

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

"2024 - 30 años de la consagración de la
autonomía universitaria y 75 años de la
gratuidad de la Universidad"

SALTA, 05 NOV 2024

Nº. 359

Expediente Nº 14.165/2006

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.165/2006, por el cual se gestiona la aprobación de los programas y reglamentos internos de las asignaturas de Ingeniería Civil, y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Nota Nº 0993/24, el Esp. Ing. Gustavo Lucio LAZARTE, en su carácter de Responsable de Cátedra de "Instalaciones de Edificios II" de la citada Carrera, presenta para su aprobación la propuesta de Programa Analítico.

Que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja la aprobación del nuevo Programa.

Que el Artículo 117 del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello y de conformidad con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho Nº 223/2024,

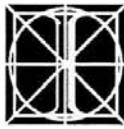
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su XVI Sesión Ordinaria, celebrada el 23 de octubre de 2024)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los Objetivos de la Asignatura "Instalaciones de Edificios II" del plan de estudios vigente de Ingeniería Civil, sus Contenidos Curriculares, Formación Práctica, Cronograma Orientativo, Bibliografía, Ejes de Formación, Enunciados Multidimensionales y Transversales, Metodología de la Enseñanza y Aprendizaje y Formas de Evaluación, todo lo cual -como Anexo-, forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; al Esp. Ing. Gustavo Lucio LAZARTE, en su carácter de Responsable de Cátedra; a la Escuela de Ingeniería Civil; al Centro de Estudiantes de



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

"2024 - 30 años de la consagración de la
autonomía universitaria y 75 años de la
gratuidad de la Universidad"

Expediente N° 14.165/2006

Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; al Departamento Docencia; a
la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta última, para su toma de razón y demás
efectos.

RESOLUCIÓN FI N° 359 -CD- 2024


Ing. JORGE ROMUALDO BERKMAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Dra. DELICIA ESTER ACOSTA
VICEDECANA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	<p>Programa Analítico</p> <p>INSTALACIONES DE EDIFICIOS II</p> <p>Escuela: Ingeniería Civil Carrera: Ingeniería Civil</p>
<p>PLAN DE ESTUDIO Plan: 1999 – Modificado 2005 Código de Asignatura: C-26 Año de cursado: Cuarto Cuatrimestre: Primero Bloque de Conocimiento: Tecnologías Aplicadas</p>	<p>Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Cantidad de semanas: 15 semanas Régimen: Promocional Modalidad: Presencial</p>
<p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS C-19, C-21</p>	
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS Provisión de Agua fría y caliente. Servicio contra incendios. Desagües cloacales: primarios, secundarios y ventilación. Desagües pluviales. Desagües industriales. Instalaciones de gas internas y externas. Diseño y cálculo. Interpretación de planos de acuerdo a normas establecidas. Calefacción por aire caliente, vapor, agua caliente. Calderas. Parámetros de confort. Acondicionamiento de aire, distribución. Equipos. Materiales. Refrigeración central. Transporte vertical, acústica en edificios. Diseño e interpretación de planos.</p>	
<p>DOCENTE RESPONSABLE Esp. Ingeniero Gustavo Lucio Lazarte</p>	
<p>CARGA HORARIA Carga Horaria Total de la Asignatura: 60 horas</p>	
<p>Formación Teórica: Carga Horaria Semanal: 2 horas Carga Horaria Total: 30 horas</p>	
<p>Formación Práctica: Carga Horaria Semanal: 2 horas Carga Horaria Total Pormenorizada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica: 30 <ol style="list-style-type: none"> a Actividades de Laboratorio: 6 b Resolución de Problemas de Ingeniería: 24 c Otras: 0 2 Proyecto Integrador Final: 0 3 Práctica Profesional Supervisada: 0 <p>Carga Horaria Total: 30</p>	

[Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin]

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

1. Objetivos Generales:

2. Favorecer en el futuro Ingeniero, el desarrollo de posturas analítico-críticas e innovadoras, frente a los temas de la especialidad, promoviendo la evolución del desarrollo tecnológico en relación con las Instalaciones de Edificios.
3. Propiciar el reconocimiento de las condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales en las que el futuro ingeniero desarrollará el ejercicio profesional.
4. Promover la adquisición de competencias para el trabajo interdisciplinario.
5. Reconocer las posibles formas alternativas de resolver problemas, a efectos de que el alumno adquiera la capacidad de transferir COMPETENCIAS a contextos diferentes.
6. Desarrollo de aptitudes para obtener nuevos conocimientos.
7. Que el alumno adquiera el conjunto de conocimientos y procedimientos que las Asignaturas correlativas posteriores en el Plan de Estudios requieren.

