



C-INGENIERIA SANITARIA

OBJETIVO GENERAL

- El objetivo de esta asignatura no es otro que el de formar al alumno para poder desempeñarse en la vida profesional con total idoneidad en la materia. Para ello la cátedra entregara al alumnado de todos los elementos teorico-practicos en las distintas unidades temáticas y se complementara con visitas a obras en ejecución y/o funcionamiento para tomar contacto con la realidad. Asimismo se comentaran las experiencias profesionales propias del docente en la materia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

La cátedra cumple con los contenidos del Programa Analítico de Ingeniería Sanitaria:

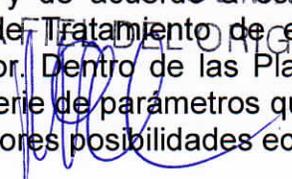
UNIDAD 1: SANEAMIENTO EN GENERAL.-: Se entrega un panorama integral de la importancia que reviste el tema, su problemática y la imprescindible de estos servicios en una comunidad moderna, con el fin de proveer a la población de una mejor calidad de vida, previniendo a través de estos servicios de gran cantidad de enfermedades infecto-contagiosas.

UNIDAD 2: PROVISION DE AGUA POTABLE.- Esta temática es amplia, abarca desde la detección y/o elección de las distintas fuentes de provisión de agua, sus correspondientes obras de captación, los que corresponde su proyecto. Las obras de conducción de agua, en sus distintas formas, con su diseño, proyecto y ejecución, con detalles constructivos y comentando como complemento las distintas obras ejecutadas. Las obras de Reserva, comprendiendo tanto a las cisternas en sus distintos tipos como a las Tanque de Regulación, desarrollando en esta temática los proyectos, diseños y detalles constructivos, que no son pocos. También comprende la Unidad la Potabilización de las aguas captadas, con sus distintas etapas en un todo de acuerdo a la calidad del agua captada.

UNIDAD 3: CONDUCCION DE LAS AGUAS.- En esta unidad temática se analizara el proyecto, diseño y construcción de la Red de Distribución de agua, con todos los detalles constructivos, variantes, etc. Para ello se deberán refrescar varios conceptos hidráulicos ya en conocimiento de los alumnos, como así también de otros conceptos fundamentales que hacen a la población, sus climas, forma de vida y todo elemento que sea condicionante en el diseño de la obra

UNIDAD 4: LIQUIDOS CLOACALES.- Esta temática implica impartir al alumnado conocimientos que van desde el origen del liquido cloacal, su composición, sus característica agresiva para la humanidad y como trataremos el mismo para su evacuación. En cuanto a su tratamiento, corresponde desde la elección y análisis del posible cuerpo receptor, sus distintas condiciones a fin de recibir el vuelco y de acuerdo a estos estudios surgirá el Proyecto, diseño y ejecución de una Planta de Tratamiento de esos líquidos a fin de compatibilizar los mismos con el cuerpo receptor. Dentro de las Plantas se analizaran las distintas variantes a adoptar en función de una serie de parámetros que se deberán tener en cuenta, a los fines de lograr el objetivo en las mejores posibilidades económicas.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
EL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAHORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.



UNIDAD 5: CONDUCCION AGUAS NEGRAS.- En esta unidad se definirán las redes de desagües cloacales, con sus distintos componentes, distintas formas de proyectarla, su diseño y ejecución con distintos detalles constructivos. Diseño y ejecución de Colectores Máximos, con sus detalles constructivos y variantes a implementar.

CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Provisión de agua potable y plantas de tratamiento
- Tratamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos
- Proyecto, cálculo y construcción de obras

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad temática 1: Saneamiento. Influencia de las obras de salubridad. Legislación Sanitaria Argentina. Fuentes y abastecimiento de aguas. Profundas, Superficiales y de lluvia. Cantidad de Agua de consumo. Distribución entre los distintos servicios: Doméstico. Industrial y público. Parámetros de contaminación microbiológica. Dotación individual. Curvas de consumo. Anual y Diaria. Características de las aguas: físicas, químicas, y bacteriológicas. Normas de calidad y límites permisibles del agua potable. Toxicidad. Enfermedades hídricas. Cuidados y precauciones. Tasas de mortalidad.

Unidad temática 2: Provisión de agua potable: Población urbana. Densidad y distribución. Crecimiento de población. Pronósticos en proyectos. Uso correcto de los datos. Valores medios anuales. Consideraciones generales sobre obras de provisión. Examen de los recursos hídricos de una región. Aguas meteóricas. Aguas subterráneas. Formación de napas freáticas y profundas. Manantiales. Galerías filtrantes. Sistemas de extracción de aguas profundas. Percusión y rotación. Entubamiento de la perforación. Aislamiento de napas. Aguas poco profundas. Pozos. Aguas superficiales. Sistemas de tratamiento; sistemas de captación. Embalses, ríos, lagos. Desarenadores y decantadores. Tipos. Períodos de retención. A gravedad y con aditivos químicos Corriente horizontal y corriente vertical. Distintos tipos y patentes: Dispersión, Acondicionamiento del coágulo. Desadores. Sustancias químicas. Coadyuvantes. Filtración. Filtros lentos y rápidos. Teorías. Granulometría. Pérdida de la carga. Velocidad de filtración. Tamaño efectivo y coeficiente de uniformidad. Aparatos de control. Filtros a presión. Microfiltros. Filtros domésticos. Sistemas compactos de tratamiento. Mantos mixtos. Tipos de lavado. Limpieza. Tratamientos para desinfección. Cloro. Hipocloritos. Ozono. Cloramiras. Calor. Rayos ultravioletas. Olgodinamia. Exceso de cal. Teoría y curvas para cloro. Reserva. Cálculo. Formas: rectangular y circular. Aeración, Cloro y gaseoso. Tratamientos especiales. Reducción de dureza. Método cal-soda. Por intercambio iónico. Zeolitas. Ocloración. Desmanganización. Desferrización.

Unidad temática 3: Conducción de las aguas. Cañerías. Tipos. Materiales. Calidades. Diámetros. Tipos de juntas. Cálculo hidráulico. Distintas fórmulas y abacos. Redes de distribución. Disposición planimétrica. Cálculo. Piezas y accesorios. Válvulas esclusas, de incendio, de aire, reductores de presión y de desagüe. Servicio contra incendio en la red.

REGISTRACION ACADEMICA
MARIAS EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N.F.R.L.P.



Técnicas de ejecución e las conducciones. Excavación. Protección contra la corrosión interior y exterior.

Unidad temática 4: Líquidos cloacales. Composición. Sustancias orgánicas e inorgánicas. Bacterias. Sólidos. Estabilidad temporaria. PH. Fermentación y putrefacción. Procesos biológicos y químicos. Ciclo de la materia orgánica. Oxígeno disuelto. Demanda. Bioquímica de oxígeno. Autodepuración de las aguas. Disposición final de los líquidos cloacales. Parámetros de medición y análisis de calidad existente según su destino final. Dispositivo típicos de tratamientos. Cámara séptica. Cámara de sedimentación doble: Tanques y pozos Imhoff. Planta de tratamiento convencional. Pretratamiento. Tamices: Rejas. Desarenadores. Separadores de grasa y aceite. Sedimentación. Tratamientos secundarios. Lechos percoladores. Barros actividades. Digestión de barros. Cálculo. Lagunas y Zanjias de depuración. Fundamentos. Tipos de lagunas. Características. Tratamientos especiales o terciarios. Métodos de cálculo, diseño y parámetros.

Unidad temática 5: Conducción Aguas negras: Cálculo de caudales. Origen. Domiciliario. Industrial. Pluvial. Sistemas de evacuación de líquidos cloacales individuales y colectivos. Diseño de colectoras. Concepto de cuenca. Emisarios. Cálculo de una red de desagües cloacales. Velocidades y pendientes mínimas. Materiales. Ejecución e instalación. Bocas de registro. Bombeo de Líquidos cloacales. Estaciones de bombeo. Cañerías de impulsión. Instalaciones accesorias. Tanques de inundación. Ventilaciones.

Cantidad de horas de la Cátedra: 96

Cantidad de horas de teoría: 52

Cantidad de horas de práctica: 44

Formación experimental: -

Resolución de problemas de ingeniería: 20

Actividades de proyecto y diseño: 24

Cantidad de semanas: 16

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO DE EDICION	EJEMPLARES DISPONIBLES
Agua caliente y aparatos sanitarios	Carnicer Royo, Enrique	-	-	1
Instalaciones de agua, aparatos sanitarios y desag	Gay, Charles Merrick	-	-	3

DIRECCION ACADEMICA
 ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

 MARIA EUGENIA LAVORATTO
 DIRECTORA
 DIRECCION ACADEMICA
 U.T.N. F.R.L.P.



Manual de obras sanitarias domiciliarias e industriales	Casale Dante	-	-	4
Obras sanitarias domiciliarias e industriales	Casale Dante	-	-	3
Instalaciones Sanitarias	Quadri Néstor	Cesarini	1989	5

10259-10

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

Previa explicación teórica por parte del docente, el alumno resuelve problemas, trabajos prácticos y realiza proyectos de diseño, con utilización de tiza y pizarrón, ábacos, tablas, etc.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Clases teóricas, complementadas con resolución de problemas y tareas de proyecto y diseño para cada unidad temática. En la posibilidad de la existencias de obras, se realizan visitas ad-hoc

EVALUACIÓN

Evaluación a través de dos parciales, cuya aprobación se requiere para poder rendir el examen final reglamentario.

