

PROGRAMA ANUAL

ORIENTACIÓN: FORMACION GENERAL	CICLO LECTIVO: 2014
NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR: FISICA I	
ÁREA: <i>Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Humanidades y Lenguas</i>	AÑO: <i>4º Secundaria.</i>
FORMATO: <i>Asignatura (Con instancias de taller y laboratorio)</i>	CICLO: 2014
CURSO/S:	TURNO: <i>Mañana/Tarde</i>
PROFESORES:	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 a 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. (2014). Cuadernillo Física I. Trabajos Prácticos. Redacción. Compaginación. Dibujos. Graficos. Capital, Mendoza, Argentina.

TERRA, DIEGO C. (2014). Cuadernillo Física I. Corrección. 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.

El examen será escrito de todo lo desarrollado durante el ciclo lectivo 2014.

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