

# ESCUELA DE COMERCIO MARTÍN ZAPATA - UNCUYO

## PROGRAMA ANUAL

ORIENTACIÓN: INGRESO A INGENIERÍA	CICLO LECTIVO: 2019	
NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR:	<b>FISICA</b>	
ÁREA:	<i>Física</i>	AÑO: 5to año ( Secundaria)
FORMATO:	<i>Asignatura</i>	CICLO: SUPERIOR
CURSO:	TAI I, TAI II, TAI III, TAI IV	TURNO: <i>Mañana</i>
PROFESORES A CARGO:	ALLENDE ALEJANDRO, LEMOS STELLA	HORAS SEMANALES: 03

### CAPACIDADES

- Pensar de modo crítico, analítico y evaluativo.
- Ser creativo.
- Tomar decisiones.
- Trabajar en equipo.
- Escuchar y de ser escuchado, respetando y argumentando posturas personales.
- Capacidad de comprometerse con el desarrollo de su comunidad

### CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

#### 1<sup>er</sup> CUATRIMESTRE

#### CINEMÁTICA UNIDIMENSIONAL

Reconocimiento y diferenciación de **magnitudes escalares y vectoriales** mediante: 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**, 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**, 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** a 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**. Reconocimiento de **Movimientos de trayectoria recta con aceleración cero** mediante: el análisis de gráficos en una

	<p>dimensión donde la <b>velocidad permanece constante</b>, la interpretación vectorial de <b>velocidad constante</b> y sus implicancias, la identificación de la nomenclatura: <b>MRU</b>, el análisis, la lectura y la interpretación de <b>diagramas cartesianos <math>x(t)</math> y <math>v(t)</math></b>, el reconocimiento de la <b>igualdad entre la longitud del trayecto entre dos posiciones y el módulo del vector desplazamiento entre ellas</b>, el planteo y resolución de <b>ejercicios y problemas</b></p> <p>El uso de la <b>ecuación de posición en el MRU</b> que requiera: la deducción de la <b>ecuación <math>x(t)</math></b> a partir de la constancia de la velocidad</p> <p>la construcción, lectura e interpretación de <b>gráficos <math>x(t)</math>, y <math>v(t)</math></b>, la lectura crítica de distintas ecuaciones de posición correspondientes al MRU y su <b>asociación con la función lineal</b>, el reconocimiento gráfico de la posibilidad de que la <b>velocidad sea negativa</b>, el análisis interpretativo del <b>tiempo negativo</b>, el planteo y resolución de <b>ejercicios y problemas</b>, la lectura y construcción de <b>gráficos cartesianos <math>x(t)</math> y <math>v(t)</math></b> a partir de información dada en la ecuación de posición.</p> <p>Reconocimiento de <b>Movimientos de trayectoria recta con aceleración constante</b> que implique: el análisis conceptual y formal de la <b>constancia en el cambio de velocidad</b>, la discusión y formalización de las <b>implicancias vectoriales</b>, el planteo y la resolución de ejemplos de distinta complejidad con el <b>cálculo del valor de la aceleración para distintos <math>\Delta v</math></b>, la formalización de la <b>nomenclatura MRUV</b>, el análisis de <b>movimientos acelerados y desacelerados</b> planteados en ejercicios y problemas y el <b>carácter vectorial</b> de ellos</p> <p>Uso y aplicaciones de las <b>ecuaciones del MRUV</b> mediante: la deducción de la <b>ecuación de posición para el MRUV</b> a partir del gráfico <math>v(t)</math>, el análisis de las implicancias conceptuales de la <b>ecuación <math>x(t)</math></b>, la construcción colectiva de la <b>ecuación <math>v(t)</math></b> a partir de la definición matemática de la aceleración, la lectura y análisis de <b>ecuaciones <math>v(t)</math> con pendiente negativa y positiva</b>, el planteo y la resolución de ejercicios y problemas de distinta complejidad con el <b>cálculo de valores <math>x</math>, <math>\Delta x</math>, <math>\Delta v</math> y aceleraciones</b>, el planteo y la resolución de ejercicios y <b>problemas referidos a MRUV</b></p> <p>Reconocimiento y aplicaciones del MRUV en la <b>Caída Libre y el Tiro Vertical</b> a través de: la analogía entre una aceleración cualquiera y la <b>aceleración de la gravedad terrestre, <math>g</math></b>; la construcción deductiva de las <b>ecuaciones de la Caída Libre y el Tiro Vertical</b> a partir de las ecuaciones del MRUV, el análisis vectorial de las <b>velocidades y aceleraciones en Caída Libre y en Tiro Vertical</b></p>
--	---

## 2<sup>do</sup> CUATRIMESTRE

### INTRODUCCIÓN A LA 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, 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**, 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**, 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**, 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  $\Delta v$  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, 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**,

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**, el planteo y resolución de **ejercicios y problemas asociados**

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  $\Delta E_c$** , el planteo y al resolución de ejercicios y problemas que muestren cambios **de energía cinética en distintos tipos de movimiento**

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<sub>pg</sub>**, 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**

## CONTENIDOS

- El alumno deberá asistir a las clases para cumplimentar el régimen de asistencia correspondiente a la Institución
- Tener la carpeta completa y al día.
- Los trabajos prácticos y prácticas de laboratorio que se realicen constituyen instrumentos excluyentes de la asignatura

## BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- FISICA ACTIVA. 2001. Puerto de Palos SA, 2001
- FISICA I. La Energía en los fenómenos físicos. Jorge Rubinstein, Horacio Tignanelli. Editorial Estrada SA. 2004
- FISICA. Alonso, Finn. Editorial Addison- Wesley Iberoamericana. 1995
- FISICA CONCEPTUAL. Paul Hewitt. Pearson. 2004
- Física con ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>