

# ESCUELA SECUNDARIA

INSTITUTO  
FRAY MAMERTO  
**ESQUIÚ**  
P.P. FRANCISCANOS



PAZ Y BIEN

## PLANIFICACION ANUAL 2018

### INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

Profesor: Pablo César Sturm

Materia: Introducción a la física

Departamento: Científico

Curso: 4º Año A

**Lema institucional:**

*"Misericordiosos como el padre"*

## **FUNDAMENTACIÓN:**

En el Ciclo Superior de la Educación Secundaria la materia Introducción a la Física aborda el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física escolar contemplando una continuidad de enfoque con la formación anterior que se desarrolló en los tres primeros años de la educación secundaria con Ciencias Naturales (1º año) y Físicoquímica (2º y 3º).

La enseñanza de la Física en la ESS se conciben -en los nuevos diseños curriculares - de modo que se cubran aquellos contenidos necesarios para una formación en Física acorde a los fines de la alfabetización científica tecnológica para esta etapa de la escolaridad, brindando a los estudiantes un panorama de la Física actual, sus aplicaciones a campos diversos, y algunas de sus vinculaciones con la tecnología cotidiana.

De modo que los contenidos que se trabajen en esta asignatura están orientados a la adquisición, por parte de los/as alumnos/as, de las bases propias de la cultura científica, que proporcionan una visión racional y global de nuestro entorno.

Los/as alumnos/as con conocimientos en Ciencias, tienen la capacidad de comprender la realidad natural y pueden explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos. Los conocimientos científicos se deben integrar en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos los ciudadanos.

En este nivel de la escolarización, se procura que, junto con la apropiación de los contenidos de la materia, los alumnos/as adquieran herramientas que les permitan construir conocimiento y desarrollar capacidades para el aprendizaje autónomo, a partir del trabajo conjunto de alumnos/as y docentes en la comunidad de enseñanza y aprendizaje que es el aula.

Desde esta perspectiva, enseñar Física no es exclusivamente transmitir información. Se enseña Física para ayudar a los alumnos/as a comprender el mundo que los rodea y para aportarles estrategias que les permitan operar sobre él para conocerlo y transformarlo. Este tipo de enseñanza, requiere que el docente promueva una permanente referencia a la relación entre los fenómenos del mundo natural y las teorías que lo modelan.

A esta concepción le corresponde un planteamiento didáctico que realce el papel activo y de construcción cognitiva en el aprendizaje de la Física. Desempeñan un papel importante en ese proceso las concepciones alternativas, suposiciones, creencias y, en general, los marcos previos de referencia de los/as alumnos/as. Éstos suelen construir el conocimiento a partir de sus preconcepciones.

---

## **OBJETIVOS DE ENSEÑANZA**

Este nuevo enfoque de la educación secundaria se plantean los objetivos, orientándola más a la comprensión, por lo cual se pretende progresivamente:

- Generar en el aula de Física, espacios de colaboración entre pares para favorecer el diálogo sobre los fenómenos naturales y tecnológicos que se trabajen en este año y los procesos de expresión científica de los mismos.
- Favorecer el encuentro entre la experiencia concreta de los/as alumnos/as, a propósito del estudio de ciertos fenómenos naturales o tecnológicos, y las teorías científicas que dan cuenta de los mismos.
- Poner en circulación, en el ámbito escolar, el "saber ciencias", el "saber hacer sobre ciencias" y "saber sobre las actividades de las ciencias" en sus implicancias éticas, sociales y políticas.
- Modelizar, desde su actuación, los modos particulares de pensar y hacer que son propios de la Física como actividad científica.
- Considerar, como parte de la complejidad de la enseñanza de conceptos científicos, las representaciones y marcos conceptuales con los que los estudiantes/as se aproximan a los nuevos conocimientos, para acompañarlos en el camino hacia construcciones más cercanas al conocimiento científico;
- Plantear problemas apropiados, a partir de situaciones cotidianas y/o hipotéticas, que permitan iniciar y transitar el camino desde las concepciones previas personales hacia los modelos y conocimientos científicos escolares que se busca enseñar.
- Diseñar actividades experimentales con una planificación previa que permita entender y compartir el sentido de las mismas dentro del proceso de aprendizaje.

