

**PROGRAMA ANALITICO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA**

Carrera:	<b>ARQUITECTURA</b>
Plan de Estudios:	<b>2009</b> (Resol. 849/09 CS)

Nombre de la Asignatura:	<b>MATERIALIDAD III</b>
Cátedra:	<b>PANVINI</b>
Encargado de curso	<b>Mgr. Arq. PANVINI, María José</b> (s/resolución 021/2023 CD)
Año Académico:	<b>2023</b> (vigencia s/resolución 082/2018 CD)
Código:	<b>03.14</b>

Régimen de Cursado:	<b>ANUAL</b>
Carga Horaria Semanal:	<b>3hs.</b>
Teoría:	1hs.
Práctica:	2hs.
Por Plan de Estudios el Programa está basado en 30 semanas	
Carga Horaria Total:	<b>90hs</b>
Dedicación del estudiante fuera de clase:	90hs
Total de horas presupuestadas:	180hs
Créditos:	<b>9</b>

**REGIMEN DE PROMOCION Y REGULARIZACION** (de acuerdo con Res.109/04 CD y 110/04 CD)

Concepto	Promoción	Regularización
Asistencia	80%	80%
Trabajos Prácticos Entregados	100%	100%
Trabajos Prácticos Aprobados	70%	70%
Evaluaciones Parciales Aprobadas	100%	100%
Otros (especificar)	(*) Sin recuperatorio. Cada parcial con 8 (ocho) o más.	(**) Se disoné de 1 (un) Recuperatorio

<b>EQUIPO DOCENTE</b> (PT, PA, JTP y Auxiliares de Primera y Segunda)			
<b>Apellido y Nombre</b>	<b>Grado Académico</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
PANVINI, Horacio	Arquitecto	Profesor Titular	Semiexclusiva (Lic.)
ALTUZARRA, César	Arquitecto	Profesor Adjunto	Semiexclusiva (Lic.)
ALEGRE, Juan	Arquitecto	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
BELLA, Franco	Arquitecto	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva (Lic.)
BELLA, Marcelo	Arquitecto	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
CERESA, Victoria	Arquitecta	Auxiliar de Primera	Semiexclusiva
CHIAPPERO, Agustina	Arquitecta	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
DÍAZ, Nora	Arquitecta	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
PANVINI, María José	Mgter. Arquitecta	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
POVRZENIC, Javier	Esp. Arquitecto	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
SALDI, Romina	Arquitecta	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
SANSARRICQ, Karina	Mgter. Arquitecta	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
TETTAMANTI, Luciana	Arquitecta	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva (Lic.)
SOSA, Guillermo	Prof. Arquitecto	Auxiliar de Primera	Semiexclusiva
GIOIOSA, Marcelo	Arquitecto	Auxiliar de Primera	Simple
MURIALDO, Nancy	Mgter. Arquitecta	Auxiliar de Primera	Simple
PORRI, José Pablo	Arquitecto	Auxiliar de Primera	Simple

#### **OBJETIVOS GENERALES** (según Plan de Estudio Resol. 849/09 CS)

*Desarrollar en el alumno la producción de conocimientos referidos a las instalaciones de provisión de materia (agua, gas y sólidos diversos) y energía (electricidad, etc) y la evacuación de los residuos generados por procesamiento de los mismos.*

*Instalaciones de acondicionamiento artificial (calor y frío), vinculando estos sistemas con los criterios del aprovechamiento pasivo desarrollados en el Taller de Materialidad II. El movimiento en los edificios vertical y horizontal, de personas, de vehículos y cargas diversas.*

#### **DESCRIPCIÓN** (según Plan de Estudio Resol. 849/09 CS)

*El trabajo se realiza en el contexto de una reflexión crítica como síntesis de todo el desarrollo del Taller. Se enfatizará la construcción de la actitud de una cultura tecnológica que le permita al estudiante enfrentar los problemas diversos que encontrará en su vida profesional, resolviendo los mismos con la mayor creatividad y rigor. El desarrollo de los objetivos específicos de conocimiento se enmarca en la utilización de los desarrollos anteriores, adquiriendo la asignatura de Materialidad III el carácter de conclusiva.*

#### **CONTENIDOS GENERALES** (según Plan de Estudio Resol. 849/09 CS)

*01. Sistemas de provisión, utilización, tratamiento y recolección de agua. Aprovechamiento de líquidos pluviales.*

*02. Provisión de energía eléctrica, hidrocarburos gaseosos y líquidos. Energía solar y eólica.*

*03. Domótica para la automatización y mejoramiento de la eficiencia en los edificios.*

04. *Sistemas de acondicionamiento higró- térmico, con fluidos intercambiadores de calor de aire y agua. Bomba de calor.*

05. *Estrategias espaciales para la disposición de todas las infraestructuras. Espacios técnicos, holgura dimensional, robustez, flexibilidad.*

06. *Movimiento interno en los edificios: ascensores, montacargas, pisos rodantes, etc.*

