



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

PROGRAMA DEL CURSO DE INGENIERIA SANITARIA 2

CODIGO:	282	CREDITOS:	5
ESCUELA:	ERIS	AREA:	Sanitaria
PRERREQUISITO:	254	POSTREQUISITO:	
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

Durante el desarrollo del curso, el estudiante podrá adquirir los conocimientos básicos relacionados con los diferentes sistemas de disposición de aguas residuales, conceptos relacionados; desde sus antecedentes, hasta su concepción y aplicación.

Tendrá las herramientas necesarias para diseñar un proyecto de drenajes en forma general; por medio de procesos de cálculo, además de conocer los componentes del mismo, así como de la forma en que éste funciona.

Podrá conocer las normas y reglamentos generales para este tipo de proyectos, especificaciones, leyes aplicables.

OBJETIVOS GENERALES

- Presentar los conceptos básicos para planeamiento y cálculo de alcantarillados en distintas áreas.
- Presentar los principios básicos de los procesos de tratamientos de las aguas residuales.
- Complementar el conocimiento que los estudiantes de Ingeniería Civil tiene en el área de Ingeniería Sanitaria en conjunto de los cursos de Ingeniería Sanitaria I y Saneamiento Ambiental.

Los conocimientos básicos serán fijados por medio del desarrollo del curso en clase, investigaciones, proyectos, visitas de campo y otras actividades a determinar en su momento.



METODOLOGÍA

- Docencia directa
- Dinámica de grupo
- Estudio independiente
- Lecturas en biografías de referencia
- Investigaciones, visitas, conferencias y proyectos

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Dos exámenes parciales.....	30 puntos
Tareas y/o visitas.....	15 puntos
Conferencia	10 puntos
Proyecto (2).....	<u>20 puntos</u>
Zona Total.....	75 puntos
Examen Final.....	<u>25 puntos</u>
Nota Final.....	100 puntos

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

GENERALIDADES

- Introducción, objetivos e importancia del tratamiento de las Aguas Residuales.
- Clasificación de los sistemas de alcantarillado

GENERALIDADES

- Partes de los sistemas
- Planeación de un sistema de alcantarillado:
- Factores que gobiernan la planificación y diseño,
- Revisión de principios hidráulicos, formulas usadas, diagramas, tablas y su aplicación.

SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO

- Especificaciones a) Hidráulicas y b) Físicas relaciones hidráulicas, tipos de tuberías.
- Cantidad de caudal a conducir
- Disposición de las aguas servidas, selección del punto de descarga.

SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

- Especificaciones
- Cantidad de caudal a conducir y factores que la gobiernan, coeficiente de escorrentía, intensidad de lluvia, tiempo de concentración.
- Tragantes a) Acera, b) Rejilla, canales abiertos
- Selección de puntos de descarga

SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO

- Especificaciones
- Caudal a conducir

CONCEPTOS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS SERVIDAS

- Importancia del tratamiento de las aguas residuales
- Clasificación de los métodos de tratamiento.
- Procesos Unitarios, a) rejas, b) tamices, c) desarenadores (simples, dobles, tanques Imhoff, tanques Sépticos), precipitación química, filtros (percoladores, arena de uso intermitente, lechos de contacto).
- Lagunas a) Aeróbicas, b) Anaeróbicas, c) Facultativas y d) Maduración. Otros métodos: a) Zanjas de oxidación, b) Lechos de contacto y c) Lodos activados.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ **Alcantarillado y Tratamientos de Aguas** W.A. Handenbergj.
- ✓ **Abastecimiento de Agua y Alcantarillado**, E.W. Steel.
- ✓ **Abastecimiento de Agua y Remoción de Aguas Residuales**, Faier, Geyer y Okun.

- ✓ **Ingeniería de Aguas Residuales**, Metcalf & Eddy.
- ✓ Tesis **Apuntes de Ingeniería Sanitaria**, Ricardo Cabrera Ripeley.
- ✓ Tesis; **Manual para Diseño y Presupuesto de Alcantarillado**, Oscar Díaz Monzón.
- ✓ Tesis; **Diseño de Alcantarillados y tratamiento de agua**, Julio Cesar Martínez
- ✓ Otros que se indiquen en clase.