



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		510	Arquitectura y Construcción		
ORIENTACIÓN		500	Instalaciones Sanitarias		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		1	Primer Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		I	Primer Semestre		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		410	Instalaciones Sanitarias		
ASIGNATURA		21242	Introducción a la Ingeniería Sanitaria II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Con Derecho a Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 32	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 16	de
Fecha de Presentación: 08/06/2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

En esta asignatura se trabajarán en la adquisición de conocimientos, códigos y procedimientos que le permitan al alumno abordar los procesos de interacción de todos los actores y procesos involucrados en una instalación sanitaria con el medio ambiente circundante en su expresión más integral.

Dichos conocimientos permitirán conjugar, en un lenguaje técnico, los diferentes aspectos que forman parte de una instalación.

La coordinación con otras asignaturas integradas en un conocimiento científico único, le permitirá a los futuros técnicos una visión con la independencia tecnológica para actuar en el campo de la sanitaria, tanto a nivel de instalaciones como para la investigación de nuevas tecnologías.

OBJETIVOS

Propiciar un acercamiento del alumno a la disciplina y favorecer una visión integradora de su actuación, dentro de la gestión medioambiental, de manera que:

- a) Desarrolle proyectos en su campo de acción, utilizando herramientas de dimensionado y cálculo relacionadas con la hidráulica, hidrología, bioquímica, etc., llegando a soluciones adecuadas y ambientalmente sustentables.
- b) Sea capaz de colaborar con profesionales de esta materia y formar parte de equipos técnicos para estudio de proyectos integrales y complejos.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Módulo 1/ Redes de saneamiento público

- a) Sistemas de evacuación:
 - I. Unitarios.
 - II. Separativos.
- b) Procedimientos de evacuación:

- I. Por gravedad.
 - II. Por elevación.
 - III. A presión.
- c) Componentes de los sistemas:
- I. Colectores.
 - II. Plantas depuradoras.
 - III. Emisarios.
 - IV. Estaciones de bombeo.
 - V. Registros.
 - VI. Conexiones domiciliarias.

Módulo 2/ Aguas residuales prediales, aguas de origen pluvial

- a) Caudales: Intensidad de las precipitaciones (de acuerdo a la región), grado de permeabilidad del terreno, coeficiente de escorrentía, tasa o período de retorno.
- b) Captación, conducción y disposición final, usos alternativos (acumulación para uso humano, depuradoras, tratamiento de aguas residuales, riego, protección contra incendios, etc.).
- c) Dimensionado de cañerías y canales abiertos: Movimiento de líquido, variables hidráulicas (radio hidráulico, tirante hidráulico, área de flujo, perímetro mojado), velocidad de circulación, pendiente, pérdida de carga, fórmulas de cálculo.
- d) Sistemas de drenaje: Aplicaciones (muro de contención, sub suelos, etc.), componentes del sistema: material drenante, cañerías, depósitos de bombeo y equipos electro mecánicos de elevación, dimensionado.

Módulo 3/ Aguas residuales de origen humano

- a) Caudales: Población, consumo de agua, caudal máximo, medio y mínimo.
- b) Captación, conducción y disposición final (existencia de saneamiento público).
- c) Dimensionado de cañerías y canales abiertos: movimiento de líquido, variables hidráulicas (radio hidráulico, tirante hidráulico, área de

flujo, perímetro mojado), velocidad de circulación, velocidad de auto limpieza, pendiente, pérdida de carga, fórmulas de cálculo.

- d) Dimensionado de sistemas de ventilación.
- e) Nociones sobre sistemas de tratamiento: Floculación, sedimentación primaria y secundaria, aireación, filtrado, desinfección.
- f) Disposición final del efluente y usos alternativos (riego, compostaje, etc.).
- g) Sistemas de elevación de aguas residuales: depósitos de bombeo, equipos electro mecánicos de elevación, tipos de bombas, curvas características y punto de funcionamiento, sistemas de control, aviso y alarma.

Módulo 4/ Gestión ambiental

- a) Nociones sobre la evaluación del impacto ambiental.
- b) Contaminación.
- c) Sustentabilidad.

ENFOQUE METODOLÓGICO

La propuesta de CTT en Instalaciones Sanitarias prevé espacios de horas integradas, las mismas se desarrollarán en aulas integradas en las cuales se trabajarán los contenidos en forma conjunta entre ambos docentes.

Los docentes abordarán dentro de su planificación las temáticas a trabajar en las unidades de programas de las asignaturas en el espacio de integración, dicha planificación será el producto desarrollado en el espacio de coordinación.

Por otra parte, se deberá trabajar en un marco integrador con las demás asignaturas, particularmente con Física de los fluidos, Taller Instalaciones Sanitarias II y con Proyecto de las Instalaciones Sanitarias II con la utilización del marco teórico brindado y aplicado a proyectos que se trabajarán en forma simultánea en las demás asignaturas.

La modalidad de trabajo en proyectos favorecerá la integración de todas las asignaturas en forma integral y particularmente a la ingeniería aportándole un enfoque científico con una batería importante de conocimientos matemáticos.

El diseño de las componentes que integran la instalación sanitaria debe ir acompañada de un dimensionado y adecuación de cada parte al funcionamiento correcto de la instalación (tema que se trabajará en profundidad en el tercer y cuarto semestre en la asignatura Laboratorio I+D Ingeniería Sanitaria).

En este sentido se prevé al abordaje de las instalaciones con un enfoque integrado que permita con el uso de algoritmos de cálculo y métodos de contraste para adecuarse a las condiciones de diseño.

Este enfoque científico estará propiciado mediante la experimentación, comprobación y contrastación para la resolución de ejercicios de cálculo y otros.

Se favorecerá la creación de un un marco académico acorde al nivel terciario orientado a que el estudiantado se capacite en la investigación aplicada.

EVALUACIÓN

El desempeño de los estudiantes se evaluará y apreciará globalmente en el desarrollo del curso, para lo cual se tomará en consideración su participación en clase, sus intereses y sus actitudes para adquirir conocimientos, competencias prácticas, y sus progresos en los ejercicios a realizar.

Asimismo, se propiciará que los estudiantes participen en la evaluación bajo la modalidad de auto-evaluación, y/o en la apreciación de sus propios progresos.

BIBLIOGRAFÍA

Arizmendi, José Luis. *Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, 1995.

Metcalf y Eddy. *Ingeniería de aguas residuales. Volumen I: Tratamiento, vertido y reutilización*. Editorial Mc Graw Hill, 1998

-----*Ingeniería de aguas residuales. Volumen II: Redes de alcantarillado y bombeo*. Editorial Mc Graw Hill, 1998.

Maskew Fair, Gordon; John Ch. Geyer y Daniel A. Okun. *Ingeniería sanitaria y de aguas residuales. Volumen I: Abastecimiento de aguas y remoción de aguas residuales*. México, España, Venezuela, Argentina y Colombia, Editorial Limusa: 1993.

-----*Ingeniería sanitaria y de aguas residuales. Volumen II: Purificación de aguas y tratamiento y remoción de aguas residuales*. México, España, Venezuela, Argentina y Colombia, Editorial Limusa: 1993.

J. M. De Azevedo Netto. *Manual de hidráulica*. México, Editorial Harla Harper y Row Latinoamericana: 1976.

H. W., King y E. F. Brater. *Manual de hidráulica*. México, Editorial Uteha: 1962.

Ranald V. Giles. *Teoría y problemas de mecánica de los fluidos e hidráulica. Serie de compendios Schaum*. Editorial Mc Graw Hill, 1974.

Autores Varios. *Biblioteca Atrium de las instalaciones*. Barcelona, Grupo Editorial Océano: 1991.

Machentire Instalacoes Hidraulicas y Prediales.

Intendencias Municipales –Normativas

O.S.E. – Normativas y reglamentaciones

Gaseba, CONECTA, etc. – Reglamentaciones

Dirección Nacional de Bomberos – decreto 263/13

M.V.O.T.M.A – Normativas y reglamentaciones