



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

Descripción de la Asignatura

Fundamentación

La materia permite al futuro profesional desarrollarse en el ámbito de la ingeniería sanitaria y le brinda las capacidades necesarias para comprender tratados del tema como así también para proyectar y calcular distintas obras o analizar el comportamiento de las mismas con conocimientos teórico-prácticos. La materia permite al futuro profesional desarrollarse en el ámbito de la ingeniería sanitaria y le brinda las capacidades necesarias para comprender tratados del tema como así también para proyectar y calcular distintas obras o analizar el comportamiento de las mismas con conocimientos teórico-prácticos.

Objetivos

La cátedra promueve que los futuros ingenieros civiles estén capacitados para resolver los problemas de infraestructura para la producción de bienes y servicios del país en general. En particular los problemas de infraestructura relacionados con la distribución de agua, los desagües pluviales, cloacales, industriales y las plantas de tratamientos de líquidos necesarias para lograr las calidades necesarias en función de los usos posteriores.

También se propenderá a que construyan herramientas teóricas y metodológicas para programar el mantenimiento y la operación de las obras, como así también la modernización, control ecológico y el eficiente reemplazo de las mismas cuando estas se encuentren perimidas, teniendo en cuenta los aspectos técnico-económicos.

Dentro de estos tópicos, la cátedra efectúa aportes para que el futuro egresado pueda desarrollar sistemas de ingeniería, aplicando con creatividad el uso de nuevas tecnologías, formando graduados comprometidos con el medio y promotores del cambio, con capacidad de innovación al servicio de un crecimiento productivo y de la generación de empleos y posibilitando de este modo el desarrollo social.

En resumen y desde este espacio curricular, se coadyuva al desarrollo del perfil del egresado de Ingeniería Civil establecido en la Ordenanza 1030. Dicho egresado deberá poseer las herramientas básicas que le permitan proyectar, calcular y dirigir:

- Obras de regulación, captación y abastecimiento de agua.
- Obras de saneamiento urbano y rural.
- Obras de organización de servicios públicos vinculados con la higiene, el saneamiento, la vialidad, las comunicaciones y la energía.
- Planificar el uso y administración de los recursos hídricos.

Realizar estudios hidrológicos

- Resolver problemas de higiene, saneamiento, seguridad y contaminación ambiental relacionados con los incisos anteriores.

Por lo antes expuesto es importante para esta cátedra hacer aportes parciales que le permitan al futuro egresado:

- Enmarcar correctamente los problemas de naturaleza social, para permitir respuestas adecuadas, no sólo en lo técnico-económico, sino en lo social.
- Contribuir al desarrollo del medio, a la elevación del nivel de vida de la sociedad y al mejoramiento de las condiciones del entorno.
- Empezar tareas de investigación y desarrollo tecnológico que produzcan innovaciones.
- Empezar tareas de conducción de grupos, de equipos de trabajo o del máximo nivel empresario.
- Consolidar su formación personal y profesional, adquiriendo la capacidad y habilidad necesarias para la detección de los problemas sociales que tengan connotación con su profesión y para investigar, analizar y evaluar las posibles respuestas en relación con el medio.



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

- Colaborar con la dinamización productiva de los recursos materiales y humanos disponibles y en su proyección económica y social.
- Conocer el uso de herramientas e instrumentos necesarios para el desempeño de la actividad profesional.
- Capacitarse en la utilización de software específico.

Contenidos de la Asignatura

Dentro de los contenidos expuestos en el Programa Analítico, se encuentran los contenidos mínimos establecidos por resolución N° 1030/04 del Consejo Superior Universitario para la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Nacional.

PARTE I – SISTEMAS DE CAPTACIÓN, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

1.- AGUA POTABLE

Definición. Características físicas, químicas y microbiológicas. Enfermedades producidas por agentes químicos. Enfermedades producidas por agentes microbiológicos. Normas. Calidad y límites permisibles para el agua potable. Toxicidad.

2.- ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Ciclo hidrológico. Agua subterránea. Agua superficial. Agua de lluvia. Fuentes de provisión de agua. Consumo de agua. Distintos tipo de servicios: doméstico, industrial, público, mixto. Dotación individual. Causas que influyen en el consumo. Curvas de consumo anual y diario. Población de diseño. Cálculo de población futura. Curvas para su determinación. Caudales de diseño. Cálculo de dotaciones. Valores medios anuales. Valores de punta diarios. Período de diseño.

3.- DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Elementos y equipos auxiliares. Cisternas. Tanque regulador. Tanque elevado. Sistemas de Bombeo. Equipos de presurización. Redes de distribución. Trazado. Planialtimetría. Especificaciones de diseño. Cálculo hidráulico de redes a malla cerrada y malla abierta. Ramales. Cañerías. Tipos. Materiales. Calidades. Diámetros y espesores. Juntas. Válvulas, piezas y accesorios. Corrosión Causas. Métodos

de protección interior y exterior. Construcción de redes. Técnicas de ejecución de las conducciones. Excavación. Relleno y compactación. Requisitos técnicos y reglamentación. Conexiones domiciliarias.

4.- PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Etapas: Captación. Desripado. Desarenado. Sedimentología. Sedimentación física (decantación). Sedimentación química (coagulación). Coagulantes. Coadyuvantes. Filtración. Desinfección (esterilización). Tratamientos físico-químicos especiales.

Obras y equipos: Captación de agua superficial, tipos de tomas. Captación de agua subterránea: pozos, perforaciones. Desripadores. Desarenadores. Dispersores del coagulante. Decantadores. Sedimentadores. Filtros. Filtros rápidos. Filtros lentos. Granulometría. Filtros con mantos mixtos. Filtros a presión. Microfiltros. Desinfección. Sistemas de cloración. Sistemas de esterilización. Desmineralización. Distintos sistemas. Osmosis inversa. Reducción de dureza. Métodos. Zeolitas y Resinas. Decloración. Eliminación de flúor, arsénico y otras sustancias.

PARTE II – SISTEMAS DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS. RESIDUOS GASEOSOS.

5.- CARACTERÍSTICAS DE LOS LÍQUIDOS RESIDUALES

Composición. Sustancias orgánicas e inorgánicas. Procesos biológicos y químicos de depuración. Ciclos de la materia orgánica. Demanda Bioquímica de Oxígeno. Demanda Química de Oxígeno.



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

Autodepuración de las aguas. Normas de calidad de descargas según su destino final. Necesidad de la depuración de las aguas residuales. Tratamientos acorde al destino final y la calidad de los líquidos.

6.- ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES.

Sistemas de alcantarillado. Alcantarillado sanitario o cloacal. Alcantarillado pluvial. Alcantarillado mixto. Disposición de la red de alcantarillado.

Cantidad de aguas residuales. Orígenes. Concepto de cuenca. Emisarios. Colectores. Elementos del alcantarillado. Cambios de dirección. Saltos. Bocas de registro. Instalaciones accesorias. Ventilaciones.

Diseño y cálculo de una red cloacal. Normas generales de diseño. Caudal de diseño. Velocidad. Pendiente mínima. Autolimpieza y fuerza traxtriz. Profundidad mínima. Sistemas de evacuación. A gravedad. Por bombeo. Estaciones de bombeo.

Construcción de redes cloacales. Materiales. Ejecución e instalación. Cañerías de impulsión. Normas técnicas y reglamentarias.

7.- SISTEMAS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES.

Lagunas de estabilización. Lagunas aeróbicas. Lagunas anaeróbicas. Lagunas facultativas. Lagunas aireadas mecánicamente. Métodos de cálculo. Diseño. Parámetros. Cámaras sépticas de sedimentación simples y múltiples. Pozos Imhoff.

Estaciones depuradoras de aguas residuales. Pretratamiento. Tamices rejas, desarenadores, separadores de grasas y aceites. Tratamientos primarios. Sedimentadores. Espesadores de lodos. Tratamiento secundario. Distintos tipos de tratamientos biológicos. Barros activados. Lechos Percoladores. Biodiscos. Aireación extendida. Zanjias de oxidación. Parámetros del proceso. Tratamiento físico-químico. Tratamientos biológicos aerobios. Tratamientos anaeróbicos de efluentes. Digestores anaeróbicos de flujos ascendentes. Otros tipos de digestores anaerobios. Tratamientos terciarios. Tratamientos de barros. Digestores anaerobios y aerobios. Secado y tratamiento de barros. Playas de secado y otros procedimientos de deshidratación.

Disposición final de aguas residuales. Reutilización de aguas residuales tratadas. Áreas de Cultivos Restringidos Especiales. ACRES. Vertidos al mar. Emisarios submarinos.

8.- SISTEMAS DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Orígenes de los Residuos sólidos. Tipos y composición. Propiedades físicas químicas y biológicas. Residuos sólidos urbanos. Residuos sólidos domiciliarios. Residuos peligrosos. Residuos patológicos. Residuos industriales. Problemas epidemiológicos.

Recolección de residuos sólidos: Ciudades. Áreas suburbanas. Poblaciones rurales. Problemáticas diferenciadas. Manipulación. Transporte. Estaciones de transferencia. Costos de operación.

Tratamiento de residuos sólidos: clasificación de residuos. Reciclaje. Reutilización. Tecnologías de conversión térmicas, químicas y biológicas. Incineración. Compostaje.

Vertederos de residuos sólidos: Ubicación. Consideraciones y precauciones a tener en cuenta. Distintos tipos de vertederos. Construcción de vertederos. Operación de vertederos. Costos. Reutilización de gases recuperados en vertederos.

9.- RESIDUOS GASEOSOS.

Fuentes de la contaminación del aire. Clasificación. Tipos. Partículas. Gases, monóxido de carbono, polióxidos de nitrógeno y de azufre. Fuentes fijas y móviles. Reducción de contaminantes. Control de olores. Relación con la climatología.

Dispersión de sustancias contaminantes.



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

TRABAJO PRÁCTICO N°1: Población de diseño – Cálculo de población futura

Contenidos: Población de diseño para obras sanitarias.

Objetivos: a- Calcular la población futura de un núcleo poblacional a través de distintos métodos. b- Realizar comparaciones de los resultados obtenidos. c- Inferir conclusiones respecto a los resultados obtenidos con los distintos métodos aplicados

TRABAJO PRÁCTICO N°2: Red de agua potable

Contenidos: Diseño y cálculo de redes de distribución de agua potable.

Objetivos: a- Diseñar y calcular una red de distribución de agua potable. b- Aplicar los conceptos de caudales de proyecto para las distintas obras sanitarias. c- Conocer las utilidades del software EPANET 2.0.

TRABAJO PRÁCTICO N°3: Red colectora cloacal

Contenidos: Diseño y cálculo de redes colectoras cloacales.

Objetivos: a- Diseñar y calcular una red colectora cloacal. b- Aplicar conceptos de pendientes mínimas y máximas, fuerza traxtriz, velocidad y profundidad mínima. c- Conocer las utilidades del software EPA SWMM 5.0.

TRABAJO PRÁCTICO N°4: Lagunas de estabilización

Contenidos: Diseño y métodos de cálculo de lagunas de tratamiento para aguas residuales.

Objetivos: a- Definir parámetros de cálculo en función de las características o tipos de lagunas. b- Calcular lagunas de estabilización aplicando diversos métodos. c- Manejar planillas de cálculo o software para el cálculo de lagunas.

VISITAS PROGRAMADAS

VISITA N°1 - Visita a obra de agua potable

VISITA N°2 - Visita a obra de cloaca

VISITA N°3 - Visita a Planta Potabilizadora

VISITA N°4 - Visita a Planta Depuradora y Lagunas de tratamiento de aguas cloacales.

VISITA N°5 - Visita a Vertedero de Residuos Sólidos "La Tombina" de la MSR.

Bibliografía

SPELLMAN, F. R. – DRINAN J. – "Manual del Agua Potable" – Edit. Acribia SA – Año 2004

HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. – "Manual de saneamiento Uralita" – Edit. Thomson – Año 2004

SUAREZ LOPEZ, MARTINEZ ABELLA, PUERTAS AGUDO – Manual de Conducciones Uralita – Ed. Thomson-Paraninfo – Madrid - 2005

LOPEZ CUALLA, R. A. – "Diseño de acueductos y alcantarillado" – 2ª Edición – Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería – ALFAOMEGA - Bogotá - Año 1998

HERNÁNDEZ MUÑOZ, HERNANDEZ LEHMANN, GALÁN MARTÍNEZ– "Manual de depuración Uralita"- 3ª Edición - Editorial Thomson-Paraninfo – Año 2004

CEDEX – Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas "Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras" TOMO I - MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS TRANSPORTE Y MEDIO AMBIENTE DE ESPAÑA – Madrid – Año 1994

CEDEX – Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas "Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras" TOMO II - MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS TRANSPORTE Y MEDIO AMBIENTE DE ESPAÑA – Madrid – Año 1994

TEJERO, JACOME, LORDA - "Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras - Tratamientos biológicos I" - DPTO. DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE. E.T.S.I.C.C.P. – Santander – Año 1994

RIGOLA LAPEÑA, M – "Tratamiento de aguas industriales" - Edit. Marcombo – Año 1989



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

KEMMER, F – “Manual del agua” – Edit. Mc Graw-Hill – Año 1989

TRELLES, R y MOYA, I - “Bases del saneamiento rural” – Edit. UBA – Año 1972

METCALF & EDDY – “Ingeniería Sanitaria: Tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales” – Edit. Labor – Año 1985

NEMEROV, N – “Manual de tratamiento de aguas” – Edit. Blume – Año 1977

Metodología de Enseñanza

Se adopta como postura la problematización permanente mediante la exigencia de dar solución a problemas concretos o a través de la elaboración de proyectos globales de relativa complejidad.

Las estrategias metodológicas se enmarcan en la construcción crítica del conocimiento, como proceso social.

Se entiende el proceso de aprendizaje como continuo, sistemático y permanente, desde lo individual y grupal, y el producto como la resultante de este proceso.

Antes del desarrollo de un tema teórico se hace reflexionar al alumno sobre la necesidad de contar con nuevos conocimientos o herramientas para resolver tal o cual problema, recabándose las opiniones que pudieran existir, las que luego pueden ser analizadas o discutidas y confrontadas teóricamente.

Se propicia el encuentro con el otro, a través de la elaboración grupal del proyecto, alentando la discusión constructiva a través de un análisis crítico-reflexivo de las soluciones elegidas.

A través de visitas de obras existentes o en construcción se alienta al alumno a informarse sobre los temas observados y a criticar metodologías constructivas, diseños estructurales o hidráulicos y funcionamiento si se encuentra en servicio.

La asignatura se encuentra planificada en función del programa analítico elaborado.

Cada tema del programa analítico es complementado por visitas a obras existentes en operación o a obras en ejecución y mediante la concreción de trabajos prácticos para desarrollar habilidades y experiencia en el uso de software específico para el cálculo de redes distribuidoras o colectoras.

En las distintas obras se observan dispositivos o máquinas estudiadas y se observan en forma detenida formas, técnicas constructivas y dimensiones, parámetros que se comparan con los proyectados ó calculados en los trabajos prácticos. La organización de la cátedra permite dar todos los temas incluidos en el programa analítico.

