



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Física  
 Area: Area Unica - Física

(Programa del año 2021)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 22/04/2021 18:51:24)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELEMENTOS DE FISICA	PROF.MATEM.	21/13	2021	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VILLEGAS MORENO, MYRIAM EDITH	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DAVILA, MARA VERONICA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LUCERO LACONCHA, ANA PAULA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	14	75

### IV - Fundamentación

Introducción a la Física/Elementos de Física trata los conceptos básicos de la física clásica que se refieren al estudio del movimiento (cinemática) y su relación con las fuerzas que lo provocan (leyes de Newton), que sirven de base para posteriores estudios y/o aplicaciones de la física

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- aprender los fundamentos del movimiento y de las fuerzas que lo producen.
- desarrollar habilidades básicas para el trabajo profesional, como la capacidad de resolución de problemas, de representación mediante herramientas informáticas, de trabajar en grupo y de desarrollo de la expresión oral y escrita.
- integración, de una manera intuitiva y cualitativa, de física con los conceptos básicos de la matemática contenidos en las materias iniciales de cálculo y álgebra

### VI - Contenidos

**Unidad 1: La Física: importancia y devenir histórico. Física y tecnología. Física y sociedad. Medidas: precisión, cifras significativas.**

**Unidad 2: Movimiento. Desplazamiento y distancia recorrida. Sistemas de coordenadas. Velocidad media y rapidez.**  
 Representación esquemática, por diagramas de movimiento y gráficas. Ejemplos y problemas. Cinemática y cálculo: área bajo una curva velocidad vs tiempo. Noción intuitiva de integral. Indeterminación del origen.

**Unidad 3: Velocidad instantánea. Cinemática y cálculo: la velocidad y el cálculo diferencial. Noción intuitiva de derivada. Velocidad y aceleración. Representación esquemática, por diagramas de movimiento y gráfica. Ejemplos y problemas.**

**Unidad 4: Aceleración en el movimiento rectilíneo. Problemas de encuentro. Aplicaciones a seguridad vial. Tiro vertical. Representación esquemática, por diagramas de movimiento y gráfica. Ejemplos y problemas.**

**Unidad 5: Fuerzas y movimiento sobre una partícula. Leyes de Newton. Masa y Ley de inercia. 2da. Ley: Fuerza y aceleración. 3ra. Ley: interacción entre cuerpos. Restricciones a las leyes de la dinámica Newtoniana.**

**Unidad 6: Movimiento en dos dimensiones. Descomposición del movimiento en componentes ortogonales. Aceleración tangencial y radial. Composición de aceleraciones. Tiro del proyectil. Representación esquemática, por diagramas de movimiento y gráfica. Ejemplos y problemas.**

**Unidad 7: Movimiento circular uniforme y no uniforme - Centrifugado - Satélites e ingravidez- Movimiento de rotación: Cantidades angulares - Cinemática de rotación.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

- problemas y ejercicios sobre los temas de la materia
- prácticos con problemas ricos en contexto aplicando método IDEA
- prácticos de laboratorio sobre modelización de movimiento utilizando aplicaciones de celulares
- prácticos de simulación de los temas de la materia
- realización de Tutoriales para Física Introductoria

## VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones para aprobar la materia a partir de las particularidades de este año 2021.

Dada la situación particular de este año, donde hemos tenido que adaptar los contenidos de la materia a una enseñanza no presencial solicitamos:

- Para regularizar el 60 % de las tareas presentadas y todas las tareas obligatorias.
- Para promocionar el 80 % de las tareas presentadas y todas las tareas obligatorias.

La materia tendrá tres evaluaciones parciales.

Los tres parciales se deben aprobar con 7 o más para obtener la promoción. Obteniendo al menos 5 puntos en todos se obtiene la regularidad.

Nota en la materia en promoción sin examen final: En caso de obtener la promoción, la nota estará formada de la siguiente manera:

a- Parciales: Corresponderá a la media de las notas obtenidas en los tres parciales.

b- A partir del resto de las actividades: Laboratorios, Problemas, tutoriales, tareas semanales se obtendrá una nota conceptual que promediada a la nota de parciales determinará la nota de promoción.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Douglas Giancoli: "Física" 4ra. Ed. Prentice-Hall Hispoamericana, 1997.
- [2] David Halliday, Robert Resnik, Jearl Walker and Karen Cummings, "Fundamentals of Physics" Part 1. Alternate Edition.
- [3] Wiley, New York, 2002.
- [4] Lillian McDermott, Peter Shaffer and the PEG, "Tutoriales para Física Introductoria" Prentice Hall, Serie Innovación
- [5] Educativa, 2001, Buenos Aires.
- [6] Francis Sears, Mark Zemanski y Hugh Young, "Física Universitaria" 6 ta. Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.
- [7] Joseph Kane y Morton Sterheim, "Física" 2d. Ed. Reverté, 1996.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] Alan Cromer, "Física para Ciencias de la vida" 2da. Ed. Reverté, 1996.
- [2] Raymond Serway, "Física" 4ta Edición, McGraw Hill, México 1997.
- [3] Jerry Wilson y Anthony Buffa, "College Physics" 3rd Edition, Prentice Hall, 1997.
- [4] Paul Fishbane, Stephen Gasiorowicz y Stephen Thornton, "Physics for Scientists and Engineers" Prentice Hall, 1993.
- [5] John Cutnell y Kenneth Johnson, "Physics" 2nd Ed. John Wiley and Sons, inc., 1992.
- [6] Paul Hewitt, "Física conceptual" Addison- Wesley Iberoamericana, 1995

## **XI - Resumen de Objetivos**

- aprendizaje conceptual de cinemática lineal y en 2D
- aprendizaje conceptual de Leyes de Newton
- aprendizaje conceptual de movimiento en 2D
- estrategias de resolución de problemas, trabajo en grupos colaborativos
- desarrollo de habilidades de razonamiento, de lectura y expresión oral y escrita

## **XII - Resumen del Programa**

cinemática lineal y en 2D  
cinemática de rotación  
Leyes de Newton

## **XIII - Imprevistos**

Ante la existencia de una Pandemia declarada por la OMS, y considerando que el Poder Ejecutivo Nacional ha establecido una cuarentena que cumpla con el distanciamiento social, obligatorio y preventivo, se ha optado por la modalidad de cursado no presencial de esta asignatura. La modalidad ha sido establecida con las características que se describen a continuación. Las clases se convertirán en una combinación de encuentros sincrónicos y asincrónicos.

Sincrónicos: encuentros que se producen al mismo tiempo mediante la aplicación "google meet" y en donde profesor y alumnos se encuentran en vivo. Proponemos dos encuentros sincrónicos semanales los martes, miércoles y los jueves. Durante estos encuentros haremos problemas, tutoriales, responderemos dudas y daremos teoría.

Asincrónicos: no hay coincidencia temporal, cada uno entra y hace la tarea cuando puede. En las tareas asincrónicas, deberán leer material, ver videos, contestar cuestionarios online o enviar archivo con tareas. Las clases sincrónicas serán grabadas a fin que estén a disposición de todos los estudiantes.

Para los estudiantes con dificultades de conectividad se enviará el material por correo electrónico.

Se mantienen los tres parciales así como la debidas recuperaciones.

El formato de los parciales será una combinación de problemas y ejercicios de lápiz y papel, defensa oral (mediante audios) y cuestionarios online. Se hará una evaluación formativa continua.

Los laboratorios se realizarán como actividades asincrónicas, en forma grupal, realizando análisis de videos con aplicaciones de celular.

Se incorporarán actividades de simulación utilizando las simulaciones PHET.

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: