



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		510	Construcción y Arquitectura		
ORIENTACIÓN		23E	Construcción, Énfasis Obras de Arquitectura		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	Segundo año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE			Semestre III y IV.		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		171	Construcción		
ASIGNATURA		15501 15502	Instalaciones en los Edificios I y II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Con Derecho a Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 48	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 16 de	
Fecha de Presentación: 13/02/2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

Desde el punto de vista de la visión sistémica de la construcción, esta asignatura presenta al estudiante los subsistemas integrados al edificio para el logro de los objetivos de desempeño.

Desde este punto de vista, deben ser tenidos en cuenta ya que estos sub sistemas o sistemas de las instalaciones de un edificio, interactúan entre sí, y generan interacciones con las unidades y conjuntos funcionales estructurales y de cerramientos.

OBJETIVOS

El alumno reconocerá los distintos sub sistemas presentes en un edificio, así como también su funcionamiento, las técnicas de uso eficiente de los recursos hídricos, de la energía, los automatismos, los dispositivos de control, seguridad y prevención de incendios, así como también las condiciones de confort, higiene y salubridad.

CONTENIDOS

SEMESTRE 1.

Módulo 1/ Instalaciones Sanitarias.

1. Trazados generales de cada uno de los sistemas de abastecimiento, desagüe e incendio, expresión gráfica.
2. Inserción de las instalaciones dentro del sistema constructivo del edificio, interferencias con la estructura (entre vigas y tuberías verticales, entre instalaciones de entrepisos, vigas y losas, con elementos de estructura de fundaciones).
3. Condicionamientos de la red pública, conexión a la red.
4. Materiales, accesorios, protección y sujeción.
5. Abastecimiento de agua:
 - a. Necesidades de acuerdo al programa edilicio y a la cantidad de usuarios.
 - b. Sistemas sanitarios: termo fusión, pexgol, electro fusión.

- c. Dotaciones y reserva, equipos electro mecánicos, bombas de agua.
 - d. Red interna de cada unidad o tipología.
 - e. Agua caliente sanitaria, generación, acumulación y distribución.
6. Instalaciones contra incendios.
- a. Necesidades de la reserva.
 - b. Ubicación de terminales (bocas de incendio, rociadores) y de control (sensores).
 - c. Esquema general de la instalación.
 - d. Reglamentación Dirección Nacional de Bomberos.
7. Desagüe amoniacal:
- a. Necesidades de acuerdo al programa edificio y a la cantidad de usuarios.
 - b. Columnas y cargas de agua.
 - c. Red interna de cada servicio.
 - d. Redes, diámetros, pendientes y profundidades o niveles.
 - e. Depósito (fosas sépticas, interceptores de grasa, etc.) y bombeo.
 - f. Trampas hidráulicas o sifones.
8. Ventilaciones del sistema, red primaria, red secundaria y válvulas de aireación.
9. Desagüe pluvial:
- a. Columnas y cargas de agua.
 - b. Redes, diámetros, pendientes y profundidades o niveles.
10. Drenajes.
- a. Muros de contención, sub suelos.
 - b. Depósitos y sistemas de bombeo.
11. Desempeño de los materiales, resistencia al calor, a los ataques físicos, corrosión galvánica, los agentes atmosféricos, congelamiento, ataque químico.
12. Control de obra y pruebas del sistema hidráulico.
13. Normativa Departamental.

Módulo 2/ Abastecimiento de gas.

- 1. Trazados generales, expresión gráfica.
- 2. Inserción de las instalaciones dentro del sistema constructivo del edificio, interferencias con la estructura (entre vigas y tuberías verticales, entre

instalaciones de entrepisos, vigas y losas, con elementos de estructura de fundaciones).

3. Conexión a la red.
4. Materiales, accesorios, protección y sujeción.
5. Tipo de gas (manufacturado, GLP, natural).
6. Materiales y desempeño.
7. Controles de obra.
8. Normativa Departamental.

SEMESTRE 2

Módulo 3/ Instalaciones Eléctricas.

1. Nociones básicas de electricidad, potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia.
2. Censo de cargas.
3. Acometida eléctrica.
4. Componentes de una instalación.
5. Conductores.
6. Canalizaciones.
7. Protecciones y comandos.
8. Medidores, sub estaciones, servidumbres en las edificaciones.
9. Grupos electrógenos y sistemas de alimentación eléctrica interrumpible (UPS).
10. Instalaciones de tensión regulada y tensión débil.
11. Instalaciones domésticas e industriales.
12. Instalaciones de control inteligente, centralizaciones y automatizaciones (domótica y robótica).
13. Trazados generales, tableros y circuitos unifilares, expresión gráfica.
14. Inserción de las instalaciones dentro del sistema constructivo del edificio, interferencias con la estructura (entre vigas y tuberías verticales, entre instalaciones de entrepisos, vigas y losas, con elementos de estructura de fundaciones).
15. Iluminación, conceptos básicos de confort visual.
16. Iluminación natural y artificial.

17. Generación de la iluminación, incandescencia, descarga en alta y baja presión, inducción, led.
18. Lámparas y luminarias, eficiencia energética, aspectos constructivos y de montaje.
19. Controles de obra.
20. Normativa Departamental.

Módulo 4/ Instalaciones Acústicas.

1. Breve descripción de la naturaleza del sonido.
2. Sonido y ruido, fuentes, variabilidad, ruidos de impacto.
3. Control de ruidos (en la fuente y en el receptor), medios y materiales.
4. Definición de ruido admisible, criterios de confort.
5. Materiales absorbentes.
6. Aislamiento acústico en cerramientos verticales fijos, simples y dobles.
7. Aislamiento acústico en cerramientos móviles.
8. Aislamiento acústico en cerramientos horizontales, absorción de ruidos aéreos y de impacto.
9. Materiales y aislantes, instalación, fijación, juntas, detalles especiales.
10. Montaje de máquinas, reducción de ruido de las instalaciones.
11. Barreras verdes y pantallas a cielo abierto.
12. Ejemplos controles y mediciones.

Módulo 5/ Instalaciones de acondicionamiento térmico natural y artificial.

1. Acondicionamiento térmico natural y los factores de diseño (orientación, materiales, tamaños de los vanos, su incidencia en la definición de los distintos cerramientos).
2. Conceptos básicos de confort.
3. Clima, radiación solar, temperatura, humedad y velocidad del aire.
4. Trasmisión del calor: radiación, convección, conducción.
5. Transmitancia térmica, cerramientos verticales y horizontales, protecciones.
6. Materiales aislantes.
7. El fenómeno de las condensaciones.

8. Reconocimientos de los componentes de las instalaciones de calefacción, calderas, aire acondicionado, climatización y ventilación.
9. Interferencias con el sistema constructivo.
10. Ventilación mecánica: sistemas por inyección y extracción, diferentes tipos de ventiladores.
11. El consumo energético en la edificación, concepto de ahorro energético

Módulo 6/ Energías renovables.

1. Energía solar:
 - a. Sistema e instalación, colector fotovoltaico solar plano, recta de rendimiento, almacenamiento de calor, termostato diferencial.
 - b. Aplicaciones de la energía solar térmica en edificios (E.S.T.).
 - c. Generación de energía eléctrica.
 - d. Calentadores de agua.
 - e. Equipos e instalación.

2. Energía geo térmica:
 - a. Concepto de energía geo térmica.
 - b. Sistema, fuentes, instalación geotérmica.
 - c. Bomba de calor geo térmica.
 - d. Aplicaciones para la calefacción y la refrigeración de las construcciones.
 - e. Equipos e instalación.

3. Energía eólica:
 - a. Los aerogeneradores.
 - b. Almacenamiento de la energía.
 - c. Distribución de la energía.
 - d. Micro generadores, turbinas helicoidales de eje vertical.

PROPUESTA METODOLÓGICA

El alumno deberá desarrollar las competencias necesarias para efectuar el control de obra durante los procesos de ejecución de las instalaciones y la coordinación entre los

distintos subcontratos, que incluyen el aplomado, la verificación de niveles, terminaciones, definición de plano, la ubicación de los ejes de los aparatos sanitarios, la determinación de las cotas de tapa y de zampeado, ubicación de ductos, replanteo de los componentes de cada instalación, etc.

Las situaciones problema que se planteen durante el curso, deberán estar organizadas para su estudio, para su mejor comprensión y manejo, en las distintas observaciones que se realizarán en las visitas de obra.

Se deberán elaborar informes técnicos en base al sustento teórico dado en clase.

Esta asignatura deberá estar coordinada con Logística de Construcción I y II y con Laboratorio I+D.

Se realizarán seminarios, con el objetivo de que docentes especializados en cada disciplina, vuelquen sus conocimientos y actualicen los temas desarrollados en las distintas disciplinas trabajadas en la asignatura.

EVALUACIÓN

De acuerdo al Repag vigente.

BIBLIOGRAFÍA

Arq. JAIME NISNOVICH, Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias I y II/
Biblioteca Práctica de la Construcción.

MARCHISIO, Walter: Instalaciones eléctricas en edificios, criterios para su proyecto,
Octubre 2002.

UTE: Reglamento de Baja Tensión de UTE.

UTE: Manual de sub estaciones normalizadas.

UTE: Normas de Instalaciones de enlace.

IMM: Digesto Municipal.

LAMPE, Gerard Instalaciones de ventilación y climatización en la planificación de obras: fundamentos, sistemas, ejecuciones. Madrid: Blume, 1977.

FERNANDEZ SALGADO, José María, Guía completa de la energía solar térmica y termoeléctrica.

NEILA, Javier y BEDOYA, César, Técnicas arquitectónicas y constructivas de acondicionamiento ambiental, Madrid: Munilla-Leria, 1997.

JOSSE, R. La acústica en la construcción.

www.minterior.gub.uy/index.php/2-uncategorised/116-direccion-nacional-de-bomberos

<http://normativa.montevideo.gub.uy/armado/82748>

http://www.cibulis.com.uy/sistemas_acusticos_y_antivibratorios.htm

<http://www.marbex.com.uy/>

<https://www.bromyros.com.uy/empresa.php>

<http://www.uruterm.com/>

<http://www.montfrio.com.uy/>