La evaluación significativa*. Editorial Paidós.

Anijovich, Rebeca (1° edición, 2011). *Evalúo para aprender*. Editorial Paidós.

Anijovich, Rebeca (1° edición, 2010). *Estrategias de Enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Editorial Aique.

Bueche, Frederick J. (9ª edición, 2001). *Física general*. Editorial McGraw-Hill Interamericana editores, SA, México.

Gellon, G. (1ª edición, 2005). *La Ciencia en el Aula*. Editoria Paidos, Buenos Aires.

Klimovsky, Gregorio (6º edición, 2005). *Las Desventuras del Conocimiento Científico*. A-Z editora S.A. Buenos Aires.

Novak, Joseph D. & Gowin, D. Bob (1996). Plátano Ediciones Técnicas; Lisboa.

Rubinstein, Jorge (1ª edición, 2003). *Enseñar Física: educación secundaria superior [nivel polimodal / medio]*. Lugar Editorial, Buenos Aires.

Sears F., Zemansky M., (1983) *Física general*. Editorial Aguilar; Buenos Aires.

Tipler, Paul, (5^{ta} edición, 2004) *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Reverté S.A., Barcelona.

Para los estudiantes

Hewitt, Paul (9ª edición, 2004). *Física Conceptual*. Pearson Educación, México.

Reynoso, Liliana; (1999). *Física EGB3*. Editorial Plus Ultra, Buenos Aires.

Rela, Agustín; Sztrajman, Jorge; (2006) *100 Experimentos de Ciencias Naturales*. Editorial AIQUE.

Stollber, Robert; Hill, Faith (1972). *Física, Fundamentos y fronteras*. Publicaciones Cultural S.A., México

Rubinstein, Jorge. (2000) *Ciencias Naturales – Física*. A-Z Editora, Buenos Aires.

Rubinstein, Jorge (1ª edición, 2003). *Aprender Física: educación secundaria superior [nivel polimodal / medio]*: Lugar Editorial, Buenos Aires.

Aristegui, Rosana; Baredes, Carla; Dasso, Juan; Delmonte, José Luis; Fernández, Diego; Sobicco, Cecilia; Silva, Adrián, (1999) *Física I*, Editorial Santillana, Buenos Aires.

Rojo, Alberto G. (2008). *La física en la vida cotidiana Colección "Ciencia que ladra"*, Siglo veintiuno editores.

Autores varios (2006) *Colección Ciencia Joven..* Editorial Universitaria de Buenos Aires. Eudeba.

Sanchez, Claudio (1999). *FísicaMente*. Ediciones De Mente, Buenos Aires.

Liserre de Telechea, María; Cazado, José Alberto (1989). *Ciencias Experimentales, Serie Plata*. Editorial A-Z, Buenos Aires