

INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS

ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA CURSADO 2022

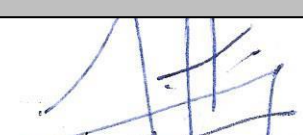
En este capítulo se plantean todos los aspectos relativos a la materia y los objetivos generales y particulares de la asignatura.

Se indican también los contenidos de la materia, la metodología docente para el dictado de la misma y las distintas formas de evaluación.

Finalmente se adjunta el programa vigente de la asignatura, para el cursado 2020, y la bibliografía básica y de consulta.

INDICE

	Pág.
Introducción.....	2
Descripción de la Asignatura	3
Objetivos	4
Metodología Docente.....	4
Formas de Evaluación	7
Bibliografía	11
Programa vigente	


DANTE MARIO GIULIOTTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

INTRODUCCIÓN

Dentro de las incumbencias profesionales de los Ingenieros Civiles egresados de la Universidad Tecnológica Nacional –FRBB– se encuentran la de desarrollar estudios de factibilidad, proyectos, dirección, inspección, operación y mantenimiento de edificios, cualquiera sea su destino con todas sus obras complementarias.

Las instalaciones sanitarias y las de gas se encuentran comprendidas dentro de estas obras complementarias que necesariamente requieren los edificios ya sean públicos, privados ó industriales para lograr el normal desenvolvimiento de las tareas para los cuales fueron concebidos y/ó estructural y funcionalmente readecuados a los nuevos usos pretendidos para los mismos.

Las habilidades profesionales de los graduados para el diseño funcional de las instalaciones, la supervisión constructiva y/ó el mantenimiento de las mismas radica en los conocimientos teóricos prácticos que, sobre la especialidad, debe adquirir en el transcurso del dictado de la materia y su correspondiente promoción.

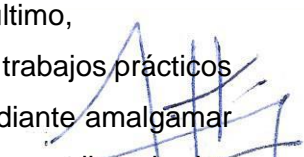
El diseño curricular, según ordenanza 1030/04, ubica la materia Instalaciones Sanitarias y de Gas dentro del bloque de materias Tercer Nivel, conjuntamente con otras de eminente carácter tecnológico aplicado.

Son estas materias las que el alumno actualmente demanda con mayor énfasis en el desarrollo de su carrera, las que vinculan el aspecto abstracto –la teoría– con el desarrollo práctico de la misma, generando al cabo del proceso de aprendizaje un resultado propio, tangible y perdurable en el tiempo –en este caso un proyecto de instalación–.

Es en base a estas expectativas que la materia instalaciones Sanitarias y de Gas necesariamente sustenta su desarrollo en base a tres ítems bien definidos:

1. La formación teórica, que recogiendo los conceptos adquiridos en asignaturas correlativas más el aporte de los nuevos conocimientos permiten racionalidad y funcionalidad a la hora del diseño;
2. La normativa, pues algunas de las instalaciones complementarias se encuentran total ó parcialmente reguladas en cuanto a aspectos relativos de diseño y por último,
3. La aplicación de los conocimientos adquiridos, mediante el desarrollo de trabajos prácticos de distintos tipos de instalaciones complementarias que permita al estudiante amalgamar su capacidad creativa para afrontar y resolver un problema cierto, aplicando los conocimientos científicos y la normativa vigente sobre la materia.

Es la conjunción de estos tres temas la que lleva a la formación plena de los alumnos en el campo tecnológico de la asignatura en cuestión. La Universidad transfiere de esta forma a la


DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Matr. en Sistemas de Combustión
1977/7246

nueva generación de profesionales el conocimiento teórico-práctico que los alumnos esperan y exigen de su entidad madre.

Para favorecer y fortalecer esta transferencia de conocimiento la Cátedra ha desarrollado una serie de apuntes que sirvan al alumno de guía durante el cursado de la materia, desarrollando los puntos propuestos en la aurícula de la misma, alentando la investigación de nuevos temas y al mantenimiento de una ecualización continua ya sea en el campo de la aplicación de nuevos métodos constructivos o en el desarrollo de nuevos materiales.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La currícula consta de un temario que abarca tanto aspectos teóricos como prácticos vinculados a las instalaciones complementarias sanitarias y de gas.

Físicamente el mismo puede agruparse en grandes bloques temáticos bien definidos: generalidades sobre saneamiento ambiental, provisión de agua fría, provisión de agua caliente, evacuación de efluentes cloacales, evacuación de efluentes pluviales, instalaciones especiales para establecimiento industriales e instalaciones de gas natural y/o envasado.

El dictado de clases se realizará semanalmente, no asignándose días fijos para el desarrollo de la teoría ó de la práctica, se pretende de esta manera mantener la atención del alumno sobre el desarrollo de los temas de la currícula y además evaluar la conveniencia o no de modificar el calendario asignado a los trabajos prácticos de manera tal que se asegure que el alumno ha desarrollado el conocimiento y aplicación de herramientas y normas de diseño de instalaciones sanitarios y de gas.

Al comienzo del dictado de la materia se indica al alumno el sistema de regularidad y se presenta el programa de la materia, el cual sirve como guía troncal de estudio.

Se promoverá la participación activa de los alumnos en las clases, mediante consultas y desarrollo de exposiciones orales de carácter individual y/o grupal sobre temas específicos asignados por la cátedra, pretendiéndose además de la investigación el desarrollo de la oratoria y el desenvolvimiento del individuo frente al público.

El desarrollo de la teoría seguirá los agrupamientos temáticos supracitados, de manera de agrupar los conocimientos, las clases se impartirán con ayuda de apuntes, lecturas sugeridas de la bibliografía recomendada, transparencias, diapositivas ó videos según corresponda. Se recomendará a los alumnos tomar breves notas de clase para fijar los conceptos más salientes del tema impartido.

Por otra parte, el alumno, deberá participar en las actividades de proyecto y diseño de instalaciones de gas y sanitarias domiciliarias, presentando un informe técnico que incluya las


DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Mat. en Diseño de Combustión
N° 70317028

memorias descriptivas y de cálculo, los planos generales y de detalles necesarios para la correcta interpretación del proyecto.

OBJETIVOS

- Conocer los distintos tipos de instalaciones sanitarias, los conceptos básicos del funcionamiento de las mismas y las instalaciones de gas natural con su normativa, tanto en edificios como en instalaciones industriales.
- Adquirir habilidad para el diseño racional y funcional de dichas instalaciones, como así también para su dirección en obra.

Entre los objetivos individuales para los alumnos de la Cátedra se propone:

- Que el alumno conozca y comprenda el funcionamiento de los distintos tipos de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias.
- Que aprenda el uso de los materiales y accesorios necesarios para dichas instalaciones.
- Que conozca las especificaciones y disposiciones reglamentarias.
- Que se ejercite en la confección de planos de las instalaciones para la presentación en las reparticiones públicas y privadas.

METODOLOGÍA DOCENTE

Con respecto a las teorías de aprendizajes esta cátedra comparte la premisa principal que es: “el aprendizaje está centrado en el alumno; se va construyendo a partir de las necesidades y capacidades del sujeto y de las influencias del medio, y se realiza en diferentes niveles a los cuales se llega por aproximaciones sucesivas.

Todo saber se basa en un saber anterior (conocimientos, habilidades, experiencias anteriores) a partir del cual se construyen los conceptos, relaciones, etc. de este modo el aprendizaje resulta significativo.” (Vigotsky – Leotiev y Ausubel_Novak)

De tal modo la metodología implementada en esta asignatura consolida el hecho de que la educación debe ser concebida de forma que el estudiante desarrolle su espíritu crítico y se favorezca el desarrollo de su creatividad para lograr un adecuado equilibrio entre la formación científico-técnica y el pleno desarrollo espiritual del hombre. Esto debe ser un proceso donde se complemente la explicación y la comprensión del mundo social y natural. La educación integral exige que se encuentren los métodos para hacer que los estudiantes aprendan a razonar, a operar con conceptos de un mayor o menor grado de abstracción y generalización y a su vez empleen más conscientemente el método científico en tales razonamientos.

La Educación
Ing. en Construcciones
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

El sistema educativo tradicional está orientado, en gran medida, a enseñarnos que sólo existe una respuesta correcta para cada problema. Desafortunadamente muchos de los problemas que se nos presentan a diario no tienen una solución única. Esta tendencia del sistema de educación nos hace perder nuestra imaginación, cierto es que agiliza nuestro pensamiento lógico, pero al mismo tiempo destruye nuestro pensamiento creativo.