## **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

Se espera que al finalizar el año los alumnos/as logren:

- Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la Física que permitan dar cuenta de fenómenos naturales y tecnológicos.
- Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales.
- Analizar textos de divulgación científica o escolares relacionados con los contenidos de Física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada.
- Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir).
- Elaborar hipótesis pertinentes y contrastables sobre el comportamiento de sistemas físicos para indagar las relaciones entre las variables involucradas.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados.
- Evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales.
- Identificar el conjunto de variables relevantes para el comportamiento de diferentes sistemas físicos.
- Establecer relaciones de pertinencia entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física escolar utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas acerca de los fenómenos físicos vinculados a los contenidos específicos.
- Discriminar la calidad de la información pública disponible sobre asuntos vinculados con la física, valorando la información desde los marcos teóricos construidos.

## Propuesta didáctica

Eje Temático	Núcleos de contenidos	Estrategias	Recursos	Instrumentos y criterios de evaluación	Proyectos
<b>1:</b> La energía en el mundo cotidiano	<u>Diferentes formas de energía:</u> La idea de energía asociada a diferentes maneras de generación y aprovechamiento. La energía en los distintos campos de la física: energía cinética, potencial. Fuentes energéticas. Órdenes de magnitud y unidades de energía involucradas en distintos procesos. Potencia.	-Métodos de preguntas. -Resoluciones de problemas. -Realizaciones de trabajos experimentales. -Exposiciones orales. -TIC -Uso de mapas conceptuales. -Resolución de ejercicios.	Se entregarán a los alumnos, módulos realizados por el profesor con actividades propuestas como guía para cada tema. Además, se brindará una página web especial, dedicada a anexar información (videos, artículos, enlaces web, etc.) a la que los alumnos podrán ingresar para obtener dicha información con mayor rapidez y facilidad. La dirección de la página web será: <b><a href="http://www.profesorcrispino.blogspot.com">www.profesorcrispino.blogspot.com</a></b> Por otra parte, se utilizará durante el año los siguientes recursos extras:	Las evaluaciones serán un aporte fundamental para conocer los saberes previos de los alumnos, las dificultades que tienen en el proceso de aprendizaje, la eficacia de las estrategias didácticas del docente, para motivar y fijar los aprendizajes, para acreditar a los alumnos en la institución y para poder determinar si los objetivos de enseñanza y aprendizaje fueron cumplidos.  El criterio de aprobación de la materia estará compuesto por los siguientes puntos:	Proyecto de lectura institucional.
	<u>Formas utilizables de la energía:</u> Algunos ejemplos de procesos de transformación. Noción de trabajo mecánico. El aprovechamiento de la energía a lo largo de la historia. El desarrollo económico-social y la energía.				
<b>2:</b> La energía en el universo físico	<u>Generación natural de energía:</u> La energía generada en la estrellas. El ciclo p-p (protón- protón) de las estrellas. Fusión y fisión. Radiactividad natural.				
	<u>Energías macroscópicas y su aprovechamiento:</u> Energía hidroeléctrica. Energía eólica. Energía solar. Energía geotérmica. Energía mareomotriz. Energía nuclear. Aceleradores de partículas. Radioterapia.				
<b>3:</b> La energía eléctrica	<u>Generación y distribución:</u> Fuentes de voltaje, pilas. Circuitos eléctricos. Potencia disipada en fuentes y resistencias. Conservación de la energía en circuitos eléctricos. Usos domiciliarios. Consumo domiciliario de distintos artefactos. Ahorro de energía.				
	<u>Usinas: potencia y rendimiento:</u> Transformación de energía mecánica en energía eléctrica. Centrales hidroeléctricas, nucleares y eólicas. Ubicación en la Argentina. Distribución de la corriente eléctrica. El sistema interconectado nacional. Infraestructura. Red de transporte de energía.				
<b>4:</b> La energía térmica	<u>Intercambios de energía:</u> Transporte de energía: conducción, convección, radiación. Generación de energía gracias a avances científicos. El intercambio de energía en los planetas con atmósfera. El calentamiento global.				
	<u>La energía y los seres vivos:</u> Formas de intercambio térmico en seres vivos. Regulación de la temperatura en animales de sangre caliente. Metabolismo basal. Energía y alimentación. El efecto de pelaje. Transpiración. Relación superficie-volumen.				
<b>5:</b> La energía y la termodinámica	<u>Energía calor y trabajo:</u> Energía interna, calor y trabajo. Noción de energía interna. Primer principio de la termodinámica y conservación de la energía.				
	<u>Procesos reversibles e irreversibles:</u> Procesos espontáneos, procesos reversibles y procesos irreversibles. Los procesos naturales. Segundo principio de la Termodinámica.				

