

PLANEAMIENTO DE CÁTEDRA

INSTALACIONES I - II - III

Inserción de la asignatura en el plan de estudios.

Cuando nos referimos al concepto de **proyectos pedagógico**, estamos implicando un conjunto de actividades articuladas que buscan, de alguna manera, resolver problemas, satisfacer necesidades, cumplir con ciertas metas, etc. dentro de un plazo y un presupuesto determinado.

Ahora bien, **planificar** supone utilizar un conjunto de procedimientos mediante los cuales se introduce una mayor racionalidad y organización en un conjunto de actividades y acciones articuladas entre sí que, previstas anticipadamente, tiene el propósito de alcanzar determinadas metas y objetivos mediante el uso eficiente de medios y recursos limitados.

Planificar, es transformar y modificar el currículum adecuándolo a cada situación particular de enseñanza, entendiendo por currículum a la forma en que una sociedad en general y la universidad en particular, en un momento dado de la historia, organizan un conjunto de prácticas referidas a la educación.

Cuando hablamos de **planificar una cátedra**, debemos hacer referencia a, un proceso, propedéutico, práctico, dirigido al logro de objetivos y por medios preferibles:

Un proceso: la confluencia de distintos actores y factores hace que la realidad sea compleja y cambiante. La planificación implica un continuo reajuste entre los fines, los medios y las actividades previstas a fin de sostener la vigencia de la propuesta.

Propedéutico: genera un conjunto de decisiones que deben llevarse a la práctica por los que ejecutan el plan.

Práctico: se planifica para la acción.

Dirigido al logro de objetivos: se busca construir racionalmente el futuro de acuerdo con los propósitos e intereses de los actores sociales dado que la planificación supone las posibilidades de una relación de causalidad entre lo decidido, lo realizado y los resultados obtenidos.

Por medios preferibles: a partir del conocimiento de la realidad a modificar se deben establecer los procedimientos para una óptima relación entre medios y fines.

Ahora bien, el vigente plan de estudios sintéticamente presenta la siguiente propuesta: La flexibilidad curricular se manifiesta tanto en la estructura, organizada como una trama de ciclos y áreas en dos direcciones, como por la incorporación de desarrollos

optativos y electivos que orienten las propias voluntades de especialización y de inserción en otros campos de conocimiento. De tal forma las posibilidades del alumno de establecer diversos diseños curriculares y distintas alternativas de desarrollo se constituyen en un objetivo central de plan.

El plan se organiza como una estructura tramada compuesta por tres ciclos, como estadios formativos, básico (nivel 1º y 2º), medio (nivel 3º y 4º), superior (nivel 5º y 6º) y tres áreas de conocimientos, diseño, tecnología y ciencias sociales, con un sistema que coordina horizontal y verticalmente los distintos objetivos y contenidos de las asignaturas.

El plan de estudios de la carrera de arquitectura establece que las acciones de coordinación en sentido horizontal serán abordadas por el sistema de Ciclos y Niveles. La coordinación vertical se llevará a cabo a través de las Áreas, organizadas como una estructura en espiral, donde los conocimientos se amplían y profundizan a medida que se desarrollan los Ciclos.

Nuestra/s materia/s, se inserta en el ciclo medio, definida como “de formación”, expuesta en el núcleo central disciplinar e introductoria de la formación especializada, dentro del área de tecnología. Con objetivos generales como por ejemplo, “conocer los materiales, técnicas constructivas y diversas instalaciones que constituyen los objetos arquitectónicos y urbanos y seleccionar los más apropiadas a cada realidad”; “conocer los distintos subsistemas tecnológicos que constituyen la arquitectura, su complejidad e interrelación”; “transferir e integrar los diversos conocimientos al proceso de diseño, asumiendo su valoración tecnológica como integrante de una totalidad” ; “consolidar el manejo de los diversos códigos de comunicación”; “introducir al alumno a los diversos campos de especialización disciplinar”; etc.

Y sus objetivos particulares, “conceptualizar la importancia de las diferentes instalaciones en las condiciones de confort del hábitat”; “referenciar la aplicación de servicios básicos al momento en que se encuentre el proceso de diseño”; “desarrollar el conocimiento, las habilidades y destrezas para el diseño de las instalaciones en edificios”.

Se pretende insertar la asignatura en el presente plan de estudios de acuerdo a lo ut supra mencionado en los primeros párrafos, planificar reflexionando sobre la forma de resolver los problemas y las actividades que devendrán, haciendo referencia a un proceso, propedéutico, práctico, dirigido al logro de objetivos y por medios preferibles.

Decimos que para sostener la vigencia de la propuesta, es necesario un continuo reajuste entre los fines, los medios y las actividades. Las instalaciones haciendo referencia al arquitecto Jorge Benbassat – FADU – UBA, se entienden casi siempre como las que estudian los fluidos que recorre una cañería, tubería o conductores, su

proyecto y cálculo. Debiendo ser un concepto más inclusivo como el de acondicionamiento, energía y ambiente.

Esto no implica olvidarnos de lo hasta aquí ENSEÑADO –APRENDIDO- hacer borrón y cuenta nueva, sino mantener conceptos elementales de las instalaciones, quitarle consideraciones ociosas y vetustas y sumarle conceptos enfocados a una visión integradora y actual de las mismas. Hoy en día las instalaciones presentan un papel preponderante en una obra de arquitectura, representan entre un 20% a un 25% como mínimo del monto de obra y a menudo cada vez vemos como la vida y funcionamiento de un edificio depende de sus instalaciones. Permanentemente surgen nuevas tecnologías, nuevos sistemas, nuevos conceptos que hacen que nuestro enfoque sobre las instalaciones cambie radicalmente; y que se deba adaptar al devenir que bien seleccionado y aprovechado puede tener grandes frutos y logros.

Programa de la Cátedra.

Institución: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – Universidad Nacional del Litoral

Carrera: Arquitectura

Materia: Instalaciones I - Instalaciones II – Instalaciones III

Docente Titular de Cátedra: Arq. Esp. Rodolfo José Bellot

Año: 2022

Presentación General:

La materia Instalaciones, se encuentra en el ciclo de formación, núcleo central disciplinar e introductorio de la formación especializada, por cuanto su especificidad comienza a calar profundamente en la construcción del “ser arquitecto”. Como se expresa en la planificación, la intención es crear un espacio actualizado, un espacio donde las instalaciones se ensayen dentro de un contexto real, donde puedan entenderse desde conceptos inclusivos como acondicionamiento, energía, ambiente y seguridad. Se busca cambiar esa idea de fluidos y conductos como meros subsistemas que deben proyectarse, calcularse y ajustarse a un reglamento por la idea de sistemas que mejoran el hábitat, que buscan eficiencia de energía, que sostienen la vida útil de los edificios y que brindan seguridad.

Este es un proceso que necesariamente deberá articularse con las áreas de diseño y sociales, que hilvanará ejes temáticos a partir de mantener un correlato con el objeto arquitectónico.

Existen muchas definiciones de arquitectura, cada maestro ha hecho una, pero, tal vez la más divulgada es la de: “la arquitectura es el arte y la técnica de proyectar y construir edificios”, una definición extremadamente simple como cierta. Ahora bien, podemos proyectar y construir, en esta época, sin considerar las instalaciones, podemos pensar una obra sin iluminación, sin servicios, sin espacios para la higiene, sin confort, sin energía, sin seguridad. Definitivamente no. Desde esta materia intentaremos dar una respuesta a estas inquietudes.

Expectativas de logro:

Como docentes, tenemos la firme intención y aspiramos a que los alumnos logren un nivel de aprendizaje que les permita:

- Adquirir vocabulario específico en la materia.
- Apropiarse de los contenidos específicos de cada unidad
- Realizar correctamente los trabajos y procedimientos propios de cada eje de la asignatura.
- Reconocer, relacionar y valorar la tecnología, reflexionando acerca de la construcción disciplinar de la arquitectura.
- Identificar las problemáticas de las relaciones hombre y medio.
- Interpretar el proceso tecnológico como parte insoslayable en la evolución del hombre y en el quehacer profesional.
- Generar actitudes de aprendizaje permanente y de actualizaciones apropiadas para operar en un mundo en constante transformación y desarrollo tecnológico.
- Seleccionar tecnologías, materiales, sistemas de construcción y estructurales adecuados a cada problemática particular.
- Aplicar los criterios más convenientes a la organización y dirección de obras.
- Valorar el aporte interdisciplinario que otorgan las ciencias afines al núcleo del área en la interpretación y transformación integral del hábitat humano.
- Producir modelos de actuación ante situaciones reales y con cierto grado de complejidad.

Objetivos:

Este es el momento de plantearnos los objetivos generales, es decir las intenciones que habrán de concretarse en hechos. Nosotros, los ligamos a marcos de contenido y a actividades en un espacio de tiempo acotado y concreto.

Como mencionáramos antes, las instalaciones forman parte de un subsistema que pertenece al diseño de la arquitectura.

De ahí que es objetivo fundamental de esta Cátedra que el alumno sepa cuáles son los requerimientos que cada una de ellas plantean y pueda proyectar las mismas teniendo presente sus particularidades. Cada instalación debe estructurarse en sí mismo y en el todo, debe integrarse con las estructuras, con el sistema constructivo, con el espacio, con la forma, con los cómputos, etc.

Este vínculo entre las distintas instalaciones y el diseño completo de una obra, es otro objetivo de la Cátedra, el alumno debe conocer cuáles son los requerimientos a tener en cuenta en el nivel de anteproyecto como en el nivel de proyecto, para que, de esta manera, se comprenda la delicada y sofisticada trama del diseño y producción arquitectónica.

Con la inserción de la materia en otros espacios curriculares tanto verticales como horizontales, con la estrategia de explotar los conocimientos previos para concatenarlos con los nuevos, más el desarrollo de trabajos prácticos y seminarios, se buscará un ajuste en el proceso, entonces las instalaciones no serán una mera inserción tecnológica en algo ya existente y a lo cual deban adaptarse en última instancia, sino que formarán parte de dicha elaboración desde su génesis.

Unidades Didácticas:

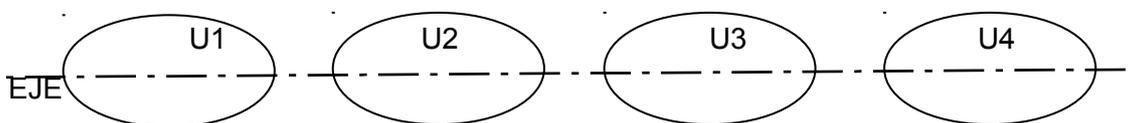
Acá nuestra propuesta parte de confeccionar un programa por unidades didácticas, de manera no atomística con contenidos heterogéneos sino planificar una integración de los contenidos adecuado a los intereses y necesidades de la formación actual profesional y de la realidad que vive el alumno, con un mayor protagonismo en su propio aprendizaje.

Explicamos esto, entendemos por unidades didácticas, para no caer en meros discursos pedagógicos, al conjunto de componentes didácticos organizados alrededor de un eje central, lo que permite que éstos guarden relación entre sí y con la unidad como totalidad para el logro de objetivos educacionales.

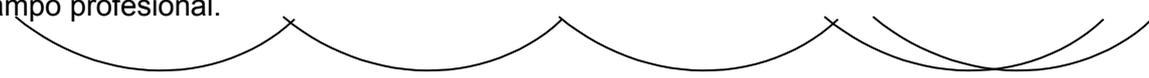
Buscamos no caer en secuencias lógicas de contenidos y bolillas aisladas, sino que todos los temas y las diferentes instalaciones se vinculen mediante un eje central **como el de un proyecto a realizar, un problema a resolver, un caso a estudiar** y es ahí donde las unidades logran versatilidad y flexibilidad para adaptarse, sin perder por supuesto el rigor técnico que la materia amerita.

De este modo se crea una secuencia que articula todas las Unidades entre sí y una relación desde la primera hacia la subsiguiente, enlazando sus ejes en forma significativa para el alumno.

Para visualizarlo, antes de detallar los contenidos, graficamos el proceso de aprendizaje a través de un eje que enlaza el programa.



De esta manera integraríamos contenidos que suponen nociones, procedimientos o actitudes que son ineludibles tanto en la secuencia lógica disciplinar o en situaciones del campo profesional.



A continuación, presentaremos los conjuntos de Unidades Didácticas con la particularidad de considerar la materia INSATALACIONES I e INSTALACIONES II por separado a los efectos de distinguir la diferencia lógica y disciplinar que supone una de otra, reconociendo los puntos en común y de ahí caracterizando el nivel de complejidad ascendente dentro del plan de estudios y la formación profesional.

INSTALACIONES I

Unidad temática 1. Las instalaciones y la arquitectura:

Consideraciones generales. Repaso de conocimientos existentes sobre física y tecnología. Las instalaciones, el acondicionamiento (natural – artificial), la energía (renovable – no renovable) y la seguridad (en el proyecto – construcción – uso de edificio). Las instalaciones en el proceso de diseño, dimensiones, volúmenes, espacios técnicos, lo público y lo privado, remate de edificios, etc.

Unidad temática 2. EL proyecto de las instalaciones sanitarias:

2.1. Provisión de agua fría domiciliaria

Condiciones generales. Conceptos y principios a considerar. Normativas existentes. Resoluciones desde lo formal, lo funcional, lo técnico y lo reglamentario. Provisión de agua en sectores con red pública y en sectores con extracción subterránea. Obtención de agua potable, conceptos de captación, depuración, filtrado, floculación y sedimentación. Primer Tramo. Nivel piezométrico. Prestación con tanque de reserva y sin tanque de reserva. El sistema constructivo, materiales, componentes y dispositivos especiales. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución. Reserva para agua sanitaria y bombeo, dimensionamiento.

2.3. Provisión de agua caliente domiciliaria

Calentamiento individual instantáneo o por acumulación. El sistema constructivo, materiales, componentes y dispositivos especiales. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución

2.4. Desagües pluviales

Condiciones generales. Conceptos y principios a considerar. Normativas existentes. Resoluciones desde lo formal, lo funcional, lo técnico y lo reglamentario. Su inserción en el proyecto. Los desagües de los distintos tipos de cubiertas y solados. Dimensionamiento. Retardadores, reglamentación y diseño.

2.5. Desagües cloacales

Condiciones generales. Conceptos y principios a considerar. Normativas existentes.

Resoluciones desde lo formal, lo funcional, lo técnico y lo reglamentario. Su inserción en el proyecto. El sistema constructivo, su vinculación con la estructura. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución. Clasificación de los sistemas de desagüe según el destino final del efluente, sistema dinámico y sistema estático. Componentes del sistema y dispositivos especiales de tratamiento de sólidos y líquidos. Ventilaciones. Distintos tipos de ventilación. Ventilación principal. Ventilación subsidiaria. Casos especiales en baterías de inodoros. Pendientes, tapadas, puntos de acceso, distancias, elementos del sistema, materiales, accesorios, tecnologías constructivas. Artefactos primarios y secundarios. Dimensión de los ambientes a servir y espacios mínimos.

Unidad temática 3. El proyecto de las instalaciones eléctricas en los edificios
Nociones Básicas. Normativa vigente y reglamento. Sistemas de distribución de corriente eléctrica. Tipos de acometidas, aérea y subterránea. Componentes de la instalación, materiales y accesorios. Tableros. Grados de electrificación. Tipos de circuitos. Dimensionamiento. Líneas de alimentación, principales, seccionales y de circuito. Elementos de control y protección. Sistemas y elementos de baja tensión. Proyecto y representación para su ejecución.

Unidad temática 4. El diseño y la provisión de gas en los edificios
Instalaciones domiciliarias en sectores con red de gas natural. Normativa vigente y reglamento. Componentes de la instalación, materiales y accesorios. Proyecto de la instalación. Regulador. Medidor. Artefactos, su ubicación y consideraciones. Dimensionamiento de la cañería. Ventilaciones, de los artefactos y de los ambientes. Instalaciones domiciliarias servidas por gas envasado. Elementos del sistema y dimensionamiento.

Unidad temática 5. Instalaciones de piscinas y espejos de agua.
Sistemas constructivos y estructurales, ventajas y desventajas. Componentes y accesorios del sistema. Dimensionamiento. Circuito hidráulico. Desbordes. Cascadas. Hidromasajes.

INSTALACIONES II

Unidad temática 1. EL proyecto de las instalaciones sanitarias:
1.1. Provisión de agua fría.

Diseño de Instalaciones de Mediana Complejidad. Normativas existentes.

Resoluciones desde lo formal, lo funcional y lo técnico. Relación de la instalación con respecto a la altura. Reducción de presión. Tanques de reserva mixtos. El sistema constructivo, materiales, componentes y dispositivos especiales. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución.

1.2. Provisión de agua caliente.

Servicio de calentamiento individual en edificios en altura. Servicio central de calentamiento por acumulación. El sistema constructivo, materiales, componentes y dispositivos especiales. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución.

1.3. Desagües pluviales

Desagües de mediana complejidad. Resolución en niveles de subsuelo y en edificios en altura. Conductos, cámaras, acequias, cordones cuneta y componentes técnicos en la resolución de conjuntos de edificios. Resoluciones desde lo formal, lo funcional, lo técnico. Su inserción en el proyecto. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución.

1.4. Desagües cloacales

Desagües en la mediana complejidad. Artefactos y accesorios en edificios en altura. Baterías y conjuntos de artefactos en sanitarios colectivos. El sistema constructivo, su vinculación con la estructura. Desagües bajo nivel de vereda (subsuelos). Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución.

Unidad temática 2. El proyecto de las instalaciones eléctricas en los edificios

Componentes de la instalación en la mediana complejidad. Tableros generales y seccionales. Circuitos de iluminación y de tomacorrientes para usos especiales, fuerza motriz. Dimensionamiento. Elementos de control y protección. Dispositivos de elevación y transporte electromecánicos (ascensores, montacargas, escaleras mecánicas, guinches, etc.). Espacio y dimensionamiento en relación al uso y factor de ocupación. Su vinculación con la estructura. Concepto y generalidades de automatismo en edificios. Proyecto y representación para su ejecución.

Unidad temática 3. El diseño y la provisión de gas en los edificios

Instalaciones de gas natural en edificios de mediana complejidad. Normativa vigente y reglamento. Componentes de la instalación, materiales y accesorios. Proyecto de la instalación. Regulador/es. Medidores, en batería o por piso. Servicio domiciliario.

Prolongación domiciliaria. Montante. Dimensionamiento de la cañería. Ventilaciones, de los artefactos, baterías, nichos y ductos. Sistemas de ventilación colectivos.

Unidad temática 4. El diseño y el control térmico natural/artificial de los edificios

5.1. La corrección climática interior para verano

Conceptos técnicos en el proyecto del edificio. Factores que inciden en el microclima interior. Recomendaciones a considerar cuando se proyectan edificios con acondicionamiento artificial. Balance térmico del edificio. Aproximaciones de dimensionamiento del equipo a instalar. Distintos dispositivos de refrigeración. Previsión de los distintos tipos de espacios técnicos.

5.2. Corrección climática interior para invierno

Conceptos técnicos en el proyecto del edificio. Factores que influyen en el microclima interior. Temperatura del aire interior y exterior. Balance térmico. Ganancia y pérdidas a través de muros, techos, aberturas, personas, etc. Clasificación de los sistemas individuales y centrales. Esquemas de funcionamiento de cada uno. Calefacción por agua caliente. Aislaciones. Pisos radiantes. Esquema de funcionamiento.

