



Programa de Física

Unidad 1: Mediciones Físicas.

Introducción. Medición de magnitudes físicas, errores. Mediciones directas: errores de apreciación, estadísticos, sistemáticos. Mediciones indirectas: propagación de errores. Obtención de leyes experimentales.

Unidad 2: Hidrostática.

Flúidos, comportamientos fenomenológicos. Flúidos en reposo. Presión. Unidades. Teorema de Pascal. Empuje. Teorema de Arquímedes. Presión atmosférica. Aplicaciones y problemas. Tensión superficial. Fenómeno de capilaridad.

Unidad 3: Hidrodinámica.

Caudal, Ecuación de continuidad. Teorema de Bernouilli, condiciones de validez. Presión hidrostática, cinemática e hidrodinámica, determinación experimental. Flúidos reales. Viscosidad. Unidades. Flujo laminar y turbulento. Ley de Stokes. Velocidad crítica. Ejemplos y problemas.

Unidad 4: Termometría y Calorimetría.

Definiciones y conceptos básicos. Temperatura, escalas termométricas, termómetros usuales. Calor, cantidad de calor, calor específico, capacidad calorífica. Cambio de fase, calor latente. Calorímetro de las mezclas.

Unidad 5: Primer principio de la Termodinámica.

Trabajo termodinámico. Procesos reversibles e irreversibles. Cálculo del trabajo en transformaciones reversibles de sistemas químicos. Equivalencia entre calor y trabajo, experiencia de Joule. Primer principio de la termodinámica, energía interna, función de estado. Gases ideales, aplicaciones del primer principio a los mismos, energía interna, experiencia de expansión libre de Joule, relación de Mayer de los calores específicos. Transformaciones reversibles: isocoras, isobaras, isotérmicas y adiabáticas. Función entalpía, propiedades, aplicaciones.

*J.S.*

Unidad 6: Segundo Principio de Termodinámica:

Motor térmico y máquina frigorífica. Enunciados de Kelvin y de Clausius del segundo principio. Procesos reversibles e irreversibles, función entropía, propiedades. Potenciales termodinámicos, condiciones de equilibrio. Ejemplos.

Unidad 7: Trasmisión del calor.

Formas de transmisión del calor. Conducción, régimen estacionario, ley de Fourier, aplicaciones. Convección, Ley de Newton. Trasmisión del calor a través de una pared plana rodeada por fluidos.

Unidad 8: Radiación Térmica.

Intriducción. Radiancia, radiancia específica, unidades. Absorción, reflexión y trasmisión de la radiación. Cuerpo negro. Ley de Stefan-Boltzman. Cuerpo gris. Ley de Kirchhoff. Calor intercambiado, ley de Prevost. Distribución espectral de la radiación del cuerpo negro, ley de Planck, leyes de Wien. Radiación solar y terrestre. Efecto invernáculo. Concepto de onda, velocidad de propagación, longitud de onda, frecuencia. Fotón, energía del mismo, absorción de la energía de la radiación electromagnética.

Unidad 9: Cambios de Fase.

Superficie de equilibrio de una sustancia pura. Diagramas en 2 dimensiones. Calores latentes y temperaturas de cambios de fase. Distinción entre evaporación y ebullición. Difusión, ley de Fick. Aplicaciones.

Nota: Este programa se confeccionó en base a los requerimientos de los señores Secretario Académico, representante de la Comisión de Planeamiento, profesores de las asignaturas Química I, Química II, Fisiología, Climatología y Edafología.