Objetivos Específicos:

1. La adquisición de Habilidades y Competencias para la elaboración de proyectos, dimensionamiento, ejecución, inspección, dirección, operación y mantenimiento de instalaciones en edificios.
2. El conocimiento de los materiales que componen las Instalaciones en Edificios y la aplicación de criterios de selección a adoptar.
3. El estudio y reconocimiento de las soluciones tecnológicas y procedimientos constructivos apropiados de las Instalaciones de Edificios.
4. El reconocimiento de la normativa en vigencia y sus alcances.
5. La interpretación y elaboración de planos, especificaciones técnicas y documentación técnica general de las Instalaciones de Edificios.
6. Evaluación de la seguridad y funcionalidad y Certificación de la Capacidad de Uso de Instalaciones Existentes.
7. Evaluación del impacto social y la preservación del medio ambiente, en relación al Ahorro Energético y el Uso de Energías Alternativas.

2 CONTENIDOS CURRICULARES

TEMA 1: PROVISION DE AGUA SANITARIA

Generalidades sobre las Obras Externas de Provisión de Agua Potable. El ciclo del agua en los edificios. Normativa de Aplicación. Tecnología de la Instalación de Provisión de Agua: Sistemas de cañerías y elementos componentes. Presión Admisible. Presión Nominal. Curvas de Regresión. Tanque de Reserva y de Bombeo. Equipo de Bombeo. Prueba Hidráulica. Esquemas de aprovisionamiento en función de la presión de servicio disponible de la Red Pública de Agua Potable: por Servicio Directo, por Tanque de Reserva, por Tanque Hidroneumático. Conexión Domiciliaria de Agua. Artefactos de consumo. Caudales de Consumo. Simultaneidad. Caudal Máximo Probable: Métodos de Cálculo. Cargas mínimas y máximas sobre los artefactos. Reserva de Agua Potable: funciones y cálculo. Método de Compensación de Volúmenes, Método Simplificado según Normas OSN. Diseño Basado en Prestaciones. Dimensionamiento hidráulico de las tuberías. Dimensionamiento simplificado de

acuerdo a Normas de OSN. Edificios de gran altura. Relevamiento. Certificación de la Capacidad de Uso. Representación gráfica.

TEMA 2: PROVISION DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Transmisión de calor en el agua. Temperatura del agua caliente para uso domiciliario. Sistemas de provisión de agua caliente: Sistemas individuales, Sistemas centralizados. Calefones instantáneos. Parámetros Característicos. Termotanques de Acumulación. Parámetros Característicos. Caudales de consumo. Selección de Termotanques. Curvas de Recuperación y de Consumo.: Método Racional. Método Empírico. Sistemas centralizados de provisión de agua caliente: Sistema con caldera y tanque intermediario. Cálculo de la potencia de la caldera. Dimensionamiento del Tanque Intermediario. Instalaciones de mando, distribución y retorno de agua caliente sanitaria. Dimensionamiento hidráulico. Caudal de Retorno. Altura Manométrica de la Bomba de Recirculación. Dimensionamiento simplificado de acuerdo a Normas de OSN. Representación gráfica. Calentamiento Solar de Agua. Energía Solar. Radiación Solar. Composición. Captador Solar Plano. Captador de tubos de vacío de flujo directo. Esquemas de conexión.

TEMA 3: INSTALACIÓN DE DESAGUES CLOACALES

Generalidades sobre las Obras Externas de Desagües Cloacales. Sistemas dinámico y estático. Sistemas unitario o separativo. Sistema estático. Cámara séptica. Pozo absorbente. Lechos de infiltración. Clasificación del fluente cloacal. Sistemas primario y secundario. Normativa de Aplicación. Artefactos y dispositivos primarios y secundarios. Conexión Domiciliaria. Sistemas de cañerías y accesorios. Instalación Interna: Cañería Principal. Ramales. Diámetros y Pendientes mínimas. Soluciones para exceso y defecto de pendientes: saltos, tanque de inundación. Tapadas. Cierres hidráulicos. Desifonaje. Caudales de evacuación. Caudal Máximo Probable. Métodos de Cálculo. Dimensionamiento hidráulico y verificación de cañerías. Dimensionamiento de acuerdo a Normas de OSN. Desagüe de artefactos bajo nivel de colectora. Sistema de Ventilación: variantes, Ventilación Subsidiaria. Desagües a colectora de instalaciones especiales e industrias. Representación gráfica.

TEMA 4: INSTALACIÓN DE DESAGUES PLUVIALES

Sistemas Unitario o Separativo. Artefactos y dispositivos de la instalación: Embudos. Bocas de desagüe abiertas y tapadas. Rejillas de piso. Materiales. Sistema de ductos de evacuación: Canaletas. Caños de lluvia. Conductales. Sistemas de cañerías y accesorios. Desagüe de artefactos bajo nivel vereda. Precipitación de Diseño. Superficies colectoras. Dimensionamiento hidráulico y verificación de cañerías. Dimensionamiento de acuerdo a Normas de OSN. Representación gráfica.

TEMA 5: REDES E INSTALACIONES DE GAS

Gases combustibles. Generalidades sobre captación, tratamiento, transporte y distribución de Gas Natural. Normativa de Referencia. Combustión. Productos de la combustión. Poder calorífico. Quemadores. Dispositivos de seguridad de quemadores. Artefactos para gas domiciliarios. Instalación de Artefactos. Esquemas de Distribución de Gas Natural: Presiones de Operación. Plantas de Regulación. Diseño de Redes de distribución de gas natural de media presión. Normativa de Aplicación. Caudales de Consumo. Simultaneidad. Sistemas de cañerías y accesorios. Dimensionamiento de Redes Abiertas y Cerradas. Instalaciones de gas natural en edificios. Normativa de Aplicación. Servicio domiciliario de gas natural. Prolongación domiciliaria. Sistemas de cañerías y accesorios. Regulación y medición. Batería de medidores. Prueba Manométrica. Artefactos de consumo. Caudales de diseño. Dimensionamiento y verificación de cañerías. Método Racional. Método simplificado según Norma NAG-200. Evacuación de productos de combustión. Representación gráfica. Gas envasado. Clasificación. Poder Calorífico. Vaporización del gas envasado. Equipo individual y batería de cilindros. Dimensionamiento de la batería de cilindros.

TEMA 6: PROTECCION CONTRA INCENDIO

Concepto de Fuego en relación a la Protección Contra Incendios: combustible, comburente. Temperatura de Ignición. Reacción en cadena. Técnicas de eliminación del fuego. Clases de fuego. Clasificación de los materiales por su comportamiento frente al fuego. Carga de Fuego. Matafuegos. Protección Contra Incendios. Normativa de aplicación. Prevenciones. Servicio de agua contra incendios con hidrantes. Sistemas de columna húmeda y sistemas de Columna Seca. Presiones de

Nº 359

Servicio según Norma IRAM 3597. Elementos componentes. Reserva de Agua Contra Incendios. Tanque de Reserva Exclusivo y Tanque Mixto. Red de Distribución de Agua Contra Incendios. Dimensionamiento hidráulico. Equipos de Presurización. Presiones de Operación. Sistemas de rociadores automáticos. Elementos componentes. Representación gráfica.

TEMA 7: ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS

Calor Latente. Calor Sensible. Entalpía. Transmisión de calor a través de muros pisos y techos. Coeficiente de Transmitancia Térmica. Resistencia Térmica. Normativa de Aplicación. Normas IRAM. Psicometría. Propiedades del Aire Húmedo. Condensación superficial e intersticial. Abaco Psicométrico. Transformaciones del aire. Aire de Mezcla. Renovación de Aire. Confort Térmico. Metabolismo del cuerpo humano. Balance Térmico. Cargas de Acondicionamiento. Sistemas de Aire Acondicionado. Central e Individual. Ciclo Frigorífico. Selección y dimensionado de Equipos. Conductos de Aire Acondicionado. Calefacción por agua caliente. Planta Térmica. Radiador. Parámetros característicos. Sistema Monotubular y Bitubular. Variantes. Potencia de la Planta Térmica. Dimensionamiento de Cañerías de Alimentación y Retorno. Altura Manométrica de la Bomba de Recirculación. Calefacción Solar: calefacción por colectores de agua caliente, calefacción por colectores de aire caliente. Ahorro de Energía. Etiquetado de Eficiencia Energética en Viviendas.

TEMA 8: ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN EDIFICIOS

El oído. Vibraciones Sonoras. Propagación del Sonido Aéreo. Medición del sonido. Escala Decibélica. Potencia acústica. Intensidad acústica. Protección acústica. Nivel Sonoro. Normativa de Aplicación. Norma IRAM 4044. Reducción del Nivel Sonoro. Leyes de Reducción del Nivel Sonoro. Frecuencia de resonancia. Frecuencia de coincidencia o crítica. Cálculo del Aislamiento Acústico.

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

Las actividades de formación práctica se realizan en el aula y las prácticas de laboratorio se efectivizan en la Planta Piloto de Ingeniería Civil. La adquisición de destrezas y competencias en el uso de herramientas informáticas de ingeniería se realiza en la Sala de Cómputos de la Facultad.

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

En función de los contenidos curriculares básicos y los fundamentos previstos en el Programa de la Asignatura, se desarrollan los siguientes Trabajos Prácticos que incluyen actividades de diseño, cálculo y proyecto de instalaciones de edificios.

1. Trabajo Práctico Inicial: Flujo de trabajo de la Actividad Curricular-Reglamentación-Relevamiento.
2. Tema 1: Provisión de Agua Fría Sanitaria.
3. Tema 2: Provisión de Agua Caliente Sanitaria.
4. Tema 3: Instalación de Desagües Cloacales.
5. Tema 4: Instalación de Desagües Pluviales.
6. Tema 5: Protección contra Incendios.
7. Tema 6: Redes e Instalaciones de Gas.
8. Tema 7: Acondicionamiento Térmico de Edificios.
9. Tema 8: Acondicionamiento Acústico en Edificios

3.2 LABORATORIOS

Indique los trabajos de laboratorio que se asignarán en la materia e indique en que ámbito en que (ej.: Planta Piloto, Laboratorio de Física, etc.) se desarrollarán.

Los trabajos de laboratorio se realizarán en el Laboratorio de Instalaciones Complementarias de Edificios, Planta Piloto de Ingeniería Civil y comprenden:

1. Distribución de Agua. Reconocimiento de Sistemas de cañerías. Práctica de Uniones por Termofusión, Planta Piloto de Ingeniería Civil.
2. Desagües Cloacales. Armado de Base Sanitaria., Planta Piloto de Ingeniería Civil.

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Indique cualquier otra actividad de formación práctica que este prevista en la asignatura

1. Visita a obras en construcción.
2. Visita a obras existentes.
3. Participación en eventos y actividades pertinentes a los objetivos de la Asignatura.

4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	Tema 1: Provisión de agua fría sanitaria. Trabajo Práctico Inicial: Flujo de trabajo de la Actividad Curricular-Reglamentación-Relevamiento.
2	Tema 1: Provisión de agua fría sanitaria. Trabajo Práctico Nº 1: Provisión de agua fría sanitaria.
3	Tema 1: Provisión de agua fría sanitaria. Trabajo Práctico Nº 1: Provisión de agua fría sanitaria.
4	Tema 2: Provisión de agua caliente sanitaria. Trabajo Práctico Nº 2: Provisión de agua caliente sanitaria.
5	Tema 3: Instalación de Desagües Cloacales. Sistema de ventilación. Evaluación por Tema Nº1. Temas 1 y 2. Trabajo Práctico Nº 3: Desagües Cloacales domiciliarios. Sistema de ventilación.
6	Tema 3: Instalación de Desagües Cloacales. Sistema de ventilación. Trabajo Práctico Nº 3: Desagües Cloacales domiciliarios. Sistema de ventilación.
7	Tema 4: Instalación de Desagües Pluviales. Evaluación por Tema Nº2. Temas 3 y 4. Trabajo Práctico Nº 4: Desagües pluviales domiciliarios. Examen Parcial Nº 1. Temas 1, 2, 3 y 4.
8	Tema 5: Protección contra incendios. Trabajo Práctico Nº 5: Protección contra Incendios. Recuperación Examen Parcial Nº 1. Temas 1, 2, 3 y 4.
9	Tema 6: Redes e Instalaciones de Gas. Trabajo Práctico Nº 6: Redes e Instalaciones de Gas.
10	Tema 6: Redes e Instalaciones de Gas. Trabajo Práctico Nº 6: Redes e Instalaciones de Gas.
11	Tema 7: Acondicionamiento Térmico de Edificios. Evaluación por Tema Nº 3. Temas 5 y 6. Trabajo Práctico Nº 7: Balance Térmico. Acondicionamiento Ambiental. Calefacción por agua caliente.
12	Tema 7: Acondicionamiento Térmico de Edificios Trabajo Práctico Nº 7: Balance Térmico. Acondicionamiento Ambiental. Calefacción por agua caliente.
13	Tema 8: Acústica en Edificios. Trabajo Práctico Nº 8: Acústica en Edificios. Evaluación por Tema Nº 4. Temas 7. Examen Parcial Nº 2. Temas 5, 6, 7 y 8.
14	Recuperación Examen Parcial Nº 2. Temas 5, 6, 7 y 8.
15	Examen Integrador Oral Recuperación Examen Integrador Oral