Una persona promedio, en el curso de su carrera universitaria realiza una gran cantidad de exámenes. La mayoría de estas pruebas exigen una sola respuesta específica para cada pregunta. Se enseña a buscar una, y sólo una, respuesta para cada problema, de modo que en el momento de encontrar la primera solución aceptable, se detenga todo el proceso de búsqueda y se dé por resuelto el problema aún cuando, en la mayoría de los casos, esta respuesta no sea la única ni tal vez la más indicada.

La enseñanza de la asignatura es de tipo colectiva empleándose para los contenidos elementales el método expositivo.

CLASES TEÓRICAS Instalaciones Sanitarias

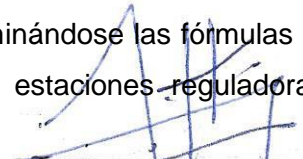
Las clases se desarrollarán analizando con detenimiento los conceptos básicos de cada uno de los sistemas que conforman las instalaciones sanitarias domiciliarias, las industriales y las diferentes soluciones de acuerdo a la disposición final de efluentes, su solución analítica confrontados con los reglamentos que se utilizan para el diseño del sistema sanitario.

CLASES TEÓRICAS Instalaciones de gas natural y envasado

Se analizan cada una de las reglamentaciones vigentes para proyectar la distribución de gas envasado y/o natural, de acuerdo a la presión de trabajo, determinándose las fórmulas más convenientes para el dimensionado de cañerías, gasoductos, estaciones reguladoras y demás.

PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO

Se promoverá la participación activa de los alumnos en las clases, mediante consultas y desarrollo de exposiciones orales de carácter individual y/o grupal sobre temas específicos asignados por la cátedra, pretendiéndose además de la investigación el desarrollo de la oratoria y el desenvolvimiento del individuo frente al público.


DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

CLASES PRÁCTICAS

Las clases prácticas se desarrollarán fundamentalmente para transmitir el conocimiento de las técnicas constructivas de cada uno de los materiales y accesorios complementarios que integran las distintas instalaciones de la materia en curso. Organización de las tareas en la obra, plan de trabajo, ejecución de pruebas hidráulicas, dirección de obras, inspecciones, etc.

Distintos materiales ventajas y desventajas. Proyección de videos ilustrativos de técnicas para la ejecución de la instalación de acuerdo al tipo de material utilizado.

Se adoptará la modalidad de agrupamiento para el desarrollo de los trabajos prácticos supracitados. Se agruparán a los alumnos en comisiones de no más de cinco alumnos, para que funcionen a modo de equipo de profesionales resolviendo en conjunto y en consulta las actividades planteadas en la guía de trabajos prácticos.

Los trabajos prácticos concluyen con la aprobación de sus respectivos informes, los que contendrán las memorias descriptivas y de cálculo correspondiente, los planos generales y de detalle de las instalaciones, las especificaciones técnicas constructivas y los cronogramas de obras.

Se evaluará el contenido, la calidad del trabajo, su presentación y su entrega en los términos de tiempo establecidos por la Cátedra. Durante el desarrollo del curso se dará prioridad al uso de las herramientas informáticas: procesador de texto, planilla de cálculo, dibujo asistido por computadora y programación de obras.

En el ámbito de los grupos de trabajo se busca que el líder del mismo tenga conocimientos de estas herramientas informáticas, para que juntamente con los docentes auxiliares de la cátedra puedan transmitir los conocimientos mínimos para su utilización a los demás integrantes.

Para los alumnos que no cuenten con computadoras para el desarrollo del trabajo práctico, se cuenta con la oportunidad de utilizar las computadoras instaladas en el Centro de Cómputos de la Universidad para la realización y visualización de los prácticos.

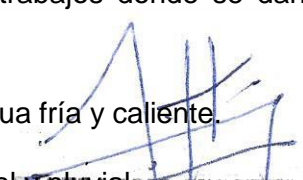
Los trabajos prácticos se desarrollan a partir de una guía de trabajos donde se dan las consignas del mismo para el desarrollo del trabajo en comisión.

T.P. Nº 1: Proyecto y diseño de una instalación domiciliar de agua fría y caliente.

T.P. Nº 2: Proyecto y diseño de una instalación domiciliar cloacal y pluvial.

T.P. Nº 3: Proyecto y diseño de una instalación domiciliar de gas natural.

CONSULTAS


MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Especialista en Ergonomía
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

Se realizan completamente en clase, de acuerdo al avance del proceso, pueden hacerse de tipo individual o colectivo. Se abarca el tiempo que sea necesario evacuarla. Se estimula al alumno a que interactúe con los docentes para lograr el mejor resultado en su aprendizaje.

VISITA DE OBRA:

Si existe interés de parte de los alumnos se realizan visitas de obra en ejecución en base al calendario académico y la disponibilidad del momento.

CRITERIOS DE REGULARIDAD:

FORMAS DE EVALUACIÓN

REQUISITOS PARA APROBAR EL CURSADO

Todas las actividades prácticas indicadas por la Cátedra a ejecutar por los alumnos, en forma individual ó colectiva, tendrán una valoración numérica y una ponderación. Para obtener la aprobación del cursado los alumnos deberán tener una nota superior a 60 puntos sobre un total de 100 puntos posibles.

Si la nota del cursado obtenida está comprendida entre 40 y 60 puntos, el alumno tendrá derecho a rendir un examen recuperatorio. Si la puntuación final del alumno fuese menor de 40 puntos perderá su condición de regular.

Durante el cursado se desarrollarán tres actividades prácticas bien definidas:

- 1) Una exposición oral de un tema de la materia, a desarrollar en forma oral, en forma individual ó colectiva. **Ponderación máxima 10%**
- 2) Desarrollo de trabajos prácticos. Evaluación de contenidos, presentación y tiempo de entrega. **Ponderación máxima 40%**
- 3) Un examen parcial. **Ponderación máxima 50%**

La Cátedra pretende de esta manera poner en valor el esfuerzo del alumno durante el cursado, a la vez que forma su carácter y disciplina frente a la encomienda de trabajos, la puntualidad de su entrega y la calidad del material entregado.

La sumatoria de las calificaciones obtenidas para cada actividad por su correspondiente ponderación determinará la calificación final de cada alumno.

La nota del único parcial nunca podrá ser menor a 50 puntos, si ello fuese así, independientemente de los puntos sumados con las otras actividades prácticas, el alumno deberá rendir un examen recuperatorio.

DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Espección Profesional
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

El examen recuperatorio se considerará aprobado si alcanza una nota mayor ó igual a 60 puntos sobre 100 posibles.

En ningún momento los alumnos deberán perder su condición de alumnos regulares de la materia, bajo las condiciones actuales ó las que oportunamente fijase la Universidad (Asistencia 75%)

CRITERIOS DE APROBACIÓN DIRECTA:

a.- Por APROBACIÓN DIRECTA

Los alumnos que obtengan un puntaje global igual o superior a 60 puntos accederán a la aprobación directa de la asignatura.

Aquellos que reúnan entre 40 y 60 puntos habrán cursado la asignatura, debiendo rendir un examen final en las fechas dispuestas a tales fines.

Quienes no alcancen los 40 puntos no habrán aprobado el cursado de la materia.

b.- EXAMEN FINAL

Los exámenes finales son del tipo teórico-prácticos modalidad oral ó escrita.



DANTE MARIO GIULIOTTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

ARTICULACIÓN DE LAS ASIGNATURA CON OTRAS ASIGNATURAS

Para el dictado de la materia, se requiere necesariamente que los alumnos ingresen con conocimientos previos adquiridos en otras asignaturas del plan curricular de la carrera, de igual ó de menor nivel.

Para alcanzar el desarrollo de los temas teóricos y la comprensión de los mismos por parte de los alumnos de los tiempos asignados para el dictado es necesario que estos cuenten con acabados conocimientos de representación gráfica, de hidráulica básica, de elementos y accesorios hidráulicos y de distintos tipos de materiales a utilizar.

Las materias de nivel inferior citadas como correlativas fuerte y débiles de Instalaciones Sanitarias y de Gas deben tender a la articulación con ésta, allanando el camino trazado para el desarrollo de la currícula por parte de los alumnos.

Es tan necesario el dominio de las ecuaciones de Bernoulli y continuidad como la interpretación y/ó la representación gráfica de planos de planta, cortes y escalas.

A su vez la currícula de la asignatura plantea una estrecha interrelación con otra asignatura de quinto nivel: la Ingeniería Sanitaria.

Los campos de aplicación de una y otra materia tienen límites bien definidos:

- 1) donde la provisión de agua por redes acaba, comienza el desarrollo de la provisión de agua fría a edificios.

En Ingeniería Sanitaria el alumno adquiere conocimientos para captar, transportar, potabilizar y distribuir agua corriente, asegurando provisión de caudal y presión mínima disponible al pie del edificio, que es uno de los datos iniciales para el correcto diseño de las instalaciones internas de agua fría.

- 2) donde terminan las instalaciones internar para evacuación de los desagües cloacales comienzan las redes colectoras cloacales.

La instalación interna de desagües cloacales diseña (ubica los artefactos, por su tipo y cantidad y dimensiona cañerías) un sistema de evacuación de excretas de acuerdo a los usos y a la cantidad de usuarios, la que descarga en una red colectora cloacal.

Los parámetros de uso y cantidad de usuarios (dotación y población) es uno de los datos iniciales que se requieren para el diseño de la red colectora cloacal.

- 3) donde terminan las instalaciones para la evacuación de desagües pluviales, comienzan las redes de drenaje general.


DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

La instalación interna de desagüe pluvial diseña un sistema de recolección y evacuación de aguas de lluvia, las que descargan a pavimentos y/o conductales de la red de drenaje general.

- 4) donde terminan las instalaciones para almacenamiento de residuos domiciliarios comienza la logística de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos.

Será entonces responsabilidad de la cátedra, exigir a los alumnos que cuenten entre sus recursos los conocimientos aprendidos en las materias correlativas.

Del mismo modo la Cátedra de Instalaciones Sanitarias y de Gas debe asegurar a las materias de nivel superior, con que articula, que los alumnos que promocionen la materia dispongan de los conocimientos necesarios para evitar la superposición de temas y las pérdidas/retrasos innecesarios en el calendario académico de las mismas.



DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028

BIBLIOGRAFÍA**Instalaciones Sanitarias**

Autor: Néstor P. Quadri. Editorial Cesarini. 3ª edición 2004. Incluye CD.

Instalaciones Sanitarias y contra incendio en Edificios.

Autor: M. D. Díaz Dorado. Editorial: RDG. 13ª edición 2004. Incluye CD.

Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias. Tomos I y II.

Autor: Arq. Jaime Nisnovich. Ediciones Nisno. 2ª edición 2005.

Reglamento y Manual de Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias domiciliarias e Industriales.

Autor: Obras Sanitarias de la Nación. Editorial Obras Sanitarias de la Nación.

Reglamento sobre Instalaciones Sanitarias. Anexo IV. Código Edificación Bs. As.

Autor: GCABA. Publicación en línea "www.gcaba.gov.ar"

Instalaciones aplicadas en los Edificios. Obras Sanitarias. Servicios contra incendios. 2ª edición.

Autor: Julio C. Léeme. Editorial: El Ateneo.

Manual de Obras Sanitarias domiciliarias e industriales.

Autor: Dante Casale

Instalaciones Sanitarias. 2ª edición.

Autor: Jorge Serrano

Norma Argentina de Gas. NAG 200

Disposiciones y Normas mínimas para la ejecución de Instalaciones domiciliarias de gas.

Autor: Enargas. Publicación en línea "www.enargas.gov.ar"

Instalaciones de Gas

Autor: Néstor P. Quadri. Editorial: Alsina 5ª edición 2004.

Protección Contra Incendios

Autor: Néstor P. Quadri. Editorial librería y Alsina 1992.

Reglamento sobre Prevención y Extinción de Incendios. Anexo VI. Código Edificación Bs. As.

Autor: GCABA. Publicación en línea "www.gcaba.gov.ar"



DANTE MARIO GIULIETTI
Ing. en Construcciones
Ingeniero Laboral
Diplomado en Ergonomía
Especialista en Ing. Ambiental
Mat. C.I.P.B.A. 37246
Matr. en Sistemas de Combustión
Nº 70317028