

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO CURRICULAR
ACUEDUCTOS Y CLOACAS

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 20-17223		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Acueductos y Cloacas		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 20-0005
SEMESTRE: 8	UNIDADES CREDITOS: 2	TOTAL HORAS/SEMESTRE:

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
20-0629	Prof. Enrico Morazzani	Prof. Ing. Gladys Hernández
-	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVO GENERAL

Al término de la asignatura los estudiantes serán capaces de: Diseñar, inspeccionar y mantener un sistema de abastecimiento de agua potable y de recolección de aguas servidas o de lluvia. Desarrollar un proyecto en un urbanismo dado.

UNIDAD I:

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Analizar los criterios de diseño y los factores que intervienen para la concepción de un acueducto. Aplicar las normativas actuales para los diferentes consumos de agua.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Establecer los componentes de una red de distribución.

1.2.2. Determinar los gastos según dotaciones, áreas de influencia, gastos por tramo, variaciones del consumo.

1.2.3. Establecer criterios de diseño para los diferentes tipos de acueductos.

1.2.4. Describir un acueducto tipo metropolitano.

1.2.5. Describir un acueducto tipo rural.

2. Contenidos: Acueducto conformación general. Criterios básicos de diseño. Cifras de consumo. Factores que intervienen y lo afectan. Determinación del consumo medio. Normas sanitarias. Períodos de diseño. Factores determinantes. Variación periódica de los consumos. Consumo diario. Consumo máximo diario. Consumo máximo.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Grupos de trabajo.

3.2. Control del proyecto.

3.3. Exposición del docente.

UNIDAD II:

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

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Diseñar una red de distribución de agua potable y su respectivo estanque de almacenamiento.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Aplicar los diferentes métodos de distribución.
 - 1.2.2. Seleccionar la ubicación de estanques de almacenamiento.
2. Contenidos: Redes de distribución. Tipos de configuración. Consideraciones para el diseño. Gastos medios por tramo. Gastos de nodo y de tránsito. Pérdidas por fricción. Selección de diámetros. Corridas de redes. Presiones en nodos. Métodos aproximados de distribución (Ardí Cross). Accesorios de redes. Presiones normalizadas. Diseño del estanque.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Interrogatorio.
 - 3.3. Control del proyecto.

UNIDAD III:

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

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Escoger las líneas de aducción de un sistema de aguas.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Establecer los criterios de diseño de línea de aducción por bombeo.
 - 1.2.2. Establecer los criterios de diseño de líneas de aducción por gravedad.
 - 1.2.3. Determinar los elementos que comunican dichas líneas.
2. Contenidos: Líneas de aducción por gravedad. Componentes y factores a tomar en cuenta en el diseño. Calases de tuberías. Desarenadores. Tanquillas. Rompe cargas. Líneas de aducción por bombeo, aducción por gravedad. Criterios de diseño. Clases de tuberías.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del docente.
 - 3.2. Interrogatorio.
 - 3.3. Control del proyecto.

UNIDAD IV:

1. Objetivos de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Estimar los volúmenes de abastecimiento de agua y diseñar las obras complementarias de una red de distribución.
- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Establecer los turnos de capitación de aguas.
 - 1.2.2. Determinar los aspectos hidrológicos de interés para el diseño.
 - 1.2.3. Asociar las estaciones de bombeo y sus componentes, al sistema de redes.
2. Contenidos: Forma de captación: ríos, quebradas, lagos, embalses. Fuentes superficiales: sin y con regulación. Estimación del volumen para el abastecimiento de aguas para los acueductos. Fuentes subterráneas. Acuíferos. Características de las aguas. Galerías de infiltración. Bombas y motores. Cargas dinámicas. Bombas centrífugas: Verticales y Horizontales. Sistemas de caudales. Servido y de lluvias. Sistemas de aguas negras. Sistemas de aguas de lluvia. Método racional. Tiempo de concentración, capacidad de los colectores.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Discusión.

UNIDAD V:

1. Objetivos de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Diseñar la red para recolección de aguas servidas y de lluvia.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
Diseñar sistemas de aguas servidas y de lluvias.
Diseñar sistemas de aguas negras.
Determinar la capacidad de los colectores.
Definir y determinar el uso de estructuras complementarias.
2. Contenidos: Componentes de un sistema de aguas servidas y de lluvia. Tipos de sistemas: separados y combinados. Sistemas de aguas negras. Criterios de diseño. Aporte de aguas servidas. Velocidad de arrastre de sedimentos. Tablas normas ábacos. Sistema de aguas de lluvia. Criterios de diseño. Método racional. Tiempo de concentración. Capacidad de los colectores. Estructuras complementarias: escalones, torrentes, otros. Clase de tubería y tipos de selección de equipos. Pozos de recolección: pozo seco, pozo húmedo. Normas básicas para la inspección del mantenimiento.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del docente.
 - 3.2. Interrogatorio.
 - 3.3. Discusión.
 - 3.4. Control del proyecto.

Bibliografía:

“Abastecimiento de aguas y alcantarillados”, Gustavo Rivas Mijares, tercera edición. Ediciones Vega.

“Abastecimiento de aguas y alcantarillados”. Simón Arocha. Primera edición. Ediciones Vega.

“Gaceta Oficial de la República de Venezuela”. N° 4.103 Extraordinaria. Caracas, 2 de junio de 1989.

“Cloacas y Drenajes”, Simón Arocha. Primera edición. Ediciones Vega.

“Gaceta Oficial de la República de Venezuela”. N° 5.318 Extraordinaria. Caracas, 6 de Abril de 1999.