

FISICA I - ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA

Año 2021

Prof: José Giambartolomei

La Física es una ciencia que debe tener, en cuanto a su desarrollo, una planificación adecuada a las exigencias actuales en la ingeniería.

Esto requiere de una serie de actividades por parte del docente para preparar al alumno a enfrentar situaciones a las que va a estar expuesto en su futura profesión.

Involucra el adquirir conocimientos teóricos fundamentales y realizar practicas de situaciones modeladas en Laboratorio. También, mediante tareas áulicas, lograr estimular la resolución de problemas como una forma de fijar conocimientos teóricos y brindar la posibilidad concreta de solucionar un hecho real.

En este sentido, las hipótesis establecidas en las consideraciones teóricas y lo referente a la estimación de resultados, manejo de Sistemas de Unidades y márgenes de errores admisibles desempeñan un papel muy importante.

En lo referente al alumno, considerar que es más favorable, aunque no determinante, deba tener una preparación básica en geometría, matemática y álgebra.

La relación de la Física con la Ingeniería es muy fuerte y vinculante, por lo que una buena preparación del alumno en esta Ciencia es fundamental para su posterior estudio. Esto implica un compromiso en el proceso enseñanza – aprendizaje, abarcando aspectos tanto técnicos como pedagógicos.

Ejes temáticos

Definir lo que consideramos como punto material y cuerpo rígido.

El fenómeno del movimiento del punto y de los cuerpos. Estudios de las causas y leyes que lo rigen. Analizar los conceptos básicos del equilibrio. Entender sobre grados de libertad y vínculos.

Aplicaciones elementales de conocimientos de Física en ingeniería.

Análisis de los fluidos en reposo y en movimiento. Aplicaciones.

Breve introducción sobre la naturaleza de la luz, las leyes de la óptica y sus aplicaciones.

Interpretar básicamente cómo son las ondas mecánicas la forma que se propagan y como transmiten energía sin transporte de materia.

Objetivos básicos

- *Introducir al alumno, en forma equilibrada, en los conceptos y fenómenos más importantes del movimiento, equilibrio de las partículas y cuerpos, y al mismo tiempo proporcionar una base sólida para estudios posteriores*
- *Preparar al alumno en la comprensión de nociones fundamentales como “relatividad”, “causalidad” e “interacción”. Introducir los entes dinámicos fundamentales de: masa, fuerza y momento, como magnitudes necesarias para la descripción de las leyes comunes a todos los procesos de interacción.*
- *Introducir los entes auxiliares de impulso lineal, angular y energía como magnitudes útiles para la descripción de los procesos.*
- *Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.-*

Desarrollo de la materia

Evaluación diagnóstica

Durante el cursado se tratan de estimular líneas de pensamiento que permitan avanzar en sus conocimientos de Física, de tal manera de modificar situaciones evidenciadas en la evaluación diagnóstica y fortalecer el saber en la materia.

Programa

En la primera clase de la materia se presenta el programa analítico de la asignatura y se explican los objetivos que se plantean.

En la EAPC (Encuesta Anual de Percepción de Cátedra) completada por los alumnos se refleja esta situación, en la que la gran mayoría ellos indica tener claros objetivos y programa.

Se da una continuidad en las unidades del programa de acuerdo con un cronograma establecido al comenzar el cursado.

El programa se cumple en su totalidad.

Organización de contenidos

Unidades del programa siguiendo lo establecido en la bibliografía recomendada en la asignatura. Esto ha facilitado el aprendizaje en algunos temas.

Durante todo el desarrollo de la materia se persigue establecer una fluida relación teórico – práctica. En este sentido se busca no avanzar en demasía en contenidos teóricos hasta no fijar convenientemente los anteriores mediante la ejercitación correspondiente, en muchos casos favorecida por prácticas en Laboratorio.

En dichas prácticas se cuenta con moderno equipamiento en cada área y personal dedicado al desarrollo de cada clase, con activa participación del alumno.

En este aspecto se dispone de una carga horaria amplia para el planteo y resolución de una serie de problemas que permiten la comprensión y el alcance de la teoría. En este aspecto, de las 10 hs semanales de la materia en régimen cuatrimestral, 6 hs corresponden a la parte práctica.

Se entiende la utilidad práctica de la Física en el campo de la ingeniería, complementada con el análisis de casos. En este sentido, situaciones que a diario ve el alumno en la realidad, encuentran explicación en los contenidos de la materia, lo que sirve como una motivación adicional para su estudio. Se destacan aplicaciones sobre todo tipo de transportes, estructuras, maquinaria, sistemas hidráulicos y fenómenos ópticos, entre otros.

Acciones didácticas

Incorporación de estrategias didácticas tanto en el aula como en el Laboratorio. La utilización de medios informáticos y proyecciones para una mejor presentación de los temas permite agilizar el desarrollo de las clases, brindando al alumno una forma más clara de visualizar la información. Para esto se ha recurrido a la colaboración del Laboratorio de Técnicas Educativas.

Respecto al Laboratorio se cuenta con equipos de reciente tecnología con software específico y profesores capacitados para cada una de las prácticas a realizar.

Mediante la comprensión de actividades, análisis de textos y la presentación de informes de Laboratorio se ha logrado favorecer la capacidad del alumno de lectura y escritura.

El desarrollo de los temas de la materia y la vinculación con fenómenos de la realidad pretenden promover el interés y la participación del alumnado en la clase. En varios casos se ha conseguido este objetivo.

Articulación de la asignatura con el área, el nivel y el diseño curricular

Física I es una asignatura de primer nivel del área de las Ciencias Básicas.

Se articula horizontalmente con Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica y Química General.

Hay articulación hacia arriba con los Departamentos de especialidad para tratar los puntos específicos orientados a cada carrera que necesitan que la cátedra fije los conceptos esenciales.

Con Materias Integradoras, tales como Ingeniería Mecánica I e Ingeniería Civil I, se planifican temas que esta pueda abordar con los conocimientos adquiridos en esta asignatura y las restantes del mismo nivel.

En dichas materias se requiere un entendimiento en conceptos físicos básicos, principalmente en el área de la estática, dinámica y cinemática de cuerpos rígidos, así como en la parte de elasticidad y ondas.

Acciones evaluativas

Se entiende lograda la relación contenidos teóricos – actividades prácticas con lo que se exige en las evaluaciones correspondientes. La EAPC hecha por los alumnos refleja manifiesta esta vinculación, sin duda condición básica para la aprobación de la materia.

La evaluación, tanto para el cursado como para la aprobación directa de la asignatura, se lleva a cabo mediante exámenes parciales escritos, consistentes en preguntas conceptuales y la resolución de problemas. Posee carácter formativo, tratándose de obtener información tanto para el alumno como para el docente sobre el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje a medida que se realiza.

Es obligatorio asistir a los trabajos prácticos de laboratorio y aprobar los informes respectivos.

El 1º día de clase se informa a los alumnos sobre las fechas de los parciales y laboratorios y los criterios a seguir en la corrección de los exámenes parciales y la evaluación final.

En dicha evaluación final se integran los temas desarrollados, requiriendo del alumno una comprensión global de la materia. Tiene forma escrita y es elaborada por todos los profesores del área a través del Departamento, siendo de esta manera única para todos los alumnos que se presentan a cada mesa examinadora. Se tienen en cuenta los contenidos de la acreditación.

Actividades complementarias

Dos elementos han favorecido el dialogo, aprendizaje y adaptación del alumno. En este sentido tanto la presencia de la Red Tutorial como las Clases de Apoyo Académico brindadas por la Facultad han promovido un espacio para la consulta y formación de grupos de trabajo.

Objetivo fundamental

Más allá de los conocimientos adquiridos, se asigna una gran importancia a que el alumno pueda formarse y de esta manera avanzar en su camino continuo de aprendizaje. En este sentido la autocomprensión de temas y la autonomía de aprendizaje son elementos esenciales que el alumno debe adquirir para comprender, analizar y proyectar los fenómenos asociados a esta ciencia, la cual está en un permanente estado de desarrollo e investigación.

Para **DOCENTES DE LAS CÁTEDRAS – Funciones**

Responsable: Ing. José Giambartolomei - Profesor Adjunto

Tareas:

- Actualizar el Programa analítico.*
- Desarrollar en clase la teoría de todos los contenidos del programa.*
- Dar problemas modelos para ejemplificar.*
- Planificar y organizar los tiempos para teoría, práctica de ejercicios y experiencias de Laboratorio.*
- Supervisar; guías de práctica, laboratorio y contenido de exámenes parciales.*
- Analizar los resultados de las evaluaciones y reunirse con los docentes para sacar conclusiones.*
- Interiorizarse del equipamiento y disponibilidades del laboratorio.*
- Reunirse con los otros profesores responsables de Cursos de Física I para evaluar los desarrollos de los mismos y analizar si se mantiene la homogeneidad y nivel de los mismos.*
- Dar consultas fuera de los horarios de clase. Tomar exámenes finales.*

JTP: Lic. Lujan Freije

Tareas:

- Confeccionar de guías de ejercicios de práctica y colaborar en las guías de experiencias de laboratorio.*
- Dirigir las prácticas de resolución de ejercicios y asistir a las experiencias de laboratorio.*
- Preparar y corregir los exámenes parciales y recuperatorios.*
- Dar consultas fuera de los horarios de clases.*
- Asistir y participar de las reuniones de la Cátedra que cita el profesor responsable.*
- De ser necesario, desarrollar algunos temas teóricos.*

ATP: Ing. Martín Di Pietro – Ing. Damián Llorente

Tareas:

- Asistir a los alumnos en las prácticas de ejercicios.*
- Resuelve problemas ejemplos en el pizarrón y los guía para resolver los que ellos encaran.*
- Asistir a las experiencias de laboratorio.*
- Corrige parciales.*
- Ayuda a confeccionar las guías de prácticas.*
- Dar consultas fuera de los horarios de clases.*
- Asistir y participar de las reuniones de la Cátedra.*

Responsable del Laboratorio: Ing. Raul Triventi

Colaborador: Lic. Osvaldo Ruffo

Becarios: : Augusto Riedinger – Mariano Cortina
Nicolas Ivani – Oriana Peralta

Tareas:

- Desarrollo y realización de los trabajos prácticos de laboratorio.*
- Asistir y participar de las reuniones de la Cátedra que cita el profesor responsable.*
- De ser necesario, desarrollar algunos temas teóricos para interpretar las consignas de los trabajos prácticos del laboratorio.*
- Corrección de los informes de laboratorio.*

Ing. José Giambartolomei