



HIDRAULICA GENERAL Y APLICADA

Programa Analítico

Ordenanzas 1030/04 y 1853/22

Programa Analítico, Unidades Temáticas

Unidad Temática 1: PROPIEDADES FISICAS DE LOS FLUIDOS

Líquidos y Gases. Masa Específica. Peso Específico. Compresibilidad. Viscosidad. Gradiente de velocidades. Ecuación de Newton. Viscosidad dinámica. Viscosidad cinemática. Líquidos ideales y líquidos reales. Energía Superficial. Capilaridad. Intercaras. Angulo de Contacto. Ecuación de Laplace. Ascensión Capilar. Absorción de Gases por los líquidos. Tensión de Vapor. Cavitación.

Unidad Temática 2: HIDROSTATICA

Objetivos. Tipos de Fuerzas a considerar. Presión en un punto. Orientación del elemento de superficie. Ecuaciones de Clairaut. Ecuación Fundamental de la Hidrostática. Distribución Hidrostática de presiones. Presión atmosférica. Presión Absoluta. Equilibrio Relativo. Empuje hidrostático sobre superficies planas. Módulo. Punto de aplicación. Empuje sobre placas planas rectangulares. Ejemplo de compuertas. Parábola de Empujes. Empuje sobre Superficies curvas. Componente Horizontal. Componente Vertical. Cuerpos Sumergidos. Principio de Arquímedes. Principio de Estabilidad de los cuerpos sumergidos. Cuerpos flotantes. Equilibrio y Estabilidad de los cuerpos flotantes.

Unidad Temática 3: CINEMATICA

Campos de Flujo. Velocidad en las ternas cartesianas e intrínseca. Clasificación de los movimientos. Métodos de descripción de los movimientos. Líneas fluidas. Movimiento irrotacional. Aceleración en las dos ternas. Concepto de Gasto o Caudal. Gasto de Masa. Velocidad Media. Ecuación de continuidad. Ecuación de continuidad para un tubo de corriente. Movimiento bidimensional. Movimiento irrotacional y función potencial. Función Potencial en el Plano. Redes de Corriente. Trazado utilizando el método gráfico. Ejemplos de resolución de Redes de Corriente por el Método Gráfico. Esguerramiento en medios porosos. Otros Métodos.

Unidad Temática 4: HIDRODINAMICA

Fuerzas Intervinientes. Caso particular del Fluido Perfecto. Ecuaciones de Euler. Ecuación de Bernoulli para una línea de corriente y para un tubo de corriente. Ecuación de Bernoulli para líquidos reales. Líneas de Energía. Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli. Empuje Hidrodinámico. Movimientos Laminar y Turbulento. Experiencia de Reynolds. Teoría de la Capa


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP



Límite. Resistencia de Superficie. El fenómeno de separación. Resistencia de forma. Fuerzas de arrastre de objetos inmersos en una corriente fluida.

Unidad Temática 5: ESCURRIMIENTO PERMANENTE EN CONDUCTOS

Escurrecimientos Turbulentos a Presión. Ecuación de Darcy - Weisbach. Coeficiente "f". Diagrama Universal. Pérdidas de carga localizadas. Cálculo Hidráulico de Tuberías. Redes

Unidad Temática 6: ESCURRIMIENTO IMPERMANENTE EN CONDUCTOS

Golpe de Ariete. Descripción Física del Fenómeno. Tiempos de Cierre. Dispositivos para su control

Unidad Temática 7: ESCURRIMIENTO PERMANENTE Y UNIFORME A SUPERFICIE LIBRE

Flujo en canales. Ecuación de Chezy. Expresión de Manning. Parámetros Geométricos de las Secciones Transversales. Diseño y Verificación de Canales. Métodos de Diseño de Canales

Unidad Temática 8: ESCURRIMIENTO NO UNIFORME A SUPERFICIE A SUPERFICIE LIBRE

Energía Específica. Tirante Crítico. Número de Froude. Ecuación diferencial de las Curvas de Remanso. Tipos de Curvas de Remanso. Cálculo de las Curvas de Remanso. Movimiento rápidamente variado. Resalto Hidráulico. Función Momenta. Tirantes conjugados. Disipadores de energía a resalto.

Unidad Temática 9: ORIFICIOS Y VERTEDEROS

Clasificación. Contracción de la vena líquida. Cálculo del Gasto. Vertederos. Clasificación. Capacidad de descarga.

Unidad Temática 10: ESCURRIMIENTO EN MEDIOS POROSOS

La presencia del agua en el subsuelo. Gradiente hidráulico. Ley de Darcy. Aplicaciones de las redes de corriente. Introducción a la Hidráulica de las captaciones del agua subterránea.

Unidad Temática 11: SIMILITUD HIDRAULICA. MODELOS

Condiciones de semejanza. Números Adimensionales. Modelos hidráulicos. Ejemplos de proyectos reales relacionados con la materia.


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional La Plata*

Unidad Temática 12: MAQUINAS HIDRAULICAS

Clasificación. Bombas Hidráulicas. Bombas Rotodinámicas y de Desplazamiento Positivo. Curvas Características. Cavitación en Bombas. Turbinas Hidráulicas. Turbinas de Impulso. Turbinas de Reacción. Velocidad específica. Cavitación en Turbinas.


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP