



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 2008)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 23/05/2008 19:32:22)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA FISICA	LIC.EN FISICA		2008	1° cuatrimestre
INTRODUCCION A LA FISICA	PROFESORADO EN FISICA		2008	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BENEGAS, JULIO CIRO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
VILLEGAS MORENO, MYRIAM EDITH	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
BENITO, JESICA GISELE	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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	34 Hs	34 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2008	30/06/2008	14	98

### IV - Fundamentación

Los contenidos básicos del movimiento son desarrollados en un curriculum integral de contenidos y metodologías tendientes a facilitar tanto la incorporación de conocimientos como la adaptación del estudiante a la vida universitaria.

La materia esta diseñada teniendo en cuenta modernas técnicas de enseñanza y aprendizaje de la física, incluyendo un laboratorio con equipos de detección electrónica comandados por computadora. Este año se ha mantenido la metodología denominada Tutoriales en Física, la de Clases Interactivas Demostrativas para clases de teoría y de trabajo en grupos cooperativos para la resolución de problemas. Estas metodologías han demostrado dar muy buenos resultados en el aprendizaje conceptual en cursos similares a este en distintas universidades del mundo.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1) Desarrollar 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 servirán de base para posteriores estudios y/o aplicaciones de la física.
- 2) desarrollar habilidades básicas para el trabajo profesional, como la capacidad de resolución de problemas, de trabajar en grupo y de desarrollo de la expresión oral y escrita.
- 3) integrar en este curso los conceptos básicos de la matemática que se desarrollan en las materias de cálculo y álgebra.

### VI - Contenidos

**Unidad 1: La Física: importancia y devenir histórico. Física y tecnología. Física y sociedad.**

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

Unidad 3: Velocidad instantánea. Movimientos rectilíneo uniformemente variado. 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: Movimiento circular uniforme y no uniforme - Centrifugado - Satélites e ingravidez- Movimiento de rotación: Cantidades angulares - Cinemática de rotación.

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: 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.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

constarán de prácticos de laboratorio sobre temas de movimiento

Se seguirá una estrategia de predicción, discusión, realización experimental y contrastación con las predicciones. Cada laboratorio consistirá en la resolución experimental de un problema. La PREDICCIÓN del problema deberá ser realizada ANTES de la clase de laboratorio y en forma INDIVIDUAL. El docente a cargo del laboratorio controlará la ejecución de esta tarea y su comprensión. Si no se ha realizado adecuadamente la predicción, no se puede hacer el práctico de laboratorio y se consignará un AUSENTE en esa práctica. Esta norma es resultado de diversas investigaciones y experiencia docente que muestran claramente que no tiene ningún sentido estar en el laboratorio sin conocer los conceptos que en el se aplican y/o discuten. Es fácil darse cuenta que carece de sentido realizar una tarea mecánicamente, sin saber lo que se está haciendo ni para qué. La PREDICCIÓN se exigirá al ingresar al laboratorio.

Para cada laboratorio cada estudiante deberá hacer, en forma independiente, un INFORME completo del mismo. Se recomienda fuertemente llevar un cuaderno o carpeta de laboratorio y problemas, de manera que los informes de estas actividades sirvan para estudiar (para los parciales) los temas tratados en el laboratorio. Los prácticos de laboratorio NO se recuperan y se debe tener aprobados el 80% de los mismos para lograr la regularidad o promoción en la materia

## VIII - Regimen de Aprobación

### REGIMEN DE APROBACION

Condiciones necesarias para la promoción y regularidad:

- 1- En todas las actividades de la materia (teoría, laboratorio, tutoriales y problemas) se debe aprobar como mínimo el 80 % de clases.
- 2- 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. Si se tiene menos de 5 puntos en alguno (incluyendo la respectiva recuperación), se debe cursar toda la materia de nuevo.

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: 75 % del total. Corresponderá a la media de las notas obtenidas en los tres parciales. Cada parcial constará de una parte individual (que se rinde en las fechas de parciales) más una parte grupal (que rinde cada grupo cooperativo de problemas en la última clase de problemas antes del parcial individual). Para cada estudiante la nota del problema grupal se obtiene multiplicando la nota obtenida en este problema grupal por su propio resultado en el parcial individual (fracción obtenida del máximo posible, por ejemplo si en el problema grupal obtienen dos puntos, y en el parcial individual obtiene 75% del máximo posible, entonces su nota del problema grupal será = 2 pts x 0,75 = 1,50 pts).

Premio por buen trabajo grupal: si TODOS los integrantes del grupo obtiene al menos el 70% del puntaje en el parcial

individual, entonces TODOS los integrantes del grupo tienen 1 punto más en ese parcial, que conservan aún en el caso de que con este premio obtengan más de 10 pts en el parcial.

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

Premio por buen trabajo grupal: 1% por cada laboratorio si todos los miembros del grupo obtienen 70% en el posttest de ese laboratorio.

c- Problemas: 15% 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. Premio por buen trabajo grupal: 25% de la nota de problemas si

TODOS los problemas grupales que entrega el grupo cada semana obtienen una calificación de 70% o mayor.

d- Teoría: 5% del total, de acuerdo a las tareas desarrolladas en teoría (predicciones, problemas de teoría y pre-test de tutorial).

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] Bibliografía:

[2] 1- Douglas Giancoli: "Física" 4ra. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.

[3] 2- David Halliday, Robert Resnik, Jearl Walker and Karen Cummings, "Fundamentals of Physics" Part 1. Alternate Edition. Wiley, New York, 2002.

[4] 3- Lillian McDermott, Peter Shaffer and the PEG, "Tutoriales para Física Introductoria" Prentice Hall, Serie Innovación Educativa, 2001, Buenos Aires.

[5] 4- Francis Sears, Mark Zemanski y Hugh Young, "Física Universitaria" 6 ta. Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.

[6] 5- Joseph Kane y Morton Sterheim, "Física" 2d. Ed. Reverté, 1996.

[7] 6- Alan Cromer, "Física para Ciencias de la vida" 2da. Ed. Reverté, 1996.

[8] 7- Raymond Serway, "Física" 4ta Edición, McGraw Hill, México 1997.

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] 1- Jerry Wilson y Anthony Buffa, "College Physics" 3rd Edition, Prentice Hall, 1997.

[2] 2- Paul Fishbane, Stephen Gasiorowicz y Stephen Thornton, "Physics for Scientists and Engineers" Prentice Hall, 1993.

[3] 3- John Cutnell y Kenneth Johnson, "Physics" 2nd Ed. John Wiley and Sons, inc., 1992.

[4] 4- Paul Hewitt, "Física conceptual" Addison- Wesley Iberoamericana, 1995

## **XI - Resumen de Objetivos**

Desarrollar 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 servirán de base para posteriores estudios y/o aplicaciones de la física.

Las metodologías modernas de aprendizaje que se utilizan en este curso pretenden además desarrollar habilidades básicas para el trabajo profesional, como la capacidad de resolución de problemas, de trabajar en grupo y de desarrollo de la expresión oral y escrita.

Los contenidos de física propuestos y sus aplicaciones además tratan de integrar en este curso los conceptos básicos de la matemática que se desarrollan en las materias de cálculo y álgebra.

## **XII - Resumen del Programa**

cinemática lineal: movimiento a velocidad constante y con aceleración constante. Movimiento en dos dimensiones.

Movimiento circular. Fuerzas. Relación fuerza-movimiento.

## **XIII - Imprevistos**

**XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	