



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ERIS

PROGRAMA DEL CURSO DE INGENIERIA SANITARIA 1

CODIGO:	280	CREDITOS:	5
ESCUELA:	ERIS	AREA:	Sanitaria
PRERREQUISITO:	254	POSTREQUISITO:	260
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	2	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Martes, jueves	DIAS DE LABORATORIO	
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DE LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Ingeniería Sanitaria I estudia los métodos para analizar, diseñar y calcular sistemas de abastecimiento de agua potable para poblaciones urbanas y rurales.

OBJETIVOS GENERALES

Proporcionar a los estudiantes los elementos básicos y teóricos y de diseño y cálculo de los diferentes elementos de que puede constar un sistema de abastecimiento de agua para una población. Que el estudiante de Ingeniería Civil se familiarice con la utilización de las normas y especificaciones que rigen, en materia de abastecimiento de agua, en el país

METODOLOGÍA

Clases magistrales, medios audiovisuales, ejercicios en clase, tareas, laboratorios, exámenes, actividades extra aula, conferencias y ejecución de proyectos.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Asignación por tema	Dos parciales	30%
	Tareas e investigación	15%
	Actividades extra aula	20%
	Proyecto Final	10%
Total de la Zona		<hr/> 75%
Evaluación Final		25%
Nota de Promoción		<hr/> 100%

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

CONTENIDO

1. Definiciones y Conceptos

1.1. Agua potable

1.2. Determinación de la calidad del agua

1.2.1 Muestras de agua

1.2.2 Examen bacteriológico

1.2.3 Análisis físico químico

1.3. Componentes del sistema de agua

1.4. Formulas hidráulicas usadas en el diseño de abastecimientos de agua

1.5. Normas para el diseño de sistemas de abastecimiento de agua

2. Tipos de fuentes de captaciones

2.1. Tipos de fuentes

2.1.1. Manantiales

2.1.2. Ríos

2.1.3. Lagos

2.1.4. Agua de lluvia

2.1.5 Agua subterránea

2.2. Aforos

2.3. Obras de captación

3. Parámetros de diseño

3.1. Levantamiento topográfico

3.2. Periodo de diseño

3.3. Estimaciones de población futura

3.3.1. Métodos aritméticos

3.3.2. Método geométrico

3.4. Factores de consumo

3.4.1. Factor de día máximo

3.4.2. Factor de hora máxima

3.5 Caudales de diseño

3.5.1. Dotaciones

3.5.2. Caudal medio

3.5.3. Caudal máximo diario

3.5.4. Caudal máximo horario

3.6. Presiones máximas y mínimas

3.7. Tipos de tuberías

3.8. Accesorios

1. Líneas de Conducción

4.1. Tipos de líneas de conducción

4.1.1. Líneas por gravedad

4.1.2. Líneas por bombeo

4.2. Diseño de obras de arte en conducciones

2. Tanques de almacenamiento

- 5.1. Objetivos
- 5.2. Tipos de tanques
- 5.3. Localización
- 5.4. Materiales de construcción
- 5.5. Detalles de diseño y de las tuberías
- 5.6. Calculo de la capacidad del tanque

3. Redes de distribución

- 6.1. Tipos de redes
- 6.2. Diseño hidráulico de redes abiertas
- 6.3. Diseño hidráulico de circuitos
- 6.4. Esquema de flujos y presiones en la red
- 6.5 Obras de arte para redes de distribución

4. Válvulas

- 7.1. De aire
- 7.2. De limpieza
- 7.3. De compuerta
- 7.4. Otras (de alivio, de retención, de cuadro, etc.)

5. Consideraciones generales para la purificación de agua

- 8.1. Rejillas
- 8.2. Desarenador
- 8.3. Canal Parshall (adición de químicos)
- 8.4. Floculación

8.5. Sedimentación

8.6. Filtración

8.6.1. Filtración lenta

8.6.2. Filtración rápida

8.7 Desinfección

BIBLIOGRAFIA

1. Ingeniería Sanitaria, Fair, Geyer y Okum
2. *Manuales de Hidráulica*, Azevedo Alvarez, Editorial karla
3. *Normas y diseño UNEPAR*
4. *Diseño de abastecimiento de agua rural* Ing. Roberto Mayora Rauge
5. *Normas y especificaciones de acuerdos INFOM*
6. *Normas y Especificaciones de acueductos EMPAGUA*