#### **CONTENIDOS GENERALES** (Unidades Temáticas de la Cátedra para la Materia)

01. Las exigencias de las Instalaciones en la Arquitectura.

02. El diseño y el transporte vertical de personas en los edificios.

03. El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios.

04. El diseño y la provisión de gas natural y envasado en los edificios.

05. El diseño y la provisión de energía eléctrica en los edificios.

06. El diseño y el control térmico artificial de los edificios.

#### **CONTENIDOS PARTICULARES** (o temáticos)

##### **Objetivos Particulares de la Cátedra para la Materia:**

- Conocer cuáles son las exigencias -normativas, conceptuales, técnicas, etc.- de las infraestructuras.
- Integran en el proceso proyectual de edificios los requerimientos tecnológicos que demandan.
- Considerar a las instalaciones su influencia en la expresión, formulación y confort de la Arquitectura.
- Adoptar estrategias de diseño reconociendo a la par su estructura resistente y materialidad.
- Incorporar en el proceso proyectual el diseño concéntrico: Espacio, Estructura Infraestructuras.
- Analizar y calcular las exigencias de cada sistema para el óptimo funcionamiento edilicio.
- Investigar la adopción de materiales para las instalaciones y su impacto en la huella de carbono.
- Nutrirse de vocabulario tecnológico para la comunicación.
- Reconocer la espacialidad requerida y aportes de estrategias para la formulación y el confort.

##### **Fundamentación:**

Entre las exigencias que deben ser satisfechas por las instalaciones podemos mencionar a los espacios requeridos que van a estar en relación con el tipo de instalación que se trate, así como con el volumen. Ellos deben estar absorbidos tanto por la estructura resistente como por el sistema constructivo adoptado y el espacio arquitectónico generado.

Esto demanda la aparición en el proyecto de espacios técnicos horizontales, espacios técnicos verticales, pisos técnicos, cielorrasos técnicos, entresijos técnicos, así como la ubicación de los distintos equipos de la instalación y de las posibles salas de máquinas que los contengan.

Por otro lado, nos encontramos con la problemática que presentan el remate de los edificios con la ubicación de los tanques de reserva, la sala de máquinas de los ascensores, las salidas de las ventilaciones, etc. Ya que todos ellos provocan complicaciones formales y funcionales que no pueden ser obviados hasta la etapa final de dicho proceso de diseño.

De ahí que es fundamental que durante el curso se conozca y elabore a partir de lo descrito las estrategias de diseño de cada infraestructura considerándola enfocada desde los aspectos conceptuales, funcionales, formales, técnicos y reglamentarios que cada una de ellas requiere con lo mencionado y defina la estrategia más conveniente, se puede realizar el proyecto de cada instalación integradas según lo mencionado.

Aparece así la necesidad de todos los espacios técnicos definidos que posean accesos para su inspección, mantenimiento, limpieza, ampliaciones o recambios de la conductería que allí se aloje.

Estos espacios cumplen un rol definitorio en el diseño, ya que ellos también permitirán la integración con otras instalaciones que tienen exigencias funcionales y reglamentarias distintas. Podrán ubicarse allí cañerías para la evacuación de líquidos con su ventilación necesaria, ventilación de locales sanitarios que no den al exterior, salida de los gases de combustión de distintos artefactos según las disposiciones de cada ente normativo.

Por otro lado, esto conlleva a la necesidad de adoptar los materiales más convenientes para cada instalación, permitiendo empaparse entre las distintas posibilidades y decidir, por la más eficaz, considerando en la elección cuáles son sus consumos energéticos, tanto para la extracción, como para la producción, distribución y posterior adopción.

En lo que hace a las exigencias del acondicionamiento artificial y la ventilación de los locales, es necesario insistir en la primera instancia se adopte la “concepción arquitectónica-técnica del diseño” en contraposición con la “concepción mecánica del diseño”. En aquella se intensifican al máximo las prevenciones y protecciones que hacen a un acondicionamiento natural y, recién luego aplicar, de ser necesaria, la corrección climática artificial con sus imposiciones particulares. Definida y aplicada esta postura (ya desarrollada en Materialidad II) se podrá decidir por el sistema más conveniente al edificio en estudio, previéndose los espacios que los equipos y su conductería demanden.

No recomendamos la entrega de las instalaciones a los distintos “especialistas” para que ellos se ocupen de su solución ya que cada uno no tiene el proyecto total en mente, ignorando además las exigencias de las otras, como si la tiene el proyectista. Ellos deben estar más bien como “consultores” de las dudas que pueden ir surgiendo durante el diseño.

Párrafo aparte merecen destacarse las decisiones que deben considerarse sobre el transporte vertical mecánico. Ellos van a incidir, tanto en el número de ascensores a instalar, como el tipo más conveniente para el edificio en estudio, su ubicación dentro del proyecto, las dimensiones de los palieres de espera, en los halles de ingreso y salida tanto en planta baja como en cada piso, la del pasadizo con su sobre y bajo recorrido vertical, así como la ubicación y dimensionamiento de la sala de máquinas que los mismos requieren.

Por otro lado, es necesario que en las distintas instalaciones se comience a considerar y a aplicar el reemplazo de la “energía tradicional” por la “energía renovable” con la finalidad de disminuir consumos energéticos, contribuyendo al mismo tiempo a reducir el calentamiento global del planeta. Esto conducirá a un vocabulario técnico que deberá ser tenido en cuenta en un futuro muy cercano.

Los objetivos enunciados están fundamentados en la necesidad de considerar que la Arquitectura es Pensamiento y Acción, al mismo tiempo estar comprometidos con el ambiente donde se ejerce.

De ahí que sea sumamente importante fomentar una personalidad sensible, responsable y crítica reflexiva; actitudes básicas para diseñar.

Se pretende lograr un ensamble lógico y posible de la tecnología dentro del proceso de diseño y no por fuera de él, respondiendo a problemáticas ambientales, acondicionamientos pasivos, energías renovables, dentro del contexto actual y futuro protegiendo la armonía con el ambiente.

#### **Contenidos conceptuales y procedimentales:**

Sobre las unidades de competencias de esta materia y centrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se proporcionan criterios específicos de los contenidos planteados por el Plan de Estudios 2008 para la carrera de Arquitectura de la FAPyD y de la cátedra.

Se destaca la formación práctica, presente en las competencias, esto implica encontrar criterios claros y operativos en la selección de los mismos. Entendemos por contenidos el conjunto de elementos que componen la dupla “qué se enseña” - “qué se aprende”.

Los contenidos seleccionados son válidos para alcanzar los objetivos planteados en la formación y están adecuados a las aptitudes cognitivas en esta etapa de su carrera. Están además relacionados

con la realidad formativa, profesional y social de la actualidad y futuro inmediato, estando inmersos además en el contenido físico y geográfico que nos compete.

Este aprendizaje académico está integrado por:

- Aprendizajes de contenidos conceptuales. “Conocimientos teóricos”. Conceptos y teorías que desarrollan sobre los temas planteados en cada unidad temática relevante, que le dan orientación programática a la Materia.

Dentro de los objetivos, los conceptos serán claves para proporcionar unidad y anclaje a la estructura temática, así como a las habilidades y las actitudes funcionales para el perfil requerido en el área. Ellas proporcionan herramientas para aprendizajes posteriores, así como aplicaciones futuras de los contenidos, diferentes a las aprendidas.

Los contenidos conceptuales vertidos durante el cursado, serán representativos, significativos, transferibles, verificables, durables, relevantes, específicos y amplios.

Están estructurados en “Unidades Temáticas”, organizadas en bloques de desarrollo, con permanente referencia a áreas amplias de la disciplina.

Se desarrollarán en completa coherencia con los contenidos procedimentales seleccionados y partiendo de la necesidad de estimular el desarrollo de “contenidos actitudinales”.

Se tendrá en cuenta en el desarrollo de las teorías y nuevos conceptos, la relación de los mismos con los conocimientos previos, cuidando que el orden planteado siga a las unidades temáticas como una espiral de conocimientos adquiridos y transversalizados por las nuevas condicionantes actuales y circunstanciales. Esto da fundamentación a su formación tecnológica como asociación imprescindible de la formación en el diseño para responder a la realidad contextual.

El acompañamiento teórico-conceptual será permanente, tanto en los aportes teóricos, como en las exposiciones, coloquios, debates, plataforma Moodle, bibliografía, etc., sino también en el constante seguimiento en las prácticas y sus propuestas durante el cursado.

- Aprendizaje de contenidos procedimentales. Estarán formadas por un conjunto de acciones ordenadas y orientadas a la consecución de los conceptos y teorías planteadas a través de exposiciones, lecturas de material en plataforma Moodle, Coloquios, Revisión de Reglamentaciones y Normativas, Análisis y Reflexión en explosiones colectivas de avances de la producción, etc.

Estos contenidos se aplicarán en formas reiteradas y consecutivas para reflexionar: la técnica, habilidad, resultados de cálculos y estrategia conveniente en función de los conocimientos teóricos.

- Los contenidos procedimentales generales: son comunes a las áreas de aprendizajes: búsqueda de información, relevamientos, procesamiento de la información obtenida, comunicación de la información, discusiones y debates, conclusiones valederas para asimilación de los conocimientos.

- Los contenidos procedimentales particulares: se plantean con ejercicios que tendrán un orden y pasos a seguir para resolver problemas, que apunten a la comprensión del desarrollo teórico conceptual, en prácticos puntuales o aplicados a la obra de estudio. Redactados en Guías de Trabajos Prácticos.

- Los contenidos procedimentales heurísticos: son contextuales, no aplicable de manera automática en la formación, ya que varía la situación de la problemática planteada en función de las condiciones particulares del estudiante para revolver un mismo problema.

El desarrollo del cursado será aplicado en trabajos elaborados en una jornada y/o en un trabajo anual sobre una obra en estudio -edificio de viviendas colectivas- del cual se consideran los contenidos generales planteados por el Plan de Estudios y la cátedra; analizándolos, calculándolos, investigando normativas, reflexionando, tratándolos en el taller y desarrollando en la práctica aplicada.

Se cumplirán procesos de exploración, análisis, interpretación, toma de datos, comparación, clasificación, debates, búsqueda, deducción, diseño de estrategias infraestructurales, dimensionado

por cálculos normativos, ejercitación, estructuración, manejo de destreza, materialización, representación, transmisión y autocrítica.

