



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 2022)

### I - Oferta Académica

| Materia             | Carrera     | Plan  | Año  | Período         |
|---------------------|-------------|-------|------|-----------------|
| ELEMENTOS DE FISICA | PROF.MATEM. | 21/13 | 2022 | 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 |
| 21/03/2022 | 24/06/2022 | 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 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 Introductoria

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Condiciones para aprobar la materia

- 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.

Para promocionar: se deberá alcanzar en los tres parciales 7 o más 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.

## **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 Introductoria" Prentice Hall, Serie Innovación Educativa, 2001, Buenos Aires.

[4] Francis Sears, Mark Zemanski, Hugh Young y Roger Freedman, "Física Universitaria. Vol 1" 12°. Ed., Addison-Wesley

Iberoamericana, 2009.

[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**

Al inicio del cuatrimestre por el número de estudiantes y en el marco de la continuidad de la pandemia de COVID19, las clases teóricas serán virtuales y sincrónicas.

Se espera poder incorporar contenidos de internalización del currículo.

## **XIV - Otros**