

PROGRAMA ANUAL

ORIENTACIÓN: FORMACION GENERAL	CICLO LECTIVO: 2013
NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR: FISICA I	
ÁREA: <i>Ciencias Naturales</i>	AÑO: <i>4º Secundaria.</i>
FORMATO: <i>Asignatura (Con instancias de taller y laboratorio)</i>	CICLO: 2013
CURSO: 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°	TURNO: <i>Mañana</i>
PROFESOR A CARGO: Gabriela N. Terra	HORAS SEMANALES: 3

COMPETENCIAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA:

- **Comprensión de textos.**
- **Producción de textos.**
- **Resolución de problemas.**
- **Aprendizaje autónomo.**
- **Competencias cognitivas**
- **Competencias sociales y cívicas.**
- **Competencia motriz.**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA DISCIPLINA:

- Analizar, interpretar, diferenciar y utilizar los modelos físicos y matemáticos de explicación de la realidad natural.
- Identificar las variables que intervienen en un problema (abierto o cerrado) y plantear con ellas estrategias de resolución.
- Leer, interpretar y producir diferentes textos de corte científico (gráficos cartesianos, diagramas de cuerpo libre, ecuaciones que sintetizan Leyes, Principios y/o Teorías, etc.
- Predecir dándose margen para el error.
- Comprender el carácter complejo de la realidad natural.

CAPACIDADES

- Capacidad de pensamiento crítico, analítico y evaluativo.
- Capacidad de ser creativo.
- Capacidad de tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de escuchar y de ser escuchado, respetando y argumentando posturas personales.
- Capacidad de comprometerse con el desarrollo de su comunidad.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

EJE 1: CINEMÁTICA UNIDIMENSIONAL

Reconocimiento y diferenciación de **magnitudes escalares y vectoriales** mediante:

- la conceptualización de las **variables que intervienen en el estudio cinemático** de un movimiento: **tiempo, posición, velocidad y aceleración**
- conceptualización y formalización oral y escrita del **vector posición** como las coordenadas indicadoras del movimiento de un cuerpo
- diferenciación conceptual y gráfica entre **vector posición, longitud del trayecto y vector desplazamiento**
- la construcción y la lectura de gráficos cartesianos que muestren: **vector posición, longitud del trayecto y vector desplazamiento**
- análisis de ejemplos que muestren las **similitudes y las diferencias**

Conceptualización de **Movimientos uni, bi y tridimensionales** a través de:

- el reconocimiento gráfico y verbal del **número de coordenadas** que cambian.
- la ejemplificación, la construcción, lectura e interpretación de **gráficos cartesianos asociados**
- el planteo y resolución de ejercicios y problemas con **trayectorias rectas y curvas** en el plano
- el cálculo de **valores de vectores posición, longitud del trayecto y distancia recorrida** en una y dos dimensiones

Conceptualización y definición de **la velocidad** a través de:

- la discusión y el análisis interpretativo del **cociente entre el desplazamiento entre dos posiciones y el tiempo empleado en cambiar de una a otra** en trayectorias rectas y curvas en el plano
- la lectura correcta de la **unidad de velocidad**.
- la interpretación de la **lectura "por"** (kilómetros *por* hora; metros *por* segundo, etc)
- el cálculo de **velocidad media** en ejemplos sencillos, cambiando las posiciones de referencia
- el reconocimiento gráfico del **carácter vectorial de la velocidad**
- el planteo y resolución de **ejercicios y problemas** sencillos y concretos
- la lectura de gráficos de posiciones en una dimensión y sus tiempos asociados y el **cálculo del valor de la velocidad** entre dos cualesquiera de ellas

Conceptualización y definición de la **aceleración** través de:

