



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



LUJAN, 31 DE MAYO DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Física I (10908) para las Carreras Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Profesorado en Física y Licenciatura en Ciencias Biológicas, presentado por la División Física; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Plan de Estudios ha tomado intervención en el trámite.

Por ello,

LA PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
"ad referéndum del Consejo Directivo Departamental"
D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Física I (10908) para las Carreras Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Profesorado en Física y Licenciatura en Ciencias Biológicas, que como Anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2°.- ESTABLECER que el mismo tendrá vigencia para los años 2022/2023.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000160-23


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



ANEXO I DE LA DISPOSICION PCDD-CB:0000160-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10908 – Física I

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Profesorado en Física, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Ciencias Biológicas.

PLANES DE ESTUDIOS: **TODOS**

EQUIPO DOCENTE:

DOCENTE RESPONSABLE:

Profesor Adjunto: Ing. Guillermo De Lazzari

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

EQUIPO DOCENTE:

Profesores Adjuntos: Guillermo De Lazzari, Ingeniero Electricista; Federico Taddei, Lic. en Física.

Jefes de Trabajos Prácticos: Javier Jech, Ingeniero Electromecánico; Sergio Luza Regueiro, Licenciado en Enseñanza de la Física.

Ayudantes de Primera: Ximena Orsi Millan, Lic. En Física; Sebastián Bazán, Técnico Universitario en Instalaciones Industriales.

Ayudantes de Segunda: Emanuel Rivera, estudiante de Ing. en Alimentos y Profesorado en Física; Luciano Gómez, estudiante de Ing. Industrial.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Profesorado en Física, Ingeniería en Alimentos, Licenciatura en Ciencias Biológicas

PARA CURSAR: 10021 Álgebra -10022 Análisis Matemático

PARA APROBAR. 10021 Álgebra-10022 Análisis Matemático

Ingeniería Industrial

PARA CURSAR: 10022 Análisis Matemático

PARA APROBAR. 10022 Análisis Matemático


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



Profesorado en Física, Ingeniería en Alimentos, Licenciatura en Ciencias Biológicas
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 9- HORAS TOTALES 128

Ingeniería Industrial
HORAS SEMANALES: 8- HORAS TOTALES 120

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:
TIPO DE ACTIVIDAD: 50% Teórico, 50% Práctico.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Profesorado en Física, Ingeniería en Alimentos, Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Se prioriza en esta disciplina el desarrollo de hábitos de relevamiento (mediciones), tratamiento de datos (teoría de errores) y correlación de datos (modelos físicos y matemáticos), aplicados a problemas cotidianos. Su integración y coordinación con las asignaturas matemáticas consolida la adquisición de metodologías racionales de trabajo. Constituye una instancia de fijación de los principios básicos de esta ciencia que se profundizan, amplían y aplican en las áreas de ingeniería básica y de tecnología alimentaria. En el primer curso se abordan los temas de mecánica (estática, cinemática y dinámica del punto, del cuerpo rígido y de los fluidos) y calorimetría. El segundo curso abarca oscilaciones y ondas, acústica, óptica, magnetismo y electricidad.

Ingeniería Industrial

Mediciones y errores de medición. Cinemática. Velocidad media e instantánea. Movimientos rectilíneos. Ecuaciones horarias. Movimiento oscilatorio armónico. Movimientos en el plano: movimiento circular uniforme y uniformemente variado, tiro oblicuo. Dinámica. Leyes de Newton. Fuerza. Masa. Dinámica del movimiento circular. Fuerzas: gravitatoria, elástica, de rozamiento, de vínculo. Trabajo y Potencia mecánica. Cantidad de movimiento. Impulso. Sistemas de partículas. Mecánica del cuerpo rígido. Momento de inercia. Estática del cuerpo rígido. Leyes de conservación. Elasticidad. Ley de Hooke. Fluidos ideales. Presión. Hidrostática: Presión atmosférica. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Tensión Superficial. Hidrodinámica. Caudal. Flujo laminar y estacionario. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Pérdidas de carga. Fórmula de Stokes. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Calor y temperatura. Dilatación. Calorimetría. Transmisión del calor: conducción, convección y radiación. Calor y trabajo. Introducción a la termodinámica. Ondas mecánicas. Velocidad de propagación. Superposición de ondas. Sonido. Efecto Doppler. Batidos.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El estudiante debe dominar los conceptos elementales de la mecánica clásica. Para ello debe entrenarse en la evaluación del cambio, de la velocidad del cambio y de las causas del cambio. El análisis de esos tópicos permitirá introducir los conceptos elementales relacionados con la cinemática y la dinámica del punto y del cuerpo rígido, analizando el comportamiento general de sistemas de partículas y describiendo las condiciones de equilibrio y sus ecuaciones de movimiento.

También debe manejar los conceptos básicos en lo que hace a la energía mecánica, su cambio y su conservación. En lo que hace al análisis de fluidos, se brindan las herramientas básicas


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



para describir situaciones en las que intervengan fluidos ideales y fluidos reales, discriminando situaciones estáticas y cinemáticas.

El abordaje a los temas termodinámicos se realiza a través del estudio de propiedades básicas que dependen de la temperatura, de conceptos elementales de calor y transferencia del calor y de trabajo realizado sobre gases ideales. Se hace énfasis en el primer principio de la termodinámica y se aborda el segundo a partir del estudio de la eficiencia en procesos relacionados con gases ideales, tanto reversibles como irreversibles.

Objetivos generales y específicos.

Lograr que el estudiante:

- Fije conceptos básicos de la disciplina.
- Interprete a la Física como disciplina natural, cuyas leyes pretenden describir y explicar la realidad a través de modelos.
- Desarrolle la capacidad de definir límites de aplicación para estos modelos según las características contexto.
- Desarrolle capacidad de seleccionar y utilizar fuentes diversas de información.
- Sea capaz de informar correctamente los resultados de las tareas, en forma escrita y oral, desarrollando habilidades de comunicación, expresión y uso adecuado de conceptos.
- Relacione y aplique las leyes de la Física a los problemas cotidianos de la disciplina y adquiera una metodología de trabajo que pueda utilizar posteriormente en la solución de problemas específicos de su carrera.

CONTENIDOS

UNIDAD I : CONCEPTOS BÁSICOS:

Mediciones físicas. Errores experimentales. Cifras significativas.

UNIDAD 2: MECÁNICA:

Conceptos: El concepto de cambio. Cambio de magnitudes en el tiempo y en el espacio. Valores instantáneos. Tasa de cambio. Velocidad. Aceleración. Rotación y traslación Fuerzas. Ejemplos. Leyes de Newton . Unidades . Resolución numérica y analítica de situaciones y

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



estimación de valores. Energía y trabajo. Equivalencias energéticas. Potencia Mecánica del rígido. Torque. Momento angular. Momento de Inercia.

UNIDAD 3 : ONDAS MECÁNICAS

Conceptos: Velocidad de propagación. Ondas en la superficie del agua. Ondas de sonido. Intensidad. Modos fundamentales o normales de vibración. Frecuencia y amplitud de una onda armónica. Resonancia. Interferencia y batidos. Efecto Doppler.

UNIDAD 4: FLUIDOS

Conceptos: Equilibrio de fluidos. Principio de Arquímedes. Flotación. Presión atmosférica. Tensión superficial. Fluidos en movimiento. Principio de Bernoulli. Pérdida de carga.

UNIDAD 5: FENÓMENOS TÉRMICOS:

Conceptos: Calor y trabajo. Temperatura. Termómetros. Calorimetría. Transmisión del calor. Concepto de eficiencia. La ecuación de estado.

METODOLOGÍA

La metodología empleada consiste en el dictado de clases teórico prácticas. En las mismas se realiza una exposición teórica y se aborda la resolución de problemas. Estos últimos hacen mención a situaciones concretas, procesos tecnológicos y problemas abiertos relacionados con la física, pero también con la ingeniería y la biología.

Se realizan trabajos prácticos con el doble objetivo de enseñar la metodología relacionada con la labor experimental en física, poniendo particular énfasis en el análisis de los errores cometidos. Los prácticos encarados son variados, y se proponen lograr independencia en su realización por parte de los estudiantes, fomentando el trabajo grupal creativo.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se realizan al menos tres trabajos prácticos que surgen de propuestas por parte de los docentes. Se aceptan (y se alientan) variaciones y propuestas estudiantiles en relación a la realización de prácticos que respondan a temas de interés relacionados con sus carreras. Al tiempo que se insiste en el adecuado tratamiento de los errores de medición se insiste en la confección de informes escritos que den cuenta de la tarea realizada y que estén adecuadamente documentados y aceptablemente redactados.

Trabajos Prácticos propuestos:

1. Las mediciones y sus errores. Estudio de la oscilación de un péndulo simple, medición de la aceleración de la gravedad.
2. Ondas mecánicas. Estudio de ondas transversales en cuerdas y ondas longitudinales en una columna de aire.

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



3. Taller de simulación matemática de un fenómeno físico en lenguaje Python.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 100 % de asistencia para las actividades prácticas de laboratorio
- c) Aprobar todos los parciales y actividades prácticas de laboratorio previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 100 % de asistencia para las actividades prácticas de laboratorio
- c) Aprobar todos los parciales y actividades prácticas de laboratorio previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: Evaluación de los conocimientos teórico-prácticos correspondientes al programa de la asignatura. Y para quienes no cursaron la asignatura o no aprobaron oportunamente los trabajos prácticos, se requiere realizar y aprobar una práctica de laboratorio en fecha a designar, compatible con los turnos de exámenes correspondientes, y con conocimiento previo del tema a tratar. La División proveerá el material necesario para la realización de la práctica.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Hewitt, Paul G. FÍSICA CONCEPTUAL Ed 10
- Sears, Zemansky, Young, Freedman FÍSICA UNIVERSITARIA Ed 12
- Física, tomo I, Richard Feynman (para el estudio de las resoluciones numéricas de las ecuaciones mecánicas).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- P. Tipler - G. Mosca. FÍSICA Tomos I y II. 6ta Edición. Ed. Reverté, 2010.
- R. Resnick y D. Halliday. FÍSICA Tomos I y II. 5ta. Edición, Ed. CECOSA. 2003.
- Raymond A. Serway - Jewet. FÍSICA Tomos I y II. 7ma. Edición, Ed. Cerngage-Learning. 2008.

Ing. Guillermo De Lazzari, Profesor

Adjunto.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN:

CD

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas