



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 24 de octubre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8153853, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

**CONSIDERANDO**

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS" de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 604**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico

**INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS**  
**Programa Plan 2023****Unidad N° 1: Introducción y Desagües Pluviales: (12 horas)**

Bloques Temáticos N° 1 y 2.

El diseño y la evacuación de los líquidos pluviales:

Esquema básico de funcionamiento y conceptual, así como la de los elementos que lo componen: embudos, canaletos, caños de lluvia, bocas de desagüe, caños cámaras, conductales, etc.

Características y particularidades de cada uno. Materiales recomendados y optativos para ellos. Problemática de materialización y materialidad, de tipo funcional y de integración al diseño de ésta instalación. Proyecto de la instalación para distintos tipos de edificio. Dimensionamiento de los elementos propuestos. Representación de los mismos.

**Unidad N° 2: Desagües Cloacales: (24 horas)**

Bloques Temáticos N° 3 a 9.

El diseño y la evacuación de los líquidos cloacales:

Esquema básico de funcionamiento y conceptual así como la de los elementos que componen tanto los sistemas dinámicos de desagüe como los sistemas estáticos.

Canalizaciones secundarias y canalizaciones primarias. Elementos que la componen: cañerías, bocas de desagüe, rejillas de piso, bocas de acceso, pileta de patio, cámaras de inspección, ramal de inspección, caños cámara, interceptores de grasa, de nafta de barro, diluidores, neutralizadores, digestores, pozos absorbentes, etc.

Puntos enlace y puntos de acceso de la instalación; cierres hidráulicos: su importancia.

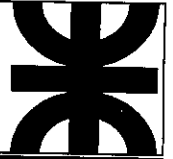
Artefactos: distintos tipos a ser utilizados. Espacios técnicos necesarios. Lechos nitrificantes. Plantas compactas de tratamiento de efluentes cloacales.

Características de cada una. Criterios de adopción.

Materiales recomendados y optativos para estos desagües tanto sean para los accesorios como para los distintos tipos de cañerías: enterradas, embutidas o suspendidas. Pendientes necesarias. Salto, pozo, bombeo, tanque de inundación.

Normas para su proyecto: exigencias técnicas, reglamentarias y arquitectónicas que deben tenerse en cuenta en el diseño. Relación estructura resistente. sistemas

Ing. Guillermo Cibils  
Director  
Departamento Ingeniería Civil  
UTN - FRRo



constructivos - instalación: distintas posibilidades de solución. Representación de la misma. Dimensionamiento de cañerías.

El diseño y la ventilación cloacal.

Fundamentos y mecanismos de la misma. Factores que posibilitan y factores que obstaculizan la ventilación de los desagües cloacales. Ventilación de la cloaca externa; ventilación de la cloaca domiciliaria; ventilación de la cañería primaria y de la cañería secundaria. Ventilación subsidiaria. Desifonaje. Materiales a adoptar en los distintos casos. Dimensionamiento de las mismas. Espacios necesarios para alojarlas. Su asimilación en terrazas. Normas de proyecto. Su representación en planos.

### **Unidad N° 3: Provisión de agua fría y caliente: (12 horas)**

Bloques Temáticos N° 10 a 13.

a) La provisión de agua fría en zonas servidas por red potable.

Distintos tipos posibles de instalaciones según nivel piezométrico: servicio directo, con tanque de reserva; con servicio de elevación de bombeo, con tanques hidroneumáticos y servicio contra incendio

Elementos componentes de cada una de ellas; características y variantes. Tanques de reserva, tanques de bombeo: materiales adoptar, capacidades de los mismos; exigencias reglamentarias y formales de ubicación a considerar. Coleo toros, llaves de limpieza, llaves esclusas, ruptor de vacío, montantes y bajantes, válvula a flotante, válvula automática a flotante, interruptor del flotante etc.

Electrobombas: características y dimensionamiento tramos de aspiración e impulsión; válvula de retención, junta elástica, canilla de servicio. Conexión a cañería distribuidora de agua; llave de paso maestra medidor llave de paso o válvula suelta.

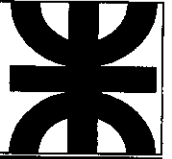
Distintos tipos y materiales. Llaves de paso a ubicar en locales sanitarios. Canillas de servido.

Materiales o utilizar para la conducción de los líquidos: ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Pruebas hidráulicas de las instalaciones.

Dimensionamiento de las cañerías de agua: de la conexión domiciliaria, de las bajantes, del colector del tanque, de la válvula de limpieza, de las llaves esclusas, ruptores de vacío de las válvulas de limpieza de inodoros.

Normas de proyecto de estas instalaciones: exigencias técnicas, reglamentarias y arquitectónicas que deben tenerse en cuenta en su diseño. Espacios técnicos necesarios para su ubicación en el edificio. Su representación en planos.

  
Ing. Guillermo Cibils  
Director  
Departamento Ingeniería Civil  
UTN - FRRa



Griferías para los distintos artefactos; dispositivos robotizados para automatización de los mismos.

Dimensionamiento de los tanques de reserva para el servicio contra incendio; tanques mixtos; esquema básico de una instalación contra incendio; elementos que la componen: cañerías, bocas de incendio, bocas de impulsión, mangas, lanzas, rociadores automáticos: distintos tipos, detectores hidráulicos, sistemas de lluvia equipos a base de agua, de espuma; extinguidores portátiles, etc.

b) La provisión de agua fría en zonas sin servicio de red potable:

Esquema de una instalación de éste tipo: elementos que la componen y las características de cada uno de ellos. Sistemas de perforación. Distintos tipos de extracción del agua: bomba manual, bombeador, distintos tipos de bombas: centrífuga, a turbina, sumergida, etc.; elementos que forman parte de éstas bombas.

c) Equipos hidroneumáticos:

Casos en los que se los adopta. Leyes que rigen su funcionamiento. Esquema de un equipo hidroneumático: tanque hermético bomba centrífuga, cañerías, sistemas de control (de presión, de agua) válvulas de retención, de seguridad, grifo de purga, válvulas esclusas. Características y variantes de cada una de ellas. Distintos tipos de equipos Hidroneumáticos y su adopción para distintos tipos de exigencias. Ventajas y desventajas de éste tipo de equipo.

El diseño y la provisión de agua caliente:

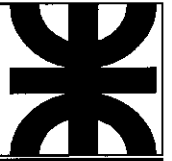
Distintos tipos posibles de provisión: individuales y centrales. Proceso físico en que basan su funcionamiento.

Servicio individual de calentamiento instantáneo: esquema de funcionamiento del sistema elementos que lo componen: calefones, calderas, cañerías de alimentación y de distribución del agua, llaves esclusas, de retención, evacuación de los gases de combustión. Características de cada uno de ellos y distintos tipos a adoptar.

Servicio individual por termo calentador: variante del servicio anterior en cuanto al tipo de elemento productor de calor. Termotanques y calderas.

Materiales a utilizar para la conducción de éste tipo de líquido: ventaja e inconveniente de cada uno de ellos; precauciones a tener en cuenta en su recorrido por muros, pisos o techos; dilatadores necesarios protección contra el ataque de morteros y preservación de la temperatura del líquido. Dimensionamiento de las cañerías

  
Ing. Guillermo Cobils  
Director  
Departamento Ingeniería Civil  
UTN - FRRo



distribuidoras de agua. Normas de proyecto de estas instalaciones: exigencias técnicas, reglamentarias y arquitectónicas que deben tenerse en cuenta en su diseño. Servicio central con tanque intermediario. Esquema de funcionamiento del sistema; elementos que lo componen; características de cada uno. Tanque intermediario: material dimensión del mismo, aislación térmica con distintos tipos de materiales. Caldera a vapor o a agua caliente; montantes y retornos llaves esclusas, elementos de control de la caldera; evacuación de los gases de combustión. Diseño de éstas instalaciones; recomendaciones a tener en cuenta. Dimensionamiento de cada elemento descripto. Su representación en planos.

**Unidad N° 4: Protección de edificios contra incendio: (6 horas)**

Bloques Temáticos N° 14.

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 N° 5: Instalaciones de Gas: (18 horas)**

Bloques Temáticos N° 15 a 19.

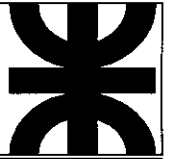
El diseño y la provisión de gas natural domiciliario:

Servicio realizado por redes. La instalación domiciliaria. Esquema básico de la instalación; elementos que la componen; características de cada uno de ellos: regulador de presión, medidores, cañerías de distribución, llaves de paso, artefactos, evacuación de los gases de combustión, conexiones de artefactos; conductos de evacuación de gases individuales y colectivos; remates de dichos conductos en terraza. Dimensionamiento de cañerías y otros elementos de la instalación. Normas de proyecto: exigencias técnicas, reglamentarias y arquitectónicas que deben tenerse en cuenta en el diseño. Distintas posibilidades para ubicarlos medidores en el edificio. Baterías de medidores. Representación de la instalación en planos.

El diseño y la provisión de gas envasado:

Esquema básico de una instalación domiciliaria servida por gas envasado. Elementos que lo componen: gabinete, cilindros, regulador de presión, cañerías de distribución, llaves de paso, artefactos.

  
Ing. Guillermo Cibils  
Director  
Departamento Ingeniería Civil  
LITN - FRRo



Normas y prescripciones reglamentarias. Dimensionamiento de las cañerías de distribución. Cálculo de la batería de cilindros. Normas de proyecto a tener en cuenta en el diseño. Representación en planos.

  
Ing. Guillermo Cibils  
Director  
Departamento Ingeniería Civil  
UTN - FRRo