



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.	21/13	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VILLEGAS MORENO, MYRIAM EDITH	Prof. Responsable	SEC U EX	20 Hs
BENEGAS, JULIO CIRO	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
30 Hs	Hs	30 Hs	30 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/03/2016	30/06/2016	15	90

IV - Fundamentación

Introducción a la 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

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

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 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 Introductoria

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

No

XIV - Otros

--