



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Física
Area: Area IV: Servicios

(Programa del año 2008)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 19/06/2008 16:04:09)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA	LIC. CS. GEOL.	016/05	2	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RAMIREZ, ANTONIO JOSE	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
PERELLO, ANIBAL DANIEL	Prof. Colaborador	JTP EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	4 Hs	2 Hs	10 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/03/2008	20/06/2008	15	150

IV - Fundamentación

Para la formación de un profesional que tenga un fuerte sustento en la ciencia básica, es necesario que el futuro egresado conozca los conceptos teóricos relacionados con la disciplina de Física que sostienen las actividades tecnológicas y de campo en su propia área del conocimiento. El presente curso está destinado a proveer las herramientas necesarias para la comprensión de las leyes básicas que rigen los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Resulta necesario que este conocimiento esté intimamente ligado a la comprobación experimental de los hechos, haciendo especial énfasis en los problemas aplicados de directa vinculación con la carrera de Licenciatura en Cs. Geológicas.

V - Objetivos

Se pretende lograr al término del curso que:

El alumno comprenda, en un cuerpo integrado de conocimientos, los conceptos, principios y leyes que gobiernan la cinemática y la dinámica de un cuerpo rígido.

El alumno entienda los conceptos que rigen los movimientos oscilatorios y su importancia en la comprensión de los fenómenos vinculados que ocurren en la naturaleza.

El alumno reciba una completa introducción a la estática y dinámica de fluidos. Se pretende que se logren las bases suficientes para la aplicación de esos conceptos a problemas de aplicación en la disciplina de su especialidad.

El alumno desarrolle habilidad para resolver problemas básicos y aplicados, con especial énfasis en aquellos directamente

vinculados a la carrera de su especialidad.

El alumno resuelva situaciones en el laboratorio, destinadas a corroborar experimentalmente aquellos principios fundamentales de la Física desarrollados en el curso.

VI - Contenidos

PARTE I : MECANICA

BOLILLA 1 : MEDICION E INCERTIDUMBRE. VECTORES

Unidades. Naturaleza básica del proceso de medición. Presentación digital y redondeo. Incertidumbre absoluta y relativa. Error sistemático. Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores. Operaciones con vectores.

BOLILLA 2 : MOVIMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES

Desplazamiento. Movimiento rectilíneo. Velocidad media. Velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento en dos dimensiones. Movimiento de proyectiles.

BOLILLA 3 : LEYES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO

Fuerza. Primera Ley de Newton. Masa. Segunda Ley de Newton. Tercera Ley de Newton. Peso, fuerza de gravedad, fuerza normal. Rozamiento. Equilibrio y no equilibrio. Plano inclinado. Solución de problemas: método general.

BOLILLA 4 : MOVIMIENTO CIRCULAR; GRAVITACION

Cinemática del movimiento circular uniforme. Dinámica del movimiento circular uniforme. Movimiento circular no uniforme. Centrifugado. Ley de Newton de la gravitación universal. Gravedad cerca de la superficie terrestre: aplicaciones geofísicas. Satélites. Mareas en la Tierra. Leyes de Kepler y síntesis de Newton.

BOLILLA 5 : TRABAJO Y ENERGIA

Trabajo. Energía cinética. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Ley de conservación de la energía. Fuerzas disipativas. Potencia.

PARTE II: OSCILACIONES Y ONDAS

BOLILLA N° 6: OSCILACIONES

Oscilaciones. El oscilador armónico simple. El movimiento armónico simple (M.A.S.). Estudio de la energía en el M.A.S. Aplicaciones del M.A.S. Relación entre M.A.S. y movimiento circular uniforme. Combinaciones de

movimientos armónicos. Oscilaciones de dos cuerpos. El movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas y resonancia.

BOLILLA N° 7: ONDAS EN LOS MEDIOS ELASTICOS

Ondas mecánicas. Tipos de ondas. Ondas viajeras. Principio de superposición. Rapidez de las ondas. Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio. Interferencia de las ondas. Ondas complejas. Ondas estacionarias. Resonancia.

BOLILLA N° 8: ONDAS SONORAS

Ondas audibles, ultrasónicas e infrasónicas. Propagación y rapidez de las ondas longitudinales. Ondas longitudinales viajeras. Ondas longitudinales estacionarias. Sistemas vibrantes y fuentes de sonido. Batimientos. Efecto Doppler.

BOLILLA N° 9: ONDAS SISMICAS

Sismilogía y tectónica de placas. Ondas sísmicas: tipos de ondas. Terremotos: determinación del epicentro. Reflexión y refracción de ondas sísmicas. Escalas de magnitud e intensidad.