- la discusión y el análisis interpretativo de la aceleración como "**cambio en la velocidad**" y sus **implicancias vectoriales**
- la lectura correcta de la **unidad de aceleración y su interpretación física** (metros por segundos al cuadrado) el cálculo de **aceleración media** en ejemplos sencillos de trayectoria recta, cambiando las velocidades de referencia
- el reconocimiento gráfico del **carácter vectorial de la aceleración**
- el planteo y resolución de **ejercicios y problemas** sencillos y concretos

Reconocimiento de **Movimientos de trayectoria recta con aceleración cero** mediante:

- el análisis de gráficos en una dimensión donde la **velocidad permanece constante**
- la interpretación vectorial de **velocidad constante** y sus implicancias
- la identificación de la nomenclatura: **MRU**
- el análisis, la lectura y la interpretación de **diagramas cartesianos $x(t)$ y $v(t)$**
- el reconocimiento de la **igualdad entre la longitud del trayecto entre dos posiciones y el módulo del vector desplazamiento entre ellas.**
- el planteo y resolución de **ejercicios y problemas** sencillos y concretos

El uso de la **ecuación de posición en el MRU** que requiera:

- la deducción de la **ecuación $x(t)$** a partir de la constancia de la velocidad
- la construcción, lectura e interpretación de **gráficos $x(t)$, y $v(t)$**
- la lectura crítica de distintas ecuaciones de posición correspondientes al MRU y su **asociación con la función lineal**
- el reconocimiento gráfico de la posibilidad de que la **velocidad sea negativa**
- el análisis interpretativo del **tiempo negativo**
- el planteo y resolución de **ejercicios y problemas** sencillos y concretos
- la lectura y construcción de **gráficos cartesianos $x(t)$ y $v(t)$** a partir de información dada en la ecuación de posición.

Reconocimiento de **Movimientos de trayectoria recta con aceleración constante** que implique:

- el análisis conceptual y formal de la **constancia en el cambio de velocidad**
- la discusión y formalización de las **implicancias vectoriales**
- el planteo y la resolución de ejemplos de distinta complejidad con el **cálculo del valor de la aceleración para distintos Δv**
- la formalización de la **nomenclatura MRUV**
- el análisis de **movimientos acelerados y desacelerados** planteados en ejercicios y problemas y el **carácter vectorial** de ellos

Uso y aplicaciones de las **ecuaciones del MRUV** mediante:

- la deducción de la **ecuación de posición para el MRUV** a partir del gráfico $v(t)$
- el análisis de las implicancias conceptuales de la **ecuación $x(t)$**
- la construcción colectiva de la **ecuación $v(t)$** a partir de la definición matemática de la aceleración
- la lectura y análisis de **ecuaciones $v(t)$ con pendiente negativa y positiva**
- el planteo y la resolución de ejercicios y problemas de distinta complejidad con el **cálculo de valores x , Δx , Δv y aceleraciones**
- la deducción colectiva de la **ecuación $V(\Delta x)$**
- el planteo y la resolución de ejercicios y **problemas abiertos y cerrados referidos a MRUV**

Reconocimiento y aplicaciones del MRUV en la **Caída Libre y el Tiro Vertical** a través de:

- la analogía entre una aceleración cualquiera y la **aceleración de la gravedad terrestre, g**
- la construcción deductiva de las **ecuaciones de la Caída Libre y el Tiro Vertical** a partir de las ecuaciones del MRUV
- el análisis vectorial de las **velocidades y aceleraciones en Caída Libre y en Tiro Vertical**
- Uso significativo de **laboratorios reales y virtuales y de simulaciones interactivas** para:
- **comprobar, verificar y probar** las conclusiones teóricas discutidas, analizadas y sintetizadas
- **ejercitar la creatividad** basada en la utilización interpretativa de las ecuaciones matemáticas deducidas
- proponer nuevos datos e **investigar** con ellos la probabilidad de lo predecible

EJE 2: MECÁNICA NEWTONIANA

Reconocimiento e interpretación de **Fuerzas e interacciones** mediante:

