

CÓDIGO DE ASIGNATURA

1271

ASIGNATURA: INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS**AÑO:** 2016**CARGA HORARIA:** 8 HS

OBJETIVOS:

Dar a los estudiantes los conceptos fundamentales del funcionamiento de las instalaciones sanitarias y de gas, desagües industriales, protección contra incendio en edificios de cualquier destino.-

Adquirir habilidad para el diseño funcional de dichas instalaciones y su dirección de obra

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Instalaciones domiciliarias de provisión de agua fría y caliente, diferentes formas de suministro, sistemas presurizados. Sistemas de desagües de los efluentes secundarios y primarios aguas de lluvia. Dimensionado hidráulico de los sistemas principales, ventilaciones y ventilaciones subsidiarias. Instalaciones industriales. Protección contra Incendio. Instalaciones de gas natural y envasado. Proyecto, especificación y construcción.

PROGRAMA ANALÍTICO:**Unidad 1: Introducción**

Las instalaciones sanitarias y de gas - Su razón de ser - Nociones sobre saneamiento - Condiciones de salubridad - Contaminación - Normas y reglamentaciones - Códigos - Representación. Simbología.

Unidad 2: Provisión De Agua Fría

El ciclo del agua en los edificios - Niveles piezométricos - Presión en la red - Presión disponible - Formas de abastecimiento - Cañería de entrada - Llaves de paso - Válvulas Exclusa , de limpieza y de retención - Tanque de bombeo - Construcción - Tapas de inspección y de limpieza - Ventilación Flotantes - Equipo de bombeo - Cañería de impulsión - Junta elástica - Tanque de reserva - Construcción - Reglamentaciones - Ruptores de vacío en la cañería de entrada y en las cañerías de bajada - Cañerías de bajada - Ubicación - Cañerías de distribución - Criterios de proyecto - Cañerías Materiales

- Uniones - Protecciones - Cargas mínimas y máximas sobre artefactos - Dimensionamiento de la instalación - Diámetros mínimos - Edificios de gran altura - Inconvenientes - Soluciones - Distintas posibilidades - Ventajas e inconvenientes - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

Unidad 3: Provisión De Agua Caliente

Sistemas individual, central y mixto. Sistema individual - Calentadores instantáneo o acumulativo. Usos - Sistema central - Tanque intermediario - Materiales - Aislaciones - Dimensionamiento - Diámetros mínimos - Edificios de gran altura - Inconvenientes - Soluciones - Distintas posibilidades - Ventajas e inconvenientes - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

Unidad 4: Instalaciones Para Servicio Contra Incendio

Protección pasiva - Carga de fuego - Resistencia al fuego - Protección activa - Equipos a base de agua - Cañerías - Válvulas - Detectores - Rociadores - Provisión de agua - Directa Tanques mixtos y separados - Tanque hidroneumático - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

Unidad 5: Evacuación De Efluentes Cloacales

Obras externas e internas - Sistemas dinámico y estático - Sistemas unitario o separativo -
Sistemas primario y secundario - Principios de funcionamiento de la instalación - Su cumplimiento- Artefactos primarios y secundarios - Cañería principal - Materiales - Diámetros - Uniones - Pendiente - Tapadas - Trazado y acometidas - Cierres hidráulicos - Distintos tipos - Función - Accesos - Función - C.I. B.I. - B. Acc. -Emp. Acc. - Soluciones para exceso o defecto de pendiente Saltos - Tanque de inundación - Ventilaciones - Reglamentaciones - Sistemas abierto o Remates - Desagüe de artefactos primarios y secundarios - Desagüe de artefactos bajo nivel de colectora - Sistema estático - Cámara Séptica - Pozo absorbente - Lechos de infiltración - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

Unidad 6: Evacuación De Efluentes Pluviales

Sistemas unitario o separativo - Elementos constitutivos de las instalaciones - Embudos - Bocas de desagüe abiertas y tapadas - Rejillas de piso - Caños de lluvia - Conductuales - Materiales - Uniones Pendientes - Reglamentaciones - Dimensionamiento de artefactos bajo nivel vereda - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

Unidad 7: Tratamiento De Efluentes Industriales

Composición de los efluentes - Composición - Concentración - Condición - Características de los efluentes - Tratamientos - Clasificación de los residuos industriales e instalaciones para su tratamiento - Interceptores - Nafta - Grasa - Decantadores - Desarenadores - Decantadores-Interceptores - Pozo de enfriamiento - Diluidores - Neutralizadores - Cuba neutralizadora - Tubo testigo - Sistema básico para el tratamiento de líquidos industriales - Pautas básicas de proyecto - Dimensionamiento - Construcción - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

Unidad 8: Instalaciones Para Gas

a) Gas Natural: Instalaciones domiciliarias - Prolongación domiciliaria - Materiales - Protecciones - Pruebas - Dimensionamiento - Medidores - Ubicación - Conexión - Conductos de ventilación - Distintos tipos Utilización - Dimensionamiento - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

b) Gas Envasado: Equipos individual y batería de cilindros - Ubicación - Dimensionamiento - Reglamentaciones - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Diaz Dorado	Instalaciones Sanitarias y Contra Incendio en Edificios	Alsina	2005	
J.C. Lemme	Instalaciones aplicadas a los edificios – Instalaciones Sanitarias y contra incendios	El Ateneo		
GCBA	Instalaciones Sanitarias: “Código de la edificación”			
	Normas Argentinas de Gas NAG 200			
	Reglamento contra incendio Cámara Aseguradores			

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Las clases se desarrollarán en forma teórica y práctica, pero no como instancias separadas sino como parte de una misma asignatura.

Durante la parte teórica de clases, se presenta el tema a tratar, explicando los conceptos y desarrollando analíticamente las ecuaciones determinadas por la reglamentación vigente, tanto para la parte sanitaria, gas e incendio.

Durante la parte práctica de las clases, se proponen al curso ejemplos que el docente utilizará para fijar los conceptos teóricos dados durante la parte teórica de las clases. Para ello el docente irá, al mismo tiempo que resuelve el ejemplo, haciendo reflexionar a los

estudiantes acerca de lo que se está haciendo para que los estudiantes visualicen las diferentes alternativas disponibles, el sentido que tiene el procedimiento aplicado, el significado de los resultados obtenidos, cuales son los errores que comúnmente se comenten al resolver ese ejemplo, etc.

Finalmente, se realiza la resolución de un planteo esquemático de instalación que permita la aplicación de los conocimientos adquiridos. La idea es que, el modelo propuesto por el docente sirva como ejemplo pero sean los estudiantes quienes lo lleven adelante. El problema de ingeniería estará orientado al análisis a una estructura de Edificio de Propiedad Horizontal, que presenta una estructura standarizada conformada para la red sanitaria de agua fría/caliente; sistemas de desagües pluviales/cloacales, instalaciones de gas y de sistema de incendios.

Este proyecto se analizará en dos etapas. Primeramente se analizará de forma analítica (aplicando las ecuaciones vistas en la parte teórica en clase) y otro numérico (mediante la aplicación manual o utilizando un programa de cálculo de uso gratuito que los alumnos conozcan) con la idea de que los estudiantes puedan evaluar la precisión del método analítico y validar el método numérico.

Los estudiantes terminan la resolución del problema de ingeniería fuera de las horas de clase y realizan las consultas durante el desarrollo del curso.

Se mostrarán fotografías de obras ejecutadas que ejemplifiquen el tema tratado.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:

Se realizará una visita a obra o los distintos proveedores de materiales afines, donde se observará las diferentes tipologías de materiales existentes en plaza, reconocerán la utilización en cada elemento que conforman las instalaciones mencionadas, como tipos de accesorios y su funcionamiento, etc. similar al realizado en la resolución del problema de ingeniería. En dicha visita se observará la real escala de la red de instalaciones y se identificarán las conexiones de transición involucrados entre diferentes materiales y/o sistemas. Como cierre de la actividad, los alumnos deberán presentar un informe en cual:

- detallen las diferencias que percibieron entre los modelos teóricos y el real;
- realicen croquis de los detalles observados;
- propongan una metodología para la construcción;
- Se identificará distintas redes existentes de la universidad

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Los estudiantes serán evaluados durante la cursada mediante el informe de la visita a obra, la defensa del Proyecto de Instalaciones del Edificio de Propiedad Horizontal (de 12 a 13 niveles) y un examen parcial teórico / práctico.

Al evaluar el informe de la visita a obra se considerará la presentación del informe y la agudeza de los puntos observados.

Al evaluar la resolución del problema de ingeniería se considerará el esfuerzo hecho, los progresos logrados y la capacidad del estudiante en entender tanto en la metodología empleada en la red instalada o instalar.

El examen parcial será escrito. Para aprobar el parcial, el estudiante deberá demostrar que entiende el problema que se le plantea y que puede encararlo en forma adecuada. No se hará hincapié en datos que el estudiante deba memorizar, sino en los conceptos que pueda mostrar.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido
1	Las instalaciones sanitarias y de gas - Su razón de ser - Nociones sobre saneamiento - Condiciones de salubridad - Contaminación
2	Normas y reglamentaciones - Códigos - Representación. Simbología.
3	El ciclo del agua en los edificios - Niveles piezométricos - Presión en la red - Presión disponible - Formas de abastecimiento - Cañería de entrada - Llaves de paso
4	Válvulas Exclusa , de limpieza y de retención - Tanque de bombeo - Construcción - Tapas de inspección y de limpieza - Ventilación Flotantes - Equipo de bombeo -
5	Cañería de impulsión - Junta elástica - Tanque de reserva - Construcción - Reglamentaciones - Ruptores de vacío en la cañería de entrada y en las cañerías de bajada
6	Cañerías de bajada - Ubicación - Cañerías de distribución - Criterios de proyecto - Cañerías Materiales - Uniones - Protecciones -
7	Cargas mínimas y máximas sobre artefactos – Problema de ingeniería: Dimensionamiento de la instalación
8	Diámetros mínimos - Edificios de gran altura - Inconvenientes - Soluciones - Distintas posibilidades - Ventajas e inconvenientes -
9	Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción. Resolución de problemas de ingeniería.
10	Sistemas individual, central y mixto. Sistema individual - Calentadores instantáneo o acumulativo. Usos - Sistema central - Tanque intermediario
11	Materiales - Aislaciones - Dimensionamiento - Diámetros mínimos - Edificios de gran altura - Inconvenientes - Soluciones - Distintas posibilidades
12	Resolución problemas de ingeniería
13	Protección pasiva - Carga de fuego - Resistencia al fuego - Protección activa - Equipos a base de agua - Cañerías - Válvulas - Detectores
14	Rociadores - Provisión de agua - Directa Tanques mixtos y separados - Tanque hidroneumático - Criterios de proyecto - Especificaciones – Construcción. Resolución de problemas de ingeniería
15	Obras externas e internas - Sistemas dinámico y estático - Sistemas

Clase	Contenido
	unitario o separativo - Sistemas primario y secundario
16	Principios de funcionamiento de la instalación - Su cumplimiento- Artefactos primarios y secundarios - Cañería principal - Materiales - Diámetros - Uniones - Pendiente - Tapadas - Trazado y acometidas.
17	Cierres hidráulicos - Distintos tipos - Función - Accesos - Función - C.I. B.I. - B. Acc. -Emp. Acc. - Soluciones para exceso o defecto de pendiente Saltos
18	Tanque de inundación - Ventilaciones - Reglamentaciones - Sistemas abierto o Remates -
19	Desagüe de artefactos primarios y secundarios - Desagüe de artefactos bajo nivel de colectora - Sistema estático - Cámara Séptica - Pozo absorbente - Lechos de infiltración - Criterios de proyecto - Especificaciones Construcción.
20	Sistemas unitario o separativo - Elementos constitutivos de las instalaciones - Embudos - Bocas de desagüe abiertas y tapadas - Rejillas de piso
21	Caños de lluvia - Conductuales - Materiales - Uniones Pendientes - Reglamentaciones - Dimensionamiento de artefactos bajo nivel vereda - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción. Resolución de problemas de ingeniería
22	Composición de los efluentes - Composición - Concentración - Condición - Características de los efluentes - Tratamientos - Clasificación de los residuos industriales e instalaciones para su tratamiento -
23	Interceptores - Nafta - Grasa - Decantadores - Desarenadores - Decantadores-Interceptores - Pozo de enfriamiento - Diluidores – Visita de Obra .Neutralizadores - Cuba neutralizadora - Tubo testigo - Sistema básico para el tratamiento de líquidos industriales -
24	VISITA A OBRA
25	Pautas básicas de proyecto - Dimensionamiento - Construcción - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.
26	Entrega de TP y Defensa
27	Parcial
28	Gas Natural: Instalaciones domiciliarias - Prolongación domiciliaria - Materiales - Protecciones - Pruebas - Dimensionamiento –Resolución de problemas de ingeniería
29	Medidores - Ubicación - Conexión - Conductos de ventilación
30	Recuperatorio
31	Gas Envasado: Equipos individual y batería de cilindros - Ubicación - Dimensionamiento - Reglamentaciones - Criterios de proyecto - Especificaciones - Criterios de proyecto - Especificaciones - Construcción.
32	Entrega de TP. Cierre de actas

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

Se disponen cuatro estados académicos posibles en referencia a la calificación de un alumno sobre la cursada de la asignatura:

- a) AUSENTE: cuando el alumno no tenga calificación en el examen (o su recuperatorio).
- b) REPROBADA: Cuando el alumno obtenga como calificación final de 1 a 3 puntos.
- c) CURSADA: Cuando el alumno obtenga entre 4 y 6 puntos; informe de visita a obra y problemas de ingeniería aprobados.
- d) PROMOCIONADA: Cuando el alumno obtenga como calificación final entre 7 y 10 puntos; informe de visita a obra y los problemas de ingeniería aprobados.
 - ✓ Asistencia a clases: Se requiere una asistencia a clases no menor al 75% sobre el total. El incumplimiento de este requisito coloca al alumno en relación con la asignatura, en condición de AUSENTE.
 - ✓ Habrá 1 exámen parcial y la posibilidad de una instancia recuperatoria. La calificación del examen recuperatorio reemplaza y anula a la obtenida en el examen parcial. Se entenderá como AUSENTE al alumno que no obtenga calificación en al menos 2 instancias evaluativas parciales.
 - ✓ El examen parcial se calificará en una escala de 1 a 10 puntos.

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Instalaciones Sanitarias y de Gas (1271), es el vigente para el ciclo lectivo 2016, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”

Firma

Taras Daniel
Aclaración

2016
Fecha