5 BIBLIOGRAFIA

1. Instalaciones Sanitarias y Contra Incendio en Edificios, Díaz Dorado, M. D. Ed. Alsina, Bs. As., 2005.
2. Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias, Domiciliarias e Industriales, Empresa Obras Sanitarias de la Nación. Ed. del Autor, Bs. As., 1.980.
3. Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas Norma NAG 200, ENARGAS Ed. del autor, Bs. As. 1.982.
4. Tratado General de Gas Llobera R. R. Ed. Cesarini Hnos, Bs. As., 2000.
5. Protección contra Incendios Quadri N. P. Ed. Alsina, Bs. As., 1.992.
6. Instalaciones Hidrosanitarias Carnicer Royo E., Mainar Hasta C. Ed. Paraninfo, Madrid, 1998.
7. Instalaciones hidrosanitarias, de gas y de aprovechamiento de aguas lluvias en edificaciones (7a. ed.), Pérez Carmona, Rafael Ecoe Ediciones, Bogotá, 2015.
<https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/70439>
8. Instalaciones Sanitarias Sostenibles, Barreneche R. O, Diseño Editorial, 1ra. Edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2017.
<https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/77454>
9. Fontanería y evacuación en edificios, González Martín, José Manuel -Zurro García, Belén - González Moreno, Sara Universidad de Burgos, Burgos-España, 2022.
<https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/224419>
10. Agua Caliente y Aparatos Sanitarios, Carnicer Royo E Ed. Paraninfo, Madrid, 1995.
11. Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias, Nisnovich J. Tomos 1 y 2, Ed. Bs. As., 2005.
12. Instalaciones Sanitarias Quadri N. P. Ed. Cesarini Hnos., Bs. As., 2004.
13. Instalaciones de Gas Quadri N. P. Ed. Alsina, Bs. As., 2004.
14. Cálculo de Tuberías y Redes de Gas, Martínez M., Ed. de la Universidad de Zulia, Maracaibo, 1993.
15. Díaz V. S., Barreneche R. O., Acondicionamiento Térmico de Edificios, Ed. Nobuco, 1ra. Edición, Bs. As., 2005.
16. Manual de Aire Acondicionado, Cálculo y Diseño Quadri N. P., Ed. Alsina, Bs. As., 1.999.
17. Documento Técnico: Acondicionamiento Higrotérmico Secretaría de Obras Públicas de la Nación. Edición del Autor, Bs. As., 2003 en:
http://www.vivienda.gov.ar/documentos/legislacion_y_normativa
18. Uso Eficiente de la Energía, ahorro de Energía. Siancha, J. Editorial Alsina. Bs. As. 2013.
19. Prestaciones Energéticas en Viviendas, "Método de Cálculo y Etiquetado de Eficiencia Energética, Norma IRAM 11900". Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2017.
20. Acondicionamiento Térmico de Edificios - Vocabulario, Norma IRAM 11549, Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2002.
21. Aislamiento Térmico de Edificios – Métodos de Cálculo – Propiedades Térmicas, Norma IRAM, 11601. Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2002.

