



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 2006)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 03/11/2006 17:29:48)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA FISICA	LIC. EN FISICA	025/02	1	1c
INTRODUCCION A LA FISICA	PROF. EN FISICA	10/98	1	1b

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CATENACCIO, ARMANDO	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
9 Hs	Hs	Hs	Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2006	10/11/2006	14	120

IV - Fundamentación

La mecánica es fundamental en el avance de la ciencia en el desarrollo humano. Ha tenido la capacidad de explicar una gran cantidad de fenómenos físicos y de impulsar el avance de otras ciencias naturales y de las matemáticas en particular. El aprendizaje de la cinemática y dinámica de la partícula y de los cuerpos rígidos tiene entonces no solo valor como instrucción, sino también para la formación esencial de todo estudiante de ciencias.

Los temas se dictan teniendo en cuenta el nivel inicial de los estudiantes, de manera que en un cuatrimestre se pueda pasar del conocimiento nulo de los conceptos físicos elementales a un manejo de las matemáticas necesarias y un conocimiento razonable de los conceptos físicos incluidos en el curso. También se pretende lograr una cierta habilidad en la resolución de problemas.

V - Objetivos

- 1) Desarrollar los conceptos básicos de la física clásica que se refieren al estudio del movimiento y su relación con las fuerzas que lo provocan, que servirán de base para posteriores estudios de la física.
- 2) Desarrollar habilidades básicas para el trabajo, como la capacidad de resolución de problemas y de mejorar la expresión oral y escrita.
- 3) Desarrollar habilidades de comprensión de textos y representaciones gráficas. Poder expresar sus resultados mediante estas técnicas.
- 4) Utilizar en este curso los conceptos básicos de la matemática que se desarrollan en las materias correspondientes.

VI - Contenidos

B.1: MEDICION.

Magnitudes físicas, patrones y unidades. Sistema internacional de unidades. Patrón de tiempo. Patrón de longitud. Patrón de masa. Precisión y cifras significativas. Análisis de las dimensiones.

B. 2: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION.

Cinemática con vectores. Propiedades. Vectores posición, velocidad y aceleración. Cinemática unidimensional. Movimiento con aceleración constante. Cuerpos en caída libre.

B. 3: FUERZA Y LEYES DE NEWTON.

Mecánica clásica. Primera ley de Newton. Fuerza. Masa. Segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton. Peso y masa. Aplicaciones.

B. 4: MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES.

Movimiento en tres dimensiones con aceleración constante. Leyes de Newton en forma vectorial tridimensional. Movimiento de proyectiles. Fuerzas de resistencia al avance. Movimiento circular uniforme. Movimiento relativo.

B. 5: APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON.

Leyes de la fuerza. Tensión y fuerzas normales. Fuerzas de fricción. Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerzas dependientes del tiempo. Marcos no inerciales y pseudo fuerzas. Limitaciones de las leyes de Newton.

B. 6: CINEMATICA ROTACIONAL.

Movimiento rotacional. Variables rotacionales. Magnitudes rotacionales como vectores. Rotación con aceleración angular constante. Relaciones entre las variables lineales y angulares. Relaciones vectoriales.

B. 7: DINAMICA ROTACIONAL.

La torca. Inercia rotacional y segunda ley de Newton. Inercia rotacional de los cuerpos sólidos. . La torca debida a la gravedad. Aplicación de las leyes de equilibrio para la rotación. Aplicación de las leyes de no equilibrio. Combinación del movimiento rotacional y traslacional.

B. 8: MOMENTO

Colisiones. Momento lineal. Impulso y momento. Conservación del momento. Colisiones entre dos cuerpos.

B. 9: SISTEMAS DE PARTICULAS.

Movimiento de un objeto complejo. Sistema de dos partículas. Sistemas de muchas partículas. Centro de masa de los objetos sólidos. Conservación del momento en un sistema de partículas. Sistemas de masa variable.

B. 10: MOMENTO ANGULAR.

Momento angular de una partícula. Sistemas de partículas. Momento y velocidad angular. Conservación del momento angular. El trompo. Repaso de la dinámica rotacional.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Consistirán en la resolución de problemas seleccionados de la bibliografía usada en el curso.

VIII - Regimen de Aprobación

Las clases serán teórico-prácticas y se deberá tener una asistencia superior al 75%.

Se tomarán dos parciales teórico-prácticos, con una recuperación para cada uno. Se aprobarán con nota superior a siete puntos cada uno para la promoción y con nota superior a cinco puntos para la regularidad.

IX - Bibliografía Básica

[1] Resnick, Halliday, Krane. FÍSICA. Vol. 1. CECSA. 5° edición.

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

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

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

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

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

X - Bibliografía Complementaria

[1] Raymond Serway, "Physics" 4th edition, Prentice Hall, 1995.

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

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

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

XI - Resumen de Objetivos

- 1) Desarrollar los conceptos básicos de la física clásica que se refieren al estudio del movimiento y su relación con las fuerzas que lo provocan, que servirán de base para posteriores estudios de la física.
- 2) Desarrollar habilidades básicas para el trabajo, como la capacidad de resolución de problemas y de mejorar la expresión oral y escrita.
- 3) Desarrollar habilidades de comprensión de textos y representaciones gráficas. Poder expresar sus resultados mediante estas técnicas.
- 4) Utilizar en este curso los conceptos básicos de la matemática que se desarrollan en las materias correspondientes.

XII - Resumen del Programa

- B. 1: MEDICION.
- B. 2: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION.
- B. 3: FUERZA Y LEYES DE NEWTON.
- B. 4: MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES.
- B. 5: APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON.
- B. 6: CINEMATICA ROTACIONAL.
- B. 7: DINAMICA ROTACIONAL.
- B. 8: MOMENTO
- B. 9: SISTEMAS DE PARTICULAS.
- B. 10: MOMENTO ANGULAR.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	