



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Introducción a la Física	AÑO: 2021
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 1° año 1° cuatrimestre / Redictado: 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Astronomía, Licenciatura en Física, Profesorado en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas (Lic. en Astronomía, Lic. en Física y Lic. en Matemática) / 135 horas (Prof. en Física)

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El curso se orienta a iniciar al alumno en el método de abordaje de los problemas de la Física. El objeto de estudio es la cinemática de cuerpos puntuales, pero paralelamente se introducen herramientas elementales del cálculo vectorial y del cálculo diferencial e integral, necesarias para describir las magnitudes físicas posición, velocidad y aceleración.

Se espera que el alumno aprenda a resolver problemas sencillos de Cinemática, interpretando correctamente sus enunciados, trabajando con diferentes tipos de representaciones (verbal y gráfica, entre otras) de los datos y resultados y formalizando su descripción matemática. Se pretende que el alumno aprenda a participar del diálogo pedagógico que se genera en cada clase y que obtenga la formación necesaria para abordar el curso de Mecánica elemental que se ofrece en el siguiente cuatrimestre.

CONTENIDO

Sistema de coordenadas

Posición de un cuerpo en la recta. Sistema de Coordenadas. Coordenada de un punto. Distancia entre dos puntos. Unidades de medida. Cambio de sistemas de coordenadas.

Funciones de movimiento

Relación entre posición y tiempo. Función de movimiento en una dimensión. Continuidad de la función de movimiento. Representación gráfica. Ejemplos de funciones de movimiento. Función constante, lineal y cuadrática. Funciones trigonométricas. Representación gráfica de funciones.

Velocidad de un cuerpo

Caracterización de la rapidez del movimiento. Velocidad media entre dos instantes de tiempo. Análisis del movimiento para intervalos de tiempo "pequeños". Concepto de límite. Velocidad instantánea. Definición de derivada. Reglas de derivación. Derivadas de funciones simples. Ejemplos. La función derivada. Puntos críticos. Máximos; mínimos y puntos de inflexión. Ejemplos.

Aceleración de un cuerpo

La velocidad en función del tiempo. Variación de la velocidad. Aceleración del movimiento. Derivada segunda. Ejemplos. Análisis de funciones de movimiento. Ejemplos de movimientos acelerados. Relación entre aceleración, velocidad y función de movimiento. Integración de las funciones de movimiento.

Cinemática en dos dimensiones

Localización de un cuerpo puntual en el plano. Sistema de coordenadas cartesianas ortogonales. Distancia al origen. Distancia entre dos puntos. Funciones de movimiento. Trayectoria. Ejemplos. Interpretación de gráficos. Encuentro de móviles en el plano. Desplazamiento y camino recorrido.

Vectores posición, velocidad y aceleración

Vector posición. Función vectorial del movimiento. Vector velocidad media. Velocidad vectorial instantánea. Derivada de un vector. Significado del módulo, dirección y sentido del vector



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

velocidad. Aceleración instantánea. Aceleración tangencial y normal. Ejemplos. Relación entre las funciones vectoriales aceleración, velocidad y vector posición de un cuerpo. Ejemplo de aplicación: trayectoria de un proyectil. Movimiento con aceleración constante. Alcance del proyectil.

Movimiento circular

Sistema de coordenadas polares. Relación entre coordenadas cartesianas y polares. Distancia entre dos puntos del plano en coordenadas polares. Descripción de movimientos en coordenadas polares. Movimiento circular. Velocidad angular, aceleración angular. Descomposición de la aceleración en componentes normal y paralela a la trayectoria. Problemas de encuentro en movimiento circular.

Transformaciones de Galileo

Cambio de coordenadas. Traslación del origen de coordenadas. Composición de movimientos. Transformaciones de Galileo. Teorema de adición de las velocidades. Velocidad relativa. Aceleración relativa.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

.- INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA: Wolfenson A.E.– Serie "C", Trabajos de Física. Publicaciones de FaMAF, UNC 2015.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- .- FÍSICA: Resnick, R. - Halliday, D. Tomo 1. Ed. ECPSA.
- .- FÍSICA UNIVERSITARIA: Sear F. W. - Zemansky, M. W., Young Hugh D. Adisson - Wesley Iberoamericana, 6ta. Edición Wilmington, Delaware, E.U.A. 1988.
- .- FÍSICA: Seerway, Raymond A, Tomo 1. 3ra. Edición. Mc. Graw - Hill. México 1993.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Los alumnos deberán entregar dos trabajos prácticos, consistentes en conjuntos de ejercicios a resolver. Los trabajos deberán ser entregados al aula virtual de la materia dentro de las 24 hs de publicados los enunciados.

-Examen final

REGULARIDAD

Aprobación de al menos el 60% de los trabajos prácticos.