Unidad temática 5. Instalaciones de nuevos sistemas con energías alternativas

Aprovechamiento de la energía solar y de la energía fotovoltaica. Esquema de funcionamiento de cada uno. Elementos que integran el sistema. Sistemas térmicos solares con colector placa plana y de tubo de vacío. Su asimilación en el proceso de proyecto. Ventajas de su adopción. Sistemas eólicos. Paneles fotovoltaicos. Ventajas y desventajas. Aspectos técnicos y ambientales. Aerogeneradores. Micro generación de energía eólica. Sostenibilidad y sustentabilidad. Eficiencia energética en relación a las instalaciones.

INSTALACIONES III

Unidad temática 1. EL proyecto de las instalaciones sanitarias:

1.1. Provisión de agua fría.

Diseño de Instalaciones de Alta Complejidad. Normativas existentes. Resoluciones desde lo formal, lo funcional y lo técnico. Relación de la instalación con respecto a la altura. Reducción de presión. Tanques intermedios. Diseño y cálculos de instalaciones de alta complejidad. Nivel proyecto El sistema constructivo, materiales, componentes y dispositivos especiales. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución.

1.2. Provisión de agua caliente.

Producción agua caliente. Calentadores y sistemas no convencionales, complejos.

1.3. Desagües pluviales

Desagües de alta complejidad. Conductos, cámaras, acequias, cordones cuneta y componentes técnicos en la resolución de conjuntos de edificios. Resoluciones desde lo formal, lo funcional, lo técnico. Su inserción en el proyecto. Dimensionamiento de los espacios técnicos. Representación en planos para documentación y ejecución.

1.4. Desagües cloacales

Desagües en la alta complejidad. Artefactos y accesorios en edificios en gran altura y gran escala. Tratamiento de efluentes. Sistemas urbanos vinculados al saneamiento. Resoluciones desde lo formal, lo funcional, lo técnico. Su inserción en el proyecto.

Unidad temática 2. EL proyecto de las instalaciones contra incendio y de seguridad en edificios:

1.1. Servicio de agua contra incendio

Condiciones generales. Conceptos y principios a considerar. Normativas existentes. Elementos que componen el sistema. Proyecto de la instalación. Provisión de agua, almacenamiento en tanque exclusivo o mixto. Extinción por columna seca o columna húmeda. El sistema constructivo, materiales y distintos componentes a adoptar. Bocas de incendio, hidrantes, boca de bomberos, etc.

1.2. La seguridad

Condiciones generales. Conceptos y principios a considerar. Normativas existentes. Seguridad en el proyecto, construcción y uso de edificios. Factor de ocupación. Ancho de pasillos, escaleras y salidas de emergencia. Sistemas por capacidad y por tráfico. Barreras constructivas y arquitectónicas. Tiempo de evacuación, punto P. Ubicación de extintores. Calculo de carga de fuego. Planes de contingencia. Usos, prevenciones, situaciones y extinciones. Instalaciones especiales en la ejecución de obras.

Unidad temática 3. Instalaciones de gas

Instalaciones de gas natural en edificios de alta complejidad. Nivel proyecto. Normativa vigente y reglamento. Estaciones reductoras. Gases medicinales y especiales. Sistemas de ventilación y gases de combustión. Dispositivos de seguridad.

Unidad temática 4. El proyecto de las instalaciones eléctricas.

Componentes de la instalación en la alta complejidad. Tableros generales y seccionales. Circuitos para usos especiales, fuerza motriz. Dimensionamiento. Elementos de control y protección. Dispositivos de elevación y transporte electromecánicos (ascensores, montacargas, escaleras mecánicas, guinches, etc.).

Espacio y dimensionamiento en relación al uso y factor de ocupación. Su vinculación con la estructura. Concepto y generalidades de automatismo en edificios. Proyecto y representación para su ejecución.

Unidad temática 5. El diseño y el control térmico natural/artificial de los edificios

5.1. La corrección climática interior para verano

Conceptos técnicos en el proyecto del edificio. Factores que inciden en el microclima interior. Recomendaciones a considerar cuando se proyectan edificios con acondicionamiento artificial. Balance térmico del edificio. Aproximaciones de dimensionamiento del equipo a instalar. Distintos dispositivos de refrigeración. Previsión de los distintos tipos de espacios técnicos.

