

F.A.U. U.N.L.P.

ESTRUCTURA	Por área.
ÁREA	Construcciones
DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA	INSTALACIONES
UBICACIÓN EN CURRÍCULA	De 2ºa 3º Año.
DURACIÓN	Anual.
CARGA HORARIA	Cantidad de semanas: 24 semanas. Carga horaria total: 108 Carga horaria: práctica 54 y teórica 54.
OBJETIVOS DEL ÁREA	Según plan de estudios vigente. <u>Instalaciones 1</u> Diseño. Cálculo y dimensionado de instalaciones sanitarias, eléctricas, luminotécnica y contra incendio de edificios. Ascensores y escaleras mecánicas. <u>Instalaciones 2</u> Diseño. Cálculo y Dimensionado de instalaciones complementarias en edificios: Calefacción central. Acondicionamiento de aire. Cocinas y lavaderos centrales. Acústica.
PROMOCIÓN	Con examen final. CURSO 2015
DÍAS DE CLASES	Martes y Sábados de 8hs a 13hs / 18hs a 23hs
PLANTEL DOCENTE (TITULARES)	Titular: Arq. Aldo, POLLONE Adjunto: Arq. Héctor, MORALES

F.A.U. U.N.L.P.

OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA (por nivel)

PROPUESTA PEDAGÓGICA

OBJETIVOS:

Todo proceso de enseñanza tiende como objetivo, formar al futuro arquitecto como diseñador de soluciones que ubiquen físicamente al hombre, destinatario de su labor creadora.-

Las instalaciones deben ser diseñadas, que significa seleccionar el proceso técnico que se sume, integrándose al proceso constructivo, para que sea coherente con los lineamientos de desarrollo económico y tecnológico.-

Capacitación como diseñador, fijando pautas que condicionan o determinan la toma de decisiones en la operatoria de diseño.-

Predimensionado para estimar los requerimientos espaciales de los distintos componentes de las instalaciones, dimensionando los espacios técnicos necesarios relacionándose constantemente con la estructura resistente del edificio y su sistema constructivo.-

Conocimiento específico de la materia, con criterios que posibiliten un óptimo funcionamiento y máxima economía no dejando de lado su mantenimiento.-

Capacitación para la dirección de obra.-Conocimiento de la óptima puesta en obra por medio de técnicas particulares y de las secuencias de ejecución condicionada por los procesos constructivos.-

METODOLOGÍA:

El aprendizaje teórico-práctico en el dictado ajusta a: concepto, tecnología y diseño en acercamientos sucesivos semejantes al proceso proyectual, partiendo de esquemas iniciales y terminando en el definitivo y en las pruebas de las instalaciones.-

Para el logro de dicho proceso, el dictado de materia, se realizará en forma vertical evaluando en cada nivel todas las necesidades de las instalaciones en función del grado de requerimiento que exija cada diseño, interrelacionando las instalaciones con el resto de las disciplinas(Sistemas constructivos, estructuras, etc.) que integran el hecho arquitectónico.-

Se analizará cada instalación en particular entendiendo prioritariamente su esencia y su funcionamiento ya que dicha ponderación se fundamenta en que el avance tecnológico siempre propone nuevas soluciones, pero su funcionamiento permanece constante.-

En cada nivel de dictado, se avanzará en un orden que irá de lo general a lo particular y de lo constante a lo variable, introduciendo al alumno en el tema a través de conceptos básicos y fundamentales de la instalación correspondiente, en el conocimiento de las reglamentaciones vigentes y en la tecnología actual, para culminar con todo el proceso de diseño hasta la verificación de la propuesta.-

Se observarán los condicionantes regionales, como características geográficas, disponibilidad de mano de obra, oferta industrial, materiales y tecnología del lugar, etc.- que lo conducen a decidir sobre el sistema a adoptar.-

Se analizarán los antecedentes de obras nacionales o extranjeras afines al proyecto a realizar, para enriquecer su información y actualizarla con el objeto de optimizar la propuesta.-Por lo cual se estimulará al alumno al análisis de los hechos concretos reales, a la investigación de los potenciales y a la creatividad en las propuestas.-

F.A.U. U.N.L.P.

DESARROLLOS DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA

(MAX. 1 HOJA POR NIVEL)

INSTALACIONES 1.- PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1. - GENERALIDADES 1.1.- Introducción.-Concepto de pequeña complejidad y escala.-Condiciones rurales y suburbanas.- Construcción tradicional como técnica dominante.-

UNIDAD 2. - Sistema de INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.

2.1. -Abastecimiento de agua: Ciclo del agua.-Fuentes de provisión: Superficial, subterránea, meteórica y reciclada.- Condiciones físicas, químicas y microbiológicas.-Obras para captación, tratamiento, almacenamiento y distribución.-Suministro público y privado.-Niveles piezométricos.-Presión disponible.-

2.1.1. -Instalaciones de Agua Fría: Presión de cálculo.-Servicio directo e indirecto.-Tanques de almacenamiento y/o control de presión: Reserva, bombeo e hidroneumático.-

Cargas mínimas sobre artefactos.-Equipo de impulsión.-Caudal de cálculo.-Perdidas de carga.-Tecnologías y criterios para el diseño del trazado de cañerías.- Redimensionado.-Controles y verificación de la obra.-2.1.2. -Instalaciones de agua caliente: Equipos para calentamiento instantáneo y de acumulación.-Sistemas individuales, abiertos y cerrados.-De circulación natural o forzado.-Cargas mínimas sobre artefactos.-Tecnologías y criterios para el diseño del trazado de cañerías.-Predimensionado.-Controles y verificación de la obra.-2.2. - Evacuación de efluentes.- El efluente sus características físicas y químicas.-Procesamiento y disposición final.-Escorrentía natural y forzado.-

2.2.1. - Efluentes cloacales domiciliarios: Sistema estático y dinámico.- Sistema primario y secundario características.-Cierre hidráulico.-Desifonaje.-Descarga y ventilación.-Cañería principal.-pendientes, tapadas y accesos.- Locales en sótanos o de cota inferior a la colectora.- Tecnologías y criterios para el diseño del trazado de las cañerías.-Predimensionado.-Controles y verificaciones de la obra.-2.2.2. - Efluentes pluviales domiciliarios: Coeficientes de escorrentías.- Disposición final.-Sistema unitario y separado. Artefactos para captación.-Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.- Predimensionado.-Controles y verificación de obra.-2.2.3. - Efluentes especiales domiciliarios: Tratamiento por procesos físicos y/o químicos.-Neutralización, depuración y desinfección.-Intercepción y decantación.-Pozos o tanques de enfriamiento.-

UNIDAD 3. - Sistemas de INSTALACIONES DE GAS. 3.1. Gases combustibles: Clasificación de los gases combustibles, Natural, envasado, manufacturado y Bio-gas.-Características poder calorífico y densidades de los mismos.-3. 2. - Instalaciones de gas natural: Gasoductos, redes troncales de alta y media presión.-Distribución domiciliar de baja presión.-Prolongaciones para medidores y baterías.- Cañería interna, pendientes, accesorios.-Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.-Predimensionado.-Controles y verificación de obra.-3.2.1. - Artefactos y su ventilación.- Tipos, formas de ventilación (tiro natural o balanceado.-Consumos.-3.3. - Instalaciones de gas envasado.- Ubicación del equipo.-Baterías de cilindros y su cálculo.-Distribución de cañería interna.- Predimensionado, tecnologías y criterios para el diseño del trazado.- Modos de adecuación por cambio a gas natural de la instalación.-

F.A.U. U.N.L.P.