Se evalúa con dos parciales, uno a mitad del cuatrimestre y otro al finalizar el dictado. Se dan clases de consulta una vez por mes de los temas ya dictados si los alumnos lo requieren y se van controlando los avances de los proyectos a desarrollar como trabajos prácticos, estos proyectos se desarrollan parte en clase y parte fuera del horario de clase.

Los trabajos prácticos de campo o visitas de obra son considerados fundamentales para complementar los temas vistos en teoría, por lo que se realizan varias visitas a obras de saneamiento de la zona, ya sea que las mismas se encuentren en servicio o en construcción.

Las horas cátedra dedicadas a la teoría son aproximadamente igual a las dedicadas a la práctica. Dentro de la práctica se destina el veinte por ciento del tiempo a la práctica de campo. Estas prácticas de campo se realizan con el director de la cátedra en forma conjunta con el JTP.

• Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.

Los recursos didácticos programados a utilizar en el presente período son: visitas de obras, videos, presentaciones con diapositivas y archivos informáticos de investigaciones, estudios, informes o papers de temas relacionados a la ingeniería sanitaria.

Las visitas de obras permiten insertar al alumno en una problemática real, cuestionarse y cuestionar al proyectista-calculista respecto a lo observado comparándolo con el conocimiento adquirido en teoría, permitiendo al docente en estas instancias mediar y explicar las diversas soluciones aplicadas.

Los videos posibilitan al docente actuar en forma similar que cuando se utiliza una visita de obra como apoyo para la enseñanza.

Las presentaciones con diapositivas se utilizan para desarrollar las clases teóricas a los efectos de reducir tiempos,



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

especialmente aquellos tiempos destinados a ejecutar dibujos o mostrar imágenes, logrando de este modo disminuir el tiempo de la clase sin afectar la calidad, con el fin de permitir el desarrollo de toda la materia.

Información y temas de ingeniería sanitaria y saneamiento en archivos pdf u otros, en la PC existentes en el curso y que serán colocados cuando se encuentre habilitado el espacio a tal fin dentro del portal de la Facultad Regional San Rafael para que los alumnos amplíen los conocimientos y cuenten con material de estudio accesible.

Software de aplicación

FLOW-MASTER (Haestad Methods - EE. UU) - Cálculo de secciones de canales y tuberías. (bajo Windows)

EPANET (EPA - EE.UU.) Cálculo de redes a presión (bajo Windows)

EPA SWMM 5.0 (EPA - EE.UU.) Cálculo de redes de alcantarillado (b/Windows)

Formas de Evaluación

La cátedra adopta como postura la evaluación continua (inicial, formativa y final), en la que se tendrán en cuenta tanto los procesos como los productos logrados por los alumnos.

Criterios de evaluación:

- Capacidad de integrar contenidos disciplinares.
- Capacidad de realizar análisis y síntesis.
- Capacidad de utilizar el lenguaje técnico de la disciplina.
- Capacidad de resolver situaciones problemáticas reales o supuestas.
- Capacidad de trabajar en equipo e individualmente.
- Capacidad de reflexionar sobre posturas de ellos mismos y de otros.
- Capacidad de fundamentar los proyectos desarrollados.

La evaluación se realiza en forma continua a través del desarrollo y la participación en la resolución de los TP que se realizan en grupos de 3 a 4 alumnos. Se complementa con evaluaciones parciales y globales.

Acreditación

Los requisitos indispensables para la aprobación del proceso son:

- 1.- Asistencia mínima a clases de teoría y práctica del 75%.
- 2.- Aprobación de dos (2) parciales de conocimientos teóricos y dos (2) parciales de resolución de problemas prácticos que tienen una (1) instancia de recuperación cada uno. Cuando el alumno reprueba en primera instancia los dos parciales de teoría o de práctica deberán aprobar un (1) global de teoría o de práctica, que corresponde a los contenidos dados durante todo el año.
- 3.- Obtención un promedio mayor que seis (6) en las evaluaciones de proceso de la teoría y en el desempeño de la resolución de los problemas prácticos.
- 4.- Presentación de la Carpeta de trabajos Prácticos y el Proyecto Integrador dentro de los plazos establecidos por la cátedra.

