



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 2020)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA I	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2020	1° cuatrimestre
FISICA I	ING. EN COMPUT.	28/12	2020	1° cuatrimestre
FISICA I	ING.EN MINAS	6/15	2020	1° cuatrimestre
		026/1		
FISICA I	ING. INFORM.	2-	2020	1° cuatrimestre
		08/15		

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VELASCO, RICARDO HUGO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
DOLZ, MOIRA INES	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
RODRIGUEZ SAA, DANIEL ALFREDO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
TORRES ASTORGA, ROMINA VANESA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 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	1 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
16/03/2020	19/06/2020	15	120

### 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 / Resultados de Aprendizaje

- Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos básicos en Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Fluidos, Termometría y Calorimetría, adaptados en cada caso a sus futuras necesidades como Ingeniero.
- Que adquiera 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.

· 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 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. Sistemas no conservativos.

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. Ecuación de continuidad. 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**

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.

70% de asistencia a las clases de teoría.

80% de asistencia a los trabajos prácticos de laboratorio.

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: 2 (dos)

Número total de recuperaciones: 2(dos) por cada parcial. La segunda instancia de recuperación para cada evaluación parcial será al final de la cursada, en una evaluación integradora.

Si un alumno ha aprobado en primera instancia (o en la recuperación correspondiente) alguna de las dos evaluaciones parciales, deberá recuperar sólo la parte del integrador correspondiente al parcial desaprobado.

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.

Esta Asignatura NO puede rendirse en la condición de alumno Libre.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [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] MECÁNICA, MOVIMIENTO ONDULATORIO Y CALOR – F.W. Sears, Editorial Aguilar (en español) Primera [4] Edición, 1972, o ediciones posteriores.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS – Fishbane, Gasiorowicz y Thornton., Editorial Prentice Hall [2] Inc., edición 1993.
- [3] FÍSICA UNIVERSITARIA - F.W. Sears, Editorial ADDISON-WESLEY IBEROA. Última Edición.
- [4] FÍSICA GENERAL, F.J. Bueche, Editorial SCHAUM, 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 descripta arriba, aprendiendo a razonar, plantear y discernir, con la ayuda de herramientas físico-matemáticas 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

## **XIII - Imprevistos**

Para este año 2020, debido a la Pandemia Covid-19, este programa contempla la Fase No Presencial. Se ha incorporado una plataforma virtual utilizando Classroom para poner a disposición de los alumnos las teorías y prácticas de problemas en modo no presencial. Se efectúan contactos semanales, respetando los horarios de clase, con la totalidad de los alumnos. Como ejercicio vocacional se efectúan cuestionarios teóricos y parciales con prácticas de problemas abarcando la totalidad de los temas dados. Se han incorporado prácticas de simulación de experimentos físicos, también efectuadas a través de plataformas virtuales en los horarios de prácticas de Laboratorio.

## **XIV - Otros**