

ASIGNATURA: FÍSICA (FACET-UNT)
CARRERA: TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA
AZUCARERA E INDUSTRIAS DERIVADAS.

PRIMERA PARTE

Unidad 1: METODOLOGÍA

El método experimental. Concepto de medida. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades. S.I.

Unidad 2: FUERZAS Y MOVIMIENTOS

Concepto de reposo y de movimiento. Vectores: posición, desplazamiento, velocidad, y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Gráficos de posición y velocidad en función del tiempo. Leyes de Newton del movimiento. Fuerza de roce estática y dinámica. Fuerza de vínculo. Diagrama de cuerpo libre. Movimiento en el plano: tiro horizontal, tiro oblicuo, movimiento circular uniforme y uniforme variado. Dinámica del movimiento circular.

Unidad 3: TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo de una fuerza. Energía cinética. Trabajo del peso y energía potencial gravitacional. Trabajo de fuerza elástica y energía potencial clásica. Energía mecánica. Teorema de conservación. Potencia.

Unidad 4: ESTÁTICA

Resultante de sistemas de fuerza. Momento de una fuerza. Condiciones de equilibrio de un cuerpo.

Unidad 5: ELASTICIDAD

Esfuerzos. Deformaciones. Ley de Hooke. Módulos de elasticidad.

Unidad 6: HIDROSTÁTICA

Presión hidrostática de un fluido. Teorema general de la hidrostática. Presión atmosférica. Barómetro. Empuje. Teorema de Arquímedes. Teorema de Pascal.

Unidad 7: HIDRODINÁMICA: Línea de corriente. Flujo estacionario. Corriente uniforme. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli.

SEGUNDA PARTE

ELECTRICIDAD, MAGNETISMO Y OPTICA Nociones de carga eléctrica, conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Conservación de la carga. Carga y materia. Campo eléctrico. Líneas de fuerza. Aplicaciones. Potencial eléctrico. Relación entre campo y potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica. Capacidad. Almacenamiento de energía. Corriente y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Energía. Aplicaciones. Fuerza electromotriz. Cálculo de corriente. Leyes de Kirchhoff. Circuitos simples. Medidas de corrientes y diferencias de potencial. Potencial. Medición de resistencias. Aplicaciones. Definición de B. Líneas de Inducción Magnética. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica. Fuerza magnética sobre una corriente. Momento sobre una espira de corriente. Aplicaciones. Cálculo de inducción magnética. Ley de Biot- Savart y Ampere. Aplicaciones. Experimentos de Faraday. Ley de inducción de Faraday. Aplicaciones. Energía magnética. Inductancia. Corriente alterna. Circuitos básicos de corriente alterna. Transformador. Aplicaciones. Nociones sobre oscilaciones electromagnéticas. Ondas viajeras. Radiación. La luz como una onda electromagnética. Espectro electromagnético. La velocidad de la luz. Reflexión de la luz. Ley de la reflexión. Aplicaciones a espejos plano y esférico. Refracción de la luz. Superficie refractora. Aplicaciones a lentes delgadas, prisma e instrumentos ópticos. Difracción e Interferencia. Difracción en una rendija. Experiencia de Young. Coherencia. Aplicaciones. Red de Difracción. Espectros.

Polarización. Polarización por reflexión y doble refracción. El prisma de Nicol. Polarización por absorción y dispersión. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA: Física 2- Roberto E. Castiglioni, Oscar A. Perazzo y Alejandro Rela- Editorial Troquel, 1984.- Mediciones Eléctricas- Juan Sabato, Editorial Alsina, 1978.- Física- Physical science

Study Committee, Editorial reverté, A. A. 1963.- Física, Parte II- David Halliday y Robert Resnick, Editorial Continental, 1967.- Física, Volumen II- Robert M. Eisberg y Lawrence S. Lerner.-

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: OBJETIVOS: Analizar los sistemas que interactúan en un proceso de medición y las limitaciones que cada uno introduce en el resultado. Valor acotado de la magnitud. Aprendizaje y aplicación de métodos lógicos (identificación de magnitudes planteos correctos de problemas, planificación de experiencias sencillas con selección de métodos e instrumentos, análisis y síntesis de diferentes experiencias y evaluación de resultados) y de métodos técnicos (conocimiento y comprensión de principios de funcionamiento de instrumentos, destreza en el uso de los mismos, eficiencia en el uso de manuales, bibliografía, tablas etc.). **METODOLOGÍA:** Introducción a las etapas del método experimental. Observación y medida, experimentación y formulación de conceptos e hipótesis. La medición. Definiciones operacionales. Instrumentos de medición. Características. Errores experimentales. Accidentales y sistemáticos. Errores de magnitud que se mide una sola vez. Errores absolutos y relativos. Errores de una magnitud que se mide varias veces. Errores de magnitud que se miden indirectamente determinándolas mediante relaciones sencillas. Planificación de experiencias en base a los errores de medición. Determinación: de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos pequeños con errores prefijados mediante el uso de calibres, tornillos micrométricos, microscopios, etc. Determinación: de masas en distintos órdenes de magnitud. Métodos de doble pesada. Corrección al vacío. Densidades: determinación de densidades con diferentes métodos. Viscosidad: Análisis de las relaciones que determinan la fuerza viscosa sobre una pequeña esfera que cae en un líquido viscoso, aplicando la relación entre viscosidad de un líquido y su velocidad de salida, estimación de la viscosidad. Estudio comparativo de ambos métodos y de su aplicabilidad para líquidos de viscosidades de órdenes de magnitud muy diferentes. Introducción a los fenómenos Eléctricos. Circuitos sencillos. Mecanismos de conducción de la corriente eléctrica en sólidos y líquidos. Estudio comparativo de los diferentes métodos de medición. Modificación del análisis de refracción de un prisma. Espectroscopia. Calibración de un espectroscopio de prisma. Medición de longitudes de ondas de espectros de líneas y de bandas de emisión y adsorción. Polarización de la luz. Luz circular, elíptica, y linealmente polarizada. Poder rotatorio de soluciones. Aplicaciones

RESPONSABLE:
Dr. Gustavo A. Mansilla
Profesor Titular