N° 359

22. Acondicionamiento Térmico de Edificios - Clasificación Bioambiental, Norma IRAM 11603, Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2012.
23. Acondicionamiento Térmico de Edificios - Verificación de condiciones higrotérmicas, Ahorro de Energía en Calefacción, Norma IRAM 11604, Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2001.
24. Acondicionamiento Térmico de Edificios - Condiciones de Habitabilidad de Edificios, Valores Máximos de Transmitancia Térmica, Norma IRAM 11605, Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 1996
25. Aislamiento Térmico de Edificios Verificación de condiciones higrotérmicas – Verificación de riesgo de condensación de vapor de agua en los paños centrales de muros exteriores, Norma IRAM, 11625. Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2000.
26. Protección contra el ruido en edificios. Aislamiento acústico mínimo en tabiques y edificios. Norma IRAM 4044. Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Edición del Autor, Bs. As. 2015.
27. Manual de Arquitectura Bioclimática Gonzalo, G. E. Ed. Nobuco, Bs. As., 2003.
28. Energía Solar Quadri N. P. Ed. Alsina, Bs. As., 2.005.

6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 1549-2021)

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación:

	Bajo	Medio	Alto	Ninguno
<i>Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Civil</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Civil.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Civil.</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Civil.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Fundamentos para una comunicación efectiva</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Fundamentos para el aprendizaje continuo</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La formación de los estudiantes se desarrolla bajo el concepto de que no hay separación entre "formación, teoría y práctica y práctica profesional". Las clases expositivas, contemplarán el uso de los recursos multimedia que posee la Facultad, cañón de proyección, etc. Estos recursos se utilizarán en la medida que fueren pertinentes al tema en cuestión y como estrategias para el cumplimiento de los objetivos señalados para el mismo.

A partir de que puede entenderse un problema de la Ingeniería Civil como una situación ante la cual el ingeniero debe dar una respuesta, el desarrollo de las actividades curriculares prácticas prevé situar al alumno en la figura de Projectista.

En el marco de esta figura los problemas a resolver en los trabajos prácticos por los alumnos, se identifican como Proyectos. Se trabaja en la caracterización y resolución de las sucesivas etapas que se llevan a cabo desde que se plantea la necesidad hasta la materialización de la solución. Las actividades a realizar por el alumno, en constante supervisión, apoyo y posterior evaluación por parte del personal docente, incluyen el reconocimiento de la tecnología de las instalaciones de edificios (objeto de estudio de la asignatura), el establecimiento de las prestaciones o rendimientos esperados del proyecto, cálculo, dimensionamiento, selección de materiales y especificación de materiales y procedimientos propios de la disciplina, elaboración de documentación gráfica y escrita, con permanente referencia a la normativa vigente. Para ello el alumno emplea los conocimientos sobre Principios, Leyes, Métodos de Resolución y Tecnología, adquiridos en el cursado de las Ciencias y Tecnologías Básicas, así como los propios de la asignatura Instalaciones de Edificios I.

El desarrollo de las actividades de formación práctica, prevé el uso de herramientas informáticas específicas de la ingeniería, software de diseño asistido por computadora y de cálculo lumínico. Los proyectos resolver por el alumno, se presentan como PARTE COMPONENTE DE UN TODO QUE ES EL EDIFICIO.

Desde la concepción holística del proyecto, se procura que el alumno adquiera la capacidad de interactuar en equipo con los otros participantes de las distintas disciplinas que intervienen, arquitectura, estructura, etc., desde el mismo momento en que se plantea el proyecto a desarrollar. El trabajo docente permanente incorpora el lenguaje técnico apropiado e incentiva a la profundización del vocabulario. El lenguaje técnico apropiado, así como la comunicación oral y escrita, es posteriormente evaluado en las instancias escritas y orales prevista en el Régimen de Promoción. Ello, a efectos de que el alumno adquiera la capacidad de ejercer una efectiva comunicación con pares y subordinados.

El cursado, la adquisición de destrezas y competencias, se efectúa en continua referencia a la actuación ética y con compromiso social del futuro ingeniero y en el marco regulatorio previsto para el título de Ingeniero Civil, como profesión cuyo ejercicio puede comprometer el interés público.

El desarrollo de posturas analítico-críticas e innovadoras, frente a los temas de la especialidad, promoviendo la evolución del desarrollo tecnológico en relación con las Instalaciones de Edificios es un objetivo previsto en la formación del alumno.

Para ello, al igual que otros objetivos generales establecidos, la actividad docente hace permanente referencia a la necesidad de cuestionar, objetar y poner en duda normas establecidas, fundamentando tal cuestionamiento u objeción.

