



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 2023)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELEMENTOS DE FISICA	PROF.MATEM.	21/13	2023	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VILLEGAS MORENO, MYRIAM EDITH	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LUCERO LACONCHA, ANA PAULA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 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	1 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	23/06/2023	15	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.
- Unidad 8: Movimiento relativo, sistemas de referencias inerciales, Relatividad Galileana. Aplicación a problemas de encuentro.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

- Problemas y ejercicios sobre los temas de la materia
- Prácticos con problemas ricos en contexto aplicando método de cuatro pasos IDEA
- Prácticos de laboratorios sobre modelización de movimiento utilizando aplicaciones de celulares
- Prácticos de simulación de los temas de la materia
- Realización de Tutoriales para Física Introdutoria

## VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones para aprobar la materia

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

La materia tendrá tres evaluaciones parciales. Cada evaluación tendrá dos recuperaciones, según normativa vigente.

Para promocionar: se deberá alcanzar en los tres parciales 7 o más (ya sea en la primera instancia o sus recuperaciones) y la presentación de un trabajo integrador final.

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.

c- Trabajo integrador

Para regularizar: obteniendo al menos 5 puntos en todos los parciales (ya sea en su primera instancia o recuperaciones)

La materia se podrá rendir libre. En el examen libre se tomará un primer examen sobre resolución de problemas, en base a las guías de problemas de la materia. Aprobado la resolución de problemas se tomará un examen conceptual basado en los tutoriales de física.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Douglas Giancoli: "Física: principios con aplicaciones. Vol1" 6ta. Ed. Prentice-Hall Hispoamericana, 2005.

[2] David Halliday, Robert Resnik, Jearl Walker and Karen Cummings, "Fundamentals of Physics" Part 1. Alternate Edition. Wiley, New York, 2002.

[3] Lillian McDermott, Peter Shaffer and the PEG, "Tutoriales para Física Introdutoria" Prentice Hall, Serie Innovación Educativa, 2001, Buenos Aires.

[4] Francis Sears, Mark Zemanski, Hugh Young, Roger Freedman con colaboración de Food. "Física Universitaria con física Moderna 1" 14°. Ed. Pearson. 2018

[5] 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,

## **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  
Leyes de Newton  
Sistemas de referencias inerciales

## **XIII - Imprevistos**

Se solicita aprobación por tres años

## **XIV - Otros**

La asignatura está diseñada con materiales que incentiva el aprendizaje activo.  
Además de los contenidos en relación a la física se desarrollan habilidades de resolución de problemas y trabajo colaborativo.