- la diferencia entre **masa y peso de un cuerpo** en situaciones las que puedan compararse
- el análisis de casos en que **$P=0$** y su interpretación conceptual.
- la conceptualización de **la masa como mediada de la inercia** en ejemplos cotidianos
- el análisis de **la constancia de la masa y la variación del peso en distintos lugares del Universo y de la Tierra**
- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas**
- el planteo y resolución de ejercicios y problemas asociados a **fuerzas de contacto** y su acción de pares

Reconocimiento del **carácter vectorial de las fuerzas** mediante:

- el análisis de ejemplos en los que **las fuerzas ocasionan distintos efectos**
- la lectura, construcción e interpretación de gráficos y diagramas de **fuerzas en el plano y sus componentes cartesianas**
- el planteo de ejemplos que introduzcan la noción de **sistema de fuerzas y de resultante y sus formas de cálculo**
- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas**
- el **planteo y resolución** de ejercicios y problemas asociados

Conceptualización y formalización de la **Primera Ley de Newton** mediante:

- el reconocimiento del **MRU como movimiento con fuerza neta cero**
- la ejemplificación de situaciones que evidencien **manifestaciones de la inercia**
- el análisis interpretativo del enunciado del **Principio de inercia**
- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas**
- el planteo y resolución de ejercicios y problemas asociados a la **conservación del estado de movimiento**

Conceptualización y formalización de la **Segunda ley de Newton** a través de:

- el análisis de la **relación Δv y acción de una fuerza no balanceada**
- el análisis vectorial, fenomenológico y matemático del **impulso de una fuerza y la cantidad de movimiento de un cuerpo**
- la deducción conjunta del **Principio de Masa**
- la lectura de material bibliográfico que remita a la **lógica del pensamiento newtoniano** en su momento histórico

- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas**
- el planteo y resolución de ejercicios y problemas asociados a **cálculos de fuerzas, aceleraciones y variables cinemáticas**

Conceptualización y formalización de la **Tercera Ley de Newton** mediante:

- el análisis de ejemplos donde se evidencien la **Acción y la Reacción**
- el planteo matemático y la formalización del **Principio de Acción y Reacción**
- el análisis interpretativo del enunciado del **Principio de Acción y Reacción**
- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas**
- el planteo y resolución de ejercicios y problemas asociados a la igualdad de valores **A=R**

Aplicación y uso de **las Tres Leyes de Newton** mediante:

- el planteo y la resolución de ejercicios referidos a uso del cinturón de seguridad, funcionamiento de los airbags y fuerzas de impacto en **accidentes de tránsito**
- el uso de simulaciones que muestran las **fuerzas de impacto en un choque**
- el **cálculo real de fuerzas de impacto en choques de automóviles.**

Conceptualización y formalización del **Trabajo de una fuerza variable y de una fuerza constante** mediante:

- la ejemplificación de casos en los que actúan **fuerzas que producen desplazamientos**
- el análisis de situaciones en que la fuerza posee y no posee **componente en la dirección del movimiento**
- el reconocimiento del **carácter escalar del trabajo y la interpretación de sus unidades**
- la construcción, lectura e interpretación de gráficos y diagramas donde se evidencie **trabajo motor y resistente**
- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas**
- el planteo y resolución de **ejercicios y problemas asociados** a la capacidad de una fuerza para desplazar un cuerpo

Conceptualización y formalización de la **Energía cinética** a través de:

- la discusión acerca de los **tipos de energía que reconoce la Física**
- la definición de **energía cinética y su carácter escalar**
- la relación entre el **trabajo de una fuerza y la ΔE_c**
- el planteo y al resolución de ejercicios y problemas que muestren cambios **de energía cinética en distintos tipos de movimiento**
- el uso de laboratorios reales y virtuales y de simulaciones interactivas que pongan de manifiesto **variaciones en la energía cinética de un cuerpo en trayectorias rectas**

Conceptualización y formalización de la **Energía potencial** a través de:

- el desarrollo de experiencias que muestren cambios de posición en **resortes y medios elásticos** cuando se les aplica una fuerza
- el reconocimiento de la energía potencial como **energía de posición** y el caso particular de la **E_{pg}**
- el análisis de ejemplos que evidencien **conservación de la energía mecánica**
- el planteo y al resolución de ejercicios y problemas en los que se presenten **conservación y disipación de la energía**
- el análisis interpretativo del **teorema de las fuerzas vivas**

Uso y aplicación de los conceptos de **trabajo y energía** que requieran:

- la integración conceptual de las **leyes de Newton, el trabajo y la energía**
- el planteo y resolución de **ejercicios y problemas asociados**
- el reconocimiento de la **fuerza de rozamiento** en sistemas disipativos y su formalización matemática para el cálculo
- la utilización de **laboratorios reales y virtuales y simulaciones interactivas** para comprobar la existencia de la fuerza de rozamiento en distintos ejemplos

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Valoración de la física como herramienta para la interpretación de fenómenos naturales.
- Respeto por las leyes físicas en relación con el pensamiento crítico y con la realidad del universo.
- Consideración de los contenidos desarrollados, que nos permitan hacer memoria sobre algunos procesos ocurridos en la vida cotidiana para reflexionar sobre fenómenos físicos más generales.
- Valoración de teorías y leyes universales que se sustenten en el reconocimiento de los derechos sociales.
- Interpretación de situaciones gráficas antes de buscar soluciones analíticas.
- Participación con respeto y solidaridad ante el pensamiento ajeno.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

CASTIGLIONI ROBERTO E., PERAZZO OSCAR A., RELA ALEJANDRO. (1991). *Física 1*. Buenos Aires Argentina: Editorial Troquel.

MAUTINO, J. M. (1994). *Física 4. Aula Taller*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Stella.

ROBERTO E., PERAZZO OSCAR A., RELA ALEJANDRO. (1991). *Física 1*. Buenos Aires Argentina: Editorial Troquel.

FREDERICH J. BUECHE, EUGENE HECHT. (2001). *Física General*. México: Editorial Mc Graw Hill.

HEWITT, P. G. (2004). *Física Conceptual*. México: Editorial Addison Wesley.

HEWITT, P. G. (2004). *Práctica de Física Conceptual*. México: Editorial Addison Wesley.

MIGUEL, C. R. (1995). *Curso de Física IV*. Buenos Aires Argentina: Editorial El Ateneo.

ORMAZÁBAL DÍAZ MUÑOZ MIGUEL, BRAVO LUTZ OSCAR, ESPINOSA FAÚNDEZ RENÉ. (2012). *Física PSU Preparación de Selección Universitaria Módulo I*. Santiago de Chile: Editorial Universidad Católica de Chile.

ORMAZÁBAL DÍAZ MUÑOZ MIGUEL, BRAVO LUTZ OSCAR, ESPINOSA FAÚNDEZ RENÉ. (2012.). *Física PSU Preparación de Selección Universitaria Módulo II*. Santiago de Chile: Editorial: Universidad Católica de Chile.

TERRA, GABRIELA N. (2013). Cuadernillo Física I. Trabajos Prácticos. Redacción. Compaginación. Dibujos. Graficos. Capital, Mendoza, Argentina.

CONDICIONES PARA RENDIR EN MESAS DE DICIEMBRE - FEBRERO

El alumno deberá presentar:

Cuadernillo de Física I y la carpeta de trabajos prácticos completa, en perfectas condiciones de prolijidad y orden.

Todas las evaluaciones tomadas durante el ciclo lectivo en condiciones y firmadas.

Programa y Acuerdo Pedagógico firmado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA FISICA DE 4to AÑO
Pensar y razonar
Argumentar y comunicar
Plantear y resolver problemas
Representar utilizando diferentes registros
Emplear material y herramientas de apoyo