DESARROLLOS DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA

(MAX. 1 HOJA POR NIVEL)

UNIDAD 4. - Sistema de INSTALACIONES ELÉCTRICAS.-4.1. - Generalidades: Servicios que se prestan en distintas tensiones.- Sistemas de distribución a los usuarios.- Tendidos aéreos y subterráneos.-Conexiones a usuarios.-Efectos térmicos, químicos y magnéticos.-Consumo de los usuarios.-Transformaciones de la energía.-Circuito eléctrico elemental.-Elementos componentes.- Corriente continua y alternada.-Sistemas de emergencias.-4.2. - Instalación interna de tensión normal y de tensiones débiles.-: Reglas generales para la disposición de las instalaciones (especificaciones reglamentarias. Acometidas desde la red con distribución aérea o subterránea.-Elementos componentes de las instalaciones.-Tablero principal y secundarios, bocas, centros, brazos y tomas.-Interruptores, conductores y cañerías.-Circuitos para iluminación y de tomas, de señalización, de comunicación, de llamadas, de accionamiento y especiales. -Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.- Predimensionado y verificaciones de obra.-4.3. -Normas de seguridad: Para las personas, de la instalación y de los edificios.- Protección diferencial.-Puesta a tierra.-Fusibles manuales y automáticos.- tableros.-Pararrayos.-

UNIDAD 5. LUMINOTECNIA.-

5.1. _Generalidades: Aspectos físicos de la luz, el ojo humano su sensibilidad a las radiaciones luminosas.-Magnitudes y Unidades.- Leyes fundamentales.-El color.-Factores que influyen la visión.- Fuentes de luz sus rendimiento y su vida útil.- Naturales y artificiales.- Incandescentes ,fluorescentes, luminiscencia, de descarga en gas, etc.-Ley de Seguridad e higiene del trabajo.-Niveles de iluminación.- Efecto estroboscopia.-

5.2. - Iluminación de espacios interiores.-: Luminarias, Sistemas de iluminación, Alumbrado general y localizado.-Cálculo del alumbrado por el método del flujo luminoso y por el método de cavidades zonales.-Tecnología y criterios del diseño.-Predimensionado. -

5.3. -Iluminación de espacios exteriores: Generalidades.- Luminarias. Proyectores. Iluminación media.-Calculo del alumbrado por el método del punto por punto.-Iluminación de fachadas, monumentos.- Tecnología y criterios del diseño.-Predimensionado.-

F.A.U. U.N.L.P.

DESARROLLOS DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA

(MAX. 1 HOJA POR NIVEL)

INSTALACIONES 2. - Programa analítico

UNIDAD 1. - Generalidades: -Introducción.-Concepto de mediana y alta complejidad y escala.-Construcción tradicional-racionalizada como tecnología dominante.-

UNIDAD 2. -Sistema de INSTALACIONES DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL ELECTROMECAÁNICA. - 2.1. -

Generalidades Análisis del tráfico.-Población a transportar.- Velocidades operativas.- Cintas, Veredas, rampas, Escaleras, Ascensores (mecánicos, hidráulicos, Neumáticos, etc.)
2.2. - Elementos constitutivos: Dispositivos de maniobras y seguridad.- Cuartos de máquinas(Características del local.-Caja de ascensor.- Claro superior e inferior.-Mecanismos de elevación y descenso.- Sistemas de control de maniobras.-
2.3. - Diseño de la instalación: Ubicación en el edificio.-Calculo del número de Ascensores.-Tecnologías y criterios para el diseño.- predimensionado.-Controles y verificaciones.

UNIDAD 3. -Sistema de CALEFACCIÓN.- 3.1. -Generalidades: confort térmico.- Ganancias y pérdidas de calor sensible y latente.- Sistemas de calefacción(Agua, vapor, aire y especiales.-Ventajas y desventajas de cada sistema.-Espacios requeridos para sus componentes.-Energías convencionales y no convencionales.- Conductos humo.-
3.2. - Sistemas de calefacción por agua caliente.-circuitos.-mandos.- Retornos simples y compensados.-De circulación natural y forzada.- Equipos para impulsión.-Calefactores.-Calderas. y equipos terminales.- Intercambiador de calor.-Tanques de combustibles de expansión.- Sala de máquinas.-Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.- Redimensionado.-Controles y verificaciones de obra.-
3.3. - Sistemas de calefacción por vapor: Características generales de una instalación de vapor a baja presión.-Principios generales que deben cumplir.-Trampas de vapor.-Circulación de vapor y condensado.-Sistemas de distribución inferior y superior.-Elementos de seguridad.-Sala de máquinas.-Calderas y equipos terminales.- Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.- Predimensionado.- Controles y verificaciones.

UNIDAD 4. - Sistemas de REFRIGERACIÓN.- 4.1. -Generalidades: balance térmico para verano, ganancias y pérdidas de calor sensible y latente.-Propiedades del aire, Psicometría.-Confort térmico.-Elementos de la planta de refrigeración.-Compresor, Condensadores.-Torre de enfriamiento.-Ciclo de frío.-
4.2. - Sistemas de aire acondicionado: Sistemas unitarios y semicentralizados.-Equipos individuales (ventana o muro. Acondicionadores exteriores o de cubierta(Roof-top) Equipos auto contenidos por condensación por aire.-Equipos auto contenidos enfriados por agua.-Sistemas separados (Split-Systems)-Con condensador separado enfriado por aire.- Sistemas de equipos centrales.-Equipos Fan coil- y de inducción.-Sistemas de volumen variable.-Ventajas y desventajas de cada sistema.-Tecnologías y criterios para el diseño del trazado de las cañerías.-Predimensionado.- Controles y verificaciones de la obra.-

F.A.U. U.N.L.P.

DESARROLLOS DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA

(MAX. 1 HOJA POR NIVEL)

UNIDAD 5,- INSTALACIONES CONTRA INCENDIO 5.1.

Generalidades: carga de fuego.-Clasificación de los materiales y el riesgo de incendio.-. Portátiles y fijas.-

5.2.Sistemas: sistemas de prevención, de detección y de extinción.- Dimensionado y diseño de los medios de salida.-Bocas de impulsión, de incendio o hidrante, rociadores automáticos.-Matafuegos.- Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.-Predimensionado.- Controles y verificaciones de obra.-

UNIDAD 6. Sistema de **INSTALACIONES ELÉCTRICAS** 6.1. Fuerza motriz: tensión trifásica (Fuerza motriz.-Transformadores.-Local para transformadores.-Factor de potencia.-Capacitares.-Circuitos.-Sistemas resistivos, inductivos y capacitivos.-Tableros principales y secundarios.-Columnas montantes.-Protecciones y pruebas.- Tecnologías y criterios para el diseño del trazado.-Predimensionado.- 6.2. - Tensión normal y tensiones débiles: Sistemas de emergencia.- Locales de medidores.-Columnas montantes.-Ductos.-Cámaras transformadoras.-Circuitos.-Portero eléctrico y visor.- Comunicaciones.-Televisión.-Control de accesos.-Circuitos de seguridad y especiales.- Circuitos de iluminación de medios de salida.- Grupos electrógenos.-

UNIDAD 7. - ACÚSTICA: .1.-Generalidades: El oído.- Campo audible.- Sonido y ruido.- Unidades y magnitudes físicas y subjetivas.-Decibel.- Relación entre el campo físico y el subjetivo (Diagrama de Fletcher-Munson.-Ley de seguridad e higiene en el trabajo.-Fuentes de ruido.- 7.2. - Aislación Acústica: de ruidos por vía aérea, sólida y líquida.- Materiales aislantes.-Ley de masas y frecuencias.-Pisos Flotantes.- Aislamiento integral.-Barreras acústicas. Tabiques y particiones.- Criterios de diseño en el trazado, predimens. 7.3. - Absorción Acústica: Reverberación.-tiempos óptimos.-Vicios acústicos.-Materiales absorbentes.-Acondicionamiento de un espacio interior y otro exterior.-Formas.- Criterios de diseño en el trazado y su predimensionado.-

UNIDAD 8. - Sistemas de INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

8.1. -Agua fría y caliente: Presiones máximas admisibles.-Tanque intermedio.- Tanques y válvulas reductoras de presión.-Sistemas Centrales de agua caliente.-Criterios de diseño, predimensionado y tecnología.-

