

USO DEL RECURSO HIDRICO Y CONSTRUCCIONES HIDRÁULICAS

*Departamento: Ingeniería Civil
Bloque Tecnologías Aplicadas
Area: Hidráulica e hidrología*

CONTENIDOS

UNIDAD TEMATICA I: “La Demanda y la Oferta Hídrica”.

Objetivos específicos de unidad: Conocer y analizar los distintos usos extractivos y no extractivos del recurso hídrico, órdenes de prioridad, uso racional del mismo, así como analizar la disponibilidad y oferta en el país y en la región.

Descripción general de los Recursos Hídricos de la República Argentina. Aspectos climáticos. Cuencas y regiones hídricas. Balances hídricos superficiales. Oferta y disponibilidad hídrica: Recursos Hídricos superficiales y subterráneos. Demanda hídrica: Usos consultivos y no consultivos: Agua para consumo humano, Agua para uso agrícola, Desarrollo industrial, Generación hidroeléctrica, Navegación, Usos reactivos, Conservación de los ambientes naturales, Consumo ganadero. Principios de la eficiencia en el uso del agua. Aspectos sociales relacionados con los Recursos Hídricos.

UNIDAD TEMATICA II: “Aprovechamientos hidroeléctricos”

Objetivos específicos de unidad: Comprender y analizar el funcionamiento de los aprovechamientos hidráulicos destinados a diversos usos del recurso hídrico. Elementos de un aprovechamiento. Formación del salto. Clasificación de centrales. Regulación anual, semanal, diaria. Clasificación según su funcionamiento. Centrales de base y de punta. Potencia y energía aprovechables. Potencia instalada. Volumen del embalse. Niveles de operación. Elementos de la instalación hidráulica. Obras de conducción y dispositivos de seguridad. Turbinas hidráulicas. Clasificación. Elementos componentes principales. Turbinas de acción y reacción. Curvas características. Rendimientos. Turbinas hidráulicas: selección de turbinas. Turbinas Francis y Kaplan. Turbinas Pelton. Casa de máquinas. Disposiciones generales.

UNIDAD TEMATICA III: “Control de inundaciones”

Objetivos específicos de unidad: Conocer, comprender y analizar el fenómeno de las inundaciones en cuencas de llanuras, por desborde de cursos de agua o por anegamiento, así como abordar la gestión integrada de las mismas.

El ciclo hidrológico en las grandes llanuras. Intervenciones antrópicas a nivel de cuencas de llanura. Manejo conjunto del agua superficial, subsuperficial y subterránea, suelo y vegetación. Tipos de inundación: Anegamiento, desborde de cursos de agua naturales y artificiales. Métodos estructurales para el control de inundaciones: Adecuación de causes y vías naturales de escurrimiento. Obras de defensa contra inundaciones: estudios básicos, criterios de diseño, métodos constructivos. Actuaciones no estructurales: Sistema de alertas y previsión hidrológica, régimen de uso del suelo en zonas inundables. Casos regionales de estudios.



UNIDAD TEMATICA IV: “Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos”

Objetivos específicos de la unidad: Abordar el planeamiento y gestión de los recursos hídricos; conocer y comprender los aspectos legales vinculados con diversos usos del recurso hídrico superficial así como de los emprendimiento destinados a su aprovechamiento.

Aspectos institucionales relacionados con la gestión de los Recursos Hídricos. Antecedentes sobre Planificación hidrológica. Identificación de metas y objetivos de la planificación. Escenarios geográficos de planificación. Administración de los datos: físicos, socioeconómicos y legales. Consideraciones hidroambientales. Plan Maestro de gestión de los Recursos Hídricos: Objetivos, alcances, fundamentación. Estrategias para su elaboración. Principios básicos de la gestión. Manejo integral de Cuencas Hidrográficas (MICH). Modelo de gestión de los recursos hídricos subterráneos: Casos regionales de estudio.

UNIDAD TEMATICA V: “Legislación Hídrica”

Objetivos específicos de la unidad: Comprender y analizar los alcances y objetivos de las legislaciones vigentes dentro de los aspectos hídricos.

Derecho ambiental y recursos Hídricos. Desarrollo sustentable del recurso agua. Naturaleza jurídica del agua. Disposiciones sobre aguas. Legislación Nacional: Constitución Nacional, Código Civil. Legislación Provincial: Constituciones Provinciales. Aguas públicas y privadas. Aguas Superficiales: Dominio y uso de los cursos de agua, cursos de agua navegables y no navegables, Elementos constitutivos, Camino de ribera, determinación y competencia. Legislación en materia de riego hídrico. Aguas Subterráneas Dominio y uso, Legislaciones Provinciales. Aguas Meteóricas: Dominio y aprovechamiento. Normas en materia de impacto ambiental en emprendimientos hídricos.

UNIDAD TEMATICA VI: “Riego”

Objetivos específicos de la unidad: Conocer, comprender y analizar la necesidad de riego, alcances, manejo de métodos y tipos de riego.

El Riego en nuestra región. Estudios básicos para el proyecto de riego: Plan general. Recursos Hídricos disponibles. Calidad del agua. Relación agua-suelo. Necesidades de agua de los cultivos (NAC). Requerimientos netos (RNR) y brutos de riego (RBR). Caudal de diseño. Métodos de riego: Gravitacionales, a Presión. Eficiencias. Criterios para seleccionar un método de riego: factores agroeconómicos, económicos, sociales y ambientales. Sistemas de riegos d por aspersion: componentes del equipo, tipos de riego por aspersion. Conducción y distribución del agua. Sistemas de drenaje agrícola: superficial, subterráneo. Evaluación de impactos ambientales en proyectos de riego. Manejo de Cuencas rurales.