
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y URBANISMO
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Asignatura: Física I - PROGRAMA
Cátedra: Dñr Ind. R. Denegri

Año académico

OBJETIVOS:

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos científicos básicos necesarios para utilizar la tecnología existente y participar en la modificación o adecuación de la misma y en la creación de nuevas.

En este primer nivel se introducen las leyes de la estática y movimiento del punto y del cuerpo sólido con el objeto de que el alumno adquiera destreza tanto en la resolución de problemas prácticos como en el manejo de los distintos sistemas de unidades de medición. Asimismo se brindan al alumno los conocimientos básicos para el estudio de otras disciplinas relacionadas.

CONTENIDOS:

I: ESTÁTICA.

1) Fuerzas, acción y reacción.

Noción de fuerza. Unidades, acción y reacción. Composición y descomposición de fuerzas. Fuerzas concurrentes. Fuerzas paralelas.

2) Momento de una fuerza.

Momento de una fuerza con respecto a un eje. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Momento de una fuerza con respecto a un plano. Cuplas. Momento de una cupla. Composición de cuplas. Cuplas de torsión.

3) Centro de gravedad.

Peso de un cuerpo. Definición estática de la masa. Determinación del centro de gravedad.

4) Equilibrio de un sólido.

Condiciones generales. Equilibrio de un punto material. Sólido alrededor de un punto fijo. Sólido móvil alrededor de un eje. Equilibrio de un sólido sobre un plano.

II: CINEMÁTICA.

1) Movimiento rectilíneo de un punto.

Generalidades. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y desacelerado. Generalización.

2) Movimiento curvilíneo de un punto.

Generalidades. Movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado.

3) Movimiento helicoidal de un punto.

Definición. Ecuación del movimiento. Velocidad, propiedades. Duración del recorrido

III: DINÁMICA.

1) Dinámica de un punto material.

Principios y relación fundamental de la dinámica. Relación fundamental de la dinámica. Movimiento de punto material. Noción de dinámica de sistemas de puntos materiales. Fuerzas interiores y exteriores

2) Teorema del centro de gravedad.

Dinámica de la traslación. Teorema del centro de gravedad. Dinámica de un sólido en traslación rectilínea.

Dinámica de un sólido en rotación alrededor de un eje fijo. Teorema del momento cinético.

Principio del cálculo de un momento de inercia.

3) Trabajo de las fuerzas

Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Aplicación al sólido animado de movimiento de traslación de rotación, volantes.

4) Potencia mecánica.

Potencia media e instantánea. Unidades. Unidades de trabajo derivadas de la potencia. Potencia en la traslación y en la rotación.

5) Elasticidad.

Esfuerzos y deformaciones. Elasticidad. Límite. Ley de Hooke. Módulo de Young. Tensión y compresión. Flexión. Torsión. Choque. Estudio de las aplicaciones sobre utensilios, Instrumentos y artefactos y sobre el cuerpo humano.

IV: ENERGÍA.

1) Energía mecánica.

Conservación. Definición. Energía cinética. Energía potencial. Transformaciones. Conservación de la energía mecánica.

2) Rozamiento entre sólidos.

Rozamiento de deslizamiento. Rozamiento de rodadura.

3) Resistencia al movimiento de sólidos en fluidos.

Efecto global. Inconveniente y aplicación de la resistencia al movimiento. Análisis del mecanismo de acción.

REGLAMENTO DE CURSADA:

1.- El curso se desarrollara en forma teórico-práctica, exclusivamente.

2.- Para rendir examen final de la materia, los alumnos tendrán que satisfacer las siguientes condiciones:

a) Desarrollar los trabajos prácticos.

b) Cumplir con el 80% de asistencia.

c) Aprobar los exámenes parciales que se establezcan.

3.- Los exámenes parciales se rendirán en las fechas establecidas y se deberá aprobar por lo menos uno (1) en las mismas.

4.- Se fijarán fechas de recuperación de parciales.

5.- En caso de no aprobar o no cumplir con lo especificado en el punto 2), se deberá recurrar la asignatura o rendir examen libre.

BIBLIOGRAFÍA:

Nivel Preuniversitario

P. Maiztegui -J. A. Sábató, Introducción a la Física, tomo I Ed. Kapelusz, Bs As, Argentina, 1972.

J. S. Fernández, E. E. Galloni, Física Elemental, Ed. Nigar Buenos Aires, Argentina, 1964.

- Gran, F "Física General y Experimental" Tomos I y II. a York, Minerva Books.

Nivel Universitario

M. Alonso, E. Finn, Física, Addison-Wesley Iberoamericana, Buenos Aires Argentina, 1995

Resnick-Halliday, Física tomos I y II. México CECSA

J. Roederer, Mecánica Elemental, EUDEBA, Manuales, Buenos Aires, Argentina, 1979.

Francis W Sears, Fundamentos de Física, Mecánica, Calor y Sonido, Aguilar S. A. Madrid, 1971.

J. W Kane M. M. Sternheim, Física, Segunda Edición, Reverté, Barcelona, España, 2000.

F. Bueche, Ciencias Físicas, Reverté, Buenos Aires, Argentina, 1978.

O. Blackwood et al, Física General, CECSA 7 ed. Buenos Aires, Argentina, 1963.

S. Strékov, Mecánica, Ed. Mir de Moscú, 1978.

Física, Physical Science Study Committee, Reverté, 1963.

R. Feynman The Feynman Lectures of Physics I, Fondo Educativo Iberoamericano, Mexico, 1972.

Física II Guía de Problemas Mecánica de los sistemas de partículas, del cuerpo rígido y de los medios continuos. Cuaderno 102, Departamento Técnico y Científico Universidad Argentina de la Empresa, Buenos Aires, Argentina , 1975. Capítulo 5.

- Margenau, Watson y Montgomery. "Principios y Aplicaciones de la Física." Ed. Reverte.

White, E. "Física Moderna Universitaria" Ed. UTHEA, México.

- Kallard, Slack y Hausmann. "Principios de Física" Ed. Reverte.

Van der Merwe, C. "Física General" Ed. McGraw-Hill-Schaun, México

- Fraudet et Milsaut. "Cours de Physique" Tomo II.Ed. Eyrolles, París.

- Fleury, Mathieu. "Physique Générale et Experimentales." Tomos I, II y III. Ed. Eyrolles, París.