5.2. Corrección climática interior para invierno

Conceptos técnicos en el proyecto del edificio. Factores que influyen en el microclima interior. Temperatura del aire interior y exterior. Balance térmico. Ganancia y pérdidas a través de muros, techos, aberturas, personas, etc. Clasificación de los sistemas individuales y centrales. Esquemas de funcionamiento de cada uno. Calefacción por agua caliente. Aislaciones. Pisos radiantes. Esquema de funcionamiento.

Unidad temática 6. La luz en el proyecto de arquitectura.

Luminotecnia. La luz, su naturaleza, propagación, velocidad, radiación, color y visión. Magnitudes y unidades luminosas: Potencia. Energía. Flujo y eficiencia luminosa. Iluminancia. Intensidad. Reflexión. Refracción. Absorción. Dispersión: espectro luminoso. Rendimiento y temperatura de color. Proyectos de iluminación: Interior, exterior y comercial. La luz en el espacio laboral. Normativa vigente. Mediciones y protocolos de seguridad e higiene.

Unidad temática 7. Ruido, sonido en los edificios.

Acústica. Energía sonora. Ondas. Sonido, frecuencias, longitud de onda, amplitud, velocidad, ruido. Análisis de los sonidos, eco y reverberación. Control sonoro. Insonorización. Aislación acústica. Materiales absorbentes. Diseño de locales. El ruido en el ambiente laboral. Normativa vigente. Mediciones y protocolos de seguridad e higiene.

Bibliografía

En este apartado definiremos la bibliografía según los actuales preceptos pedagógicos, esto es, mediante la distinción por temas de interés y no por unidades del programa como solía confeccionarse. El porqué de esta práctica radica en que el concepto actual es orientar al alumno de acuerdo a los grandes temas de interés, la bibliografía existe, es conocida, abunda, lo importante es saber recortarla y aplicarla de acuerdo a las necesidades en el aprendizaje.

Las instalaciones y la arquitectura

Cuadernillo bibliográfico de cátedra, con textos propios y recopilación de artículos y publicaciones.

Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias - J. Nisnovich.

Material de sitios web a determinar o campus virtual de la asignatura.

Las instalaciones sanitarias

Cuadernillo bibliográfico de cátedra.

Normas de la ex O.S.N.

Instalaciones Sanitarias Sostenibles – O. Barreneche

Instalaciones Sanitarias en edificios - N. Quadri.

Instalaciones Sanitarias y Servicio contra Incendios - J.C.Lemme.

Instalaciones Sanitarias Domiciliarias - Díaz Dorado.

Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias - J. Nisnovich.

Material de sitios web a determinar o campus virtual de la asignatura.

Las instalaciones eléctricas

Cuadernillo bibliográfico de cátedra.

Normativa de la AEA. (Asociación Electrotécnica Argentina)

Ord. Municipal N° 10236 - Municipalidad de Santa Fe.

Instalaciones Eléctricas - M. Sobrevila.

Instalaciones Eléctricas en Edificios – N. Quadri.

Transporte Vertical. Ing. Victorio Díaz.

Material de sitios web y campus virtual de la materia.

Las Instalaciones de gas

Cuadernillo bibliográfico de cátedra.

Disposiciones y Normas Mínimas para la Ejecución de Instalaciones Domiciliarias de Gas (Litoral Gas S.A.-ENARGAS).

Instalaciones de Gas - N. Quadri

Instalaciones de gas - Arq. S. Collavino y O. Berra.

Material de sitios web y campus virtual de la materia.

Las Instalaciones contra incendio

Cuadernillo bibliográfico de cátedra.

Material de páginas web o campus virtual de la materia.

Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Dcto. 351/79 y sus modificaciones.

La Seguridad en las Obras, Arq. Suarez O.

Normas IRAM 3508, 3539, 3548.

Manual de Protección Contra Incendios, Dirección de Bomberos. PFA.

Instalaciones Sanitarias y Contra Incendio - Díaz Dorado.

El control térmico y las energías no usuales

Cuadernillo bibliográfico de cátedra.

