

HIDROLOGIA Y OBRAS HIDRÁULICAS

Departamento: Ing. Civil
Bloque: Tecnologías Aplicadas
Area: Estructuras

CONTENIDOS

Para analizar el contenido es necesario recorrer el Programa Analítico propuesto incluyendo las distintas cargas horarias, a los efectos de visualizar los distintos elementos curriculares que componen el mismo:

UNIDAD TEMATICA I

Aprovechamiento y Control. Los Recursos Hídricos en nuestro país. Política Hídrica: Objetivos, la Situación Hídrica en la provincia, los Sistemas Hídricos en el Territorio Provincial, los Sistemas de Acueductos y la Navegación Interior. Definición de una Política Hídrica, Estudios y Proyectos. El Ciclo Hidrológico: el agua, la hidrología y el medio ambiente. Concepto de Sistema. Modelización del Sistema Hidrológico. Clasificación de Modelos Hidrológicos. Balance Hidrológico.

UNIDAD TEMATICA II

Sistemas Típico, Semi-Típico y No Típico. Índices para la clasificación. Cursos de agua. Cuencas de drenaje: divisoria Hidrográfica versus Topográfica. Trazado de divisorias Topográficas. Factores Topográficos e Hidrográficos.

UNIDAD TEMATICA III

Ordenamiento y tratamiento de los datos. Análisis de Tormentas: Distribución, hietogramade Lluvia y concepto de intensidad media máxima. Estimación de Precipitación media en un área: métodos de la Media Aritmética, de los Polígonos de Thiessen y de las Isoyetas.

UNIDAD TEMATICA IV

Evaporación, Transpiración. Evapotranspiración. Factores que afectan a La transpiración. Métodos para estimar la evapotranspiración. Balance Medio Mensual. Uso consuntivo. Demanda de Agua para riego. Déficit de escurrimiento.

UNIDAD TEMATICA V

Importancia del proceso en la zona no saturada. Estado Energético del agua en el suelo. Flujo no saturado. Infiltración: método de horton, Método del Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos.

UNIDAD TEMATICA VI.

**Módulo A**

Hidrograma: análisis de hidrogramas observados, forma del hidrograma, separación de los componentes, y técnicas de separación. Investigaciones de Sherman: Hidrograma Unitario. Definición, Principios Básicos, Análisis de Hipótesis y de Resultados Modelo Hidrológico General. Desarrollo, Resolución Funciones Respuesta en Sistemas Lineales. Requerimientos Prácticos. Deducción del Hidrograma Unitario Hidrograma Unitario Instantáneo. Hidrograma de Diseño.

Módulo B

Introducción. Hidrograma Unitario Sintético de Snyder. Hidrograma Unitario Sintético Adimensional del SCS. Hidrograma unitario Sintético de Clark. Hidrogramas Unitarios para diferentes duraciones de lluvia.

UNIDAD TEMATICA VII

Estadística hidrológica: Introducción. Tratamiento Estadístico de la información. Probabilidad matemática de un Suceso. Recurrencia y Probabilidad. Probabilidades Experimentales. Funciones de Distribución de Probabilidades totales,, mayor interés en hidrología. Selección de la Recurrencia de Diseño. Lluvias de Diseño: Altura de la lluvia de diseño. Relaciones: Intensidad-Duración-Recurrencia. Histogramas de Diseño. Lluvias Límites estimadas. Discusión relativa a la selección de las lluvias de diseño.

UNIDAD TEMATICA VIII

Las áreas urbanas desde el punto de vista hidrológico. El Método Racional. Bases del Método.

UNIDAD TEMATICA IX: Obras Hidráulicas y Políticas del Agua

Introducción. El agua como recurso natural. Problemas regionales vinculados. Factor vinculado a la cuestión social, económica y política. El agua como condición de borde de otros problemas. El agua como factor de daño: inundaciones. Crecidas. El manejo de crecidas. Las herramientas de acción: El Planeamiento. Medidas estructurales y No Estructurales.

UNIDAD TEMATICA X:

Aprovechamientos Hidráulicos, obras hidráulicas, Evacuación de Crecidas.

Aprovechamiento de un curso de agua. Objetivos. Objetivos múltiples. Obras Hidráulicas. Obras de embalse, de derivación, de protección. Concepto de evaluación. Esquemas globales de obras complejas. Disposición de conjunto. Estructuras de cierre. Clasificación. Obras de evacuación, restitución y disipación de energía. Obras de toma. Control de drenaje bajo las obras de evacuación y restitución. Drenes y Filtros. Equipamiento hidroelectromecánico.

UNIDAD TEMATICA XI: Análisis Hidráulico de Embalses

Aportes. Curva de masa. Propiedades. Clasificación de embalses. Determinación del volumen de almacenamiento. Volumen de sólidos. Altura del cierre. Diseño contra desbordamiento. Efecto regulador. Estudio de la variación de niveles de un

embalse. Operación del embalse. Cotas máximas y mínimas de funcionamiento.

UNIDAD TEMATICA XII: Obras de evacuación

Vertederos de cresta curva. Vertederos con y sin control. Orificios de pared gruesa. Laminación de crecidas. Efecto del almacenamiento. Estudio de las variaciones de nivel. Determinación del hidrograma de salida.

UNIDAD TEMATICA XIII Disipadores de Energía

Necesidad. Ubicación. Clasificación: Disipadores de energía: de platea horizontal, de impacto, lanzadores, Diseño y dimensionamiento de cada tipo.

UNIDAD TEMATICA XIV: Transiciones y canales de fuerte pendiente

Objetivos. Contracciones en régimen torrencial. Expansiones en régimen torrencial. Contracciones y expansiones en régimen tranquilo. Canales de fuerte pendiente. Revanchas.