- Aprendizaje de contenidos actitudinales: Todos estos contenidos conceptuales y procedimentales tendrán una fuerte vinculación con “los contenidos actitudinales”, que serán complementados con: respuestas individuales y colectivas, intereses, predisposición, inquietudes, entusiasmo, disciplina, dedicación, colaboración, honestidad, propuestas de trabajo, críticas constructivas, representaciones coherentes, claras y bien resueltas.

Esta propuesta permitirá generar competencias para interactuar de modo reflexivo y crítico en las propuestas tecnológicas dentro del proceso de diseño.

#### **Temas:**

Las Unidades Temáticas a desarrollar en el cursado anual tienen como objetivo resaltar y poner en relevancia los contenidos generales del Plan de Estudio en que se apoya la materia. Se integran contenidos que suponen conceptos, estrategias, procedimientos o actitudes que son ineludibles tanto en la secuencia lógica disciplinar o en situaciones del campo profesional.

Unidad temática 01. “Las exigencias de las instalaciones en la Arquitectura”.

Necesidad de su consideración. Las instalaciones, el confort y la seguridad. Las instalaciones en el proceso de diseño: Las incidencias de dichas exigencias en sus distintas etapas de elaboración. Diversos espacios técnicos a prever en relación con las dimensiones de artefactos y cañerías de provisión, con su volumen y con la complejidad del edificio a servir. Alojamiento de instalaciones para el acondicionamiento artificial de los locales. Superficies de captación de energía y agua. Volúmenes para reserva de agua, espacios para el transporte vertical de personas y remate de los edificios.

Unidad temática 02. “El diseño y el transporte vertical de personas en los edificios”

02.01. Ascensores y Montacargas. Destino del edificio, población, tráfico. Determinación de unidades necesarias. Posibilidad de agrupamiento. Dimensiones de cabina, recorridos, sala de máquinas. Dimensiones de palieres, escalera, accesibilidad, aberturas. Tipos de ascensores según destino, ubicación de sala de máquina, su accionamiento, regulación de velocidad y tipo de comandos. Componentes de los sistemas: transmisión, maniobra y de seguridad. Mantenimiento. Normativas.

02.02. Escaleras mecánicas. Adopción en edificios. Incidencia en el proyecto. Componentes. Dimensiones a considerar. Personas a trasladar. Normativas.

Unidad temática 03. “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios”.

Condiciones y estrategias a satisfacer. Conceptos y consideraciones. Aplicación de Normativas.

03.01. Desagües pluviales: Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Desagües en cubiertas planas, inclinadas, abovedadas y curvas. Exigencias de funcionamiento y componentes. Dimensionamiento de conductos y cálculo de pendientes.

03.02. Desagües Cloacales: Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Sistema dinámico y estático. Relación con el sistema estructural y el constructivo. Dimensionamiento de espacios técnicos horizontales y verticales. Artefactos y componentes secundarios y primarios. Posición de cañerías: enterradas, embutidas, suspendidas. Materiales recomendados y optativos. Cálculo por normativas de diámetros y pendientes de cañería, tapada mínima. Ventilaciones principales y subsidiarias. Fundamentos y mecanismos.

03.03. Provisión de Agua Fría: Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Nivel piezométrico en zonas de red pública. Tipos de servicios: directo sin tanque de reserva, con tanque de reserva, con elevación de agua por tanque de bombeo a tanque de reserva. Provisión de ACS en zonas sin red pública, tipos de perforaciones y de bombas. Tipos de tanques: reserva sanitaria, para incendio, de bombeo, hidroneumático. Función, dimensionamiento, capacidad, ubicación, materialidad y/o presurización. Distintos tipos de válvulas y llaves de paso,

ubicación, materiales, función, cálculo de dimensión. Griferías: tipos, modelos, materiales, calidades. Cañerías: materiales, protecciones, características, ruptores, dimensionamiento. Edificios de gran altura esquemas a adoptar, componentes. Servicio de agua contra incendio, tipos de reservas -mixto, separado- Estrategias de diseño, materiales, componentes y cálculos de dimensionamiento, para bocas de incendios y rociadores. Columnas húmedas y secas, tomas en vía pública.

03.04. Provisión de agua caliente: Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Por calentamiento: instantáneo, por acumulación, dual para climatización. Servicio central. Calderas distribución de vapor o agua. Termotanques intermediarios, baterías. Espacios necesarios para su ubicación, mantenimiento, evacuación de gases y ventilación. Dimensiones, separaciones, espacios técnicos.

Unidad temática 04. "El diseño y la provisión de gas natural y envasado en los edificios".

04.01. Instalaciones servidas por redes de gas natural. Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Dimensión, elementos y ubicación de reguladores de presión. Ubicación de medidores de caudal: gabinetes individuales, locales exclusivos. Armario para batería en patio abierto. Compartimentos de medidores en diferentes pisos. Llaves de Paso. Artefactos: anafe, cocina, horno, calefón, termotanque, minicaldera, caldera, estufas. Ventilaciones fijas, individuales y/o colectivas. Dimensiones de cañerías.

04.02. Instalaciones servidas por gas envasado. Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Gabinetes de cilindros. Dimensiones de cañerías y cantidad necesaria de cilindros para el suministro.

04.03. Biogás: Generalidades. Proceso de obtención. Instalación. Componentes y su adopción.

Unidad temática 05. "El diseño y la provisión de energía eléctrica en los edificios".

05.01. Instalación para iluminación y fuerza motriz. Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal, técnico y reglamentario. Redes de provisión exterior: aéreas y subterráneas. Monofásicas y Trifásicas. Reglamentación de la empresa distribuidora y de la Asociación Electrotécnica Argentina. Esquema representativo, unifilar: línea de alimentación, protecciones, medición, línea principal, tablero principal, línea seccional, tableros secundarios, circuitos. Ubicación y dimensiones. Elementos de protección: fusibles, llaves termomagnéticas, disyuntores, temporizadores. Puesta a tierra. Componentes: cañerías, cajas, interruptores, tomacorrientes, artefactos. Pisos técnicos. Dimensiones de circuitos, cañerías y conductores. Motores: tipos y potencias. Elementos de control y protección. Alimentación trifásica a tableros de sala de máquinas de ascensores, plataformas levanta coches, bombas elevadoras, equipos centrales de climatización.

05.02. Instalaciones para baja tensión. Comunicación: teléfono, portero eléctrico, video portero, timbre. Señalización: datos, fibra óptica, servidores. Sensores: contra incendio y robo.

Unidad temática 06. "El diseño y el control térmico artificial de los edificios".

06.01. La corrección climática interior para invierno. Conceptos "técnicos arquitectónicos" a adoptar. Factores de incidencia. Condiciones proyectuales recomendadas para el confort interior de los locales. Condiciones del aire exterior e interior. Balance térmico. Ganancias y pérdidas a través de cerramientos verticales opacos y transparentes y horizontales, personas, etc. Cargas de calor sensible y calor latente. Distintos sistemas: individuales, centrales. Esquema de funcionamiento, elementos componentes. Calefacción por agua caliente o vapor. Sistemas por gravedad o por acumulación forzada. Elementos productores, conductores, intercambiadores de calor: calderas, radiadores, convectores. Materiales. Aislaciones. Pisos, muros y cielorrasos radiantes. Calefacción por aire caliente. Esquemas de funcionamiento. Dimensionamiento, distribución, componentes. Ventajas y desventajas de cada uno -aire, agua, vapor-

06.02. La corrección climática interior para verano. Conceptos "técnicos arquitectónicos" a adoptar. Factores de incidencia. Condiciones proyectuales recomendadas para el confort interior de los locales. Condiciones del aire exterior e interior. Sicrometría y confort. Diagrama sicométrico y de

confort según ASHARE. Balance térmico de locales. Predimensionado de equipos. Maquinas de refrigeración: mecánicas, por absorción, adiabáticas. Sistemas de acondicionamiento de aire. Todo aire, todo agua, aire-agua. Elementos componentes de cada sistema mencionado. Estrategia de diseño y proyecto de la instalación: funcional, formal y técnico. Tipos de conductos, materiales y su aislación. Espacios técnicos, bocas de insuflación: rejillas y difusores. Retornos: rejillas y conductos. Predimensionado de cañerías y componentes.

#### Actividades:

Primer cuatrimestre:

Encuentro N° 01. / Presentación del curso y el equipo docente. Objetivos y lineamientos de la materia. Regularización de la materia. Promoción teórica. Clase teórica 01: “Las exigencias de la instalaciones en la Arquitectura”. Distribución de Estudiantes por comisiones con sus Docentes Tutores. Definición de las características edilicias de la obra de estudio, edificio de viviendas. Documentación otorgada por Docente Guía. En plataforma Moodle: Material de estudio: “Las exigencias de la instalaciones en la Arquitectura”. Guía del Trabajo Prácticos N°01. GTP01 “Estrategias y Exigencias”. Trabajo en equipo máximo dos estudiantes.

Encuentro N° 02 / Coloquio en comisiones reflexiones sobre “Las exigencias de la instalaciones en la Arquitectura” sobre documentación en plataforma Moodle. Entrega de resumen de la clase. Desarrollo y análisis en comisión por equipo de estudiantes de la GTP01 “Estrategias y Exigencias”

Encuentro N° 03 / Desarrollo y análisis de la GTP01 “Estrategias y Exigencias”. Revisión representaciones geométrales, croquis sobre Arquitectura, Estructura, detección de espacios técnicos necesarios para las infraestructuras. En plataforma Moodle: Material de estudio: “El diseño y el transporte vertical de personas en los edificios”.

Encuentro N° 04 / Clase teórica 02: “El diseño y el transporte vertical de personas en los edificios”. Revisión de avances y conceptualización en comisión de la GTP01. En plataforma Moodle, lanzamiento de la GT02 “Remate - Sistema Circulaciones Verticales”. Solicitud de resumen.

Encuentro N° 05 / Coloquio en comisiones reflexiones sobre “El diseño y el transporte vertical de personas en los edificios”. Finalización y entrega de la producción por equipo del TP01. Entrega de resumen de clase 02. En comisiones análisis e interpretación de las solicitudes de la GTP02 “Remate - Sistema Circulaciones Verticales”. Esquemas, accesibilidad, dimensiones.