La permanente referencia a la bibliografía específica tiene como objetivo, entre otros, propiciar el aprendizaje y formación continua, como parte del ejercicio profesional comprometido y responsable.

7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 1549-2021)

La Asignatura integra el Área de Tecnologías Aplicadas. Los conocimientos, competencias y destrezas a adquirir por los alumnos durante el cursado, se corresponden estrictamente con lo que se considera Ejercicio Profesional en relación a las instalaciones de edificios. Por lo tanto, se prevé una adecuada articulación de los conocimientos y prácticas que fundamentan el ejercicio profesional, bajo el concepto de que no hay separación entre formación, teoría y práctica y práctica profesional.

Es por ello que en la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales:

Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos.

Bajo Medio Alto Ninguno

<i>Medición, cálculo y representación planialtimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Describir en este espacio la metodología de enseñanza y aprendizaje de la asignatura. Indique los recursos empleados: pizarrón, audiovisuales, etc.

La metodología de enseñanza aprendizaje, incluye el desarrollo de clases teóricas y prácticas en aula, con el uso de proyector de diapositivas y videos, pizarra. Las actividades prácticas de laboratorio en la Planta Piloto de Ingeniería Civil, contribuyen a afianzar y mejorar el aprendizaje.

Como actividades previstas, las visitas de obras, se constituyen en espacios de formación práctica del alumno, donde se efectúan el reconocimiento e identificación de:

- La tecnología disponible y utilizada en el medio.
- Los métodos de producción.
- Los actores intervinientes, públicos y privados.
- Los Roles Profesionales en Proyecto, Dirección y Ejecución de Obras.

Para el alumno, la visita de obras, además de contribuir a completar su formación en los aspectos mencionados, puede significar una oportunidad para identificar las áreas de su interés para su futura inserción profesional.

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

Bajo el concepto de la Evaluación como Reguladora del Proceso Enseñanza Aprendizaje y tomando como marco la Resolución Nº 1312-HCD-07 que aprueba el Régimen Promocional de Evaluación de materias de los Planes de Estudio 1999 (a partir del período lectivo 2008) de las carreras de la Facultad de Ingeniería. El Régimen de Promoción Propuesto contempla los siguientes instrumentos de evaluación:

Evaluaciones por Tema

Son instrumentos de evaluación teórico-prácticos donde, bajo un criterio de calidad asignado mediante un puntaje, el alumno evidencia el grado de aprendizaje y suficiencia para resolver problemas, explicitar conceptos, reconocer soluciones, reconocer materiales y realizar esquemas y detalles propios de las instalaciones de edificios. Tienen una duración de entre 30 y 60 minutos, se realizan integrando dos trabajos prácticos. Pueden ser escritas o mediante los instrumentos de la Plataforma Moodle para pruebas, cuestionarios y actividades.

Exámenes Parciales

Son instrumentos de evaluación teórico-prácticos escritas y presenciales, donde, bajo un criterio de calidad asignado mediante un puntaje, el alumno evidencia el grado de aprendizaje y suficiencia para resolver problemas de ingeniería, explicitar conceptos, reconocer soluciones, reconocer materiales y

realizar esquemas y detalles propios de las instalaciones de edificios. Tienen una duración de entre 2 (dos) y 3 (tres) horas, y se realizan integrando cuatro trabajos prácticos.

Examen Integrador Oral

Es un instrumento de evaluación donde, a partir de los proyectos realizados durante las clases prácticas, el alumno evidencia el grado de adquisición de las competencias y destrezas propios de la asignatura y la capacidad alcanzada de comunicar utilizando un lenguaje claro y preciso y técnicamente adecuado.

Todos los instrumentos de evaluación del aprendizaje son también instrumentos de realimentación sobre el proceso de enseñanza, donde el docente también detecta las propias dificultades para enseñar.

Las condiciones de evaluación están establecidas en el Reglamento interno de la Cátedra.



Esp. Ing. Gustavo Lucio Lazarte
Prof. Adj. Semidedicación Regular
Responsable de Instalaciones de Edificios II

RESOLUCIÓN FI N° 359-CD-2024



Ing. JORGE ROMUALDO BIRKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Dra. DELICIA ESTER ACOSTA
VICEDECANA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa