

AÑO 2017

## PROGRAMACIÓN DE FÍSICA DE 4º AÑO

Profesores:

Bohórquez, Yamile

### **Fundamentación general**

El propósito de esta asignatura es avanzar en el estudio sistemático de la física, proponiendo temáticas vinculadas al entorno cotidiano de los estudiantes que resultan relevantes para la comprensión del mundo científico y tecnológico. Es necesario que la enseñanza de la física propicie un aprendizaje en contexto; que facilite la comprensión de la naturaleza de esta ciencia, de las relaciones que establece con la tecnología en la sociedad y del carácter temporal y revisable de los conocimientos científicos. Los contenidos de la física en la escuela secundaria se han organizado, para su enseñanza, alrededor de dos ejes temáticos: Mecánica de Partículas y Electricidad. Estos ejes son atravesados por un eje transversal: Procedimientos en las ciencias naturales. Este eje presenta contenidos específicamente asociados al saber hacer determinadas tareas que suelen ser más habituales en las ciencias experimentales.

Durante este nivel enfrentaremos distintos desafíos

- Involucrar a los estudiantes en ampliar y darle mayor especificidad a lo trabajado en su escolaridad primaria,
- Aprender a construir un modelo de la realidad que se quiere estudiar
- Desarrollar el pensamiento deductivo.

## **Propósitos de enseñanza de la física**

- Proponer ejercitación cualitativa y cuantitativa para elaborar predicciones sobre la evolución de un sistema a partir de diferentes cambios del entorno y propios. „ „
- Promover la distinción entre magnitudes vectoriales y escalares.
- „ Promover el uso de modelos explicativos y modelos matemáticos de los fenómenos de estudio. „ „
- Poner en evidencia la distinción de los distintos tipos de movimientos y su comparación en cuanto a similitudes y diferencias.
- „ „ Introducir y profundizar las actividades en las que se puedan interpretar cuantitativamente las relaciones existentes entre variables involucradas en procesos mecánicos, utilizando conceptos matemáticos como herramienta. „
- Contribuir a la identificación, comprensión y elaboración de predicciones de fenómenos físicos de la vida cotidiana en los que las leyes de Newton son relevantes. „ „
- Familiarizar a los estudiantes en el análisis, la interpretación y la construcción de gráficos y diagramas. „
- „ Favorecer la profundización en las habilidades de diseño y realización de actividades experimentales.

## **Objetivos de aprendizaje**

Al finalizar cuarto año, los estudiantes serán capaces de: „

- ∞ „ Predecir la evolución de un sistema frente a diferentes cambios del entorno y su propia evolución dinámica como sistema aislado, sobre la base del modelo que describe dicho sistema. „ „
- ∞ Interpretar cuantitativamente las relaciones existentes entre variables involucradas en procesos mecánicos, utilizando conceptos matemáticos como herramienta. „ „
- ∞ Explicar algunos fenómenos físicos de la vida cotidiana utilizando las leyes de Newton y conceptos relacionados a la electricidad. „ „
- ∞ „ Analizar, interpretar y construir gráficos y diagramas. „

- ∞ Adquirir habilidad en el diseño y realización de actividades experimentales. „
- ∞ „ Manejar de manera adecuada el lenguaje simbólico, las unidades de medida y el vocabulario específico de la física

### **Contenidos para 4º año**

Eje		Contenidos
Mecánica de Partículas	Unidad 1 Estática	Magnitudes escalares y vectoriales. SIMELA. Unidades. Sistemas de fuerzas. Composición de un sistema de fuerzas. Resultante y equilibrante de un sistema de fuerzas. Equilibrio de cuerpos apoyados. Momento de una fuerza. Máquinas simples: plano inclinado, palancas y poleas.
Mecánica de Partículas	Unidad 2 Cinemática	Movimiento: concepto. Sistema de referencia. Movimiento rectilíneo uniforme. Concepto de trayectoria desplazamiento y velocidad. Leyes y gráficos. Movimiento rectilíneo uniforme variado. Concepto de aceleración. Leyes y gráficos. Caída libre y tiro vertical.
Mecánica de Partículas	Unidad 3 Dinámica	Leyes de Newton. Principios de inercia, masa, de interacción. Energía mecánica: cinética y potencial. Conservación de la energía. Trabajo. Potencia. Plano inclinado. Otras formas de energía.
Electricidad	Unidad 4 Electrostática y Electricidad	Electrostática. Distintas formas de electrización de los cuerpos. Interacciones entre cargas eléctricas. Ley de coulomb. Conductores y aisladores. Electrodinámica. Corriente eléctrica. Efectos de la corriente eléctrica. Resistencia. Voltaje. Ley de Ohm. Efecto Joule.

### **Modalidad de trabajo, estrategias de estudio**

- Resolución de diferentes tipos de problemas y reflexión sobre los modos de resolución que se fueron desarrollando. Análisis de errores.
- Identificación de aspectos comunes en diversas situaciones que pueden ser tratadas a partir de un mismo conocimiento.

- Uso de diferentes registros y representaciones y análisis de la conveniencia de unos por sobre otros en función de los problemas que se pretende resolver y lo que se quiere comunicar.
- Uso de la carpeta como registro de aquello que el estudiante considera como central del trabajo que se va desarrollando: reflexiones sobre algunos problemas y sus procedimientos de resolución, identificación de errores y sus correcciones, establecimiento de pistas sobre las particularidades de los problemas que se trataron, etc.)
- Comparación entre la propuesta de un libro de texto y los registros de la carpeta o el pizarrón.
- Comparación entre procedimientos de resolución de un mismo problema al recurrir a medios informáticos o calculadora y el uso de lápiz y papel.
- Participación en la ejecución de trabajos experimentales grupales donde predominen la observación, la medición, la formulación de hipótesis, la anticipación, el análisis y la discusión de resultados. Comunicación de las observaciones y conclusiones experimentales en forma oral y escrita.

## **MAPA DE CONTENIDOS NODALES**

<b>NODOS</b>	
<b>1.- Estática</b>	Magnitudes escalares y vectoriales
	Sistema de fuerza
	Momento de una fuerza
	Máquinas simples
	Uso de unidades
	Resolución Analítica de problemas
<b>2.- Cinemática</b>	Concepto de velocidad
	Movimiento rectilíneo uniforme
	Concepto de aceleración
	Movimiento rectilíneo uniforme variado
	Uso de unidades
	Resolución Analítica y gráfica de problemas
<b>3.- Dinámica</b>	Ley de inercia
	Ley de masa
	Ley de interacción
	Uso de unidades
	Resolución Analítica de problemas
<b>4.- Electricidad</b>	Electrización de los cuerpos
	Ley de Coulomb
	Corriente eléctrica
	Ley de ohm
	Uso de unidades
	Resolución Analítica de problemas

### **Criterios para la evaluación:**

La evaluación se orienta a la mejora de los procesos de aprendizaje y de enseñanza y brinda información a estudiantes y docentes para tomar decisiones orientadas a la mejora continua.

Por esto la evaluación será considerada como un proceso global, continuo y formativo. Servirá para detectar, analizar y valorar los procesos de desarrollo del alumno así como sus aprendizajes.

Dentro del área de Matemática la evaluación,

- Será un instrumento para realizar el seguimiento del progreso en la formación de la capacidad autónoma de estudio por parte del alumno lo que incluye sus conocimientos, procedimientos, actitudes.

- Dará cuenta de la formación y evolución del razonamiento lógico-deductivo.
- Dará cuenta de la interpretación, resolución, planteo y creación de situaciones problemáticas situadas en contextos intra o extra matemáticos, en distintos momentos del aprendizaje, evaluaciones de inicio, formativa y final.
- Utilizará distintas propuestas que permitan captar diversos aspectos de los estudiantes: pruebas escritas, orales, producciones diarias, trabajos especiales, portfolios.
- Será un proceso de retroalimentación.
- Valorará el cumplimiento de las tareas que forman el quehacer matemático.