

FÍSICA I - Análisis de la Asignatura

Es sabido que el desarrollo de los contenidos curriculares en la asignatura Física I constituye una matriz básica para la formación de los conceptos que el estudiante debe tener en la evolución de los planes de estudio en las carreras de ingeniería.

Los contenidos en esta cátedra deben alcanzar no sólo la información conceptual y teórica considerada imprescindible, sino las competencias que se desean formar, asegurando una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos.

En virtud de todos los cambios desarrollados durante los últimos años, en los contenidos y carga horaria en Física I, tratando de adecuar contenidos y buscando la homogeneización de la asignatura en todas las carreras de ingeniería que se dictan en la Universidad Tecnológica Nacional, es que se debe trabajar en forma constante interactuando con todos los docentes no sólo de los cursos de Física sino también con cada uno de los docentes que están a cargo de las asignaturas básicas necesarias para lograr un desarrollo adecuado en el dictado de esta asignatura.

Por lo expuesto anteriormente se le plantea al docente de Física una gran tarea que mediante la utilización de distintas metodologías y estrategias logre minimizar las dificultades en el aprendizaje que tienen los estudiantes en su primer año.

La Física requiere tanto de la comprensión de la teoría como la destreza en la resolución de problemas prácticos, así que es requisito indispensable para la identificación y delimitación del problema planteado una comprensión adecuada del enunciado, allí nos encontramos con una dificultad debido a la falta de: capacidad del estudiante a desarrollar una comprensión lectora, y a encontrar relaciones entre los datos aportados en el enunciado del problema y las incógnitas que tiene que calcular.

Otra de las dificultades en la enseñanza de una ciencia experimental como la física está relacionada con el desconocimiento de los estudiantes en la elaboración de modelos para analizar situaciones particulares en los que esté involucrado un fenómeno físico.

Para que la enseñanza sea un proceso dinámico se recurre tanto en el laboratorio como en el aula a la utilización de modelos para interpretar fenómenos, en los que se puede introducir nuevos conceptos y conocimientos para que combinados con los existentes generen otros para que permitan adquirir una comprensión más profunda del comportamiento de los fenómenos analizados.

Para lograr en los estudiantes capacidades, que permitan abordar situaciones que se le presenten mediante la utilización del diseño, modelizaciones, análisis matemáticos para predecir el comportamiento de los fenómenos y mediante la experimentación analizar resultados, es que cada uno de los docentes involucrados trabajamos interactuando con todas las áreas de las ciencias básicas y con cada una de las materias integradoras de las carreras de ingeniería de la facultad.

Objetivos generales

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación.
- Comprender los fenómenos y leyes relativas a la mecánica.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes de la Física.
- Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.

Para alcanzar los objetivos propuestos se debe:

1. Desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para la identificación y solución de problemas abiertos de ingeniería, mediante situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiera la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas, para que esta actividad constituya la base formativa en su carrera.
2. Brindar los conocimientos necesarios para que mediante el modelado de fenómenos comprendan las leyes de la física.
3. Generar la capacidad para aprender y experimentar.
4. Lograr comunicarse adecuadamente en forma oral y escrita.
5. Desarrollar la capacidad para trabajo en grupos multidisciplinarios.
6. Lograr la disposición a adaptarse a nuevas situaciones.

Se debe lograr el interés por el trabajo en laboratorio que permita desarrollar habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados. También se va a utilizar software interactivo para que ayude al estudiante a descubrir fenómenos físicos de su interés.

Debido a las dificultades que presentan los estudiantes en la interpretación y comunicación de textos, se busca en ellos que valoricen la importancia de la comunicación con eficacia y propiedad de toda la información recabada en la producción de Informes de Laboratorio y de Textos Académicos.

El hecho de trabajar la asignatura desde la demostración de fenómenos ya sea con la utilización del equipamiento en el laboratorio o algún software en particular hace que en muchas ocasiones se pueda modificar la linealidad teoría-práctica.

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

Entre los problemas que se plantean en un curso de Física I es que el diseño curricular de las carreras de ingeniería en la UTN los estudiantes pueden cursar en simultáneo las asignaturas Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, esto dificulta el empleo de herramientas matemáticas básicas durante el período de enseñanza del curso, ya que los conocimientos que traen los estudiantes sobre estas disciplinas son pobres para el nivel adecuado que debe darse a esta asignatura en la universidad.

Se hacen comunicaciones ya sea personales o virtuales con los docentes de dichas asignaturas para acordar las prioridades en el dictado de algunos contenidos, como por ejemplo los conceptos de magnitudes escalares, vectoriales, función, derivada, etc. De esta manera queda claro que todos los contenidos que se desarrollan en esta asignatura necesitan una articulación horizontal con las asignaturas de 1° nivel.

Metodología de **trabajo:**

Se realiza una evaluación diagnóstica utilizando el aula virtual al comenzar el ciclo lectivo, que tienen por finalidad evaluar los conocimientos previos que trae el estudiante más datos personales de cada uno de ellos que permite un mejor conocimiento de los mismos.

Actividades

Los estudiantes asisten a clases virtuales a través de la plataforma zoom, que incluye, clases de teoría, de práctica y de laboratorio.

Por cada trabajo práctico de laboratorio se debe conectar y mirar la experiencia desarrollada por los docentes, en algunos casos también pueden repetir alguna de ellas en sus casas y usar en todos los casos software indicado por la cátedra.

Resuelven guías de problemas trabajando activamente en grupo, en donde se incentivará el aporte de cada uno de ellos.

Durante el cursado se promueve la utilización de software interactivo para la interpretación de fenómenos. En los que se les da la opción de evaluar diferentes alternativas para encontrar la solución adecuada.

Evaluación

La evaluación para el cursado de la asignatura se lleva a cabo mediante exámenes parciales, que se desarrollan a través del Aula Virtual, consistentes en preguntas conceptuales y la resolución de problemas.

Tiene carácter formativo, tratándose de obtener información tanto para el estudiante como para el docente sobre el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje a medida que se realiza.

Las preguntas conceptuales se desarrollan como preguntas de opción múltiple y la resolución de problemas, en una tarea que incluye el envío de sus desarrollos.

Es obligatorio aprobar los informes de los trabajos prácticos de Laboratorio.

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

La evaluación final es requerida para la aprobación de la materia. Es de carácter integrador, individual y escrita, teniendo en cuenta los contenidos de acreditación.

Aprobación Directa

Se registrá por la Ordenanza N° 1549.

Para obtener la Aprobación Directa sólo se pueden recuperar dos Parciales (2 de 5). El estudiante que apruebe los 4 parciales (con un máximo de dos recuperatorios), puede optar por rendir una quinta evaluación sobre los temas que no fueron evaluados en los parciales anteriores. Si aún no utilizó ningún recuperatorio, podrá aplicarlo a este quinto parcial. En caso de aprobar, se le dará por aprobada la materia sin necesidad de rendir un examen final.

DOCENTES DE LAS CÁTEDRAS – Funciones

Responsable: *Ing. Patricia Benedetti - Profesora Asociada*

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 cursos.*
- *Dar consultas fuera de los horarios de clase. Tomar exámenes finales.*

JTP: Ing. José M. Giambartolomei

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: Dra. Guillermina Gómez

Tareas:

- *Asistir a los estudiantes en las prácticas de ejercicios.*
- *Resolver problemas ejemplos en el pizarrón o mediante plataforma zoom*
- *Guiar a los estudiantes para resolver los problemas que ellos encaran.*
- *Asistir a las experiencias de laboratorio.*
- *Corregir parciales.*
- *Ayudar 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

Becarios del Laboratorio: Marcos López, Riedinger Augusto, Cortina, Mariano

Tareas:

- *Desarrollar y realizar 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. Patricia Benedetti