

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DISEÑO CURRICULAR
HIDROLOGIA

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 20-17223		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Hidrología		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 20-0400
SEMESTRE: 5	UNIDADES CREDITOS: 2	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 36

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
20-0614	Prof. Ing. Gladys Hernández	Prof. Ing. Gladys Hernández
	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en capacidad de evaluar los datos hidrometeoro lógicos para construir la curva de gastos y los hidrogramas.

UNIDAD I:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Saber los conocimientos básicos de la Hidrología.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso de formación de lluvia
 - 1.2.2. Identificar los diferentes parámetros relacionados entre tiempo y clima
2. Contenidos: Vapor de agua, Unidades de medición de volumen, Principios de Termodinámica.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD II:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Saber lo referente a los servicios hidrológicos en Venezuela.

- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso de recopilación de información para ser aplicado en la ingeniería.
 - 1.2.2. Identificar los lineamientos dictados por la O.M.M. en Las Naciones Unidas
2. Contenidos: La Organización Meteorológica Mundial, La información Hidrometeorológica en Venezuela, Instrumentos climatológicos, Horas internacionales de observación, clasificación de la Hidrología.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD III:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Saber lo referente al ciclo Hidrológico
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso del ciclo geoquímico
 - 1.2.2. Analizar el proceso del ciclo Energético
2. Contenidos: Distribución generalizada de la precipitación mundial, infiltración, precolación, evapotranspiración, escorrentía superficial, aguas subterráneas, almacenamiento en depresiones.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD IV:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Resolver los problemas referentes a la administración del recurso agua en los embalses y uso de la ecuación de la hidrología.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el balance de agua en un embalse
 - 1.2.2. Identificar el déficit y excesos de agua para poblaciones y cultivos bajo riego
2. Contenidos: Reservas de agua, repaso de fórmulas para cálculo de volumen, conversión de unidades, precipitación, evaporación, caudal,

3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD V:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Diseñar y utilizar una estación meteorológica.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Identificar las estaciones meteorológicas, climatológicas e hidrológicas
 - 1.2.2. Analizar el proceso de recolección de los diferentes parámetros del ciclo hidrometeoro lógico.
2. Contenidos: Movimientos de la tierra, estaciones astronómicas, zonas climáticas, anemómetro, heliógrafo, evaporímetro, geotermómetros, psicrómetros, thermo-higrógrafos, pluviógrafo, pluviómetro, termómetros, barómetros
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD VI:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Identificar, evaluar y aplicar los datos registrados en las diferentes bandas registradoras de los instrumentos climatológicos
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Identificar las bandas de los aparatos registradores
 - 1.2.2. Analizar los datos recogidos en las bandas registradoras.
2. Contenidos: Análisis gráficos, anemógrafo, heliógrafo, evaporígrafo, geotermógrafos, pluviógrafo, termógrafos, barógrafos
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario

UNIDAD VII:

1. Objetivo de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Identificar las cuencas hidrológicas
- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1 Identificar el proceso de identificación de las cuencas
 - 1.2.2 Analizar el proceso de formación de las cuencas
2. Contenidos: Lectura de mapas o planos, transformación de escalas, comparación de escalas, curvas de nivel.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD VIII:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Trazar las divisorias de una cuenca
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Identificar el perímetro de una cuenca
 - 1.2.2. Analizar la diferencia entre una cuenca geográfica y una geológica
2. Contenidos: Divisorias topográficas, Perpendicularidad de las curvas de nivel, Intersección en un plano normal, vaguadas, relación divisoria-río.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Visita a cuenca en el municipio del Hatillo

UNIDAD IX:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Reconocer las características morfológicas y fisiográficas de las cuencas
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar la estructura física de un sistema de escurrimiento superficial
 - 1.2.2. Analizar los sistemas de drenaje
2. Contenidos: Morfometría fluvial, Combinaciones de segmentos lineales, Sistemas de escurrimiento superficial, Gradientes de flujo superficial, Cuenca Receptora, Orden de los cauces

3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD X:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Hacer mediciones de áreas por medio del planímetro
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Identificar y aprender a usar el planímetro
 - 1.2.2. Analizar el proceso de medición de áreas entre el planímetro y el sistema de cuadrícula
2. Contenidos: Partes de un planímetro, Métodos estadísticos en ingeniería, Cálculo de las constantes del Planímetro, Efectos del área sobre el caudal de las crecientes, Caracterización de las redes de cauces
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD XI:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Calcular la precipitación media por los métodos de las isoyetas, la media aritmética y los polígonos de Thiessen.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso de los polígonos de Thiessen
 - 1.2.2. Analizar el proceso de las Isoyetas
 - 1.2.3. Analizar el proceso de la media aritmética
2. Contenidos: Precipitación Ponderada, Precipitación Pesada, Isopletas, Isoyetas, Isotermas, Isóbaras, Isotacas.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD XII:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Utilizar l curvas de intensidad duración y frecuencia
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso de período de retorno de un fenómeno meteorológico
2. Contenidos: Concepto e probabilidad, Series estadísticas, Frecuencia, Período de retorno, Método para estimar la frecuencia de valores extremos.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD XIII:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Manejar los conceptos de Evaporación y Capacidad de Infiltración.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso de Evaporación
 - 1.2.2. Analizar el proceso de Infiltración
2. Contenidos: Evaporación, Saturación, Humedad Relativa, Poder evaporante de la atmósfera, Método indirecto para estimar la evaporación de embalses
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD XIV:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Calcular el gasto de una corriente
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el caudal de un río
 - 1.2.2. Identificar los diferentes métodos para el cálculo del caudal

2. Contenidos: Caudal de una corriente, Exposición de los distintos métodos de aforo, Aforo químico, Método volumétrico, Aforo por el método de sección y velocidad
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD XV:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Correlacionar gráficamente el comportamiento del escurrimiento de un cauce con el tiempo en el cual transcurre
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar la forma de los hidrogramas
 - 1.2.2. Aplicar los Hidrogramas unitarios
2. Contenidos: Hidrogramas, Precipitación efectiva, Comprobación del hidrograma unitario, Separación de los componentes del hidrograma.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD XVI:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Construir una curva de gastos y relacionarla con la altura de un río
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar el proceso de construcción de una curva de gasto
2. Contenidos: Curvas de área y velocidad, Ecuación de la curva de gasto, Métodos para la prolongación de una curva de gasto, Limitaciones en la extrapolación de una curva de gasto.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller