



**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 2018)**

**I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b> | <b>Carrera</b>  | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|----------------|-----------------|-------------|------------|-----------------|
| FISICA I       | PROF.TECN.ELECT | 005/09      | 2018       | 2° cuatrimestre |
| FISICA I       | ING. EN COMPUT. | 28/12026/1  | 2018       | 2° cuatrimestre |
| FISICA I       | ING. INFORM.    | 2-08/15     | 2018       | 2° cuatrimestre |
| FISICA I       | ING.ELECT.O.S.D | 010/05      | 2018       | 2° cuatrimestre |

**II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>                | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| UÑAC, RODOLFO OMAR            | Prof. Responsable       | P.Asoc Exc   | 40 Hs             |
| RODRIGUEZ SAA, DANIEL ALFREDO | Responsable de Práctico | JTP Exc      | 40 Hs             |
| DOS SANTOS, GONZALO JOAQUIN   | Auxiliar de Práctico    | A.1ra Exc    | 40 Hs             |

**III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| Hs                             | 2 Hs            | 4 Hs                     | 2 Hs                                         | 8 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                            | <b>Periodo</b>  |
|------------------------------------------------|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 06/08/2018      | 17/11/2018   | 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] FÍSICA – R. Resnick y D. Halliday – Parte I., Compañía Editorial Continental, S.A., México, en español, primera edición, o ediciones posteriores.

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

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS – Fishbane, Gasiorowicz y Thornton., Editorial Prentice Hall Inc., edición 1993.

[2] FÍSICA UNIVERSITARIA - F.W. Sears, Editorial ADDISON-WESLEY

[3] 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 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

## **XIII - Imprevistos**

No Corresponde

## **XIV - Otros**