

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo P1-PROGRAMA DE CÁTEDRA			
Asignatura:	INSTALACIONES I		
Profesor Titular:	ARQ. JUAN CARLOS ALÉ		
Carrera:	INGENIERÍA CIVIL		
Año: 2023	Semestre: 1	Horas: 75	Horas Semana: 5

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones para edificios.
- Demostrar habilidad para el diseño funcional de las instalaciones complementarias de los edificios y viviendas.
- Reconocer la importancia de las instalaciones y de la función de los especialistas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- El alumno adquiere los conocimientos específicos para comprender y resolver las distintas instalaciones que se desarrollan en un edificio.
- El alumno obtiene las habilidades creativas necesarias para diseñar una instalación determinada
- El alumno demuestra interés por su aprendizaje al elaborar por sí mismo los prácticos planteados en la resolución de los distintos temas.

CONTENIDO

UNIDAD 1: BALANCE TÉRMICO

A- Nociones. Conceptos fundamentales

B- Diferencias entre verano e invierno

C- Calor: Intensidad. Latente. Sensible Formas de transmisión

D- Condición de confort

E- Carga de calefacción. Balance Térmico.

F- Coeficiente K.

UNIDAD 2: CALEFACCIÓN: SISTEMAS

A-Concepto. Distintos tipos. Ventajas y desventajas.

B- Detalles constructivos. Partes componentes de la instalación según el sistema.
Individuales. Centrales. Mixtos. Combustibles

UNIDAD 3: CALEFACCIÓN POR AGUA CALIENTE

A -Conceptos fundamentales. Pautas para el diseño

Cañerías. Alimentación Superior. Alimentación Inferior. Retornos: Directo y Compensado

B- Ubicación de radiadores.

C- Tanque de expansión. Caldera y bomba: nociones sobre el cálculo.

D- Materiales utilizados: tipo de cañerías, accesorios. Aislaciones. Sistemas constructivos.

E- Nociones de calefacción por paneles.

F- Cálculo de instalaciones sencillas

UNIDAD 4: CALEFACCIÓN POR AIRE CALIENTE

A-Conceptos fundamentales. Pautas para el diseño

B-Conductos: impulsión y retorno. Proyecto de distribución de los conductos de alimentación y retorno, Distintas formas.

C-Rejas de alimentación y retorno, uso de planillas. Alcance. Tipos. Cálculo.

D-Cálculo de instalaciones, métodos. Pérdidas de carga. Cálculo del ventilador. Cálculo del equipo.

UNIDAD 5: INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA

A-Red interna. Conexión. Cañería de agua corriente

B- Tanque de bombeo. Tanque hidroneumático. Características de c/u

C-Materiales: caños, accesorios, uniones, conexiones a artefactos. Cálculo de cañerías.

D-Servicio de agua caliente. Tipo de instalaciones. Artefactos para suministrar y producir Agua caliente.

E-Cálculo de cañerías.

F-Piletas de natación.

G-Servicio de prevenciones contra incendios. Redes de cañerías interna y externa. Hidrantes.

Mangueras. Sistema de rociadores. Conexión al exterior. Especificaciones técnicas y reglamentarias. Código y tramitación.

UNIDAD 6: EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES INTERNAS

A-Concepto de artefactos primarios y secundarios. Clases y características. Instalaciones.

B-Sistemas de desagües estáticos y dinámicos. Colectora cloacal. Cámaras y pozos sépticos.

C-Desagües por debajo de nivel de vereda. Pozo de bombeo.

D-Cañerías. Accesorios. Uniones. Conexiones de los artefactos y de la red. Pendientes y tapadas.

E-Ventilaciones: usos, cañerías, sombreretes y rejillas.

F-Aplicación de códigos.

G-Desagües pluviales de jardines, patios, terrazas, techos, etc. Cañerías y artefactos. Desagüe por Debajo de nivel de vereda. Pozo de bombeo. Pozo de achique. Especificaciones técnicas. Uso de Códigos.

UNIDAD 7: INSTALACIONES DE GAS

A-El gas combustible. Distintos tipos. Gas envasado y por redes.

B-Instalaciones domiciliarias. Materiales. Accesorios. Artefactos.

C-Tecnología de la instalación.

D-Proyecto: distribución, cálculo de consumos y diámetros de cañerías. Conexión domiciliaria.

E- Especificaciones técnicas. Usos de Códigos.

UNIDAD 8: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA

A-Acometida. Provisorio: poste de obra. Definitiva

B-Tableros principales y secundarios.

C-Cañerías. Bocas de alimentación. Técnicas de instalación

E-Puesta a tierra

F-Alimentación monofásica y trifásica.

E-Conductores. Cálculo de las secciones. Ley de Ohm. Caída de tensión.

Llaves térmicas. Seccionadoras. Disyuntores. Llaves simples y combinadas. Tomacorrientes.

F-Instalación de baja tensión: para telefonía, circuitos de alarma, luces de emergencia, Portero Eléctrico, TV, sistema de vídeo.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura se orienta a que los alumnos desarrollen habilidades teórico-prácticas. En virtud de esto a resolución de problemas debe conducir al desarrollo de las competencias necesarias para la identificación y solución de problemas de ingeniería, entendiendo como tal aquellas situaciones reales o hipotéticas cuya solución no es única y requiere la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías. En el contexto de pandemia COVID 19, la modalidad a distancia ha sido adoptada utilizando el aula virtual de la Facultad de Ingeniería.

ACTIVIDADES

Por lo anteriormente expuesto se realizaron dos semanas de clases teóricas presenciales, para luego adoptar las clases teóricas a distancia. Se toma un edificio de características específicas, como base de aplicación de las distintas instalaciones desarrolladas. Conformando equipos de alumnos, que trabajan sobre este caso hipotético.

A fin de coordinar clases teórica presenciales, clases teóricas a distancia y clases prácticas a distancia, revisiones y entregas, se establece un cronograma a comienzos de cada ciclo lectivo. El cual se cumple indefectiblemente.

Cada grupo cuenta con una planilla de seguimiento donde cada docente registra el avance, correcciones y estado de cada trabajo práctico.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Se debe distinguir la cantidad de horas desarrolladas en modalidad presencial, de las horas desarrolladas en modalidad a distancia. Para ello, esta asignatura contó con dos semanas presenciales, y se desarrollarán actividades presenciales en las tres semanas de setiembre de

2020, destinadas fundamentalmente a que los alumnos acrediten sus conocimientos a través de un parcial integrador y su correspondiente recuperatorio, así como la entrega de los trabajos en formato papel en carpeta reglamentaria.

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	40
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	0
Resolución de problemas de ingeniería	25
Proyecto y diseño	10
Total	75

Porcentaje de Horas Presenciales	100 % del Total
---	-----------------

BIBLIOGRAFÍA

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Tema 1 al 5				
" GAY - FAWCET	"Instalaciones en los edificios"			
RIESCHEL RAISS	"Tratado de calefacción y Aire Acondicionado"			
GIACOMI, BOTTO y otros	"Balance térmico- Sistemas de calefacción y acondicionamiento de aire"			
ALLEN, WALKER Y JAMES	"Calefacción y aire acondicionado"			
CARRIER	"Tratado de calefacción y Aire Acondicionado"			
" SAGE CONRAD	Instalaciones técnicas en edificios"			
NESTOR P. QUADRI	"Instalaciones de aire acondicionado y calefacción"			
NESTOR P. QUADRI	"Manual de cálculo de aire acondicionado y calefacción"			
Temas 6 Y 7				
MARIO SOMARUGA	"Curso práctico de obras sanitarias domiciliarias"			
OSN	"Normas y gráficos de instalaciones domiciliarias"			
NESTOR P. QUADRI	"Protección contra incendios en edificios"			
ARQ. JULIO C. LEMME	"Instalaciones en los edificios".			

	sanitarias"			
MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE MENDOZA	"Código de edificación de la Ciudad de Mendoza"			
Tema 8				
MARIO SOMARUGA	"Curso práctico de instalaciones domiciliarias de gas"			
GAS DEL ESTADO	"Reglamento de instalaciones de gas"			
ARQ. JULIO C. LEMME	"Instalaciones de gas"			
Tema 9				
MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE MENDOZA	"Código de instalaciones eléctricas de la municipalidad de mendoza.			
SOBREVILA	"Instalaciones eléctricas"			

INTEGRANTES DE LA CÁTEDRA

Prof. Titular Esp. Arq. JUAN CARLOS ALÉ juancarlosale@gmail.com
 Prof. Adjunto Ing. CECILIA MONTI info@mundoclimacuyo.com.ar
 Jefe de Trabajos Prácticos Ing. CECILIA PRIOLO ceciliapriolo@hotmail.com

EVALUACIONES

En la evaluación se plantea el criterio de lograr en el alumno la comprensión conceptual de los distintos conocimientos, manifestando en el abordaje de los procesos de análisis de cada instalación demostrando exactitud, consistencia, orden, lógica y pertinencia.

El estudiante resuelve los problemas planteados demostrando conocimiento en la comprensión y resolución del problema. El alumno demuestra habilidades creativas en el abordaje de una instalación determinada. Y por último demuestra una actitud responsable en haber adquirido conocimientos y metodologías para la resolución de los problemas planteados.

INSTANCIAS EVALUATIVAS

Durante el cursado, con fechas establecidas en el cronograma de actividades, se realizará una evaluación parcial integradora que contienen temas teórico - prácticos.

Este parcial integrador abarcará los siguientes temas:

- a) PARCIAL INTEGRADOR
- Instalación Domiciliaria de Agua
 - Balance térmico
 - Sistemas de Calefacción
 - Calefacción por agua caliente
 - Calefacción por Aire caliente
 - Evacuación de aguas residuales internas
 - Instalaciones de Gas

Éste parcial será escrito y su calificación tendrá un puntaje de acuerdo al porcentaje obtenido en el mismo. Para dicho parcial habrá un recuperatorio, con fecha establecida en el cronograma .

REQUISITOS PARA OBTENER LA PROMOCIÓN

- Aprobar el parcial que se tomará durante el período adicional de setiembre, con una calificación ≥ 8 (75%)
- Cumplimentar en tiempo y forma entregas de trabajos prácticos.
- Carpeta completa

REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD

- Aprobar el parcial integrador que se tomará durante el período adicional de setiembre. La aprobación del parcial deberá ser con NP ≥ 6
- Tener los trabajos prácticos entregados,
- Carpeta completa individual

CARPETA DE TRABAJOS PRACTICOS

Se resolverán en forma grupal los siguientes trabajos prácticos

T. P.	TEMAS
TPN1	Distribución de agua fría y Caliente
TPN2	Balance térmico
TPN3	Calefacción por Agua Caliente
TPN4	Calefacción por Aire Caliente
TPN5	Gas
TPN6	Desagues Cloacales y Pluviales

Además de un ejercicio de selección de sistemas de calefacción-

Los trabajos prácticos se entregarán digitalmente con fechas definidas en el cronograma, y luego deberán ser impresos para presentar al final del cursado la CARPETA DE TRABAJOS PRÁCTICOS en forma individual.

Además de un ejercicio de selección de sistemas de calefacción-

Los trabajos prácticos se entregarán digitalmente con fechas definidas en el cronograma, y luego deberán ser impresos para presentar al final del cursado la CARPETA DE TRABAJOS PRACTICOS en forma individual

EXAMEN FINAL

El alumno regular se presenta a examen final y deberá estar encuadrado en las categorías de alumno que establece la ordenanza CD-2021-ORD-002/CONDICIONES DE LOS ALUMNOS, debiendo encontrarse en la categoría estudiante regular.

Para lo cual deberá seleccionar tema de examen el cual será elegido según el programa de que se presenta a continuación. Examinándose a través de un tema práctico primero y un tema teórico después. Si sus respuesta sumadas y promediadas son de un mínimo de seis (6) será aprobado. Para presentarse al examen final deben presentar la carpeta completa. La cátedra recomienda presentar toda la carpeta en consultas previas a la fecha del final para su revisión. El alumno no podrá rendir si no presenta su carpeta completa el día del examen.

PROGRAMA DE EXÁMEN

Bolilla 1:	Temas: 1A 1B 3B 4B 5A 6E
Bolilla 2:	Temas: 2A 5B 6A 7A 7C
Bolilla 3:	Temas: 1A 3B 4B 4C 5D 8A
Bolilla 4:	Temas: 2B 3A 5G 6E 6F 8C
Bolilla 5:	Temas: 1D 4A 6A 6D 7C
Bolilla 6:	Temas: 3A 5G 6E 8F 8G
Bolilla 7:	Temas: 1C 5D 7A 8E 8F
Bolilla 8:	Temas: 1D 3A 5B 6A 6B 8A
Bolilla 9:	Temas: 1A 1B 3E 4A 5A 7C

ALUMNOS LIBRES

Según la Ordenanza CD-2021-ORD-002/CONDICIONES DE LOS ALUMNOS, en su artículo 15 establece las atribuciones de las asignaturas:

*.ARTÍCULO A15. El estudiante libre en un espacio curricular, en cualquiera de las condiciones previstas en el artículo precedente, podrá optar por cursar o recursar la asignatura para alcanzar la condición de estudiante regular, o rendir el examen final en condición de estudiante libre **si el régimen de evaluación explicitado en la Programación de la Asignatura así lo prevé.***

Para Instalaciones I a la condición de alumnos libres se encuentran encuadrados en dos situaciones. Primero debemos diferenciar los casos que pueden presentarse, así tendremos:

- Aquellos que cursaron y no alcanzaron la regularidad por los parciales (no por asistencia)
- Aquellos que nunca asistieron o asistieron parcialmente a clases

Habitualmente se presentan los casos del tipo a), los cuales tienen la particularidad de haber realizado los trabajos prácticos de la cátedra. En este caso si se los recibe para rendir el examen. Para los casos del tipo b), la cátedra no acepta en examen a esos alumnos libres. **Por ser la modalidad de la cátedra teórico-práctica.**

Las condiciones para el alumno LIBRE, el examen será escrito, primero se le toma una ejercitación y el profesor dispone de todo el programa para hacer las preguntas, por más que alguno de los temas no se haya podido dictar en el año en curso de la asignatura. En segundo término, el alumno saca tema de examen elige uno y desarrolla un tema teórico.



Mendoza, 02 marzo de 2023
ARQ. JUAN CARLOS ALÉ
Profesor Titular
Instalaciones 1- Ingeniería Civil