



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

(Programa del año 2016)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELEMENTOS DE FISICA	PROF.MATEM.	010/0 9	2016	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	3 Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2016	24/06/2016	15	75

### IV - Fundamentación

Elementos de Física trata los conceptos básicos de la física clásica que se refieren al estudio del movimiento (cinemática) y 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

- Entender 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.
- Entegración, 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 gráfica. Ejemplos y problemas. Cinemática y cálculo: área bajo Página 1

una curva velocidad vs tiempo. Noción intuitiva de integral. Indeterminación del origen.

Página 1Unidad 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.  
Página 1  
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 relativo- sistemas de referencia inerciales. Transformaciones galileanas. Problemas de encuentro: resolución gráfica y analítica. Uso de la simulación en problemas con observadores en distintos sistemas inerciales.

Representación esquemática, por diagramas de movimiento y gráfica. Ejemplos y problemas.

Unidad 8: 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 de laboratorio conceptuales  
-realización de Tutoriales para Física Introdutoria

## VIII - Regimen de Aprobación

Regimen de aprobación sin examen final.

Nota final conformada por las siguientes partes:

a-Parciales: 75% del total. Corresponderá a la media de las notas obtenidas en los tres parciales.

Promoción: mínimo 7 puntos en TODOS los parciales

Regularidad: mínimo 5 puntos en TODOS los parciales

b-Laboratorio: 5% del total, distribuido 2 % por el trabajo previo (predicción) y 3 % por el trabajo de laboratorio e informe.

c-Problemas: 20% del total, de acuerdo a la evaluación de los problemas grupales que se entregan en cada clase y al DEBER de problemas que se debe hacer cada semana.

El alumno que no esté conforme con la nota así obtenida podrá optar por obtener sólo la regularidad y rendir en los turnos generales de exámenes.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Douglas Giancoli: "Física" 4ra. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.

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

[3] [3] Edition. Wiley, New York, 2002.

[4] [4] Lillian McDermott, Peter Shaffer and the PEG, "Tutoriales para Física Introdutoria" Prentice Hall, Serie Innovación

[5] [5] Educativa, 2001, Buenos Aires.

[6] [6] Francis Sears, Mark Zemanski y Hugh Young, "Física Universitaria" 6 ta. Ed., Addison-Wesley Iberoamericana,

[7] [7] 1988.

[8] [9] [6] Joseph Kane y Morton Sterheim, "Física" 2d. Ed. Reverté, 1996.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Alan Cromer, "Física para Ciencias de la vida" 2da. Ed. Reverté, 1996.

[2] [2] Raymond Serway, "Física" 4ta Edición, McGraw Hill, México 1997.

[3] [3] Jerry Wilson y Anthony Buffa, "College Physics" 3rd Edition, Prentice Hall, 1997.

[4] [4] Paul Fishbane, Stephen Gasiorowicz y Stephen Thornton, "Physics for Scientists and Engineers" Prentice Hall, 1993.

[5] [5] John Cutnell y Kenneth Johnson, "Physics" 2nd Ed. John Wiley and Sons, inc., 1992.

[6] [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  
Leyes de Newton

### **XIII - Imprevistos**

### **XIV - Otros**