- Tiza y pizarrón.
- Fotocopias.
- Recortes periodísticos.
- Computadoras.
- Sitios web.
- Videos.
- Simuladores.

1. Evaluaciones escritas y orales.
2. Concepto actitudinal (trabajo en clase, participación, cumplimiento de tareas en fecha asignada).
3. Trabajos prácticos.

## **BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO**

El alumno/a tendrá acceso al siguiente material bibliográfico:

- Módulo teóricos-prácticos elaborados por el docente.

- Sitios web de interés sobre Ciencias Naturales

<http://phet.colorado.edu/>

<http://www.ciencianet.com:>

<http://www.fisicanet.com.ar:>

<http://www.aula21.net:>

[www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm)

[www.academia.edu](http://www.academia.edu)

## INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA 4º AÑO A PROGRAMA DE LA MATERIA

### Objetivos de aprendizaje

- Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la Física que permitan dar cuenta de fenómenos naturales y tecnológicos.
- Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales.
- Analizar textos de divulgación científica o escolares relacionados con los contenidos de Física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada.
- Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir).
- Elaborar hipótesis pertinentes y contrastables sobre el comportamiento de sistemas físicos para indagar las relaciones entre las variables involucradas.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados.
- Evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales.
- Identificar el conjunto de variables relevantes para el comportamiento de diferentes sistemas físicos.
- Establecer relaciones de pertinencia entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física escolar utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas acerca de los fenómenos físicos vinculados a los contenidos específicos.
- Discriminar la calidad de la información pública disponible sobre asuntos vinculados con la física, valorando la información desde los marcos teóricos construidos.

### Programa de contenidos

Eje temático	Núcleos de contenidos
1 La energía en el mundo cotidiano	<u>Diferentes formas de energía</u> La idea de energía asociada a diferentes maneras de generación y aprovechamiento. La energía en los distintos campos de la física: energía cinética, potencial. Fuentes energéticas. Ordenes de magnitud y unidades de energía involucradas en distintos procesos (nucleares, eléctricos, térmicos, y mecánicos). Potencia
	<u>Formas utilizables de la energía</u> Algunos ejemplos de procesos de transformación. Noción de trabajo mecánico. El aprovechamiento de la energía a lo largo de la historia. El desarrollo económico-social y la energía.
2 La energía en el universo físico	<u>Generación natural de energía</u> La energía generada en las estrellas. El ciclo p-p (protón-protón) de las estrellas. Fusión y fisión. Radiactividad natural.
	<u>Energías macroscópicas y su aprovechamiento</u> Energía hidroeléctrica. Energía eólica. Energía solar. Energía geotérmica. Energía mareomotriz. Energía nuclear. Aceleradores de partículas. Radioterapia.
3 La energía eléctrica	<u>Generación y distribución.</u> Fuentes de voltaje, pilas. Circuitos eléctricos. Potencia disipada en fuentes y resistencias. Conservación de la energía en circuitos eléctricos. Usos domiciliarios. Consumo domiciliario de distintos artefactos. Ahorro de energía.
	<u>Usinas: potencia y rendimiento.</u> Transformación de energía mecánica en energía eléctrica. Centrales hidroeléctricas, nucleares y eólicas. Ubicación en la Argentina. Distribución de la corriente eléctrica. El sistema interconectado nacional. Infraestructura. Red de transporte de energía. El problema de la limitación del transporte de electricidad.
4 La energía térmica	<u>Intercambios de energía</u> Transporte de energía: conducción, convección, radiación. Generación de energía gracias a avances científicos: efecto fotoeléctrico, celdas fotovoltaicas, celdas combustibles. El intercambio de energía en los planetas con atmósfera. El calentamiento global.
	<u>La energía y los seres vivos</u> Formas de intercambio térmico en seres vivos. Regulación de la temperatura en animales de sangre caliente. Metabolismo basal. Energía y alimentación. El efecto de pelaje. Transpiración. Relación superficie-volumen.
5 La energía y la termodinámica	<u>Energía calor y trabajo</u> Energía interna, calor y trabajo. Noción de energía interna. Primer principio de la termodinámica y conservación de la energía.
	<u>Procesos reversibles e irreversibles</u> Procesos espontáneos, procesos reversibles y procesos irreversibles. Los procesos naturales. Segundo principio de la Termodinámica.

### Bibliografía del alumno

Módulo teórico-práctico preparado por el profesor.