PARTE III : FLUIDOS

BOLILLA 10 : HIDROSTATICA E HIDRODINAMICA

Densidad y gravedad específica. Presión en los fluidos. Presión atmosférica y manométrica. Medición de la presión: manómetro y barómetro. Flotabilidad y principio de Arquímedes. Hidrodinámica. Flujo laminar y turbulento. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli: Teorema de Torricelli, medidor de Venturi, sustentación del ala de avión. Viscosidad: concepto y unidades. Ley de Poiseuille. No Reynolds. Viscosimetría: viscosímetro de Ostwald. Sedimentación. Centrífuga.

BOLILLA 11 : PROPIEDADES DE LOS LIQUIDOS

Tensión superficial. Tensión superficial desde el punto de vista molecular. Caminando sobre el agua. Ley de Laplace: burbujas. La superficie de los líquidos: ángulo de contacto. Agente tensoactivo. Acción capilar.

BOLILLA 12 : APLICACIONES A LA GEOLOGIA

Hidrogeología. Definiciones básicas. Acuífero: tipo de acuíferos. Estática y dinámica en los medios porosos: potencial hidráulico. Ley de Darcy. Limitaciones de la ley de Darcy. Aplicaciones: sondeo en un acuífero confinado.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Guías de problemas de aula

1º Guía de Trabajos Prácticos: errores.

2º Guía de Trabajos Prácticos: movimiento en una dimensión.

3º Guía de Trabajos Prácticos: movimiento en dos dimensiones.

4º Guía de Trabajos Prácticos: leyes de Newton.

5º Guía de Trabajos Prácticos: trabajo y energía.

6º Guía de Trabajos Prácticos: oscilaciones

7º Guía de Trabajos Prácticos: ondas mecánicas y ondas sísmicas

8º Guía de Trabajos Prácticos: estática de fluidos.

9º Guía de Trabajos Prácticos: dinámica de fluidos.

Prácticos de LaboratorioLaboratorio

Nº1: mediciones y erroresLaboratorio

Nº2 cinemática y dinámica.Laboratorio

Nº3: trabajo y energía.Laboratorio

Nº4: oscilaciones y ondas.Laboratorio

Nº5: fluidos

VIII - Regimen de Aprobación

Para la obtención de la regularidad es necesaria:

- a) la asistencia y aprobación del 100% de las actividades de laboratorio.
- b) la aprobación del 100% de los exámenes parciales.

Se tomarán tres exámenes parciales. Se permitirá que cada parcial sea recuperado en caso de no ser aprobado en primera instancia.

Para la obtención de la condición de Promoción será necesario cumplir con la condición de Regularidad más la aprobación de tres parciales sobre contenidos de la teoría.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Física, Tomo I y II, Resnick- Holliday, Cesca, México.
- [2] Física General, Sears y Zemansky, Editorial Aguilar.
- [3] Fundamentos de Física, Tomos I y II, Sears, Aguilar.
- [4] Física, Tomo I, F. Tipler, Editorial Reverté.
- [5] Física: principios y aplicaciones, Giancoli, Editorial Reverté

X - Bibliografía Complementaria

[1] Física Volumen I: Mecánica, Marcelo Alonso, Edward Finn, 1970,

[2] Lecciones de Física, R. Feynman, R. Leighton, M. Sands, 1971. Fondo Educativo Interamericano

XI - Resumen de Objetivos

Se pretende lograr al término del curso que:

El alumno comprenda, en un cuerpo integrado de conocimientos, los conceptos, principios y leyes que gobiernan la cinemática y la dinámica de un cuerpo rígido.

El alumno entienda los conceptos que rigen los movimientos oscilatorios y su importancia en la comprensión de los fenómenos vinculados que ocurren en la naturaleza.

El alumno reciba una completa introducción a la estática y dinámica de fluidos. Se pretende que se logren las bases suficientes para la aplicación de esos conceptos a problemas de aplicación en la disciplina de su especialidad.

El alumno desarrolle habilidad para resolver problemas básicos y aplicados, con especial énfasis en aquellos directamente vinculados a la carrera de su especialidad.

El alumno resuelva situaciones en el laboratorio, destinadas a corroborar experimentalmente aquellos principios fundamentales de la Física desarrollados en el curso.

XII - Resumen del Programa

MECANICA: MEDICION E INCERTIDUMBRE. VECTORES, MOVIMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES, LEYES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO, MOVIMIENTO CIRCULAR; GRAVITACIÓN, TRABAJO Y ENERGIA

OSCILACIONES Y ONDAS: OSCILACIONES, ONDAS EN LOS MEDIOS ELÁSTICOS, ONDAS SONORAS, ONDAS SÍSMICAS.

FLUIDOS: HIDROSTATICA E HIDRODINAMICA, PROPIEDADES DE LOS LIQUIDOS, APLICACIONES A LA GEOLOGIA

XIII - Imprevistos

No están previstos.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	