8.2. - Desagüe Cloacal y pluvial: Control de la presión.-Desvíos en la traza vertical.-Tabiques sanitarios.-Locales ubicados en cota inferior a la colectora.-Criterios de diseño, predimensionado y tecnología.-

UNIDAD 9. -Sistema de INSTALACIONES DE GAS 9.1. -Gas natural: Locales de medidores.- Medidores industriales.- Conductos colectivos de ventilación.-Criterios de diseño, predimensionado y tecnología.- 9.2.- Gas envasado: Almacenaje.- Baterías de cilindros.-Variables de gasificación según región.-Criterios de diseño, predimensionado y tecnología.-

F.A.U. U.N.L.P.

BIBLIOGRAFÍA

INSTALACIONES DE CIRCULACIÓN HORIZONTALES Y VERTICALES

STRAOSCH, G.- Transporte vertical. Ascensores y Escaleras móviles.-

ANNET F.A. -Ascensores, Montacargas, escaleras mecánicas.-

Ing.DIAZ Victorio.- Transporte vertical.-

Ing.QUADRI Néstor.-Instalaciones eléctricas en edificios.-

INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

Ing.QUADRI Néstor.- Instalaciones de aire acondicionado y calefacción.-

Ing. QUADRI Néstor.- Manual de calculo aire acondicionado y calefacción

CARRIER Manual de aire acondicionado.-

Ing. DE GIACOMI Atilio y otros.- Balance térmico, sistemas de calefacción, aire acondicionado.-

Ing. Lampe Gerhard y otros.- Instalaciones de ventilación y climatización en la planificación de obra.-

INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

Ley 19587. - Higiene y Seguridad en el trabajo.-

DIRECCIÓN DE BOMBEROS.- Manual de protección contra incendio.-

Arq. LEMME Julio.- Instalaciones aplicadas en los edificios.-

Ing. QUADRI Néstor.- Protección de edificios contra incendio.-

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

CASALE Dante.- Manual de Obras sanitarias domiciliarias e industriales-

Ing.DIAZ DORADO. -Instalaciones sanitarias en edificios-

Arq. LEMME Julio.- Instalaciones aplicadas en los edificios.-

Ing. QUADRI Néstor.- Instalaciones sanitarias.-

Obras Sanitarias de la Nación.- Normas y gráficos de Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales.-

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SINGER F. Tratado de instalaciones eléctricas.-

Ing. SOBREVILA M. Instalaciones eléctricas.-

ing. QUADRI Néstor.- Instalaciones eléctricas en edificios.-

ASOCIACIÓN ELECTRÓNICA ARGENTINA.- Reglamento para las instalaciones eléctricas en edificios.-

Ing. QUADRI Néstor.- Energía Solar

INSTALACIONES DE GAS

Ing. QUADRI Néstor.- Instalaciones de gas

Arq. LEMME Julio.- Instalaciones de gas.-

METROGAS. -Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas.-

F.A.U. U.N.L.P.

BIBLIOGRAFÍA

LUMINOTECNIA

PHILIPS.- Manual de iluminación.-
TABOADA J. A..- Manual de luminotecnica.-
WESTINGHOUSE.- Manual de alumbrado.-
ASOCIACIÓN ARG. De LUMINOTECNIA.- Manual de luminotecnica
Arq. BASCHUK Bernardo.- Criterios de predimensionado y método
de calculo de iluminación.-
BARROWS William.- Luz, fotometría Y Luminotecnica.-

ACÚSTICA

MALLE NIILS.-Aislación acústica en la vivienda.-
Ing. BEHAR.-El ruido y su control.-
BERANEK L. Acústica.-
Arq. PÉREZ MIÑANA.-Compendio de acústica
Arq. BASCHUK Bernardo. Manual de acústica para arquitectos.-
SAVIOLI Carlos.-Introducción a la Acústica.-
Arq. BASCHUK Bernardo y DI MARCO Silvia.- Manual de Acústica
para Arquitectos.-
Ing. MENDEZ Antonio y otros.- Acústica Arquitectónica.-