



## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

**ASIGNATURA: INSTALACIONES 1**

**CATEDRA: ROSCARDI**

---

- Plan de estudios: Res (CS) 2019 Plan Anterior
- Carga horaria total: 60 hrs
- Carga horaria semanal: 4 hrs
- Duración del dictado: cuatrimestral
- Turnos: martes de 19.00 hrs a 23.00 hrs
- Tipo de promoción: trabajos prácticos con examen final.-

### **UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

---

CICLO SUPERIOR DE GRADO (CSG)

AÑO: 3º (TERCERO) .-

### 2. OBJETIVOS

La asignatura define al futuro arquitecto como un profesional que integra, desde un comienzo, a las instalaciones en el proceso de diseño de la obra arquitectónica.-

Los contenidos temáticos están fuertemente vinculados con las incumbencias profesionales (instalador e higiene y seguridad).-

En este marco, se establece el conocimiento para responder a la problemática de salud, seguridad, confort, ecología, impacto ambiental, uso racional de los recursos, sustentabilidad.-

Realizar ejercicios interactivos e integradores al proyecto del edificio de baja complejidad.-

Esta materia es la primera de una serie de tres niveles, donde el alumno comienza con sus primeros pasos en el lenguaje, simbología y reglamentaciones sobre el tema .-Por lo tanto una meta a lograr es ejercitar en el lenguaje oral y escrito apropiado, que le permite al futuro arquitecto ser un interlocutor válido en el ámbito de las instalaciones

### 3. CONTENIDOS

Responde al reconocimiento, importancia y análisis de las distintas alternativas de instalaciones, en el contexto de un edificio de baja complejidad, valorando su inserción en el campo constructivo, respetando las interferencias.-

Se desarrollan conceptos tecnológicos tradicionales y de última generación, sustentables en el marco de la ecología, medioambiente, reutilización de aguas de lluvia y servidas, uso racional de la energía planteando la alternativa de utilización de fuentes de energías renovables

#### **Unidad Temática 1:**

#### **Instalaciones SANITARIAS**

1. Saneamiento – Abastecimiento de agua público y privado.-  
El agua en los edificios.-  
Condiciones físicas, químicas , microbiológicas.-  
Formas de obtención. Agua de lluvias, superficial y subterránea.-
2. Instalaciones de suministro de agua fría directa.-



Instalaciones exteriores de provisión de agua.-  
Provisión de agua en la ciudad de Buenos Aires.-  
Distribuciones de presión urbana. Nivel Piezómetro.-

Instalación domiciliaria. Conexión.-  
Cañería de alimentación. Llaves de paso, tipos.-  
Servicio Directo. Servicio con tanque de reserva.-  
Servicio con tanque hidroneumático.-  
Tanque de reserva. Condiciones constructivas y reglamentarias.-  
Carga mínima sobre artefactos.-  
Cañerías, criterios de funcionamiento. Materiales, uniones, diámetros, pérdidas en carga.-  
Colector o múltiple. Cálculo de caudales. Dimensionamiento. Válvula de limpieza.-  
Diseño de la instalación. Criterios, reglamentaciones y normas.-

3. Instalaciones de suministro de agua fría indirecta.-  
Instalaciones de mediana altura.- Normativas y reglamentaciones.-  
Tanque de bombeo y de reserva.- cálculo y dimensionamiento  
Concepto de pleno y de montantes.- Criterios de diseño.-  
Cañerías de bajadas y de distribución. Materiales, uniones y Dimensionamiento.-  
Ruptores de vacío.-  
Cálculo y elección de equipo de bombeo.-

4. Instalaciones de suministro de Agua caliente individual  
Equipos de calentamiento. Generalidades. Sistemas directos e indirectos  
Calentador instantáneo. Termotanques simples y de alta recuperación.  
Paneles solares térmicos.- Cálculo y dimensionamiento.- Criterios de diseño.-  
Sistemas de distribución, generalidades, sistemas abiertos y cerrados (con retorno).-  
Cañerías, Materiales diámetros mínimos, Uniones criterios de dimensionamiento  
normas y reglamentaciones Sistemas de evacuación de gases de combustión

5. Instalaciones de Evacuación de Efluentes CLOACALES.-  
Características principales del sistema cloacal.-  
Instalaciones exteriores de desagüe cloacal.-  
Sistema estático, cámara séptica, pozo absorbente, lechos de infiltración, Dimensionamiento  
Sistema dinámico, esquema básico de la ciudad de Bs As.-  
Sistema Primario, cañería principal Concepto de pleno, diseño de trazado y dimensionamiento.- Normativas y reglamentaciones  
CAÑERIAS Materiales, diámetros mínimos, tipos de unión.- tipo de juntas, pendientes, tapadas.-  
Dispositivos y/o elementos de acceso a cañerías. Cámaras, bocas de inspección, caño cámaras, bocas de acceso.-  
Artefactos Primarios, Inodoros, pedestal y ménsula o suspendido, a la turca.-  
Mingitorios, distintos tipos.-  
cierre hidráulico o sifón, desifonajes.-  
piletas de piso, Características, distintos tipos )enterrada, embutida, suspendida.-  
Limpieza de artefactos primarios. Depósitos y válvulas . Uso racional de la descarga.-  
Sistema Secundario, características. Artefactos secundarios, lavatorios, bañeras, duchas, bidet, piletas de cocina, piletas de lavar.-  
Desagües de artefactos secundarios, características.-  
Cañerías, materiales, uniones, diámetros.-  
Sistemas de ventilación de la instalación, cañería subsidiaria.-  
Evacuación de efluentes bajo nivel de vereda, pozo de bombeo cloacal.-  
Pruebas hidráulicas.-  
Sistemas de Reutilización de aguas grises.-

6. Instalaciones de Evacuación de Efluentes PLUVIALES  
Características principales del sistema pluvial.-



Instalaciones exteriores de desagüe pluvial.-  
Esquema básico de la ciudad de Bs As.-  
Instalaciones domiciliarias y de mediana altura ,  
Esgurrimiento natural, Desagües de aleros, salientes mansardas y balcones.  
Elementos o dispositivos de captación o recolección, rejillas de piso, bocas de desagüe, embudos.-  
Cañería. Conductual o albañal, canaletas, caño de lluvia. Concepto de pleno, diseño de trazado, pendientes y dimensionamiento.- Materiales, uniones.- Ventilación de cañerías Normativas y reglamentaciones.-  
Evacuación de efluentes bajo nivel de vereda, pozo de bombeo pluvial.-  
Sistemas de Reutilización de aguas de lluvia.-

## **Unidad temática 2:**

1. El sistema eléctrico domiciliario.-  
Servicios que se prestan en distintas tensiones.  
Suministro desde red de distribución domiciliaria.  
Transporte desde centrales de energía eléctrica a los centros de distribución.  
Redes de distribución.  
Tendidos aéreos y subterráneos.
2. Diseño de las instalaciones.-  
Circuito eléctrico elemental y sus conexiones. Aplicaciones de los conceptos de resistencia, resistividad, calor. Efectos térmicos, calóricos, químicos, magnéticos y transformación de energía en los receptores.  
Consumos de los usuarios. TIPOS DE TARIFAS EN BAJA TENSION  
Conductores: sección, longitud, aislamiento.  
Resistencia y trabajo eléctrico en el dimensionamiento.  
Cálculos y verificaciones.  
Caída de tensión.  
Nociones de luminotecnía
3. Tecnología.-  
Tipos de instalaciones: embutidas, a la vista, exteriores, con o sin tuberías.  
Medidores o contadores de energía.  
Tableros y sus elementos (alimentación, interrupción, control, maniobra, protección).  
Cajas, tuberías, uniones, conectores, sujeciones, aisladores.  
Maniobras: interruptores unipolares, bipolares, tripolares, de combinación, automáticos.  
Conductores: tipos tendidos, calidades, características, usos, aislamientos.  
Tendidos aéreos, subterráneos, disposiciones.  
Bocas: centros, brazos, tomas.  
Etapas de la instalación en obra.
4. Sistemas de distribución.-  
Sistemas bifilar, trifilary tetrafilary de corriente continua y alterna.  
Conexiones y tensiones.  
Derivaciones o acometidas desde la red de distribución aérea o subterránea.  
Conexiones a medidores y tableros en pilares.  
Conexiones y líneas desde pilares hacia el edificio.
5. Protecciones y seguridad eléctrica de las instalaciones.-  
Tipos de Fallas en instalaciones eléctricas  
Protecciones Contra cortocircuitos y sobreintensidades.  
Fusibles: tapones, cartuchos, láminas, bayonetas.  
Interruptores automáticos termomagnéticos.  
Disposiciones, ubicaciones.  
Protecciones De las personas: contra contactos directos e indirectos.  
Interruptor diferencial como protección de personas y de la instalación.



Puesta a tierra de las instalaciones, cañerías, equipamiento eléctrico.

## 6. Riesgo eléctrico.-

Concepto de riesgo eléctrico

Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano.

Elementos, materiales, disposición, fijaciones, jabalinas.

### **Unidad temática 3:**

- Instalaciones de GAS

#### 1. Gases combustibles, gas natural, gas de destilería o gas envasado.-

Producción, transporte y distribución de gas natural y envasado.

