

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

AÑO 2007.

PROGRAMA DE... FÍSICA Ic.....

CARRERA:.. PROFESORADO EN FÍSICA.....

DEPARTAMENTO:.. FÍSICA.....

PROFESOR TITULAR: Responsable de la Asignatura: Msc. Ing. CARLOS NUNES VELLOSO

CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR TITULAR - SIMPLE

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEEDICACIÓN
1) CARLOS NUNES VELLOSO	PROFESOR TITULAR - SIMPLE

REGIMEN DE DICTADO			REGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual X	Cuatrimstre 1°		Promocional
Cuatrimstral	Cuatrimstre 2°		SI NO X

PROGRAMA 2007

Asignatura FÍSICA Ic

CARRERA PROFESORADO EN FÍSICA

AÑO del Plan 1998

Departamento FÍSICA

REGIMEN DE DICTADO	Anual
--------------------	-------

DOCENTES	Carlos Nunes Velloso	Profesor Titular	Simple
----------	----------------------	------------------	--------

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

038-08

CRONOGRAMA	
Distribución de modalidad De dictado	La modalidad será con clases teóricas y de coloquios y clases teóricas y de laboratorios, distribuidos en formas conjuntas con una frecuencia semanal de dos clases.

FUNDAMENTACIÓN La Física es una ciencia que tiene por objeto estudiar los componentes de la materia, sus relaciones y sus interacciones mutuas. En función de esto se pueden explicar las propiedades en conjunto, sus comportamientos y así también los otros fenómenos que observamos en la naturaleza, fundados en principios básicos y generales que se aplican a la comprensión de una gran variedad de fenómenos físicos, aparentemente sin relación alguna entre sí pero que obedecen a las mismas leyes fundamentales. La física Ic, es la parte de la Física que se ocupa de los movimientos, del momentum y del trabajo y la energía.-

1 - OBJETIVOS

Al concluir el dictado de la materia, los alumnos deberán ser capaces de

Reconocer, identificar y distinguir los siguientes objetivos fundamentales que estudia la Física Ic (Mecánica): Equilibrio y reposo, los movimientos, el momentum y el trabajo y la energía.

Reconocer e identificar las teorías que corresponden al Equilibrio y Reposo, a los movimientos y al Trabajo y la Energía.

Distinguir y relacionar la teorías que van asociadas al Equilibrio y Reposo, a los Movimientos y al Trabajo y Energía.

Enunciar y relacionar los problemas de la mecánica en términos de las leyes de Newton, de los principios de conservación de momentum y de la energía.

Reformular y relacionar las distintas representaciones de los movimientos relativos en el marco de la transformación Galileana-

Determinar y seleccionar la teoría más adecuada para el cálculo de los problemas de la Mecánica.

Identificar, discutir y comparar métodos y técnicas de cálculo de aplicación a la Física Ic y a su campo teórico y experimental.

Identificar y caracterizar mediante las matemáticas y la geometría los tipos de movimientos.

Resolver e interpretar en el marco de la Física Ic las ecuaciones, principios y leyes.

Interpretar y caracterizar los resultados obtenidos en las experiencias prácticas.

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

038-08

2.-ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS

a) Criterios de Selección

I.- En la selección de los contenidos se ha tenido en cuenta:

Que se corresponden con los objetivos vigentes -

Que se armonicen con los de las otras materias de la carrera -

Que sean científicamente válidos y actualizados,

Que sean funcionales y significativos con relación a la carrera y al ámbito sociocultural para el cual se prepara el profesional.

Que sean útiles y sirvan de base para las demás Físicas.

II.- El deseo de hacer la enseñanza más útil y más amplia y el carácter de la materia que permita combinar de modo más satisfactorio la abstracción y la aplicación, de manera que algunos de los mismos:

• Constituyan aplicaciones relevantes de la teoría y de los métodos de la Física Ic.

• Que los modelos experimentales encontrados y probados sirvan para la creación de equipos e instrumentos de avances tecnológico

b) Contenidos Seleccionados

I - Básicos

• Mediciones y Unidades

• Fuerzas

• El Movimiento

• Movimiento Relativo

• Momentum

• Trabajo y Energía

• Sistemas Móviles

• Movimiento de los Fluidos

• Oscilaciones

II - De carácter aplicado

• Análisis dimensional.

• Equilibrios.

• Momento de Inercia.

• Aceleración de Coriolis.

• Gravitación.

Programa de FISICA Ic

PROFESORADO EN FISICA

TEMA 1: LAS UNIDADES Y LAS MEDICIONES

Introducción. Magnitudes físicas. Sistemas de unidades. Teoría de errores en las mediciones físicas. Errores de apreciación. Errores sistemáticos. Errores casuales. Sensibilidad. Precisión. Exactitud. Calibraciones y Comparaciones. Propagación de los errores. Angulo plano y Angulo sólido.

TEMA 2 EL EQUILIBRIO Y REPOSO DE LOS CUERPOS RIGIDOS.

Fuerzas concurrentes, coplanares y paralelas. Composición y Descomposición de Fuerzas Resultante. Centro de masas. Coordenadas del

Prof. GRACIELA E. SKLEPER
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
U. N. M.

38-08

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

3

7

Centro de masa. Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Torque de una fuerza. El torque doble o palanca. Cupla.

TEMA 3: EL MOVIMIENTO Y SUS CONSECUENCIAS.

Introducción. Escalares y vectores. Operaciones con vectores. Movimiento en una dimensión: rapidez y aceleración. El movimiento en tres dimensiones: velocidad y aceleración. Tiro parabólico. Aceleración tangencial y normal. Movimiento circular: velocidad angular y aceleración angular.

TEMA 4: LA RELATIVIDAD DE LOS MOVIMIENTOS

Movimiento relativo. Características. Movimiento relativo de translación uniforme. Movimiento relativo de rotación uniforme. Aceleración de Coriolis. Consecuencias.

TEMA 5: EL MOMENTUM Y SUS CAUSAS.

Partícula libre. Momentum lineal. Ley de inercia. Conservación del momentum. Segunda y tercera ley de Newton. Concepto de fuerza. Unidades de fuerza. Balances. Momentum angular. Torque. Fuerzas centrales. Fuerzas de fricción. Coeficientes. Fuerza Normal y Tangencial.

TEMA 6: LA ENERGÍA.

Introducción. Impulso. Trabajo. Potencia. Unidades de trabajo y de potencia. Energía cinética. Trabajo de una fuerza de magnitud y dirección constante. Energía potencial. Energía de un resorte. Conservación de la energía. Energía o trabajo de una fuerza no conservativa. Balances.

TEMA 7: LAS COLISIONES

Introducción. Colisiones. Clasificaciones. Coeficiente energético. Coeficiente de restitución. Balance de momentum y balance de energía. Calor. Capacidad calorífica. Calor específico. Balances. Energía interna.

TEMA 8: LOS CUERPOS RIGIDOS.

Translación y Rotación de los cuerpos rígidos. Momento de inercia. Ecuación del movimiento de los cuerpos rígidos. Torque dinámico de los cuerpos rígidos. Energía de rotación. Conservación.

TEMA 9: LOS FLUIDOS Y SUS CONSECUENCIAS.

Fuerzas de fricción en fluidos. Viscosidad. Principio de Arquímedes. Densidad. Balance de fuerzas. Conservación de la masa. Teorema de la continuidad. Ecuación de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Medición de presión y de la velocidad.

Tema 10: LOS MOVIMIENTOS OSCILANTES.

A) Movimiento armónico simple. Velocidad, aceleración. Fuerza. Péndulos. Simple y compuesto. Energía. Superposiciones paralelas y perpendiculares. Oscilaciones amortiguadas. Características. Oscilaciones forzadas. Parámetros importantes.

B) **GRAVITACIÓN.** Ley de Newton de la gravitación. Leyes de Kepler. La dependencia de la distancia y de la masa. Fuerzas gravitatorias. Energía Potencial. Energía. Campo gravitatorio. Potencial gravitatorio.

038-08
Prof. GRACIANA A. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

4

8

BIBLIOGRAFIA GENERAL

a) Textos básicos

- I.- Física - Tomo 1 Alonso y Finn - Fondo Educativo Interamericano S.A, México 1990.-
- II.- Física -Tomo 1- Resnick – Halliday - Krane C.EC.S.A. México 2003.
- III.- Física Universitaria – Sears – Zemansky – Young – Freedman. Pearson educac. 2004
- IV.- Física - P. Tipler, Tomo 1. Ed. Reverte 2004.
- V.- Física – Tomo 1 – Serway – McGraw Hill – México 2004.-
- VI.- Teoría de Errores de Mediciones-- Félix Cernuschi - Francisco I. Greco - Editorial Eudeba, Buenos Aires 1974.
- VII.- Física General y Experimental - Tomo 1 - José Goldemberg - Nueva Editorial Interamericana, México 1972.
- VIII.- Física de la Vida Cotidiana Parte 1- Nunes Velloso, Carlos Alfredo y Otros - Edición previa 1995.-

b) Textos de Consulta

- IX.- The special Relativity - U-Bohin – Ed. W. A. Benjamin - New York 1964.
- X.- Mecánica, Radiación y calor - The Feynman Lectures on Physics - Tomo 1 - Fondo Educativo Interamericano S.A. EE.UU. 1971.-
- XI.- Curso de Física teórica - Landau y Lifshitz, Editorial Reverte.
- II.- Mecánica.- Keith R. Symon - Ed. Aguilar, Madrid 1970.
- XIII.- Ondas y Oscilaciones - R Waldron L Ed. Van Nostrand, Momentum Books Princeton N. J. 1964. –
- XIV.- Mecánica - Tomo 1- Berkeley Physics Course - Kittel, Knight, Ruderillan - Editorial Reverte -Barcelona 1973.

c) Textos de aplicación coloquial y experimental

- XV.- Física General - Carel Van der Merwe. Serie de Schaumm.
- XVI.- Trabajos Prácticos de Física - Fernandez y Galloni - Ed. Ateneo, Buenos Aires.
- XVII – Guías de coloquios 2001 – Equipo de cátedra de Física – Aula virtual de Cátedra.-
- XVIII – Trabajos de Laboratorios. – Equipo de cátedra de Física – Aula virtual de Cátedra -

5

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
U. Na. M.

38-08

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Ms. Ing. CARLOS A. NUNES VELLOSO
PROFESOR TITULAR

9