Para la aprobación del proceso se requiere la obtención de un mínimo de seis (6) puntos en cada uno de los parciales o en su defecto en los globales de teoría y de práctica.

La acreditación final se da en ambos casos, aprobación directa (promoción) o aprobación no directa (examen final) con una instancia integradora en donde en el primer caso se hace una defensa del proyecto, donde se exige la fundamentación teórica. En el caso de examen final la evaluación consiste en el desarrollo de temas teórico prácticos y una defensa del proyecto.

En todas las instancias para la aprobación se requiere un mínimo de seis (6) puntos.



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Infraestructura y Medio Ambiente
Responsables: Ing. Roberto Alejandro Biondi

Nivel: 5to
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

Integración vertical y horizontal de los contenidos

Articulación horizontal

Con la cátedra de Ingeniería Ambiental de 5to Nivel en los temas: Residuos sólidos y Fuentes de contaminación del aire. Se articulan las visitas a establecimientos como vertederos y plantas de reciclaje.

Articulación Vertical

Con la cátedra de Química General de 1er Nivel en los temas: Química del agua; Estequiometría; ecuaciones para la formación de ácidos, bases y sales; ecuaciones de óxido-reducción. Características químicas del agua. Normas de calidad y límites permisibles para el agua potable. Toxicidad.

Con la cátedra de Probabilidad y Estadística de 2do Nivel en los temas: Población de diseño. crecimiento poblacional; curvas de crecimiento. Cálculo de población futura. Curvas para su determinación. Dotaciones. Valores medios anuales. Valores de punta diarios.

Con la cátedra de Hidráulica General y Aplicada de 3er Nivel en los temas: hidrostática (manómetros, piezómetros, compuertas); hidrodinámica (niveles de energía); singularidades (vertederos, diafragmas, toberas, venturis, rejillas); canalizaciones abiertas; canalizaciones cerradas; escurrimientos en medios permeables; bombas hidráulicas y modelos para modelación de redes en conducciones cerradas EPANET 2.0

Con la cátedra de Geotopografía de 3er Nivel en los temas: nivelación; relevamiento planialtimétrico; replanteos de obra.

Con la cátedra de Diseño Arquitectónico, Planeamiento y Urbanismo de 4to Nivel en los temas referidos a planeamiento y urbanismo: Planificación en el desarrollo, ubicación y tendido de los servicios de agua y cloaca. Planificación en la ubicación de las plantas potabilizadoras y depuradoras.

Con la cátedra de Instalaciones Sanitarias y de Gas de 4to Nivel en los temas: de características de efluentes y tipos de tratamientos de efluentes en industrias

Con la cátedra de Instalaciones Termomecánicas de 4to Nivel en los temas: Reutilización de gases recuperados en vertederos. Fuentes de la contaminación del aire. Fuentes fijas y móviles. Reducción de contaminantes.

Con la cátedra de Geotecnia de 4to Nivel en los temas: características y propiedades de los suelos; excavación y compactación; propiedades acuíferas de los suelos. Estudio de escurrimientos en medios porosos.

Con la cátedra de Hidrología y Construcciones Hidráulicas de 4to Nivel en los temas: hidrología superficial e hidrología subterránea (hidrogramas de ríos, rendimiento de perforaciones, acuíferos, cuencas de aporte); climatología; construcciones de canales y obras de arte en canalizaciones.

Con la cátedra de Planeamiento Territorial y Urbano de de 6to Nivel se trabaja en las infraestructuras necesarias que hay que evaluar para realizar el desarrollo de una zona.

Con la cátedra de Proyecto Final de 6to Nivel se da en los alumnos que eligen temas atinentes a los temas de ingeniería sanitaria y/o saneamiento.