



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

(Programa del año 2025)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FÍSICA I	ING.EN MINAS	OCD- 3-11/ 23	2025	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VIDALES, ANA MARIA	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
SANCHEZ, ELOY SEBASTIAN	Prof. Colaborador	P.Adj 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	2 Hs	3 Hs	1 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/08/2025	14/11/2025	15	90

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, acústica y termometría, 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 y ante los requerimientos de los procesos de acreditación.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos básicos en Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Fluidos y Termometría, 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 físico-matemáticas 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.

Ejes transversales, su abordaje y evaluación

Eje 6: Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería en Minas

Nivel Bajo

¿Cómo se aborda?

Los/las estudiantes desarrollan nueve prácticos de problemas de física básica. Si bien los mismos no abordan problemas específicos de la Ingeniería en Minas, son la base esencial para desarrollar la capacidad de análisis de un problema concreto y hallar su solución, aunque sea aproximada mediante condiciones idealizadas. Se enseña al estudiante a esquematizar una situación, hacer suposiciones o aproximaciones y plantear la ley o concepto físico que explique o prediga el comportamiento esperado. Se promueve el desarrollo de la capacidad de razonamiento y abstracción.

¿Cómo se evalúa?

Este eje se evalúa en dos etapas. Primero mediante pruebas parciales, donde se determina su capacidad de plantear un problema, resolverlo y fundamentar su resultado. En segundo lugar, mediante el examen final oral, donde se evalúa su capacidad de expresarse, plantear y esquematizar una situación física, explicar una ley o principio y dar ejemplos.

Eje 9: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería en Minas

Nivel Bajo

¿Cómo se aborda?

Los/las estudiantes desarrollan de 5 a 6 prácticos de laboratorio. En ellos realizan experimentos sencillos donde deben medir distintas variables y verificar las leyes o principios aprendidos en la teoría. Para cada determinación utilizan distintas herramientas y equipos básicos que deben aprender a usar y estimar sus errores. En cada experiencia de laboratorio aprenden distintas técnicas de medición y procesamiento de datos. Además, se estimula al estudiante a explicar los resultados obtenidos, estimar los errores cometidos y analizar el alcance de las suposiciones realizadas en cada experiencia.

¿Cómo se evalúa?

Por cada laboratorio realizado el estudiante debe presentar un informe de las tareas realizadas, las técnicas empleadas y los resultados obtenidos. Se evalúa la claridad del lenguaje, su pertinencia, las conclusiones obtenidas y el trabajo en equipo. Debe tenerse en cuenta que, en la mayoría de los casos, son los primeros informes técnicos que un alumno de esta carrera realiza.

Eje 12: Comunicación efectiva

Nivel Bajo

¿Cómo se aborda?

En función de lo expresado en el eje anterior, los alumnos/as desarrollan habilidades de escritura técnica mediante la elaboración de un informe de laboratorio. También se los estimula a usar gráficas y tablas como herramientas primarias para comunicar resultados y defender una hipótesis.

Por otra parte, la condición de rendir un examen final oral, promueve a que el alumno deba aprender a expresarse claramente, a defender una idea o concepto frente a terceros y a esquematizar una situación en el pizarrón.

¿Cómo se evalúa?

En cuanto a los informes de laboratorio, se evalúa la capacidad del alumno para organizar la información proveniente de la práctica de ensayo, organizarla claramente en tablas y/o esquemas. También se analiza su habilidad para expresarse por escrito y el lenguaje técnico utilizado. En cuanto a los exámenes orales, se evalúa (además de la parte conceptual) su capacidad para expresarse, defender y explicar una idea, proponer ejemplos y esquematizar situaciones ante terceros.

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

Repaso de magnitudes escalares y vectoriales. 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. Dinámica del movimiento de rotación. Nociones de impulso y cantidad de movimiento.

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. Conceptos sobre 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

Bloque 1: Estática de fluidos.

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

Bloque 2: 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: TERMOMENTRÍA Y CALORIMETRÍA

Nociones generales sobre:

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. El alumno deberá elaborar y entregar un informe de cada práctica de laboratorio realizada.

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.

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 es oral.

Esta asignatura NO puede rendirse en la condición de alumno LIBRE

IX - Bibliografía Básica

- [1] Resnick, R., & Halliday, D. (1991). Física (Parte I). México: Compañía Editorial Continental, S.A. (4ta ed. o posteriores).
[2] Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., & Freedman, R. A. (2004). Física universitaria (11.ª ed. o posteriores). México: Pearson Addison-Wesley.
[3] Sears, F. W. (1971). Mecánica, movimiento ondulatorio y calor (7ma ed.). Madrid: Editorial Aguilar.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Bueche, F. J. (2000). Física general. México: Editorial Schaum. (Edición 2000 o posteriores).
[2] Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S., & Thornton, S. T. (2005). Physics for scientists and engineers (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir conocimientos teóricos básicos en Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Fluidos y Termometría.

Adquirir destreza en la resolución de problemas asociados con los temas mencionados arriba.

Conocer y manejar a nivel básico instrumental de laboratorio y desarrollo de la experimentación para verificar principios físicos.

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

-