

# PROGRAMA DE HIDRÁULICA

## TITULACIÓN DE INGENIERO GEÓLOGO

### 3ER CURSO

*Propiedades del agua y otros fluidos.* El medio material continuo. Propiedades de los fluidos. Unidades. Sistema SI

*Análisis dimensional.* Teorema  $\pi$ . Números adimensionales. Semejanza hidráulica

*Hidrostática.* Ecuación general de la hidrostática. Empujes sobre superficies. Subpresión

*Hidrodinámica.* El movimiento de los fluidos. Ecuaciones del movimiento para fluidos perfectos. Ecuaciones del movimiento para fluidos reales. Movimiento laminar y turbulento. Capa límite. Perfil de velocidades. Empujes y sustentación.

*Movimiento en un conducto.* Ecuación de continuidad. Ecuación de cantidad de movimiento. Ecuación de Bernoulli. Pérdidas de carga. Cavitación. Potencia

*Tuberías.* Pérdida de carga en tuberías. Fórmula de Darcy. Fórmulas empíricas de pérdida de carga. Pérdidas de carga localizadas. Línea de carga y piezométrica. Cálculo hidráulico de redes de tuberías

*Bombas.* Tipos de bombas. Curvas características. Rendimiento. Asociación en serie y paralelo. Sistemas de bombas y tuberías. Selección de bombas. Instalación de bombas. NPSH

*Ventiladores.* Ventiladores y soplantes. Ventilación en túneles

*Canales.* Flujo en lámina libre. Ecuación de continuidad. Ecuación de la dinámica. Pérdidas de carga. Movimiento en régimen permanente y uniforme. Cálculo y dimensionamiento

*Régimen variado.* Curvas de remanso. Secciones de control. Variaciones locales. Resalto hidráulico

*Cauces naturales.* Morfología fluvial. Formas del lecho. Distribución de velocidades. Medida de caudales. Arrastre de sedimentos. Inicio del movimiento. Fórmulas de resistencia

*Agua subterránea.* Hidráulica de medios porosos. Movimiento de filtración. Ley de Darcy. Hidráulica de pozos. Drenajes.

*Tipología de estructuras hidráulicas.* Función de las estructuras hidráulicas. Captaciones y derivaciones. Obras de regulación. Desagües. Aliviaderos. Disipación de energía. Tuberías de transporte. Redes de distribución. Canales