Manual de cálculo de aire acondicionado y calefacción – Ing. N. Quadri.

Aire acondicionado y calefacción - Müller.

Energía Solar y Energía Fotovoltaica – Ing. N. Quadri.

Publicaciones sobre energías alternativas - Fundación Energizar.

Material de páginas web o campus virtual de la materia.

Metodología

Llegados a este punto, nos encontramos con la posibilidad real de crear las condiciones para que en el alumno se dé el proceso de construcción de aprendizajes. El método que escogemos intenta proveer la articulación de los contenidos y ser el punto de unión entre la disciplina particular, la teoría de la enseñanza y la teoría del aprendizaje.

La propuesta, como mencionáramos anteriormente, con el conjunto de componentes didácticos organizados alrededor de un eje central, se basa en la presentación de “seminarios”, entendiendo por tal, el estudio o investigación de un tema, tratado en clases o reuniones debidamente planificadas. Pretendemos ir más allá de la tradicional clase magistral, buscando promover la ampliación y profundización de contenidos.

El complemento de estos seminarios se logra con el ejercicio en “talleres”, entendiendo por tal la enseñanza centrada en la práctica donde lo conceptual está al servicio de aquella y cuya finalidad es la concreción de proyectos.

Ahí sí, para lograr el “eje central” trabajamos con un diseño propio del alumno, que preferentemente tenga relaciones verticales y horizontales con otros espacios curriculares, para lograr la mentada inserción de la materia, el cual permitirá ir hilvanado todas las unidades didácticas a través de ese eje estructurador, concretando la adquisición de competencias específicas e integrando conocimientos, propiciando una conducta participativa y democrática que ayuda a la interrelación y enriquecimiento a través de la revalorización del error como fuente de aprendizaje.

Dentro de este proceso metodológico es importante destacar que proponemos como complemento a lo planteado, y al sistema presencial, la construcción de un espacio virtual multimedial de tipo hipertextual, pudiendo materializarse con una página web o con un campus virtual, donde se incluyan textos, imágenes, sonido, videos o cualquier otro recurso propio de la asignatura en el cual el estudiante acceda a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Los espacios virtuales, al contrario de lo que se afirma habitualmente, no deben ser una reproducción virtual del aula real, sino que tienen que constituirse en un ambiente informático adecuado a cada destinatario. Por lo cual la primera de sus condiciones es la flexibilidad y adaptabilidad en tanto servicios necesarios del solicitante, es decir, la posibilidad de que según el proyecto de E-learning que se formule, el usuario pueda realizar las actividades y acciones necesarias y adecuadas a sus competencias informáticas y a la demanda concreta de la institución.

Incluso, ese espacio contaría con un foro donde cada operador del sistema pueda expresar sus experiencias, inquietudes, obstáculos y dificultades en su actuar y en el cual sus mismos pares con compromiso y responsabilidad puedan hacer aportes constructivos, el foro podría pensarse también como un espacio de consulta directa con el docente, preestableciendo días y horas de comienzo y cierre, el cual serviría de apoyo y complemento al cursado semanal.

Evaluación

Esta forma parte indisoluble del proceso de aprendizaje. Decimos que la evaluación está presente acompañando a la enseñanza en cada uno de los distintos momentos en que tiene lugar.

Nuestro criterio de evaluación se precisa en tres tipos de evaluación, complementarios considerando el momento en que se lleva cabo. Realizaremos una evaluación diagnóstica, en la actividad de apertura, en el momento de evocar conocimientos y experiencias previas y al apreciar la motivación que los alumnos demuestren en relación al tema. Una evaluación de desarrollo, en momentos particulares como en el seguimiento de las actividades prácticas de taller y en su resultado final. El docente evaluará aspectos y logros en especial, particularmente, aquellos que si no se alcanzan dificultan la continuidad del aprendizaje. Y una evaluación final integradora de tipo holística, una producción donde el alumno pueda evidenciar de manera personal y creativa la integración y aplicación o expresión del nivel que ha alcanzado del objeto del conocimiento.