Encuentro N° 06 / Exposición y reflexión en comisión del material producido representación gráfica analítica y maqueta de estudio digital y dimensionado de ascensor según exigencias de la GTP02. En plataforma Moodle: “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Desagües Pluvio” y lanzamiento GTP03 “Sistema Pluvio Cloacal”.

Encuentro N° 07 / Clase Teórica 03: “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Desagües Pluviales”. Finalización y entrega de la producción por equipo del TP02. En comisiones análisis e interpretación de las solicitudes de la GTP03.

Encuentro N° 08 / Clase Teórica 04: “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Desagües Cloacales” Coloquio en comisiones reflexiones sobre “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Desagües Pluvio Cloacales”. Entrega de resumen de clase 03. Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP03.

Encuentro N° 09 / Revisión de producción gráfica según solicitud de la GTP03. Tapada Mínima. Espacios Húmedos. Entrega de resumen de clase 04. Consultas para estudiantes regulares para cuarto llamado, turno Mayo. En plataforma Moodle: “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Provisión Agua Fría y Caliente. Dimensionamiento” y lanzamiento GTP04 “Sistema provisión de Agua de Consumo Sanitario y Reserva para Incendio”

- Mesa de exámenes viernes turno Mayo - Cuarto llamado.

Encuentro N° 10 / Clase Teórica 05: “El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Provisión

Agua de Consumo Sanitario". Finalización y entrega de la producción por equipo del TP03. En comisiones análisis e interpretación de las solicitudes de la GTP04.

Encuentro N° 11 / Clase teórica 06: "El diseño y la infraestructura sanitaria en los edificios. Provisión Agua Caliente y contra Incendio". Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP04.

Encuentro N° 12 / Primera Evaluación Parcial de conocimientos sobre Unidades 01, 02 y 03. Entrega de resumen de clase 05 y 06. En plataforma Moodle: "El diseño y la provisión de gas natural y envasado en los edificios" y lanzamiento GTP05 "Sistema provisión de Gas Natural".

Encuentro N° 13 / Clase teórica 07: "El diseño y la provisión de gas natural y envasado en los edificios". Revisión en comisión de representaciones Tanques de Bombeo y Reserva, Espacios Húmedos, componentes, según GTP04. "Sistema provisión de ACS y Reserva para Incendio"

Encuentro N° 14 / Coloquio en comisiones reflexiones sobre clase 07. Finalización y entrega de la producción por equipo del TP04. Revisión de estrategias proyectuales de cañerías según solicitud de la GTP05 "Sistema provisión de Gas Natural".

Encuentro N° 15 / Revisión de estrategias proyectuales y dimensiones de cañerías según solicitud de la GTP05 "Sistema provisión de Gas Natural".

Encuentro N° 16 / Revisión de estrategias proyectuales y dimensiones de cañerías según solicitud de la GTP05 "Sistema provisión de Gas Natural". Entrega de resumen clase 07. En plataforma Moodle: "El diseño y la provisión de energía eléctrica en los edificios" y lanzamiento GTP06 "Sistema provisión de energía eléctrica".

Segundo cuatrimestre:

- Consultas miércoles para estudiantes regulares para quinto llamado, turno Julio
- Mesa de exámenes viernes turno Julio - Quinto llamado.
- Consultas miércoles para estudiantes regulares para sexto llamado, turno Agosto
- Mesa de exámenes viernes turno Agosto - Sexto llamado.

Encuentro N° 17 / Clase teórica 08: "El diseño y la provisión de energía eléctrica en los edificios". Revisión de dimensionamiento y esquemas tridimensionales según requerimiento de la GTP05.

Encuentro N° 18 / Finalización y entrega de la producción por equipo del TP05. Exposición y reflexión con todas las comisiones del material producido en el Primer Cuatrimestre. Muestra y reconocimiento de las diferentes obras en representación gráfica, incidencias de las infraestructuras y maquetas digitales de estudios. Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP06.

Encuentro N° 19 / Coloquio en comisiones, reflexiones sobre clase 08. Entrega de resumen clase 08. Consultas del esquema unifilar. Planillas de Consumo por circuitos según solicitud de la GTP06.

Encuentro N° 20 / Revisión de ubicación de tableros y recorridos de circuitos proyectados según solicitud de la GTP06. Consultas para séptimo llamado, turno Setiembre. En plataforma Moodle: "El diseño y térmico artificial de los edificios. Corrección climática para invierno" y lanzamiento GTP07 "Sistema para climatización mecánica para invierno".

- Mesa de exámenes viernes turno Setiembre - Séptimo llamado.

Encuentro N° 21 / Clase Teórica 09: "El diseño y térmico artificial de los edificios. Corrección climática para invierno". Finalización y entrega de la producción por equipo del TP06. Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP07.

Encuentro N° 22 / Segunda Evaluación Parcial de conocimientos sobre Unidades 04, 05 y 06.01.

Encuentro N° 23 / Coloquio en comisiones, reflexiones sobre clase 09. Exploración de resultados de balances térmicos en locales con mayor exposición de la obra de estudio. Dimensionado de radiadores o serpentinas para piso radiante.

