



Departamento: **Ciencias Exactas y Naturales**

Sección: **Física**

Asignatura: **Física**

Nivel: **3º año**

Duración del curso: **anual**

Carga horaria: **2 hs cátedra semanales**

Profesores a cargo: **Antognini, Mabel; Zárate Insúa, María Celia; Marañón Di Leo, Cloris, Maldonado, Paola; Zaffino, Claudia**

## **I. FUNDAMENTACIÓN**

Considerando que la Ciencia y la Tecnología sustentan el desarrollo del mundo contemporáneo, resulta imprescindible que ambos formen parte de la cultura del hombre moderno.

Un ciudadano con sólidas competencias científico-tecnológicas, que sea capaz de adquirir y utilizar correctamente la información y los conocimientos, tendrá mayores posibilidades de tomar decisiones responsables y llevar a cabo acciones que contribuyan al progreso y al bienestar social.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje de la Física proporciona los conocimientos y las herramientas básicas que son de suma utilidad para enfrentar, analizar, entender y resolver algunos de los múltiples problemas que cotidianamente se presentan en la vida del hombre.

Atendiendo las necesidades actuales, los contenidos seleccionados para este nivel apuntan a ampliar y profundizar dos conceptos centrales que están vinculados entre sí y se encuentran siempre presentes en los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor: las fuerzas y la energía.

Los alumnos poseen un bagaje de ideas y explicaciones previas acerca de los fenómenos que se producen en el mundo que los rodea. Debido a esto, se propone el abordaje de cada unidad temática mediante la presentación de situaciones significativas, capaces de generar en ellos un estado de desequilibrio cognitivo que despierte su curiosidad y a la vez le permitan al docente conocer cuales son los conceptos y los preconceptos que pueden llegar a favorecer u obstaculizar la construcción de nuevos aprendizajes.

Con el propósito de fomentar la comprensión conceptual y desterrar definitivamente la aplicación mecánica de fórmulas, se da prioridad a la resolución de situaciones que requieran un análisis cualitativo, sin que esto signifique dejar de lado la formalización.

La formulación de las leyes que hasta este momento rigen en el Universo, es necesaria para ampliar el campo de análisis y posibilitar el tratamiento cuantitativo de las problemáticas y fomentar la discusión sobre los resultados obtenidos.

Dado que la Física es "la ciencia experimental" por excelencia, en el aprendizaje de ella no pueden estar ausentes los trabajos experimentales, ya sea los producidos en el aula o en el laboratorio, utilizando materiales e instrumentos comprados o trabajando con los aportados y construidos por los alumnos. Estas actividades son de fundamental importancia para propiciar la organización, la colaboración, el espíritu crítico y las discusiones entre los distintos grupos de trabajo.

## **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

Flotación. Determinación de las distintas magnitudes que determinan la flotación de un cuerpo. Principio de Arquímedes. Concepto de empuje.

### Unidad 2

La energía. Las formas de la energía. Energía potencial gravitatoria y energía cinética. Principio de conservación de la Energía Mecánica. Degradación de la energía. Transformaciones y transferencias de energía.

### Unidad 3

Calor y Temperatura: escalas. Equilibrio térmico. Formas de transmisión del calor. Calor específico. Cantidad de calor. Equilibrio Térmico. Capacidad Calorífica. Cambios de Estado. Dilatación en sólidos y fluidos.

### Unidad 4

Termodinámica: 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> ley de la termodinámica. Máquinas térmicas. Principio de funcionamiento. Concepto de entropía.

## **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**

Evaluación diagnóstica: Registro e interpretación de las respuestas y comportamientos de los alumnos ante preguntas y situaciones relativas al tema en desarrollo.

Evaluación sumativa: Observación, registro e interpretación de las respuestas y comportamiento de los alumnos a preguntas y situaciones que exigen la utilización de los contenidos apreñendidos.

Evaluación continua: Observación del proceso de aprendizaje y registro de las observaciones.

## **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.

Visitas al Museo de Física de la U.N.L.P.

## **VI. BIBLIOGRAFIA**

### Para el docente

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

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

Castiglioni, Rela. *Física*. Editorial El Ateneo; Buenos Aires

Tipler, Paul, *Física para la Ciencia y la Tecnología. 4ª edición*. Barcelona: Editorial Reverté S.A.

Heineman. *Física*. Editorial Estrada

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

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

Liserre de Telechea, M; Cazado, A. *Ciencias Experimentales*. Editorial A-Z.

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

#### Para el alumno

Hewitt, Paul G.; (1998). *Física Conceptual*. Editorial Addison Wesley Longman; 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

Sanchez, Claudio. *FísicaMente*. Ediciones De Mente.

Klimovsky, Gregorio. *Las Desventuras del Conocimiento Científico*. 6º edición. A-Z editora.

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.

*Colección "Ciencia que ladra"*, Siglo veintiuno editores Argentina. Universidad Nacional de Quilmes.

*Colección Ciencia Joven*. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Eudeba.