



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 2007)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA I	ING. EN ALIMENTOS	24/01	1	2c
FISICA I	ING. EN MINERIA	1/85	2	1c
FISICA I	ING. ELECTRONICA	005/05	1	2c

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VIDALES, ANA MARIA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
UÑAC, RODOLFO OMAR	Prof. Colaborador	P.ASO EXC	40 Hs
GUIDUGLI, SILVINA PATRICIA	Responsable de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs
MANZI, SERGIO JAVIER	Responsable de Práctico	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	3 Hs	4 Hs	2 Hs	9 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2007	09/11/2007	14	126

### IV - Fundamentación

Dado el perfil de estas Carreras, el egresado deberá tener un balance equilibrado de conocimientos científicos y tecnológicos (comunes a todas las Ingenierías) basados en gran parte en conceptos físicos de mecánica, fluidos y acústica, con desarrollo de ciertas destrezas en el manejo de instrumental simple de laboratorio.. Es por ello que se implementó el dictado de esta asignatura siguiendo las características básicas definidas en asignaturas similares que se dictan en otras unidades académicas del país.

### V - Objetivos

- Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos básicos en Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Fluidos (Termometría y Calorimetría, sólo para Ing. Electrónica), adaptados en cada caso a sus futuras necesidades como Ingeniero.
- Que adquiera destreza en la resolución de problemas asociados a la temática descripta arriba, aprendiendo a razonar, plantear y discernir, con la ayuda de herramientas fisicomatemáticas adecuadas, en una situación física concreta.
- Que conozca y maneje a nivel básico instrumental de laboratorio y experiencias en el mismo que le permitirán verificar los principios físicos aprendidos en teoría.

### VI - Contenidos

Unidad I: TEORÍA BÁSICA DE ERRORES

Significado de la medición de una magnitud. Distintos tipo de errores. Precisión. Mediciones indirectas: propagación de  
Página 1

errores. Errores casuales, su tratamiento.

Unidad II: ESTÁTICA

Equilibrio. Primera ley de Newton. Discusión. Tipos de equilibrio. Primera condición de equilibrio. Tercera ley de Newton. Rozamiento estático y dinámico. Ejemplos.

Momento de una fuerza. Segunda condición de equilibrio. Resultante de un sistema de fuerzas paralelas. Centro de gravedad. Pares de fuerzas.

Unidad III: CINEMÁTICA en UNA y DOS DIMENSIONES

Velocidad media e instantánea. Velocidad variable. Aceleración. Movimiento en una dimensión con aceleración constante. Caída libre, ecuaciones de movimiento. Movimiento en un plano con aceleración constante. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular.

Unidad IV: DINÁMICA

Fuerza. Masa. Segunda ley de Newton. Sistema de unidades mecánicas. Peso y masa. Algunas aplicaciones de las leyes de Newton. Concepto de cantidad de movimiento. Dinámica del movimiento de rotación.

Unidad V: TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo hecho por una fuerza variable. Energía cinética, energía potencial. Energía mecánica. Teorema del trabajo y la energía. Conservación de la energía. Potencia. Ejemplos.

Unidad VI: OSCILACIONES

Oscilador armónico simple. Ley de Hooke. Movimiento armónico simple. Ecuación de movimiento. Consideraciones energéticas.

Unidad VII: MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS SONORAS

Ondas mecánicas. Tipos de ondas. Ondas viajeras. Principio de superposición. Velocidad de las ondas. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias. Ondas audibles. Propagación y velocidad de ondas longitudinales. Ondas longitudinales estacionarias. Sistemas vibrantes y fuentes sonoras. Efecto Doppler.

Unidad VIII: FLUIDOS

Estática de fluidos: Presión y densidad. Variación de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal y Principio de Arquímedes. Tensión superficial.

Dinámica de los fluidos: Fluidos ideales. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Fluidos reales. Viscosidad. Ecuación de Poiseuille. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds.

Unidad IX: TERMOMETRÍA Y CALORIMETRÍA

(SOLO PARA ING. ELECTRÓNICA)

Equilibrio térmico. Ley cero de la termodinámica. Medición de la temperatura. Escalas de temperatura. Dilatación. Calor como forma de energía. Cantidad de calor y calor específico. Capacidad calorífica. Conducción del calor. Equivalente mecánico del calor. Calor y trabajo. Primera ley de la termodinámica.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de guías de problemas sobre cada una de las unidades teóricas dictadas. Además se desarrollarán prácticas de laboratorio en los siguientes temas: Errores; cinemática; dinámica; trabajo y energía; fluidos; movimiento armónico y ondas.

## VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones para regularizar esta asignatura

75% de asistencia a las clases de trabajos prácticos de problemas.

80% de asistencia a los trabajos prácticos de laboratorio.

Página 2

El alumno deberá recuperar los prácticos de laboratorio adeudados.

Aprobación del 100% de los parciales con nota igual o superior a 7(siete).

Número total de exámenes parciales: 3 (tres)

Número total de recuperaciones: 3(tres): a cada parcial le corresponderá una recuperación.

Recuperación extra: al final del curso, si el alumno adeuda solo UN parcial, podrá recuperarlo al final del cursado de la asignatura.

Condiciones para aprobar esta asignatura

Aprobar (con nota mayor o igual a 4-cuatro) un examen teórico final en cualquiera de las mesas de examen regulares o especiales. La modalidad del examen final podrá ser oral o escrita según disponga el responsable del curso.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] [1] 1 FÍSICA – R. Resnick y D. Halliday – Parte I., Compañía Editorial Continental, S.A., México, en español, primera [2] edición. O ediciones posteriores.
- [3] [2] 2 MECÁNICA, MOVIMIENTO ONDULATORIO Y CALOR – F.W. Sears, Editorial Aguilar (en español) Primera [4] Edición, 1972. O ediciones posteriores.

### **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1] 1- PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS – Fishbane, Gasiorowicz y Thornton., Editorial Prentice Hall Inc., [2] edición 1993.
- [3] [2] 2- II FÍSICA UNIVERSITARIA - F.W. Sears, Editorial ADDISON-WESLEY IBEROA. Última Edición.
- [4] [3] 3- FÍSICA GENERAL, F.J. Bueche, Editorial SCHAUUM, edición 2000.

### **XI - Resumen de Objetivos**

Adquirir los conocimientos teóricos básicos en Mecánica, Fluidos y Acústica, adaptados en cada caso a las futuras necesidades como Ingeniero.

Adquirir destreza en la resolución de problemas asociados a la temática descrita arriba, aprendiendo a razonar, plantear y discernir, con la ayuda de herramientas fisicomatemáticas adecuadas, en una situación física concreta.

Conocer y manejar a nivel básico instrumental de laboratorio y experiencias en el mismo que le permitirán verificar los principios físicos aprendidos en teoría.

### **XII - Resumen del Programa**

Unidad I: TEORÍA BÁSICA DE ERRORES

Unidad II: ESTÁTICA

Unidad III: CINEMÁTICA en UNA y DOS DIMENSIONES

Unidad IV: DINÁMICA

Unidad V: TRABAJO Y ENERGÍA

Unidad VI: OSCILACIONES

Unidad VII: MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS SONORAS

Unidad VIII: FLUIDOS

Unidad IX: TERMOMETRÍA Y CALORIMETRÍA (SOLO PARA ING. ELECTRONICA)

### **XIII - Imprevistos**

No