Encuentro N° 24 / Revisión de la producción en comisión según requerimiento de la GTP07. Entrega resumen clase 09. En plataforma Moodle: "El diseño y térmico artificial de los edificios. Corrección

climática para verano” y lanzamiento GTP08 “Sistema para climatización mecánica para verano”.

Encuentro N° 25 / Clase teórica 10: “El diseño y térmico artificial de los edificios. Corrección climática para verano”. Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP07 y GTP08.

Encuentro N° 26 / Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP07 y GTP08.

Encuentro N° 27 / Recuperatorio de evaluación parcial para quienes deban regularizar. Revisión de estrategias proyectuales según solicitud de la GTP07 y GTP08.

Encuentro N° 28 / Finalización y entrega de la producción por equipo del TP07 y TP08 y la carpeta completa con los anteriores TP's.

- Consultas miércoles para octavo llamado, turno Noviembre
- Mesa de exámenes viernes turno Noviembre - Octavo llamado.
- Consultas miércoles para octavo llamado, turno Diciembre
- Mesa de exámenes viernes turno Diciembre - Noveno llamado.

### PAUTAS DE EVALUACION

Los tipos de evaluación a realizar durante el cursado:

1/ La formativa. Apunta a verificar el cumplimiento de los objetivos particulares de la Cátedra. Es importante para esta etapa las asistencias a clases, como así también la participación activa en los coloquios y muestras para la adquisición de conocimientos y actitudes que el Docente Tutor podrá verificar a través de encuentros semanales.

2/ La específica. Se evaluará el nivel de conocimiento teórico logrado en el desarrollo de los distintos temas del cursado, etapa a verificar a través de dos parciales que la Cátedra propondrá en el cursado. Dichos parciales tendrán un “recuperatorio” en el caso de no haber obtenido el puntaje establecido para ellos.

3/ La final (rizomática). Se evaluará como la serie de conocimientos impartidos y adquiridos a lo largo del curso han sido integrados y aplicados en la resolución de la problemática arquitectónica. Dicha integración se deberá realizar durante el proceso de diseño global de la obra de estudio en la conceptualización desarrollada en la cursada anual.

4/ La evaluación de la producción, se verificará si el nivel alcanzado a través de la elaboración de los trabajos prácticos cumple con los objetivos fijados por las guías para la realización de los mismos.

Requisitos para la promoción teórica. (\*)

Obtenida la regularización de la cursada según los requisitos planteados en la página 1 de este programa, porcentajes de asistencias, entrega del 100% y aprobación de trabajos prácticos en un 70%, así como haber realizados las dos evaluaciones parciales obteniendo en cada una una nota igual o mayor a 8 (muy bueno) , sin recuperatorio. Antes del examen final se podrán realizar “consultas” sobre teoría y la producción de la carpeta con docente tutor para evitar dudas de comprensión de temas o reflexiones así lo demandase, aclarando que las mismas no representan correcciones sobre láminas o planillas de cálculo. Dichas consultas se llevarán a cabo según lo establecido por el calendario académico. En el examen final deberá presentar la carpeta con todos los trabajos prácticos completos y exponer sobre aspectos conceptuales y particulares aplicados y el balance obtenido en sus resoluciones.

Requisitos para la Regularización de la materia. (\*\*)

Haber cumplido con lo determinado en la página 1 de este Programa con relación a los porcentajes de asistencia, entrega el 100% de todos los trabajos prácticos puntuales y el troncal con la aprobación porcentual del 70% y haber aprobado con 6 (aprobado) una de las dos evaluaciones -con

un posible recuperatorio- se regularizará. Para consultas, vale lo indicado en requisitos para la Promoción de la materia.

En el examen final deberá presentar la carpeta con todos los trabajos prácticos completos y exponer sobre temas teóricos desarrollados en el cursado y aplicados en el trabajo práctico central.

#### Evaluación para Libres

Existiendo dos categorías de libre. Quien curso y no alcanzo con los objetivos para regularizar la materia y quien es libre sin haber cursado.

Para la primera categoría deberá presentarse con la misma obra desarrollada durante el año de cursado. Para la segunda categoría se le entregará una obra de estudio con similares características del cursado, la que deberá desarrollar según exigencias de las GTP's. Ambas sin asistencia docente. En el examen final presentar la carpeta con toda la documentación requerida y de ser aceptada, se habilitará para desarrollar temas teóricos escritos sobre unidades temáticas de la materia. De no aprobar esta instancia se dará por finalizado el examen.

Aprobada la instancia escrita, explicará la documentación entregada, justificando decisiones tomadas. Esta instancia será similar a las exigidas a estudiantes regulares. De aprobarse, se dará por terminada la evaluación.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Asociación Electrotécnica Argentina (2017) *Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles. AEA 90364. Sección 770.* Asociación Electrotécnica Argentina. Buenos Aires. Argentina

Asociación Electrotécnica Argentina (2006) *Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles. AEA 90364. Sección 771.* Asociación Electrotécnica Argentina. Buenos Aires. Argentina

Bedoya Frutos, C. y Neila González, F. (1992) *Las técnicas de acondicionamiento ambiental: Fundamentos arquitectónicos.* Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. Universidad Politécnica de Madrid. España

Chowanczak, A. (2010) *Diseño de Instalaciones contra Incendio. Hidrantes.* Nueva Librería. BsAs.

Collavino, S. (2011) *Reglas y criterios de la instalación eléctrica.* Praia. Morón. Argentina

Cussi, N. (1999) *Apuntes de Obra. 2. Construcciones para Arquitectos.* BsAs. Argentina

Díaz Dorado, M. (2010) *Instalaciones sanitarias en los edificios.* Sudamericana. BsAs. Argentina

Díaz, V. y Barreneche, R. (2011) *Acondicionamiento térmico de edificios.* Nobuko. BsAs. Argentina

Díaz, V. (1978) *Transporte Vertical.* Espacio Editora. Buenos Aires. Argentina

Ente Nacional Regulador de Gas (2019). *NAG-200. Reglamento Técnico para la ejecución de instalaciones internas domiciliarias de gas.* ENERGAS. Buenos Aires. Argentina

Ente Nacional Regulador de Gas (1985). *NAG-201. Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de Gas Natural en Instalaciones Industriales.* ENERGAS. Buenos Aires. Argentina

Equipo de Accesibilidad (2007) *Pautas para un Proyecto Arquitectónico de Inclusión.* Secretaria de Planeamiento. Municipalidad de Rosario. Argentina

Fumadó, J. y Paricio, I. (1999) *La explosión de las instalaciones.* Bisagra. Barcelona. España

Gay, Fawcett y Mc. Guinness (2000) *Instalaciones en los edificios.* Gustavo Gilli. Barcelona. España

Gómez, C. (1995) *Revista Tectónica N°21.* ATC Ediciones. Madrid. España

Obras Sanitarias de la Nación (1974) *Normas y gráficos de instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales.* Obras Sanitarias de la Nación. Buenos Aires. Argentina

Quadri, N. (1990) <i>Instalaciones de gas</i> . Editorial Alsina. BsAs. Argentina
Quadri, N. (1992) <i>Protección de edificios contra incendio</i> . Editorial Alsina. BsAs. Argentina
Quadri, N. (2005) <i>Instalaciones de aire acondicionado y calefacción</i> . Editorial Alsina. BsAs. Argentina
Quadri, N. (2009) <i>Instalaciones sanitarias</i> . Cesarini Editores. BsAs. Argentina
Sobrevilla, M. (2005) <i>Instalación eléctrica en edificios</i> . Cesarini Editores. BsAs. Argentina

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</b>
Abalos, I. (2009) <i>Algunas palabras claves</i> . <a href="https://axonometrica.blog/2014/11/24/contribuciones-inaki-abalos-algunas-palabras-clave/">https://axonometrica.blog/2014/11/24/contribuciones-inaki-abalos-algunas-palabras-clave/</a>
Chowanczak, A. Guía técnica diseño y pautas de instalación de sistemas de bombas contra incendios eléctricas hasta 180 m3. <a href="https://cie.gov.ar/web/images/Chowanczak_2017/GUIA-TECNICA-SISTEMAS-DE-BOMBAS.pdf">https://cie.gov.ar/web/images/Chowanczak_2017/GUIA-TECNICA-SISTEMAS-DE-BOMBAS.pdf</a>
Decreto PEN 351/79 y Anexos
IDAE. Guía práctica sobre instalaciones individuales de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) en edificios de viviendas. [ <a href="http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11821_gpinstalindividualesacs_2011_a_efbd9f43.pdf">http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11821_gpinstalindividualesacs_2011_a_efbd9f43.pdf</a> ]
IDAE. Guía práctica sobre instalaciones centralizadas de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) en edificios de viviendas. [ <a href="http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11081_Guia_instal_centralizadas_calef_y_ACS_edificios_08_659566a6.pdf">http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11081_Guia_instal_centralizadas_calef_y_ACS_edificios_08_659566a6.pdf</a> ]
IRAM 11601 (1996) <i>Acondicionamiento térmico de edificios. Método de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en régimen estacionario</i> .
IRAM 11603 (2012) <i>Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación Bioambiental de la República Argentina</i> . Revisión versión año 1996.
IRAM 11605 (1996) <i>Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en edificios. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos</i> .
IRAM 11625 (2000) <i>Acondicionamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en los paños centrales de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general</i> .
IRAM 11630 (2000) <i>Acondicionamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en los puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general</i> .
Manual práctico de diseño universal. <i>Accesibilidad física para todos</i> . <a href="http://www.autodidacta.info">www.autodidacta.info</a>
Martín Gómez, C. (2006) <i>¿Cuánto ocupan las instalaciones en un edificio?</i> DA Arquitectura
Reglamento de Edificación. Municipalidad de Rosario <a href="https://www.rosario.gob.ar/mr/normativa/nuevo-reglamento-de-edificacion">https://www.rosario.gob.ar/mr/normativa/nuevo-reglamento-de-edificacion</a>
Resolución 2740/03. Ministerio Seguridad de la provincia de Buenos Aires. <i>Implementación de medidas en materia de seguridad antisiniestral</i> .