Redes de distribución, reductoras reguladoras de presión.

#### 2. Instalaciones domiciliarias.-

Disposiciones y normas.

Gas envasado: equipamiento individual y batería de cilindros.

Gas por redes: cañería mayor, prolongaciones domiciliarias, regulador de presión, medidor.

Cañería interna: materiales, protección, montaje, dimensionamiento.

Artefactos de hogar abierto, semi herméticos o de tiro balanceado.

Aprobación, instalación, prescripciones reglamentarias, seguridad automatismo.

Conductos para evacuación de gases de combustión.

Cálculo y dimensionado de redes interiores.

### **Unidad temática 4:**

#### 1. URE. Instalaciones SUSTENTABLES y Medio AMBIENTE

Utilización Racional de la Energía.- Nociones de iluminación natural.-

Paneles solares para generar ACS (como sistema primario y como sistema de apoyo) Paneles fotovoltaicos, conceptos básicos. Componentes, y características del sistema.-

Criterios básicos del diseño de una instalación

#### 2. Domótica

Características generales . Aplicaciones mas generales.- Programación y ahorro energético

Confort .-Seguridad .- Comunicaciones .- Accesibilidad

El sistema aplicado a una vivienda .- Arquitectura del sistema.-

Elementos de una instalación domótica

Clasificación de tecnologías de redes domésticas

Protocolos .- Comparativa de los protocolos más divulgados.-

### **Modalidad de Enseñanza:**

Al comienzo del cuatrimestre se le provee al alumno de un proyecto real de un edificio de baja complejidad (edificio construcción tradicional de PB y PA) para el desarrollo de los trabajos prácticos donde se irán plasmando los contenidos de cada unidad temática o módulo.

Se dictan clases teóricas de aproximadamente 90 minutos de duración y se realizan correcciones y acompañamiento del desarrollo por parte del docente en el taller. Para las correcciones los alumnos forman grupos de seis .-

Teniendo en cuenta que se trata de una materia con muchos contenidos técnicos y reglamentarios, hacemos lo posible para introducir dentro de este contexto el concepto de diseño y racionalización de los recursos, generando propuestas con criterios sustentables.



Para cada módulo se le brinda al alumno información técnica y teórica para luego volcarla a la práctica, permitiéndole que interactúe con los reglamentos y proponga alternativas de diseño. Se realiza una fuerte interacción con documentación digital mediante una página de internet de la cátedra que fue diseñada para tal fin .-

De esa manera, el alumno genera un ida y vuelta con la futura realidad laboral.-

### Modalidad de Evaluación:

Se toman dos exámenes parciales con contenidos teórico/prácticos para fijar los conocimientos de cada módulo con la posibilidad de recuperar uno solo de ellos.

- Aprobación de cursado: El alumno deberá contar con la aprobación de los dos exámenes parciales y realizar el proyecto de instalaciones en el espacio arquitectónico propuesto.-
- Aprobación de final: En el final, el alumno deberá demostrar haber adquirido los conocimientos mínimos sobre los temas vistos resolviendo ejemplos y aportando sus ideas de resolución a las distintas situaciones que plantee el examen .

### Bibliografía:

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Normas IRAM
- Instalaciones sanitarias, Ing Nestor Quadri.
- Instalaciones sanitarias, Ing Manuel Diaz Dorado.
- Instalaciones aplicadas a los edificios, Arq. Julio Lemme.
- Instalaciones Sanitarias SOSTENIBLES .- Ing Raul Barreneche
- Instalaciones eléctricas, Ing. Nestor Quadri.
- Instalaciones de gas, Ing. Nestor Quadri.

#### BIBLIOGRAFÍA AMPLIADA

- Manual práctico de instalaciones sanitarias 1 y 2, Nisnovich.
- Arquitectura sanitaria, esa desconocida, Arq. Giacón.
- Reglamento de obras sanitarias y gas.
- Reglas y criterios de la instalación eléctrica, Arq. Silvia Collavino.
- Riesgo eléctrico, Ing. Fariña. Editorial Alsina.
- Normas de OSN/AYSA.
- Reglamento AEA última edición.
- Código de edificación C.A.B.A.
- DOMÓTICA PARA VIVIENDAS Y EDIFICIOS. Autor: Werner Harke (traducido al español). Año 2010.
- DOMÓTICA E INMÓTICA. VIVIENDAS Y EDIFICIOS INTELIGENTES. Autores Cristóbal Romero Morales, Francisco Javier Vázquez Serrano y Carlos De Castro Lozano. Año 2006 (2ª Edición)