

		ASIGNATURA Instalaciones 2043							
DOCENTE RESPONSABLE									
Apellido y Nombre: Ferreyra, Néstor Eduardo									
Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor Asociado Simple									
MARCO DE REFERENCIA									
Asignatura		Instalaciones			Código	2043			
Carrera		Ingeniería civil							
Plan de estudios		Ingeniería Civil 2022 - Res. C.S. Nº 8383/22							
Bloque curricular		Tecnologías Aplicadas							
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)		Cuarto año, primer cuatrimestre							
Asignaturas correlativas cursadas		4014 Seguridad e Higiene industrial (A)-2035 Hidráulica general							
Asignaturas correlativas aprobadas		1007 Dibujo asistido por computadora							
Requisitos cumplidos									
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)		Cuatrimestral			Carácter	Obligatoria			
Carga horaria presencial semanal (h)		90	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	240	Créditos	8			
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)									
Actividad Experimental	2	Problemas de Ingeniería	25	Trabajo de campo	15	Proyecto y diseño	10	Práctica Socio-comunitarias	
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS		Instalaciones eléctricas de baja tensión. Ascensores y montacargas. Iluminación. Instalaciones sanitarias domiciliarias. Agua corriente, desagües cloacales y pluviales. Instalaciones especiales en establecimientos industriales. Instalaciones domiciliarias de gas natural y envasado. Cálculo de pérdidas caloríficas locales. Aislación térmica. Calefacción por agua caliente, paneles radiantes, vapor y aire caliente. Aire acondicionado. Refrigeración.							
Departamento al cual está adscripta la carrera		Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura							
Área a la cual está asociada la asignatura		Materiales y Construcciones							
Número estimado de estudiantes		15							
OBJETIVOS									
<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes serán capaces de comprender el funcionamiento de las distintas instalaciones sanitarias, eléctricas sencillas y domiciliarias de gas, que complementan las obras civiles, para diseñar y optimizar las mismas, mediante la resolución de problemas de ingeniería - Los estudiantes serán capaces de realizar balances térmicos, para dimensionar sistemas de calefacción y de acondicionamiento de aire, teniendo en cuenta la factibilidad técnica, ambiental y económica para cada proyecto. - Los estudiantes serán capaces de conocer los sistemas de circulación vertical de las personas y de cargas en un edificio, para optar entre las distintas alternativas, aplicando los conceptos teóricos. 									
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL									
Tener conocimiento de soluciones tecnológicas actuales y adquirir una cultura de permanente actualización. Analizar y optar entre distintas alternativas de resolución para iguales fines. Integrar el conocimiento de las instalaciones a los contenidos de otras Asignaturas. Desarrollar la capacidad para trabajar en equipo y redactar informes técnicos.									
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA									
Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias									
Se trabaja sobre proyectos y edificios con soluciones conocidas por los alumnos, revalorizando con el aporte teórico el análisis entre distintas alternativas de resolución para iguales fines, incentivando el espíritu crítico, de decisión y creatividad en los alumnos. Se utiliza bibliografía, reglamentos, catálogos, videos, postres, visitas a obras, ferias, etc.									
El dictado de los temas se realizará mediante:									
- Clases teórico - prácticas donde se desarrollará el tema, contemplando la resolución de ejemplos típicos.									

<p>- El trabajo en equipos donde se prevé que los alumnos realicen un estudio más profundo en la resolución de las distintas instalaciones sobre proyectos reales. - Clases de consulta, durante las cuales los alumnos plantearán sus dudas sobre los problemas específicos de sus proyectos. - Viaje de estudio a Feria de Materiales y Tecnología para la Construcción.</p>			
Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)			
<p>Determinación de las características Psicrométricas del aire interior y exterior del aula. Uso del luxómetro para evaluar la iluminación.</p>			
Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)			
Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)			
<p>Visitas a obras con la elaboración de informes técnicos individuales.</p>			
Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)			
Estrategia de evaluación de los alumnos			
Regularización de la asignatura			
<p>El sistema de cursada propuesto sigue los lineamientos de la resolución CAFI N°227/04, encuadrándose en: Presentación de trabajos. Se evaluará la asignatura con la presentación periódica de trabajos tales como carpetas de trabajos prácticos, láminas, proyectos, informes, monografías, etc. La presentación de estos trabajos por parte de los alumnos se efectuará cada vez que se le solicite, y el docente evaluará al alumno sobre aspectos del trabajo presentado. El alumno regularizará la asignatura si las evaluaciones fueron satisfactorias. La nota será APROBADO - DESAPROBADO. Aquellos alumnos que aprueben todas las entregas habrán CURSADO la asignatura.</p>			
Promoción de la asignatura			
<p>Aquellos alumnos que, habiendo cursado la asignatura deseen promocionarla, deberán rendir un examen teórico - práctico integrador, para lo cual tendrán una fecha de EXAMEN DE PROMOCIÓN luego de la fecha de fin de cursada. La nota obtenida en este examen será la que constará en el acta de examen final.</p>			
Examen Final			
<p>Aquellos alumnos que desaprueben el EXAMEN DE PROMOCIÓN (nota inferior a 4), u opten por no presentarse, deberán regirse por el sistema general de exámenes finales de la Facultad.</p>			
Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1		Presentación de la materia- Vistas a obra (todas las semanas)	
2		Instalación sanitaria. Desagües.	
3		Instalación sanitaria. Provisión de agua fría/caliente	
4		Iluminación	
5		Instalación eléctrica	
6		Calorimetría. Balance térmico.	
7		Entrega y evaluación de Trab. Prácticos. Viaje a feria de materiales (fecha a confirmar)	
8		Calefacción por agua caliente	
9		Calefacción por vapor	
10		Instalación de gas	
11		Paneles radiantes	
12		Psicrometría	
13		Acondicionamiento de aire	
14		Entrega y evaluación de Trab. Prácticos. Exámen de	

		Promoción.					
RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA							
Recursos Docentes de la Asignatura							
Nombre y apellido			Función del docente				
Néstor Eduardo Ferreyra			Profesor Asociado				
Lorena Markovina			Auxiliar visitas de OBRAS				
Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)							
Pósters, Transparencias, Videos Catálogo con datos técnicos de productos de distintas marcas Materiales reales Warm Boot - JLG Gerenciamiento TS@ - Software para Balance Térmico Guía de la Construcción - Grupo ABRA MULTIMEDIA							
Principales equipos o instrumentos							
Psicrómetro Luxómetro Retroproyector TV- Video PC							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	Si
Otros							
Obras y visita a feria de Materiales de Construcción							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No		Cursado cuatrimestre contrapuesto	No			
Examen Libre	No						



Programa Analítico
Asignatura Instalaciones
(código: 2043)



Departamento responsable	Ingeniería Civil y Agrimensura	Área	Materiales y Construcciones
Plan de estudios	Ingeniería Civil 2022 - Res. C.S. Nº 8383/22		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

CAPITULO I: INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS:

Sistemas primario y secundario. Cañerías. Uniones. Accesorios. Cañería principal. Ramificaciones. Cámaras de inspección. Cañerías verticales. Artefactos primarios y secundarios. Cierres hidráulicos. Cañerías de ventilación. Desagües pluviales. Instalaciones agua corriente. Normas de provisión de agua. Tanques de reserva. Características y reglamentación. Servicio de agua indirecto. Instalaciones de agua caliente individual y central. Cálculo de cañerías. Cámaras sépticas. Zanjas depuradoras.

CAPITULO II: INSTALACIONES SANITARIAS INDUSTRIALES:

Decantadores. Depuradores. Interceptores. Diluidores. Neutralizadores. Distintos tipos y aplicaciones. Reglamentaciones vigentes. Ubicación de equipos. Cálculo de necesidades.

CAPITULO III: INSTALACIONES ELECTRICAS DOMICILIARIAS:

Descripción Instalación. Normas IRAM. Cálculo de elementos básicos de la instalación. Proyecto de una instalación eléctrica domiciliaria.

ILUMINACION: Sistemas de iluminación. Elementos. Calidad de iluminación. Distribución. Utilización. Depreciación. Proyecto y cálculo de una instalación de iluminación en ambientes cubiertos. Iluminación en lugares abiertos. Método "punto por punto".

CAPITULO IV: INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE GAS:

Reglamentaciones de Gas del Estado. Generalidades. Conexiones. Prolongación domiciliaria. Medidores. Instalación: su proyecto y cálculo. Ventilaciones.

CAPITULO V: CIRCULACION VERTICAL - ASCENSORES MONTACARGA:

Ascensores. Montacargas. Escaleras rodantes. Rampas. Accionamientos. Controles. Comando. Transmisión. Maniobras. Planeamiento del tráfico vertical. Elección del equipo adecuado. Cálculo. Cabinas. Emplazamiento. Elementos constitutivos. Puertas. Normas IRAM de cálculo. Reglamento de construcción Ciudad de Buenos Aires.

CAPITULO VI: CALORIMETRIA:

Nociones fundamentales sobre calorimetría. Vapor de agua. Balance térmico de edificios. Pérdidas y ganancias de calor. Ejemplo de aplicación. El aire como medio ambiente. Composición física. Estado higrométrico. Condiciones del aire en los locales habitados.

CAPITULO VII: SISTEMAS DE CALEFACCION CENTRAL:

Fluidos utilizados. Sistemas de distribución. Elementos emisores de calor. Radiadores. Convectores. Caloventiladores. Distintos tipos comerciales. Dimensionado. Calderas. Conductos de humo. Quemadores. Accesorios. Dimensionamiento. Materiales aislantes: diversos tipos. Formas comerciales. Aislación de cañerías. Ubicación de cañerías de calefacción. Canaletas.

CAPITULO VIII: CALEFACCION POR AGUA CALIENTE:

Sistemas de distribución. Instalaciones por gravedad y forzadas. Dimensionamiento. Instalaciones de calefacción por paneles y losas radiantes. Tipos. Ubicación. Dimensionamiento de una instalación de cada uno de los tipos mencionados. Ventajas e inconvenientes respecto a los otros sistemas convencionales. Intercambiadores de calor para agua caliente sanitaria central.

CAPITULO IX: CALEFACCION POR VAPOR:

Distribución y esquemas de funcionamiento. Vapor a baja presión. Detalles constructivos. Grifos. Válvulas. Trampas. Purgadores. etc. Tuberías de vapor y de agua de retorno. Sifones y tercer caño. Dimensionamiento de una instalación en P.H.-

CAPITULO X: CALEFACCION POR AIRE CALIENTE:

Calefacción por aire caliente a gravedad y forzadas. Distribución y cálculo de conductos. Distintos métodos de cálculo. Proyecto y cálculo de una instalación completa.

CAPITULO XI: PSICROMETRIA:

Temperatura efectiva. Comodidad. Factores determinantes de Confort. Diagramas de Confort. Metabolismo. Uso del diagrama psicrométrico en transformaciones típicas en aire acondicionado. Aire exterior. Mezclas.

CAPITULO XII: INSTALACIONES DE VENTILACION EN LOS EDIFICIOS:

Sistemas y equipos. Criterios de dimensionamiento. Ventiladores. Tipos. Ubicación.

EQUIPOS DE ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE:

Filtros. Lavadores. Baterías de calentamiento y refrigeración. Acondicionadores individuales. Equipos compactos.

CAPITULO XIII: CONDUCCION DEL AIRE ACONDICIONADO:

Conductos. Materiales. Aislaciones. Ubicación. Dimensionado. Tablas y ábacos. Rejillas y Registros.

REFRIGERACION Y DESHUMIDIFICACION EN EDIFICIOS:

Procedimientos y equipos. Cuerpos refrigerantes. Ciclo frigorífico. Gases refrigerantes. Cálculo de carga frigorífica y de deshumidificación.

Radiación solar. Uso de Tablas y ábacos. Cálculo de una instalación.

Bibliografía Básica

Título; Autor; Editorial; Año

Manual de Obras Sanitarias Domiciliarias; CASALE, Dante; Américalee SRL; 1980

Instalaciones aplicadas en los edificios; LEMME, Julio C.; Editar; 1978.

Instalaciones aplicadas en los edificios; combustibles, gas, biogas.; LEMME, Julio C.; El Ateneo; 1985.

Disposiciones y normas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas. Camuzzi Gas Pampeana; Camuzzi Gas Pampeana; 1996.

Instalaciones de Gas; QUADRI, Néstor P.; Ed. Alsina; 1994

Manual de cálculo de Aire Acondicionado y Calefacción; QUADRI, Néstor P.; Ed. Alsina; 1999

Instalaciones de Aire Acondicionado y Calefacción; QUADRI, Néstor P.; Ed. Alsina; 1993 - 2002

Calefacción; CARNICER ROYO, Enrique; Ed. Paraninfo; 1993

Aire Acondicionado; CARNICER ROYO, Enrique; Ed. Paraninfo; 1993

Manual del Aire acondicionado; CARRIER

Curso de Aire Acondicionado; SURREY

Bibliografía de Consulta

Título; Autor; Editorial; Año

Instalaciones en los edificios; GAY, FAWCETT; Gustavo Gili; 1982

Calefacción y Acondicionamiento del aire; ALLEN, WALKER y JAMES; Ed. Labor; 1956

Tratado de calefacción, ventilación y acondicionamiento del aire; RIESTCHEL-RAISS; Ed. Labor; 1965

Calefacción radiante; SHOEMAKER, Richard W.; Ed. Hispano Americana; 1964

Revista Clima

Revista Boletín Sanitario

Revista Sepa Como Instalar

Docente Responsable

Nombre y Apellido **Néstor Eduardo Ferreyra**

Firma



Coordinador/es de Carrera

Carrera

Firma

Director de Departamento	
Departamento	
Firma	 María Inés Montanaro
Secretaria Académica	
Firma	

Ing. Isabel C. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA