



Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte

MAESTRÍA:

TECNOLOGIA DE LA ARQUITECTURA

PRESENTACIÓN DEL CURSO

La **Maestría en Tecnología de la Arquitectura** es un emprendimiento conjunto de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción (FADA/UNA) y la Red Regional de Tecnología de Facultades del ARQUISUR.

La citada RED, constituida en el año 2007, está integrada desde su formación por las siguientes Casas de Estudios: la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata (La Plata), Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional del Litoral (Santa Fe), Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste (Resistencia), Facultad de Arquitectura de la Universidad de La República (Uruguay) y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

La RED ha realizado durante estos años cinco Congresos de Tecnología de la Arquitectura en La Plata, Asunción, Santa Fé, Resistencia y Tucumán. También, ha dictado hasta la fecha, una serie de Cursos de Postgrado en estas sedes.

Con los antecedentes referidos y conociendo los relevantes méritos de los docentes miembros de la Red y la propuesta del Curso de Postgrado presentado, la FADA-UNA pretende la puesta en marcha y coordinación de la **Maestría en Tecnología de la Arquitectura** en nuestra sede: Campus Universitario de San Lorenzo, Paraguay.

1. Fundamentación

La Maestría tiene por objeto proporcionar una formación superior en el área tecnología de la arquitectura, atendiendo a un marco de excelencia académica profundizando la formación en el desarrollo teórico, tecnológico profesional, para la investigación y el estado del conocimiento correspondiente a dicha área.

La apertura de este Grado Académico en el campo de la arquitectura, constituye un aporte significativo para el avance del conocimiento con incidencia directa en la sociedad y en el desarrollo de este nivel de Postgrado de formación en la disciplina a nivel nacional. Lo dicho, sumado a los requerimientos del sistema científico nacional e internacional, avalan la necesidad de su implementación en el ámbito de la FADA/UNA, con el fin de posibilitar la consolidación y el crecimiento de la formación académica y profesional.

2.- Objetivos de la Carrera y perfil del Egresado.

La Maestría tiene por objetivo general proporcionar una formación superior en el área de Tecnología de la Arquitectura, profundizando la formación en el desarrollo teórico, tecnológico, profesional, para la investigación y el estado del conocimiento correspondiente a dicha área, atendiendo a un marco de excelencia académica.

3.- Competencias del Egresado.

Conocimientos avanzados de Tecnología de la Arquitectura.

Metodología de Investigación.

Herramientas para la aplicación en la docencia de Grado de las Carreras de Arquitectura y afines y en el campo profesional.

Capacidad de reflexión sobre los problemas de la tecnología relacionados con la Arquitectura y la Ingeniería.

Capacidad de trabajo interdisciplinario para la resolución del proyecto arquitectónico.

4.- Destinatarios.

La Maestría está destinada a los Docentes y Profesionales Arquitectos, Ingenieros y otros, poseedores del Título Universitario de Grado expedido por Universidades Nacionales o del exterior, Públicas o Privadas, con preparación equivalente.

5.- Duración de la Maestría: Dos (2) años

La Maestría cumple con las normas de las Carreras de Postgrado de Paraguay y se adecua a las de los países que integran el ARQUISUR.

6.- Modalidad: Presencial.

7.- Título a otorgar: Magister en Tecnología de la Arquitectura otorgado por la Universidad Nacional de Asunción.

8.- Organización del Plan de Estudio.

La Maestría será de 720 horas: 560 teóricas-prácticas presenciales y 160 horas de tutoría (preparación y presentación de la Tesina). De estas, se podría desarrollar un máximo de 20% por ciento de clases no presenciales.

El Plan de Estudios de la Maestría comprende un Area de Formación Básica (210 hs.) integrada por los Cursos o Módulos de Formación Conceptual Básica (120 hs.) y de Formación en la Investigación (90 hs.); un Area de Investigación y Tutoría de Tesina (200 hs.) y un Area de Formación Específica (310 hs.)

Todos los Cursos o Módulos tendrán contenidos teóricos y procedimentales con énfasis en resolución de problemas y reflexión sobre los mismos, sus orígenes, causas y consecuencias.

9.- Plan de Estudio.

I. ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA (210 horas)

Se trata de materias de la Maestría, en las que se desarrollan los aspectos fundamentales de una formación orientada a la investigación en el campo especificado.

Comprende:

I.1. FORMACION CONCEPTUAL BASICA (120 hs.)

I.2. FORMACION EN LA INVESTIGACION (90 hs)

Se propone tratar el conocimiento de teorías y métodos así como en el uso de metodologías y técnicas de investigación, que posibiliten la obtención de elementos esenciales para el diseño y desarrollo de un tema.

II. INVESTIGACION Y TUTORIA DE TESIS (160 hs)

La actividad central de los seminarios de tesis consistirá, inicialmente, en brindarle al alumno una orientación-guía para elegir el tema de su tesis y conocer metodologías para planearla y desarrollarla. En una segunda etapa, se profundizará en la elaboración y discusión de los proyectos y avances de investigación de los maestrandos, llegando a elaborar un borrador de plan de la tesina. Esta última etapa se realizará con el asesoramiento de su director. Finalmente la tutoría estará a cargo del Director de Tesis con consulta a los docentes de los Seminarios de Tesis.

III. ÁREA DE FORMACION ESPECÍFICA (310 hs.)

Esta área comprende cursos o módulos desarrollados por docentes de varias Facultades y por profesores invitados, nacionales y extranjeros, de reconocida trayectoria, méritos en investigación y docencia superior, quienes proponen contenidos asociados con su producción y tendrán una orientación específica a su campo de investigación.

MAESTRÍA EN TECNOLOGIA DE LA ARQUITECTURA
PLAN DE ESTUDIO
Cuadro Síntesis.

I. ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA (210 hs.)			
I.1. FORMACIÓN CONCEPTUAL BÁSICA (120 hs.)			
	TÍTULO	DOCENTES	HS
	SUSTENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA	Jáuregui, Uriel; DC: Cremaschi, Gustavo; Lombardi, Jorge.	30
	PROYECTO: TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ARQUITECTÓNICA	Gaite, Arnoldo; DC: Gómez Diz, Walter.	30
	FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA	Doc. Resp.: Prat, Susana; DC: Vedoya, Daniel.	60
I.2. FORMACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN (90 hs.)			
	TÍTULO	DOCENTES	HS
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Ynoub, Roxana.	60
	RASGOS RETÓRICOS Y LINGÜÍSTICOS EN LA COMUNICACIÓN ESCRITA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	Otañi, Isabel	30
II. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y TUTORÍA DE TESIS (200 hs.)			
	TÍTULO	DOCENTES	HS
	TALLER DE TESIS I	Lombardi, Jorge; DC: Rotondaro, Rodolfo.	20
	TALLER DE TESIS II	Rotondaro, Rodolfo; DC: Lombardi, Jorge	20
	INVESTIGACIÓN Y TUTORÍAS	Seguimiento de los Directores de las Tesinas	160
III. ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA (310 hs.)			
	TÍTULO	DOCENTES	HS
	LAS TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS Y PROCESOS DE DESARROLLO DE PROTOTIPOS APLICABLES A LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL	Ríos Cabrera, Silvio.	30
	DISEÑO AMBIENTALMENTE CONSCIENTE	Czajkowski, Jorge.	30
	TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE AHORRO Y CONTROL ENERGÉTICO	San Juan, Gustavo; DC: Díscoli, Carlos.	30
	DOMOTICA Y EDIFICIOS INTELIGENTES	Bruschini, César.	30
	TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL HÁBITAT SOCIAL: LA CONTRIBUCIÓN DEL MICROCONCRETO DE ALTO DESEMPEÑO (MICROCAD) PARA EL DESARROLLO DE LA PREFABRICACIÓN LIVIANA	Fonseca, Paulo. Kruk, Walter.	30
	CUBIERTAS DE MEMBRANAS TENSADAS	Colacelli, María Rosa; DC: Santomauro, Roberto.	30
	ARQUITECTURA EN MADERA	Toppa, Lucía	20
	ARQUITECTURA SUSTENTABLE: LAS ARQUITECTURAS DE BAMBÚ	Saleme, Horacio	20
	HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	Nottolli, Hernán.	30
	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	García Zúñiga, Federico.	30
	GERENCIAMIENTO DE CONSTRUCCIÓN	Torres Formoso, Carlos.	30
Total de clases presenciales: 560 horas			

Modalidades de Evaluación.

La aprobación de cada asignatura será a partir de la acreditación del 80% de asistencia y la elaboración de un trabajo, evaluado satisfactoriamente.

Las modalidades de evaluación de cada uno de los Cursos o Módulos serán propuestas por los profesores responsables al Coordinador de esta Maestría, debiendo contar con la aprobación del Comité Académico.

En casos particulares, podrá haber evaluaciones grupales, propiciando la participación interdisciplinaria. En tal sentido, deberá garantizarse la identificación del aporte de cada uno de los integrantes del grupo al resultado final.

La evaluación grupal podrá, además, complementarse con otra estrictamente individual.

La escala de evaluación será del 1 a 5; la aprobación de cada asignatura se obtendrá con una calificación mínima de 2 puntos.

Las actividades prácticas que deben cumplir los alumnos para graduarse serán establecidas en cada uno de los cursos teóricos-prácticos y seminarios. Comprenden, genéricamente, lo siguiente:

- Presentaciones escritas
- Análisis gráficos
- Trabajos proyectuales
- Trabajos mixtos -que combinan las modalidades anteriores.
- TRABAJOS DE CAMPO: Relevamiento de ejemplos; entrevistas a proyectistas, directores de obras, empresas constructoras o productoras.

Elaboración y defensa de la Tesina.

Para la presentación y defensa de la Tesina es necesario que el Maestrando llegue a aprobar los cursos del Area de Formación Básica y las materias de Formación Específica, reuniendo así, el número de horas exigidas **(560 hs.)** Además, reunir los créditos correspondientes a la de Investigación y Tutorías (160 hs.) y cumplir con todos los requisitos administrativos establecidos.

La elaboración de la Tesina, cuyo tema deberá ser propuesto por el mismo, será acompañada por su Director y aprobada por el Comité Académico de la Maestría.

Precisiones sobre la elaboración de la Tesina.

El requisito indispensable para obtener el Título de Magíster será la aprobación de una Tesina. Previamente, deberá completar y aprobar las materias previstas en el Plan de Estudio. El maestrando deberá acreditar 160 horas de tutorías y actividades de investigación realizadas bajo la orientación de un Director, quien deberá certificar el cumplimiento de las mismas.

La Tesina de Maestría consiste en un trabajo personal que refleja la capacidad y las habilidades adquiridas por el estudiante a través del cursado de las materias o seminarios del Plan de Estudios. Ella constituye el aspecto central de la Maestría.

Una vez cumplimentados con los requisitos establecidos, cada alumno propondrá la designación de un Director de Tesis quien lo asesorará y dirigirá en su trabajo. Será indispensable que al momento de efectuar la Defensa de la Tesis, el maestrando haya aprobado la totalidad de las asignaturas previstas.

La elaboración de una Tesina deberá significar un aporte creativo y de relevancia en el tema elegido, debiendo ser el producto de un proceso de investigación sistemática. La tesina podrá tener distintas modalidades, pero deberá poseer carácter reflexivo, claridad conceptual y redacción adecuada.

La Tesina será evaluada por un Jurado integrado por tres docentes designados a tal efecto por el Comité Académico. Será calificado según una escala de 1 a 5, debiendo obtener para su aprobación una nota igual o superior a 2. En caso de obtener una calificación menor, el postulante podrá reelaborar la Tesina en un plazo que determinará el Comité.

La calificación establecida es la siguiente:

Puntos	Calificación	Equivalencia	
De 01 a 59 puntos	1	Insuficiente	Reprobado
De 60 a 69 puntos	2	Regular	Aprobado
De 70 a 79 puntos	3	Bueno	
De 80 a 90 puntos	4	Distinguido	
De 91 a 100 puntos	5	Sobresaliente	

INFRAESTRUCTURA INSTALADA

La Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción cuenta con aulas apropiadas para el desarrollo de Cursos de Postgrado. Equipos didácticos, fotocopiadoras, artefactos de proyección de imágenes, climatización y la iluminación natural y artificial necesarias brindan a los alumnos el confort necesario para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje.

La biblioteca, el aula magna, comedor-cafetería, oficina del Director de Postgrado, área de profesores de Postgrado y las demás zonas administrativas de la FADA-UNA apoyarán la labor académico-docente de los Cursos de Postgrado.

Cursos o Módulos a desarrollar.

MÓDULO 1.- Sustentabilidad de la Tecnología en la Arquitectura.

DOCENTES RESPONSABLES:

Arqs. Uriel Jáuregui, Gustavo Cremaschi y Jorge Lombardi.

FUNDAMENTACIÓN.

La problemática ambiental contemporánea da muestra del acelerado proceso de degradación del ecosistema mundial como consecuencia de las actividades humanas, relacionadas al uso indiscriminado de energías no renovables, el aumento del efecto invernadero, el calentamiento global y el agujero en la capa de ozono, por citar los fenómenos de mayor impacto ambiental que afectan la estabilidad del planeta. En este sentido, el impacto de los edificios -su construcción y efectos producidos durante su vida- sigue siendo una de las problemáticas más críticas a nivel mundial.

Estos profundos desequilibrios han puesto en evidencia el agotamiento de un orden social, político, económico y productivo vigente, dando lugar al surgimiento de modelos alternativos sostenibles tendientes a revertir aquellas tendencias que ponen en peligro el futuro del ecosistema y que permiten mejorar la calidad ambiental y urbana. La iniciativa internacional sobre edificación sustentable se encuentra en pleno desarrollo a nivel global y regional, propugnando reducir el impacto del hábitat construido en general y de los edificios en particular en favor de un entorno construido sustentable y en armonía con el medio.

En este contexto, es necesario proporcionar herramientas que permitan reconocer la importancia de la sostenibilidad como premisa de diseño en la arquitectura, así como, comprender conceptos y lineamientos de arquitectura sustentable, diseño bioclimático, hábitat sustentable, desarrollo urbano sostenible para ser aplicados al contexto local. También, es importante reflexionar sobre el campo de la actividad profesional para contribuir a la implementación de pautas para lograr un desarrollo edilicio en armonía con el medio y la sociedad.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

- Actualizar y profundizar el conocimiento de la problemática tendiendo a una mejor formación continua disciplinar específica.
- Fomentar la toma de conciencia sobre la incidencia de la problemática en la práctica del diseño arquitectónico.

Objetivos Particulares

- Aportar metodología, conocimientos y herramientas para desarrollar mejores estrategias docentes en la Carrera de Grado y en la actividad profesional.
- Aportar estrategias de análisis de tratamiento de la problemática en ejemplos arquitectónicos significativos.
- Apoyar la articulación entre docentes e investigadores de la FADA-UNA y de la Red Regional de Tecnología de Facultades del ARQUISUR

CONTENIDOS

Módulo I: Antecedentes de la problemática de la sustentabilidad.

Desde los Siglos XVIII al XX.

Modulo II: La idea de sostenibilidad.

Sobre el concepto de "desarrollo sostenible". Desarrollo sostenible y problemática ecológica. Reproducibilidad de los sistemas socioeconómicos sin deterioro de los ecosistemas en que se desarrollan.

Módulo III: Los valores pecuniarios y la realidad física subyacente.

Módulo IV: Conceptos de sostenibilidad.

Módulo V: Criterios operativos para la sostenibilidad.

Módulo VI: La tecnología como mediadora en el metabolismo entre humanidad y naturaleza.

Módulo VII: Propuestas tecnológicas para la sostenibilidad ambiental, urbana y arquitectónica.

Módulo VIII: Estándares éticos y equidad social.

PRACTICA DE TALLER | Análisis de propuestas.

Buckminster Fuller. Innovaciones para el uso del agua en la vivienda. Dimaxion.

Le Corbusier. El brise-soleil. El control del clima. Chandigarh.

Jean Prouvè. Innovaciones en el uso de los materiales y prestaciones de las fachadas livianas. Edificios varios.

Yona Fridman. Propuestas para el uso de la tierra urbana.

Norman Foster. Edificios de acondicionamientos pasivos. Bundestag. Municipio de Londres,

Bruno Stagno. Edificio Holcim en Costa Rica.

GGGJMR. Soluciones de sostenibilidad para Proyecto de barrio en Guanajuato. México.

Renzo Piano. Nueva Caledonia.

Robert y Brenda Vale. La villa de energía Hockerton. Nottinghamshire.

Lucien Kroll. Ecolonia. Holanda.

* * *

MÓDULO 2.- Proyecto: Tecnología y Producción.

DOCENTES RESPONSABLES:

Arqs. Arnoldo Gaite- Walter Gómez Diz.

FUNDAMENTACIÓN

El estado actual de la cultura permite evaluar con cierto equilibrio las diversas apreciaciones sobre el desarrollo contemporáneo de la tecnología, que aplicadas a la arquitectura describían un venturoso porvenir para la actividad. Al imaginar que sus beneficios alcanzarían en un futuro cercano a las grandes mayorías se establecieron principios disciplinares de impronta perdurable en proyectos y obras construidas durante el siglo XX.

Se puede concluir que, entre otros aspectos que definen la modernidad, los mencionados bastan por sí para fundamentar el requerimiento de profundizar los conocimientos adquiridos en la Carrera de Grado dando lugar a una formación continua.

En un principio, la aparición de nuevos materiales usados en la construcción de la arquitectura abren la imaginación proyectual, en virtud de la mentalidad innovadora – fundacional, característica moderna de la profesión.

En un orden casi aleatorio, las aplicaciones del hierro dulce, el acero, el hormigón armado, las aleaciones no ferrosas (aluminios en particular), los llamados –genéricamente- materiales plásticos, las maderas de tratamiento especial, los grandes cristales planos y más recientemente, los moldeados.

Es notable que, en general, todas esas novedades se han establecido paulatinamente como recursos posibles, sin desplazar o reemplazar totalmente a los materiales de uso más tradicional en la construcción, en particular, a los típicos de la mampostería, los cerámicos o las maderas.

Todo ello, ha generado un repertorio disponible para conformar los espacios habitables numerosos y diversos, provocando la necesidad de aumentar la capacidad de discernimiento para optar por la solución más conveniente. Se repiten en el campo tecnológico las condiciones de abundancia y diversidad de posibilidades que tienen su

equivalente en el campo morfológico, requiriendo precisar razones para su correcta elección, particularmente por la lógica generación de nuevos procedimientos para articular los nuevos materiales, produciendo nuevos sistemas de construcción.

El desarrollo de apreciaciones matemáticas que aproximen soluciones a problemas indefinidos hasta hace poco tiempo concibe, entre otras, una teoría de sistemas que en la disciplina resulta de aplicación práctica inmediata. Por un lado, generando nuevas y ventajosas posibilidades para el cálculo preciso de los nuevos sistemas constructivos, permitiendo abarcar -con mínimo esfuerzo y tiempo- una amplia gama de variantes en las condiciones que influyen en las situaciones de estabilidad de las obras o de planificación de la producción.

Por otro lado, introduciendo los conceptos de tipo y series, característicos de la producción fabril. Se desarrolla en la arquitectura el criterio de standarización y racionalidad de su construcción. Así es que, con proyectos fundados en principios de coordinación modular y con la producción de grandes series de partes repetidas, se concibe la posibilidad de dar solución a los problemas de las grandes construcciones.

En la práctica, por la escala que definen estas operaciones, asume un papel de gran importancia la participación planificada de la economía.

Lo que nos lleva a incorporar algunos aspectos ineludibles de la relación arquitectura-economía, que incursionan en el carácter intrínseco de la disciplina.

Resumiendo

Si observamos:

- el considerable aumento habido en las posibilidades de materiales, sistemas y procedimientos de construcción,
- la cantidad de nuevos instrumentos y maquinarias para las operaciones de producción,
- la creciente demanda de construcciones para un mundo con notable crecimiento de población,
- la necesidad de producir ofertas de variada escala socio – económica a partir de escalones mínimos y
- la característica escasez de crédito demandante de habilidades en el manejo financiero de la economía de producción;

Podemos concluir que, entre otros aspectos que definen la modernidad, los que mencionamos, bastan por sí para fundamentar el requerimiento de profundizar los conocimientos adquiridos en la Carrera de Grado.

Esta Maestría pretende acompañar al futuro egresado de tales estudios en ese espacio de vocación por la obtención de habilidades, que le permitan afrontar la realidad mutante de los espacios productivos.

Teniendo en cuenta que uno de los aspectos sustantivos de la profesión están relacionados con la vinculación entre los recursos técnicos y su adecuada interpretación en el proyecto de la obra de arquitectura, se propone un programa del curso que se expone a continuación.

OBJETIVOS

El curso aspira a generar en los participantes un proceso de reflexión acerca de la relación intrínseca entre los recursos técnicos disponibles en el medio de actuación profesional y el proyecto de arquitectura.

Pretende que se realicen propuestas acordes al concepto de “arquitectura apropiada”, mediante el desarrollo armonioso de recursos tradicionales y/o innovadores, con énfasis en principios de diseño que evidencien los valores que, para la imaginación productora, aportan los diversos aspectos de la tecnología.

CONTENIDOS

Se sustentan en definiciones que permitan acordar el conocimiento de la situación en que se encuentran las relaciones entre la tecnología y el proyecto en la cultura contemporánea, contemplando las necesidades y posibilidades de estrategias de cambio, para el mejoramiento de los paradigmas actuales.

Abarcan los puntos 1 a 3 del programa del curso. Como guía para el debate se propone la lectura de las consideraciones explicitadas en la fundamentación.

1. DEFINICIONES

Necesidad de precisar conceptos básicos sobre:

La arquitectura. Criterios de sustentabilidad y ecología –arquitectura apropiada- influencia del medio cultural y sus recursos. La concepción biológica.

El proyecto. El diseño. La imaginación productora y reproductora. Continuidad e innovación.

Relaciones entre los imaginarios colectivos y los imaginarios especializados.

La tecnología; origen y desarrollo. Técnicas de producción del proyecto; TIC y CAD.

Técnicas de producción de la obra.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Relaciones entre las teorías de arquitectura y las técnicas de construcción.

El Movimiento Moderno. La valoración de la técnica.

La Pos-modernidad. La valoración de la imagen. Confrontación del racionalismo con los valores subjetivos. Desvalor de la técnica en el diseño arquitectónico. La modelística.

El regionalismo. Intervención de los valores del medio ambiente. El colapso de los recursos y las propuestas ecológicas.

Los cambios de paradigmas.

3. ESTRATEGIAS DE CAMBIO

Intervención de los valores culturales del arte.

Artes plásticas, arte puro y diseño, definición y comparación de sus objetivos y recursos.

Instrumentos institucionales disponibles para el cambio:

a) La educación tecnológica y la educación morfológica.

b) La actualización profesional.

c) La normativa de los concursos de arquitectura.

d) Las normas constructivas institucionales.

4. LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

Desarrollo analítico de los caminos del imaginario.

a) De las condiciones de uso. El análisis de los programas.

b) De las técnicas. Los recursos para la construcción.

c) De las formas. Características emergentes

5. LOS COMPONENTES DE LA OBRA

Tipologías específicas: afinidades y diferencias

Análisis del medio productivo. Características humanas y materiales.

* * *

MÓDULO 3.- Filosofía de la Tecnología.

DOCENTES RESPONSABLES:

Dra. Arq. Emma PRAT –Arq. Daniel VEDOYA.

FUNDAMENTACIÓN

Los países desarrollados están protagonizando un tiempo histórico, una de cuyas características fundamentales es la rapidez con la que se suceden los cambios. Ese dinamismo propio de las sociedades avanzadas concierne a lo social, a lo científico-tecnológico, a lo económico y a sus relaciones mutuas, haciendo más complejo el contexto en el que han de desenvolverse tanto las personas como las organizaciones e instituciones privadas y públicas.

Se siente la necesidad de producir un cambio en la formación profesional y en promover la transformación de los enfoques y de los métodos, donde coincidentemente deben primar otras ópticas, entre ellas, el uso inteligente y responsable de las nuevas tecnologías enmarcado en una concepción reflexiva y crítica de la filosofía de la arquitectura para práctica profesional.

La filosofía de la tecnología constituye un ámbito de reflexión relativamente reciente si lo comparamos con otros temas de interés filosófico como la ciencia, el arte o la política. Aunque posee tradiciones consolidadas, ha sido en las últimas décadas cuando ha adquirido relevancia académica y atención pública.

Este hecho no es independiente de la reafirmación de tendencias anti-esencialistas que parte de la filosofía contemporánea, ni de la transformación de las sensibilidades sociales respecto al cambio tecnológico.

Pensamos en la innovación para la práctica profesional y nos proponemos recuperar los modos de pensar inteligentes, creativos y profundos, reconociendo ámbitos de trabajo donde las innovaciones tengan sentido.

Los instrumentos utilizados para “palpar y medir” desde el interior del átomo hasta las rocas sobre la superficie de Marte o la composición de las estrellas más allá de nuestra galaxia, han colaborado al desarrollo de nuestro conocimiento, pero paralelamente han creado una estructura que nos atrapa dentro de sus propios límites. Límites, que en el momento que decidimos traspasar, nos descubren la imposibilidad de hacerlo sin demoler la estructura previamente creada.

Trataremos de mostrar la importancia de que la filosofía de la tecnología centre su atención en las nuevas tecnologías, principalmente por el hecho de que esas nuevas tecnologías están cambiando nuestra realidad de una manera tan rápida y profunda que trastocan la base misma de toda filosofía.

No significa esto que los últimos desarrollos de la tecnología vayan a resolver todas estas cuestiones.

Compartimos el pensamiento de Miguel A. Quintanilla cuando reflexiona sobre la tecnología de una manera más técnica que filosófica:

“Sin embargo en nuestros días la técnica afecta a todos los aspectos de la vida humana y los más genuinos problemas de toda la historia de la filosofía (cómo es la realidad, cómo la conocemos, qué debemos hacer), están condicionadas por la influencia de la técnica sobre la configuración de la realidad en que vivimos”.

“Nunca como hasta ahora había estado la sociedad en su conjunto tan articulada en torno a la actividad tecnológica y nunca la tecnología había tenido tan fuertes repercusiones sobre la estructura social, y en especial sobre la estructura cultural de una sociedad”.

“Las cosas que se producen están ahí y su producción tiene que ver con la técnica, la industria, la actividad material humana en sus múltiples aspectos; se trata simplemente de poner de manifiesto que la construcción científica de teorías es inseparable de la producción de realidades”.

Nuestra propuesta incide, pues, de lleno en el problema de las relaciones entre técnica y ciencia. Estamos hoy tan acostumbrados a entender la técnica como un resultado de la aplicación de conocimientos científicos a la resolución de problemas concretos que se nos ha olvidado, casi totalmente, el otro aspecto de la cuestión: en realidad, lo más importante no es que la práctica industrial pueda funcionar como una especie de criterio de verificación de las teorías científicas, sino que puede funcionar y funciona, de hecho, como motor y marco de la investigación científica. Galileo, que suele ser considerado, con razón, uno de los fundadores de la ciencia moderna, ya opinaba así cuando señalaba los talleres de los artesanos como el lugar en que podía inspirarse el estudioso de la mecánica.

Hoy en día nos encontramos con que la ciencia y la tecnología no dieron respuestas, sino que más bien generaron nuevos interrogantes, y lo que es fundamental, las preguntas más importantes aun están sin respuesta.

Existe una confianza ilimitada, y a la vez exagerada, en la capacidad de rendimiento de la técnica, y esto se refiere principalmente a las posibilidades de apropiación del mundo físico por parte del hombre.

No obstante, los efectos concretos de la tecnificación que avanza sin limitación alguna han puesto de manifiesto que no es posible realizar impunemente intervenciones en el equilibrio ecológico y en la explotación de materias primas y de la energía.

OBJETIVOS.

Objetivo general

- ✓ Reconocer distintas líneas filosóficas que guían y guiaron el hacer del arquitecto históricamente y reflexionar sobre los nuevos caminos tomados por arquitectos actuales, tomando conciencia de la responsabilidad y las implicancias que conlleva toda innovación tecnológica y todo proceso de transposición tecnológica en la práctica profesional.

Objetivos específicos.

- ✓ Diferenciar las nociones de tecnología, técnica y ciencia, y conocer las diversas formas de conocimiento involucradas en la actividad tecnológica.
- ✓ Reflexionar acerca de la interacción existente entre la Ciencia y la Tecnología y el impacto que éstas producen en la Sociedad, para alcanzar la formación profesional continua de calidad y excelencia;
- ✓ Aprender el valor de la tecnología en el desarrollo social, siendo a la vez consciente de sus condicionantes y limitaciones en tanto que actividad humana.
- ✓ Definir las técnicas como sistemas de acciones humanas que transforman el mundo.
- ✓ Analizar el sistema tec-nocientífico TIC, sus cambios y su influencia en la emergencia de las sociedades de la información.
- ✓ Evaluar Críticamente la teoría del determinismo tecnológico.
- ✓ Analizar los procesos presentes en la formación profesional y la importancia que adquieren las herramientas del “Proyecto Tecnológico” -como organizador del Proyecto, sean éstos académicos de docencia –investigación -extensión, profesionales o empresariales, y “la lectura de la imagen” en la resignificación de los códigos arquitectónicos.
- ✓ Proponer líneas de investigación.

CONTENIDOS

El módulo se estructurará en cinco Unidades Temáticas organizadas de modo de alcanzar un nivel extendido de conocimiento acerca del tema.

Unidad Temática 1. Introducción

Esta unidad tiene carácter introductorio y su objetivo es incorporar nociones de Filosofía de la Ciencia y de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

Contenidos:

Ciencia y tecnología. Conocimiento científico y conocimiento tecnológico. La interacción entre ciencia y tecnología. Ciencia, tecnología y sociedad. Las tres tradiciones. Construcción social de la ciencia. Construcción social de la tecnología.

Unidad Temática 2. Reflexiones teóricas acerca de la tecnología

Esta unidad está orientada a reflexionar sobre los avances del conocimiento en Ciencia y Tecnología desde una perspectiva filosófica y científica.

Contenidos:

Filosofía de la ciencia. Filosofía de la tecnología. Enfoques. El desarrollo del conocimiento científico y del conocimiento tecnológico. La transposición tecnológica. La interacción Biología - Tecnología. La interacción Química-Tecnología. La interacción Física- Tecnología. La dimensión antropológica y cultural de la tecnología. La construcción social de hechos y artefactos.

Unidad Temática 3. Reflexiones aplicadas acerca de la tecnología

Esta unidad afronta las implicancias que las aplicaciones tecnológicas tienen en la sociedad y en los valores que la ciudadanía erige socialmente, reflexionando sobre el paradigma de la responsabilidad.

Contenidos:

El paradigma de la responsabilidad. Ética y tecnología. Tecnología y valores humanos. Medio ambiente y riesgos tecnológicos. Mente y tecnología. Desafíos inmediatos y la sociedad del conocimiento.

Unidad Temática 4. Reflexiones sobre una filosofía de la arquitectura

Esta unidad desarrollará una aproximación de la filosofía de la tecnología a la arquitectura del tercer milenio.

Contenidos:

Filosofía de la arquitectura. Vitruvio: firmitas, utilitas, venustas. Gaité y Gómez Diz: ideología, tecnología y geometría. Charles Jenks y el fin del modernismo. Marc Augé y el no-lugar. Derrida y el deconstructivismo. El rizoma de Deleuze y Guattari. El aleph de Borges. La tecnología del poder. La arquitectura sustentable.

Unidad Temática 5. Tecnología y futuro

Esta unidad intentará hacer un análisis prospectivo de la sociedad sobre tres presupuestos: el dominio de las técnicas, la participación activa en el proceso de estructuración de nuevos conocimientos y el uso de la tecnología como herramienta para la construcción del conocimiento.

Contenidos:

Prosperidad y riesgo. Tecnologías energéticas. Tecnologías de la información y filosofía. Cyborgs y máquinas inteligentes. Sistemas expertos. Inteligencia artificial. Las comunidades virtuales Futuro y humanidad.

Epílogo

Conclusiones, reflexiones y debate.

ESTRATEGIAS

Los criterios metodológicos tenidos en cuenta para elaborar las propuestas de trabajo son los siguientes:

El protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje es el maestrando (en este caso, los profesionales participantes) con su propia actividad.

Es necesario facilitar métodos para que el maestrando active y exprese los conocimientos que ya posee.

La metodología debe ser activa y reflexiva, para que ayude al maestrando a adquirir un conjunto de conocimientos propios.

El maestrando debe “aprender a aprender”; sólo así irá construyendo el pensamiento de manera sistémica.

El aprendizaje debe ser significativo. Éste se produce cuando el maestrando relaciona los nuevos contenidos con los conocimientos que ya tiene.

El módulo se cierra con un trabajo final que sirve de síntesis y recapitulación de los contenidos considerados en la misma.

El objetivo es fijar los conceptos y contenidos fundamentales tratados en el módulo. Este objetivo está compuesto de los siguientes elementos.

* * *

I.2. FORMACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

MÓDULO 4.- Metodología de Investigación Científica.

DOCENTE RESPONSABLE:

Dra. Roxana Cecilia Ynoub.

FUNDAMENTACIÓN

Dos grandes cuestiones ocupan el desarrollo de la materia:

a) Por una parte la cuestión del “método” como método de la ciencia; y los desafíos que éste tiene planteados en el campo de las disciplinas artísticas. Especialmente, cuando se adopta -como en este caso- una concepción no reduccionista para la comprensión de los fenómenos que involucran la “subjetividad”.

b) La segunda cuestión, se vincula con la anterior en tanto se propone examinar las características que presenta la “subjetividad epistémica”, entendida como aquella subjetividad motivada por los cánones del trabajo científico, en sus aspectos pragmático-cognitivos, cuanto actitudinales y valorativos.

En relación a los primeros se ocupa de examinar las competencias que requiere la práctica científica: creatividad y rigurosidad en la ideación y el desarrollo de un trabajo de investigación. En lo que respecta a los segundos, examina los valores que orientan esa práctica: democratización del conocimiento, defensa del antidogmatismo y la búsqueda del saber como empresa liberadora.

En el marco de esa concepción, la asignatura profundizará en los criterios de la metodología de investigación en elementos ampliatorios a la metodología de la investigación científica, promoviendo una reflexión más amplia sobre el puesto que ocupa la metodología en el conjunto de las ciencias y, en particular, en las referidas al estudio dentro del ámbito artístico.

Conforme con ello sitúa a la metodología como una meta-disciplina encargada de precisar, objetivar, formalizar y transferir los procedimientos que guían el proceso de investigación científica.

El programa contempla también una revisión crítica del llamado criterio demarcatorio, en una doble perspectiva: por una parte, examinando la dependencia y co-presencia de otras formas de producción de conocimiento en el núcleo mismo del procedimiento propiamente científico; y por la otra, presentando las distintas formas de inferencias involucradas en todo el proceso de investigación, tanto en el contexto del descubrimiento como en el contexto de justificación.

Se parte del supuesto de que la enseñanza de la metodología en el marco de un Postgrado constituye una disciplina que además de ampliar conocimientos, se propone promover la adquisición de ciertas habilidades y competencias, que involucran al maestrando como sujeto activo en el proceso de su apropiación.

OBJETIVOS

- Adquirir elementos de juicios para enriquecer el debate sobre la posibilidad de aplicación del método de la ciencia en el campo de las ciencias humanas, en especial, de las prácticas artísticas.
- Obtener un conocimiento y un saber hacer suficientemente rico y profundo sobre los rasgos más salientes de la práctica científica como conocimiento operatorio, de modo de aprovechar la potencia del método científico para las actividades propias de sus actividades profesionales en el campo del arte.
- Reconocer los fines trascendentes de la producción de nuevos conocimientos, promoviendo el perfil de un profesional del máximo grado académico motivado en la extensión de las fronteras de su saber disciplinario.

CONTENIDOS

Unidad 1:

- 1.1. El puesto de la metodología en el conjunto de las disciplinas: examen de las condiciones de posibilidad de la práctica científica.
- 1.2. El cuestionamiento sobre el método: orígenes y desarrollos a lo largo de la historia. Del interrogante sobre el ser al interrogante sobre el saber. Opacamiento de los procesos de interpretación como síntoma de la modernidad.
- 1.3. La cuestión teórica y la práctica investigativa: protagonizar y teorizar. La disociación operativa entre intervención y conceptualización.
- 1.4. Práctica profesional y práctica investigativa: convergencias y divergencias. Contextos de validación y formas expositivas. El alcance de los productos de conocimiento en cada caso.
- 1.5. La producción de conocimiento como función de autorregulación de la vida. Las formas del ser y las formas del conocer. El concepto de “métodos para fijar creencias” (de Ch. Peirce) reexaminado a la luz de las “formas de vida” propuesto por J. Samaja (2003): la biocomunidad (tenacidad), la comunidad gentilicia o cultural (tradición), la comunidad política (filosofía o reflexión) y la comunidad contractual o sociedad civil (eficacia o método de la ciencia).

Unidad 2:

- 2.1. La paradoja del Modelo binario: la presencia de una contradicción interna entre dos rasgos primordiales de la ciencia: la universalidad necesaria y la comprobabilidad empírica.
- 2.2. El apriorismo y el empirismo, como soluciones no dialécticas a la contradicción interna de la ciencia. La tesis de Descartes. La tesis de Locke y Hume.
- 2.3. La formulación de un Modelo Ternario de la Ciencia: Teoría / Praxis / Observación. Examen de la categoría “experiencia” y de sus dos variantes: a) experiencia observacional y b) experiencia de protagonismo (praxis o la acción misma).
- 2.4. La solución a la paradoja del Modelo Binario a la luz de la tesis de la historia de la praxis. a): la primera formulación de una solución integral a la contradicción interna: Vico y la historicidad del Sujeto del Conocimiento; las “edades” de la cultura. b) los métodos para «fijar creencias» de Ch. Peirce en la perspectiva de una tesis historicista o constructivista.
- 2.5. La tesis kantiana: el sujeto del conocimiento como sujeto trascendental y como facultad de la regulación. El desarrollo hegeliano del origen del sujeto trascendental. La formación de la Ley (Regla) y de la capacidad reguladora en el hombre. La dialéctica del amo y el esclavo y el surgimiento de la regla.

Unidad 3:

- 3.1. Presentación del método hipotético-deductivo desarrollado por K. Popper como un intento de superación de la tradición empirista-inductivista. Versión ingenua, metodológica y sofisticada (I. Lakatos).
- 3.2. Las inferencias lógicas y su puesto en el proceso de creación y contrastación de hipótesis: lógica de la justificación y lógica del descubrimiento.
- 3.3. La integración de todas las inferencias en el proceso de investigación.
- 3.4. La “modelización” como tarea inherente a la construcción y definición del objeto de investigación. La explicación y la comprensión científica: relación entre teorías, modelos y paradigmas epistemológicos. Aportes de Kant y Hegel en la perspectiva de una comprensión dialéctica del proceso de construcción del objeto de investigación.

Unidad 4:

- 4.1. De la definición conceptual a la definición operacional: del tema al problema y a las hipótesis de investigación.
- 4.2. Características definitorias del problema y las hipótesis. Tipos de hipótesis según esquemas de investigación.
- 4.3. La investigación como “código de interpelación a los hechos”: la noción de “dato” y su lugar en el proceso de investigación.

- 4.4. La gramática del dato como a priori de inteligibilidad del discurso científico. Sus cuatro componentes formales: unidades de análisis, variables, valores e indicadores.
- 4.5. El puesto del indicador en el proceso constructivo del dato. Problemas de validación y confiabilidad en torno a los indicadores.
- 4.6. Las variables como sistemas de clasificación. Valores y escalas de medición.
- 4.7. La noción de dato en distintos tipos de investigación: investigaciones con materiales densos (discursos, observaciones, registros filmados, etc.); investigaciones con materiales o variables estructuradas (producidos a través de encuestas, test, etc.).
- 4.8. La multideterminación del objeto de investigación y los estratos ontológicos: la noción de “sistema complejo” y de “sistema de matrices de datos” como descriptor de esa complejidad.

Unidad 5

- 5.1. El concepto de “centramiento en el análisis de datos”: análisis centrado en los valores, análisis centrado en las variables, análisis centrado en las unidades de análisis y análisis centrado en los procedimientos indicadores.
- 5.2. Las dos operaciones básicas implicadas en el tratamiento de datos: computar y combinar.
- 5.3. Tipo de tratamientos según diseños de investigación.
 - 5.3.1. El análisis centrado en el valor como tarea de construcción de un sistema de clasificación o variable.
 - 5.3.2. El análisis centrado en la unidad de análisis: construcción de tipologías.
 - 5.3.3. El análisis centrado en la variable: análisis bivariado y multivariado. Su utilización en estudios correlacionales y experimentales. Nociones generales sobre pruebas de asociación e hipótesis nula.
 - 5.3.4. El análisis centrado en los procesos indicadores o inferenciales para el trabajo interpretativo: su aplicación en el trabajo con datos textuales y narrativos.
- 5.4. La comprensión integradora de los distintos tipos de análisis como función de síntesis.
- 5.5. Los procesos hermeneúticos involucrados en el análisis e interpretación de datos.
- 5.6. El proceso de investigación examinado a la luz de la dialéctica del tratamiento de su objeto: de la unidad de síntesis, a las unidades de análisis, para retornar a una nueva unidad de síntesis.

Unidad 6:

- 6.1. Cuestiones filosóficas que plantea el “hecho de la escritura” en la cultura humana. Antropología, sociología y epistemología de la Escritura: el Lenguaje de la Ciencia.
- 6.2. El origen y los rasgos de los géneros en la escritura científica.
 - 6.2.1. La investigación vista a través de sus informes. Aspectos técnicos de la escritura de informes de investigación.
 - 6.2.2. La investigación vista a través de los artículos. Aspectos técnicos de la escritura de artículos (publicaciones y ponencias).
 - 6.2.3. La investigación vista a través de los tratados. Las grandes cuestiones de la sistematización cognoscitiva.
- 6.3. El concepto de “productividad científica”: revisión crítica de los procedimientos utilizados para su medición. Análisis de la situación según los contextos de desarrollo de la ciencia y la tecnología y según las orientaciones disciplinarias.
- 6.4. Análisis de las condiciones de realización científica y su repercusión en la producción y circulación de publicaciones y escritos.
- 6.5. Ciencia y científicismo en el mundo global contemporáneo: revisión crítica de los procesos de producción y reproducción de las prácticas científicas.

* * *

I.2. FORMACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

MÓDULO 5.- Rasgos retóricos y lingüísticos en la comunicación escrita de trabajos de investigación.

DOCENTE RESPONSABLE:

Lic. Isabel Otañi.

FUNDAMENTACIÓN

Los conocimientos científicos alcanzan validez cuando se los comunica y, de esta manera, se los ofrece a la crítica. Por lo tanto, una parte esencial del *hacer ciencia* es su comunicación. De allí que la producción de textos que comunican los resultados de la investigación, y en particular la optimización de esa producción, se constituyan en centros de interés de la investigación lingüística que toma como objeto de estudio los textos científicos. El objetivo fundamental de este seminario es precisamente contribuir con la optimización de la escritura de una tesis, a partir del conocimiento de y la reflexión conjunta sobre los rasgos retóricos y lingüísticos que rigen su producción

La elección de esta metodología de trabajo se apoya sobre dos nociones teóricas de la lingüística del texto que están en la base de esta propuesta. Se trata de los conceptos de clase de texto y de producción textual. Con respecto al primero, asumimos que el universo de textos que se producen y circulan en una comunidad no constituye un conjunto indiscernible, sino que se organiza en clases a partir de características comunes en su forma, estilo, procedimientos y concepción del destinatario. Las clases textuales resultan relativamente estables y, si bien admiten variación, su producción no es el resultado de la libre elección de recursos por parte del productor textual, porque cada clase de texto responde a convenciones específicas e implícitas que se desarrollan históricamente dentro de una comunidad lingüística. Esas convenciones tienen un efecto normativo, en tanto permiten evaluar a la audiencia las desviaciones de un texto particular respecto de su clase y, al mismo tiempo, orientan y delimitan su producción.

En cuanto a la producción textual, la consideramos, siguiendo a Antos (1982, 1989), como un trabajo cognitivo y temporal condicionado por los objetivos del productor textual y por las convenciones vigentes en la comunidad lingüística específica. Se trata de un proceso de resolución de problemas o superación de barreras de formulación a partir de la elección de los medios o recursos más adecuados a la situación de enunciación. Ese trabajo se organiza en torno a objetivos de formulación de distinta índole, puesto que están relacionados con diferentes niveles lingüístico-discursivos. La índole de esos objetivos puede ser de tres tipos, según estén condicionados por la función y situación comunicativas, por la puesta en texto global y por la revisión y corrección orientada a los efectos de sentido posibles del texto. En otras palabras, estos objetivos están condicionados por las convenciones implícitas que rigen la producción, circulación y consumo de cada clase textual en particular.

De allí que la reflexión sobre las convenciones implícitas de formulación de una clase académica particular, las posibilidades de reformulación léxica, sintáctica y textual y los efectos de sentido que las distintas reformulaciones conllevan colaboran con la optimización de la producción, en tanto orienta a los participantes en esa tarea comunicativa.

OBJETIVOS

- Analizar las convenciones lingüísticas y retóricas que guían la producción del resumen o *abstract*
- Reconocer las características retóricas o movimientos textuales de los artículos de investigación y de la tesis
- Analizar los rasgos lingüísticos relevantes del resumen y de dos partes fundamentales de los textos académicos: la introducción y las conclusiones
- Reconocer las convenciones para la introducción de citas y referencias bibliográficas

CONTENIDOS

Nociones teóricas básicas

El discurso académico. Función textual. Situación y adecuación comunicativas. Clases textuales. La variabilidad de los textos en distintas comunidades lingüísticas y en distintos campos disciplinares.

El resumen

Estructura global: partes y segmentos textuales. El título como paráfrasis resumidora del contenido textual. Aspectos microestructurales relevantes: marcas del metadiscurso, impersonalidad y tiempos verbales. Resúmenes dependientes y autónomos.

La tesis y el artículo científico

Estructura global: movimientos retóricos o partes textuales. El título como paráfrasis resuntiva del contenido textual.

La introducción

Segmentos textuales. Planteo del problema. Elementos microestructurales relevantes: marcas del metadiscurso, impersonalidad, tiempos verbales.

Las conclusiones

Segmentos textuales. Resumen y apertura. Elementos microestructurales relevantes: hedges y modalidad. El cambio del tiempo verbal. Marcas de la función persuasiva.

La palabra del otro

Procedimientos de cita. Verbos para introducir el discurso referido. Marcadores discursivos. Cita de autoridad y cita refutativa. Convenciones para la cita. Convenciones para la referencia bibliográfica.

* * *

II. INVESTIGACION Y TUTORIA DE TESIS.

Taller de Tesis I y II.

DOCENTES RESPONSABLES:

Arqs. Jorge LOMBARDI – Rodolfo ROTONDARO.

CONSIDERACIONES GENERALES

Previo al Taller de Tesis I, los maestrandos habrán cursado y aprobado las materias del Área de Formación en la Investigación a saber:

- Metodología de Investigación
- Escritura Académica

Lo que presupone el conocimiento de la Metodología de Investigación y de las formas de escritura adecuadas para realizar los trabajos de Tesis.

FUNDAMENTOS

La Tesina exigida para obtener el Título de Magister tiene la importancia de ser la culminación de un proceso de formación académica personal de cada maestrando e implica una labor de investigación cuyo producto es la Tesina.

Es importante que el alumno tenga una orientación-guía para realizarla desde el comienzo mismo de la idea hasta la finalización del trabajo, que comprende la versión editada de la Tesina y su correspondiente defensa.

En sí misma, la Tesina es una elaboración propia y para ello se requiere metodología, información, capacidad de síntesis y el conocimiento de otros trabajos similares, así como, del intercambio de experiencias con quienes hayan transitado previamente la misma situación; esta oportunidad se brindará en los dos seminarios, con más relevancia en el Taller de Tesis I con metodología participativa.

El Taller de Tesis I tendrá carácter introductorio en el que se abordarán los aspectos formales de elaboración de la Tesina, sus etapas, los resultados parciales esperados y la metodología de definición de un tema.

El Taller de Tesis II se realizará en la segunda parte; una vez definido el tema de la Tesina se profundizará en la metodología para desarrollarlo y para formarse sobre los abordajes posibles a los aspectos teóricos y/o empíricos que implica todo trabajo de investigación sistemática.

MÓDULO 6.- TALLER DE TESIS I.

Objetivos

- Introducir al alumno en la consolidación de su capacidad para elegir el tema, para delimitar el tema y para utilizar las herramientas adecuadas para la búsqueda, procesamiento y elaboración de la información.
- Identificar los distintos pasos del desarrollo de la Tesina y elaborar borradores iniciales con la estructura de la misma.

Contenidos

1. Elección del tema e identificación de la problemática que implica.
2. Delimitación del tema u objeto de estudio: temporal, espacial, teórico, teórico-práctico, filosófico, etc.
3. Métodos y Herramientas utilizables en el desarrollo de la Tesina: bibliografía, web, entrevistas, documentos, estadística, prácticas, ensayos, etc.
4. Pasos de la Tesina: Título, Marco Teórico, Estado de la Cuestión, Objetivos, Preguntas conductoras, Definición de Variables, Hipótesis, Definición Metodológica, Recolección de datos, Elaboración de datos, Cronograma de tareas, Conclusiones, Redacción final de la tesis.
5. Función del Director.
6. Diferencias entre Plan de Tesina, Fundamentación del tema y Metodología.
7. Manejo y elaboración de bibliografía general y específica.

MÓDULO 7.- TALLER DE TESIS II.

Objetivos

- Completar la capacitación del alumno en la elaboración de cada etapa de la Tesina.
- Profundizar la capacitación del alumno en el empleo de la metodología diseñada para la Tesina.
- Brindar elementos y criterios necesarios adecuados para la reflexión teórico-metodológica del tema elegido y la formulación de las conclusiones y propuestas de la Tesina.

Contenidos

- Análisis y redefinición del tema elegido. El recorte del objeto de estudio.
- Abordajes para el Marco teórico de la Tesina: qué es y cuál es su importancia en la investigación.
- Definición de la Metodología a utilizar. Aspectos generales, métodos y técnicas específicas.
- Discusión/Evaluación de las propuestas de Plan de la Tesina considerando especialmente su factibilidad temporal y logística de acuerdo al tema elegido y el lugar de realización.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LOS TALLERES I y II.

Será en base a clases de los docentes responsables e invitados, trabajo en Taller, intercambio de experiencias con Magísteres, autoevaluación de los Maestrandos. Preguntas conductoras.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Taller de Tesis I: Trabajo Final, Presentación de Fundamentación de la Tesina y borrador de Índice de contenidos.

Taller de Tesis II: Trabajo Final, Presentación de Plan de la Tesina.

Criterios de evaluación para la participación en el desarrollo del Curso y para el Trabajo Final: Participación en las clases, grado de reflexión, facilidad de incorporación de nuevos conocimientos, facilidad de relacionamiento de conocimientos, capacidad de síntesis, capacidad de exposición oral, gráfica y escrita, capacidad de integración social al grupo de estudio, capacidad de elaboración de propuestas.

REQUISITOS DE APROBACIÓN/PROMOCIÓN

80% de asistencia a clase.

Presentación de Trabajos Finales.

Evaluación positiva del desempeño en el Curso y del Trabajo Final.

* * *

MÓDULO 8.- Las Tecnologías Alternativas y procesos de desarrollo de prototipos aplicables a las viviendas de interés social.

**DOCENTE RESPONSABLE:
Dr. Arq. Luis Silvio RÍOS CABRERA.**

FUNDAMENTACION

Nuestra formación profesional respondió a diferentes visiones, entre las que, una de las dominantes ha sido, trabajar el diseño arquitectónico en las aulas recurriendo a materiales y tecnologías constructivas conocidas. Estas son aquellas que vienen siendo aplicadas en un medio determinado y en muchos casos se trata de tecnologías normalizadas, los materiales se obtienen en un depósito de materiales y existe mano de obra preparada técnicamente para construir con ellos. Las mismas son aplicadas siguiendo pautas establecidas en códigos que tuvieron un origen no siempre local. Dicho de otra manera, dada la necesidad de proyectar en cursos iniciales, las formas de enseñanza inducen el uso de materiales y técnicas constructivas definidas y en especial aquellas conocidas en el medio, a las que denominamos convencionales.

Incorporar nuevas variables a un diseño requiere del arquitecto esfuerzos adicionales a la propuesta arquitectónica misma, en el sentido de conocer otros materiales aplicables para la tarea que se desea realizar, conocer además, el comportamiento en el momento de construir e imaginar con los necesarios márgenes de seguridad y realismo, el comportamiento de los mismos a largo plazo.

Las tecnologías alternativas proponen una ampliación del horizonte en la mira del que diseña una obra arquitectónica, dado que buscan conscientemente una respuesta apropiada a un problema de estudio, sin tener reparos en romper con el camino propuesto a través de la cultura dominante, aceptada por el público en general, buscando la incorporación de nuevas propuestas o revalorizando otras tradicionales o autóctonas ya olvidadas por el "avances" tecnológico.

Las tecnologías alternativas requieren de una revisión conceptual de nuestras formas de proyectar para permitirnos aplicar "otros" materiales y técnicas constructivas, ya sean estas antiguas, nuevas o posibles, con materiales naturales de recolección o aquellos de última

generación con procesos complejos de elaboración y representan uno de los caminos de búsqueda dirigidos a hacer que las soluciones propuestas sean, por ejemplo, accesibles a los sectores con más bajos ingresos, o bien permiten aprovechar la disponibilidad de algunos materiales en particular existentes en el sitio y a promover el uso de dichos materiales a través del desarrollo de una técnica constructiva adecuada. Dicho uso de materiales alternativos, también, puede ser propiciado por cambios tecnológicos que se producen por muchas razones, una de ellas ha sido el agotamiento de un material, obligando a adoptar otros en sustitución, pero puede ser también, el resultado de la aplicación de una política, como en el caso del Paraguay, con el lema “madera cero”, que implicó la aparición en el mercado de muchas ofertas de prefabricados de hormigón o metal supliendo a aquella.

En el caso de la tierra, la sustitución de la misma por el ladrillo cerámico se dio por la introducción de formas mas económicas de producción, por la durabilidad del material a la intemperie y por la mayor oferta. En el caso de que con aplicación del suelo cemento los problemas de intemperismo son solucionados y pueden reducirse costos, incluso mejorar aspectos particulares vinculados al confort en un ambiente dado, queda, sin embargo, el campo de la aceptación social como una barrera para su incorporación como material posible.

Por sobre todo la tecnología a ser utilizada se basa en decisiones que tienen que ver con la formación de los propios profesionales, con las decisiones “automáticas” frente a aquellas “creativas” que van desde el uso de elementos premanufacturados hasta la otra visión para pensar, diseñar y desarrollar soluciones a problemas que se observan, con un criterio de independencia y determinación a partir de decisiones propias, permitidas por el avance de los conocimientos y por los aportes de la necesaria investigación.

La praxis diaria puede conducirnos en muchos casos a desarrollos donde la originalidad no termina en la solución arquitectónica relativa a la creación de espacios, sino que avanza más allá, conforme expectativas de una sociedad u otros de escala global (como ser la incorporación de formas de ganancia de energías renovables), necesidades de los productores que propician el uso de un material (el caso del salón de Multiuso de Mannheim de Frei Otto), propuestas de la industria para aplicar nuevos materiales y visiones de los propios profesionales que trabajan en el desarrollo de materiales y técnicas alternativas.

Estos procesos requieren de tiempo para su puesta en vigor como posibles, dado que la misma sociedad se encarga de establecer frenos a las corrientes innovadoras, como se percibe en aquel dicho “mas vale malo conocido, que bueno por conocer”.

Se observa en algunos países como el Paraguay o bien en regiones con características definidas de países de la región, que al haberse dado desarrollos con poco contacto con recursos provenientes de otros ámbitos, esta circunstancia ha dado pie a la generación de muchas propuestas y respuestas a problemas locales dentro de lo que llamaríamos respuestas tecnológicamente apropiadas a los recursos materiales disponibles, al conocimiento de la mano de obra y posibilidades.

Para esta materia se busca establecer como tema de discusión la importancia que tiene la tecnología en el marco de un análisis de la capacidad que disponemos como país para llevar adelante desarrollos tecnológicos que sean productos de procesos de investigación y contrastar esto con el impacto de la propaganda, que tiende a hacernos mas dependientes de productos generados en medios con otras posibilidades y que terminan afectando posibles desarrollos y tecnologías que podrían tener un sello vinculado a lo que el arquitecto Bayardo denominara “las coordenadas del sitio”: hombre, sitio y tecnología.

La conclusión hacia la que se dirige el curso tiene como objetivo superior la investigación que produce resultados aplicables, la generación de conocimiento como herramienta que conduce a la no dependencia. Las “cajas negras” -cuyo contenido son irreproducibles- serán siempre elementos a ser comprados, a ser consumidos, que asegurarán altos niveles de dependencia y de esa manera nuestra mentalidad sería inducida a ser sólo compradores y no productores. Llamamos tecnologías “enlatadas” a las que solo pueden ser utilizadas pero no aprehendidas, ni utilizadas con parámetros propios, dados los filtros de protección que surgen de las leyes de protección de derechos intelectuales.

Los arquitectos son profesionales que basan su labor en la producción de obras materializadas, las cuales pueden ser la vía de una progresiva dependencia de elementos pensados, diseñados y fabricados fuera de la región o, por el contrario, el campo de aplicación y de la concreción de las propias ideas, con los materiales que se consideren apropiados, elaborados y ajustados en el sitio.

OBJETIVOS Generales

Introducir el tema del arquitecto productor o consumidor de tecnología creando un ámbito de intercambio entre las visiones de los participantes con aquellas que propone el curso, sobre los materiales, las tecnologías y su aplicación a problemáticas diversas con miras a establecer los alcances del concepto de “creatividad”

Relacionar esta visión con la forma de enfrentar situaciones caracterizadas por la posibilidad de innovar en otros campos como ser materiales y tecnologías, frente a la posibilidad de recurrir al uso de tecnologías “convencionales”.

Estudiar los caminos para dar la “mejor” respuesta a una situación definida por un contexto físico y humano particular, en el que lo convencional pudiera no ser la única ni la mejor respuesta.

OBJETIVOS Específicos

- Definir, en el marco del curso, la utilización de conceptos de tecnología autóctona, tradicional, convencional, alternativa, innovativa, de reciclaje, a partir de ejemplos de la realidad local, regional y mundial actual.
- Explorar las relaciones entre hombre, sitio y tecnología, tomando como referencia, en el primer caso, la cultura, luego los recursos y el medio físico y, finalmente, la tecnología como respuesta del ser humano a sus necesidades.
- Establecer el marco natural, cultural, económico y político que definen las posibilidades de desarrollo de una sociedad y su impacto en la sostenibilidad.
- Estudiar procesos de desarrollo de tecnologías que caracterizan situaciones de dependencia o independencia en una sociedad dada, de forma establecer una política en el campo de la tecnología.
- Establecer los criterios que nos permitirían definir el concepto de tecnologías apropiadas en distintos contextos
- Desarrollar un proceso abreviado de propuesta de investigación, análisis de datos y propuesta alternativa con las conclusiones correspondientes, aplicando la propia visión del participante en el sentido de una búsqueda de caminos alternativos con aplicación al diseño arquitectónico.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Desarrollo teórico y de reflexión en una fase, estableciendo un marco de referencia de los procesos que tienen lugar a escala mundial, para luego, contrastarlos con la realidad regional. Se plantea el problema de la construcción alternativa como una herramienta para la búsqueda de la propia respuesta ante un problema dado en un contexto definido, entrando en esta fase en un proceso de diseño que apunta a la realización de una maqueta de trabajo, la que forma, luego, parte de la propuesta de cierre del maestrando.

Se espera que los participantes establezcan sus puntos de vista sobre la importancia que reviste la investigación en el proceso de desarrollo de un país; que esa investigación puede hacerse con los medios disponibles y que los resultados representan la calidad del aporte intelectual del investigador, mas allá del tipo seleccionado de los materiales considerados para la tarea a ser desempeñada.

Al terminar el curso, el participante debería hacer una revisión de conceptos que ha adquirido durante la carrera y frente a los cuales puede iniciar una etapa de reinención de conceptos e ideas, dándoles el sello personal que conducirá a sus propios desarrollos en base a materiales alternativos a los convencionales.

CONTENIDOS

- Revisión de los conceptos de tecnología autóctona, tradicional, convencional, alternativa, de innovación, de reciclaje y desarrollo tecnológico a partir del desarrollo de las técnicas a escala mundial y el paralelismo con nuestro país. Las posibilidades de desarrollos tecnológicos independientes y la necesaria teoría para posibilitar la creación de corrientes de pensamiento.
- Lo alternativo y su aplicación con tecnologías “altas” y “blandas”, el concepto de tecnología y transferencia, capacidad de asimilación o apropiación y de replica. La innovación tecnológica dada por la capacidad de análisis creativo de un problema y la búsqueda de soluciones sin necesidad de recurrir a respuestas enlatadas.
- El proceso de diseño como una herramienta de I+D y las posibilidades ligadas a una carrera como la de arquitectura. Realidades y necesidades, la respuesta a las necesidades, el camino automático, la capacidad de auto-crítica y la respuesta a la medida. La idea de la tecnología apropiada
- El tren a vapor y su instalación en un ámbito dado, las condiciones de sustentabilidad del sistema. Revisión de algunas técnicas constructivas alternativas en el campo de la construcción, las que recurren al uso de recursos del sitio y el espectro de posibilidades en los que podrían ser utilizadas, con las que no hemos tomado contacto aún y como hacerlo.
- Los procesos de mejoramiento de tecnologías autóctonas o tradicionales y potencialidades de uso, de duración o vida útil de un material, disponibilidad del mismo, mantenimiento posterior, el concepto de reciclaje de elementos. Aplicaciones, el caso de la tierra como material de construcción.
- Construcción con materiales alternativos. Aplicación de conceptos de construcción con el aporte de mano de obra inicialmente no calificada, estrategias y potencialidades. Referencia a experiencias realizadas en el ámbito rural y urbano.
- Consideraciones desde la óptica estructural, y desde la óptica del clima de la región, aplicadas a la construcción alternativa. Conceptos de producción de elementos en el taller, prefabricación liviana y construcción en el sitio. Terminación de viviendas: la construcción de aberturas y marcos, la instalación de zonas húmedas (agua y desagües), el tema eléctrico.
- Reflexiones de cierre del taller y propuesta de trabajos individuales para la calificación del curso.

METODOLOGÍAS

Se trabajarán metodologías dirigidas a establecer relaciones entre la necesidad a ser solucionada, con la teoría disponible al respecto y con las vías prácticas de dar respuesta al problema, con la evaluación posterior de riesgos. Se busca trabajar con los participantes en propuestas que luego de una etapa de diseño con materiales alternativos, que implica conocer más del material (características físicas, disponibilidad, costo entre otros) pasa por una fase práctica (laboratorio de experimentación y análisis en base a maquetas), realiza consultas con un público potencial demandante de los “productos” para orientar finalmente la búsqueda hacia alternativas de solución a problemas de la práctica constructiva. Se recurre para ello a soluciones diferentes a las convencionales que buscan solucionar problemas técnico-constructivos o desarrollar elementos técnicos complementarios que aporten a la solución de un problema determinando. Las aproximaciones a la realidad admiten la incorporación de un mucho mayor número de variables que las que acostumbramos a tomar en consideración. Por ello la intención en este curso es inducir al participante a emprender un análisis que lo ayude a ampliar el horizonte de posibilidades que son tomadas en consideración a la hora de responder a un desafío constructivo.

Se requiere un área de taller con capacidad de proveer al participante de los medios necesarios para trabajar maquetas o realizar pequeños prototipos.

La construcción de partes de elementos constructivos que estén siendo diseñados forma parte de los objetivos del curso, y debería permitir a los grupos de trabajo realizar sus actividades con relativa independencia.-

MÓDULO 9.- Diseño ambientalmente consciente.

DOCENTES RESPONSABLES:

Dr. Ars. Jorge CZAJKOWSKI – Dra. Arq. Analía GOMEZ.

OBJETIVOS

La Arquitectura Sustentable busca reducir al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente realizando en los edificios la eficacia y la moderación en el uso de materiales de construcción, la energía y el espacio construido. Junto al uso adecuado de las condiciones ambientales del sitio. El Diseño Ambientalmente Consciente brindará metodología y procesos de diseño para alcanzar la sustentabilidad.

CONTENIDOS GENERALES.

Clase 1: Introducción al diseño sustentable

Economía y recursos. Diseño del ciclo de vida. Diseño para el hombre.

Clase 2: Diseño de Edificios sustentables I

Conceptos básicos:

Clase 3: Diseño de Edificios sustentables II

Condiciones ambientales. Confort integral.

Clase 4: Diseño de Edificios sustentables III

Sistemas y materiales.

Clase 5: Normas IRAM relacionadas al DAC I.

Clase 6: Normas IRAM relacionadas al DAC II.

Clase 7: Evaluación Ambiental: auditoria, impacto y mitigación I.

Auditoria ambiental edilicia.

Evaluación de impacto ambiental.

Clase 8: Taller. Realización de prácticas para aplicar conocimientos adquiridos en el módulo.

* * *

MÓDULO 10.- Tecnologías alternativas de ahorro y control energético.

DOCENTES RESPONSABLES:

Dr. Arq. Gustavo SAN JUAN – Dr. Ing. Carlos DISCOLI.

FUNDAMENTACIÓN

El programa que a continuación se presenta, se estructura a partir de la profundización del conocimiento en cuanto a los conceptos que definen el diseño bioclimático y sustentable, orientado al diseño de edificios, bajo dos concepciones: de eficiencia energética y producción energética a partir de energías renovables: Se entiende que los recursos y requerimientos del diseño de la arquitectura actual debe contemplar la reducción de los impactos al ambiente, mejorar la habitabilidad de la ciudad, sus edificios y espacio abiertos, así como reducir los consumos de energía necesarios para su funcionamiento en toda su vida útil. Lograr edificios eficientes en cuanto a su calidad ambiental, con un beneficio directo para los propios usuarios y la comunidad local, regional y global, en su conjunto.

Se entiende asimismo, que los recursos críticos involucrados tienen que ver con los necesarios para llevar a cabo la actividad, en este caso, se consideran tanto los económicos, energéticos, tecnológicos y los propiamente espaciales y físicos. Al respecto nos podemos preguntar:

- ¿Cuáles son las implicancias ambientales del funcionamiento de nuestras ciudades y de sus edificios, en su escala local, en los propios entornos construidos?
- ¿Cuáles son las dimensiones del diseño sustentable, conceptos y principios?
- ¿Cuáles son las metodologías para abordar el “problema” de diagnóstico, en la ciudad y sus edificios?
- ¿Cuál es la tecnología disponible en la actualidad, con la cual mejorar el comportamiento energético y ambiental de los edificios del sector público y privado?
- ¿Cuáles son las estrategias de diseño apropiadas?
- ¿Cuál es la posición frente a este problema del técnico, del gestor o del encargado del diseño?

Estas respuestas y algunas reflexiones más pueden ayudar a concebir el contexto de referencia conceptual del “problema” en cuestión, en el marco de un pensamiento ambiental, donde el usuario, el gestor y el diseñador deben tomar posición.

El paradigma actual sobre el enfoque “ambiental”, ya no está en cuestión. Los efectos del Cambio Climático, e información general sobre el tema, ya están en nuestra casa o en nuestro trabajo cotidiano. Nuestros países, se deben de poner a la vanguardia en esta temática, entendiendo sin embargo que no somos los principales responsables, pero sí debemos conformar, un cuerpo sólido de profesionales, conscientes del problema y preparados para resolver diversos temas en el mundo del sistema físico donde vivimos: la ciudad, en cuanto a la mitigación y adaptación de sus efectos. El tema de la energética; el valor que ha tenido en el desarrollo de toda civilización, se ha convertido en la actualidad en uno de los temas prioritarios, debido a su escasez y su costo, asociado éste al desarrollo productivo, determinante de la calidad de vida de la población.

Es necesario entonces, mejorar no sólo los procesos de gestión, entendidos éstos como la componente técnica de los modos de organización y producción, derivados del accionar del Estado y del mercado, sino incluir criterios de eficiencia energética, a partir de mejorar los procesos involucrados en la construcción, mantenimiento y operación de la ciudad, en el marco de una crisis energética planetaria y que involucra hoy con mayor intensidad a nuestra gente y a las generaciones que nos precederán.

La actual situación de la producción y gestión de la ciudad requiere de la posición clara por parte de los profesionales, sobre la realización de espacios habitables en contacto estrecho entre la naturaleza de sus necesidades y definiciones acorde a criterios sustentables, en contraposición a decisiones de lenguaje y formales, respondiendo más a la subjetividad del diseñador que a una funcionalidad real, frente a las necesidades de la población y condicionantes de su contexto. Este debate exige como dijimos una clara toma de posición, entrenamiento y voluntad para cambiar el curso de la historia.

Objetivos Generales: Transferir y producir conocimiento, acerca de la relación entre eficiencia y producción energética en el marco del Diseño Bioclimático y Sustentable.

Particulares:

- i. Conceptualizar sobre aspectos concernientes al diseño eficiente, tecnología, metodología, técnicas de simulación.
- ii. Conceptualizar sobre aspectos ligados a la producción energética a partir de energías renovables, fundamentalmente utilizando tecnología apropiada.
- iii. Estudiar ejemplos nacionales e internacionales, como modelos de actuación.

Objetivos Específicos.

- iv. Obtener una capacidad crítica y objetiva de los procesos desarrollados a nivel nacional e internacional, con lo cual poder adecuarlos a las realidades locales.
- v. Desarrollar conocimiento, de un modo participativo, interdisciplinario y plural;
- vi. Capacitar a los profesiones con lo cual orientar en la definición y actuación en sus competencias, ya sean personales o institucionales

CONTENIDOS

Clase 1:

- i. Explicitación de contenidos y mecánica operativa.
- ii. Sustentabilidad Ambiental.

Clase 2:

- i. Pautas de eficiencia energética y confort ambiental.
- ii. Principios termodinámicos.

Clase 3

- i. Metodología del diseño bioclimático, energéticamente eficiente.
- ii. El proceso de diseño. Análisis de casos.

Clase 4

- i. Tecnología del Diseño Bioclimático (modelización).

Técnicas e instrumentos de pre-cálculo y cálculo (dimensionamiento). Modelización. Analógica a escala y software. Iluminación Natural (Software, Cielo Artificial). Ventilación (Túnel de viento, Mesa de flujo laminar). Balance energético (Estacionario, Dinámico). Asoleamiento (Software, Heliodón). Control solar (Altura y azimut, cartas solares). La auditoría energética y ambiental (Iluminación natural, Temperatura, Humedad relativa, Viento. Ruido).

- ii. Análisis de casos propuestos por los asistentes. Debate.

Clase 5.

- i. Energías renovables o alternativas.

Colectores para calentamiento de agua y aire.

Clase 6.

- i. Transferencia al ámbito social de recursos escasos.
- ii. Análisis de casos propuestos por los asistentes. Debate.

Clase 7.

- i. Eficiencia energética y sistemas pasivos en el medio urbano.

Escalas de intervención. Tecnología para el análisis del medio urbano. Variable a considerar. Impacto. Incorporación de criterios de conservación de la energía y de sistemas solares pasivos. Resultados de impacto: económicos, ambientales, energéticas.

- ii. Cierre del curso.

* * *

MÓDULO 11.- Domótica y Edificios Inteligentes.

DOCENTE RESPONSABLE:

Mg. Arq. César BRUSCHINI.

OBJETIVOS

En la actualidad nos es dable observar un sin número de ejemplos de obras de arquitectura que corresponden a lo que damos en llamar genéricamente como Edificios Inteligentes los cuales no son solo ejemplos de los centros de poder sino que en forma incipiente se han generalizado en ciudades de escala regional.

Siendo su impacto tal que no pueden dejar de ser considerados en la formación tecnológica de un Arquitecto y, pertinentemente, la inclusión de esta temática donde se pretende desarrollar:

Fomentar y concienciar sobre el uso Racional de la Energía potenciando la utilización en Arquitectura de Tecnologías Apropriadas y que no agredan el Medio Ambiente.

Desarrollar el tema Diseño de Edificios Inteligentes como un hecho Tipológico con características propias.

Transferir y debatir las problemáticas abordadas con los cursantes desarrollando y profundizando los temas antes citados.

CONTENIDOS GENERALES.

Dentro de los contenidos a desarrollar se considerarán:

Energía, Recursos y Desechos: su impacto en la construcción del Hábitat.

Exigencias específicas del diseño arquitectónico.

Concepto de inteligencia en el edificio.

El Edificio corporativo. Relación entre la Arquitectura Bioclimática y la Inteligente.

Clasificación: Domótica, Edificio Automatizado, Inteligente y Superinteligente.

Diseño, flexibilidad e integración de subsistemas: arquitectura, ingeniería, telecomunicaciones, seguridad y confortabilidad en: iluminación, calefacción, ventilación, acondicionamiento y/o acústica.

Concepto de Sinergia.

Flexibilidad en el puesto de trabajo: crecimiento, flexibilidad, reposición, y viabilidad constructiva.

Coordinación modular.

Exigencias de las instalaciones. Flexibilidad y Fiabilidad. Control, mantenimiento y gestión centralizada.

* * *

MÓDULO 12.- Tecnologías para la construcción del hábitat social: la contribución del microconcreto de alto desempeño (MicroCAD) para el desarrollo de la prefabricación liviana.

DOCENTES RESPONSABLES:

Dr. Arq. Paulo FONSECA - Arq. Walter KRUK.

FUNDAMENTACIÓN

Un aspecto inicial a ser abordado en el Curso, no el único o más importante, es de cómo utilizar el conocimiento y la tecnología planteados -de manera apropiada, apropiable y sustentable- para lograr el ambiente construido, incluyendo, además de la vivienda, la infraestructura y los equipamientos urbanos, tales como: vialidad, muros de contención, escuelas, guarderías, centros de atención médica, áreas de recreación, entre otros, que exigen, por su magnitud y complejidad, pensar alternativas que permitan hacer un mejor uso de los recursos de que se dispone.

Otra premisa es cuidar del medio ambiente, sea a través de la conservación de las fuentes de abastecimiento de agua, sea por medio de la disposición de las aguas servidas, que frecuentemente afectan el entorno del hábitat que se pretende crear o mejorar.

Con base en estas reflexiones, se plantea el desarrollo de un curso teórico-práctico, donde se impartan conocimientos sobre las nuevas tecnologías de prefabricación liviana y sus aplicaciones para la construcción del HÁBITAT SOCIAL.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

.- Complementar la formación de profesionales especialistas en el campo de las tecnologías para infraestructura urbana y vivienda social, buscando evidenciar las intervenciones con valor social agregado, o sea, obras físicas acompañadas de una propuesta de desarrollo social y económico;

.- Difundir el estado del arte en tecnologías de prefabricación liviana para infraestructura urbana y vivienda social, elaboradas a partir de criterios de adecuación, considerados no sólo en sus aspectos físicos, sino también en sus características para una mejor adaptación a las condiciones culturales, sociales y económicas de las comunidades en donde serán aplicadas; .- Ampliar el conocimiento sobre las tecnologías duras y blandas, apropiadas y apropiables, que permitan afrontar con eficacia la incorporación a la ciudad de quienes viven

en los márgenes de ella, construyendo al mismo tiempo tejido económico, empresarial y social: construir o reconstruir la ciudad, construyendo y reconstruyendo ciudadanía.

Objetivos Específicos

- Presentar los requisitos mínimos para la elaboración y aplicación del microconcreto de alto desempeño, frente a las variables tecnológicas existentes en el ámbito de cada país iberoamericano, tales como: materias-primas, equipamientos, calificación de la mano de obra etc.;

- Establecer procedimientos simplificados para dosificación y ensayos para verificación de las propiedades del microconcreto de alto desempeño;

- Difundir un conjunto de recomendaciones para el proyecto de productos y la producción en escala industrial del microconcreto de alto desempeño

CONTENIDOS GENERALES.

INTRODUCCIÓN: El microconcreto de alto desempeño como conocimiento apropiado, apropiable y sustentable, para la generación de tecnologías no convencionales para el hábitat.

MÓDULO 1: Microconcreto de alto desempeño para el desarrollo de la prefabricación liviana

MÓDULO 2: El uso del microconcreto de alto desempeño para el mejoramiento de técnicas y procesos constructivos.

MÓDULO 3: La prefabricación y la tecnología del microconcreto.

MÓDULO 4: Hormigones de altas prestaciones; Aspectos funcionales, tecnológicos y estructurales.

MÓDULO 5: Microconcreto de alto desempeño; materiales, micro estructura y dosificación

MÓDULO 6: Técnicas de elaboración del microconcreto.

MÓDULO 7 (Módulo Práctico): Ejecución de componentes de microconcreto.

Preparación de los moldes y de las armaduras.

Preparación de la mezcla y llenado de los moldes.

MÓDULO 8: Microconcreto - Ensayos de laboratorio.

MÓDULO 9: La sustentabilidad de las técnicas constructivas empleadas en los programas de vivienda.

MÓDULO 10: Aplicaciones del microconcreto en la producción de componentes para el edificio y la ciudad.

MÓDULO 11 (Módulo Práctico): Desmolde y montaje de componentes de microconcreto

MÓDULO 12: Tecnologías para superar los desafíos de la escasez y la promoción del desarrollo industrial

* * *

MÓDULO 13.- Cubiertas membranas tensadas.

DOCENTES RESPONSABLES:

Dra. Arq. María Rosa COLACELLI – Arq. Roberto SANTOMAURO.

FUNDAMENTACIÓN

Áreas de conocimiento a las cuales se vincula la temática:

- ✓ Diseño y proyecto arquitectónico y
- ✓ Área tecnológica, tanto por la problemática constructiva de la membrana como por la participación del estado tensional en la definición de la forma.

Problemática que se aborda

A mediados del siglo XX comenzó a desarrollarse la teoría y la técnica de las cubiertas livianas: aparecieron propuestas y realizaciones de cubiertas de grandes luces en las que se emplean cables, en lugar de vigas. Esto fue posible gracias a que estaban suficientemente

desarrolladas las herramientas técnicas – la tecnología de los puentes colgantes - y teóricas – se habían desarrollado los mecanismos tensionales para su rigidización. Precursor de esta tipología fue el Ing. Jawerth, que desarrolló el principio de la pretensión de estructuras planas, a los efectos de rigidizar la novedosa propuesta. Otro momento importante está marcado por los trabajos de Frei Otto, que resuelve mallas de cables (Munich, 1972) para dar respuesta a problemáticas espaciales. Desde hace poco más de 30 años y más específicamente, a partir de la aparición de las membranas textiles para este uso, que la industria mejora permanentemente, estas cubiertas han tomado un importante auge. Se las valora especialmente por la simplicidad de sus elementos, mínimo consumo de materiales, transportabilidad y reducido volumen de estiba. Son translúcidas, lo que las convierte en espacios luminosos durante el día y en un hito de luz, en la noche.

OBJETIVOS

Se trabajará a los efectos de que el alumno:

- Se introduzca en el universo de conocimientos que envuelven a la arquitectura textil.
- Sea capaz de inferir mecanismos, estrategias y recursos de diseño atendiendo a una adecuada resolución de esta tipología.
- Sea capaz de definir la viabilidad de la cubierta de membrana textil que está proponiendo.

CONTENIDOS

1.-Introducción

Delimitación de la problemática a tratar.

Estrategias de diseño.

2.- Definición formal de la tipología geométrico tensional

Materiales: membranas, cables, estructura convencional.

3.- Sustento teórico de su mecanismo de funcionamiento

Rigidización de redes de hilos.

Proceso de calibración de las formas.

4. Características técnicas

Acondicionamiento físico.

Acondicionamiento lumínico.

Acondicionamiento térmico.

Acondicionamiento acústico.

Mantenimiento.

5. Ingeniería de detalle.

6. Obras y Proyectos.

Selección de obras y proyectos nacionales e internacionales. (descripción, detalles constructivos y fotos).

* * *

MÓDULO 14.- Arquitectura en Madera.

DOCENTE RESPONSABLE:

Mg. Arq. Lucía TOPPA.

-Objetivos Generales.

-Concientizar sobre las posibilidades y conveniencia en nuestro medio del uso de la madera como material de construcción.

-Desarrollar actividades relacionadas con la tecnología y la utilización de la madera para profundizar el avance tecnológico de la construcción con madera y transferirlo a la carrera de grado universitario y al medio para beneficio de la población.

-Objetivos Específicos.

- Continuar la formación de egresados y docentes que estén capacitados para diseñar y construir con madera.
- Explorar la generación de nuevos conocimientos sobre las grandes posibilidades constructivas-estructurales que tiene la madera como material de construcción renovable y sustentable.

FUNDAMENTACIÓN

Existe en el mundo demanda de madera para satisfacer diversas necesidades como por ejemplo para celulosa, para el sector de la construcción, la carpintería y el mueble. Pero además no sólo hay necesidades industriales, sino ecológicas y de sustentabilidad a nivel del planeta por lo que es recomendable la forestación masiva. Si tenemos en cuenta que hay un proteccionismo a nivel mundial que impide la exportación de las especies nativas esto nos demuestra el interés por la protección de estas especies.

La construcción con madera desde hace un siglo y medio fue reemplazada por otros materiales como el hormigón y el acero. En nuestro medio, la llamada construcción tradicional con materiales como el cerámico complementado por el hormigón y el acero, en menor medida, está ampliamente difundida. Varían los materiales según las condiciones climáticas y las regiones de las provincias reemplazando estos materiales por tierra cruda o piedra.

La madera cuenta con una tradición constructiva que data de muchos años en países industrializados pero en nuestro país no goza de la aceptación que merece. Argentina, que cuenta con riquezas naturales y posibilidades forestales muy importantes y además tiene un gran déficit habitacional, debe considerar las propiedades y posibilidades constructivas que le ofrece este material. Su aporte en el tiempo tanto de materia prima como de recurso forestal ecológico será inagotable siempre y cuando se aplique una buena y real política de reforestación.

En un momento de crisis energética y de creciente concienciación medioambiental, las construcciones bioclimáticas constituyen el principal aporte de la arquitectura a un desarrollo sostenible. Los edificios y la construcción gastan el 60% del consumo de materiales y energía, y la mitad de los residuos y contaminación que se produce en el planeta, según los datos del Worldwatch Institute de Washington.

En este contexto de crisis energética las construcciones de madera bioclimáticas constituyen una importante apuesta por una arquitectura sostenible. Por esta razón la madera es el material por excelencia para resolver los problemas ambientales del Siglo XXI, debido a que, desde su forestación que aporta oxígeno al ambiente, su proceso de transformación que no es contaminante y su aplicación en la construcción donde retiene CO2 en su masa, lo hacen el material ideal para este tipo de arquitectura.

Para poder intensificar el empleo de la madera, material renovable y presente en grandes cantidades en diversos países latinoamericanos y europeos, y ofrecer construcciones de calidad, se requiere conocer los sistemas constructivos actuales que garanticen el cumplimiento de las nuevas condicionantes ambientales y que otorguen calidad de vida apropiada a los usuarios. Los países europeos, preocupados por estos problemas desde hace muchos años, han introducido tecnologías especiales para lograr la calidad de vida que las normativas establecen y que son necesarias.

Si consideramos que la madera, entre los materiales de construcción, es el único renovable y que además como uno de los materiales naturales brinda riqueza a nivel forestal y ecológico para el planeta, es importante que tomemos conciencia y eduquemos a nuestros estudiantes y profesionales sobre sus posibilidades constructivas.

CONTENIDOS

1. GENERALIDADES.

1.1. La madera, material sustentable del Siglo XXI. Cambio climático y aprovechamiento de los materiales renovables. Eficiencia energética en construcciones de madera y emisiones de CO2. Aprovechamientos de los residuos de primera transformación. Reciclado de productos de madera. Aplicación de la madera en el mundo. Ejemplos de Arquitectura en madera a nivel internacional. Obras de arquitectos reconocidos. Gimnasios, Salas de Concierto, Museos, Estadios, Puentes, Viviendas, etc.

1.2. Recursos Forestales regionales. Bosques nativos y montes de cultivo. Leyes Forestales. Importancia para el país.

Especies nativas y forestadas. Madera de primera transformación: procesos, madera maciza aserrada, secado, etc. Madera de segunda transformación: procesos, placas de fibras, partículas, madera laminada, etc.

¿Instalaciones fabriles para trabajar la madera?

Creo que, si bien está planteado como “generalidades” todo esto no se ve o se ve muy poco en la carrera de arquitectura y por lo tanto puede ser importante. En la carrera en general se “aplica o se usa” la madera.

La primera transformación de la madera implica el conocimiento de cómo se maneja el tema en un aserradero moderno, por eso dice procesos.....la segunda transformación está referida a el proceso de elaboración de placas, madera laminada, mdf, etc.

2. TECNOLOGIA.

2.1. Tecnología de la madera. Constitución anatómica, estructura microscópica y macroscópica. Propiedades y Ensayos. Resistencia. Aprovechamiento de las especies nativas y forestadas. Aplicación. Durabilidad y Habitabilidad. Degradación. Patología. Resistencia al fuego. Preservación, sistemas y productos.

3. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS-ESTRUCTURALES.

3.1. Sistemas constructivos-estructurales menores y: sistemas macizos tradicionales y sistemas macizos modernos, sistema de troncos. Sistema de entramado: plataforma, pilar/viga, balloon, americano, placa, Nuevos sistemas europeos de combinación de componentes. Distintos tipos de uniones. Protección por diseño. Detalles a tener en cuenta en la etapa de diseño para evitar las lesiones.

4. ARQUITECTURA EN MADERA: VIVIENDAS .

4.1. Aplicación de la madera en Vivienda. Viviendas antiguas y modernas en Finlandia, Alemania, Suiza. Viviendas sociales en Chile, Uruguay, Colombia, etc.

Proyecto y Construcción con madera: coordinación modular, condicionantes. Consideraciones para sus componentes constructivos: consideraciones térmicas, hidrófugas, ignífugas.

4.2. Posibilidades de resolución de fundaciones: pilastra, platea, etc. Consideraciones constructivas de los cerramientos: paneles, piso, entrepiso y techo.

Aislaciones tradicionales en nuestro país y aislaciones sustentables y ecológicas en Europa. Aberturas-Uniones tradicionales y modernas. Instalaciones sanitarias-eléctricas, etc.

4.3. Ejemplos nacionales e internacionales, etc. Viviendas de madera en Argentina.

Proyectos de viviendas de madera.

4.4 Arquitectura Sustentable en madera. Ejemplos internacionales. Concursos de viviendas en madera en Argentina, Chile y España. Decatlon 2009-1020. Importancia de la madera como aporte de un material natural a la Arquitectura Sustentable.

* * *

MÓDULO 15.- Arquitectura Sustentable: las Arquitecturas de Bambú.

**DOCENTE RESPONSABLE:
Arq. Horacio SALEME.**

FUNDAMENTACIÓN

Desde la Antigüedad el Bambú constituye uno de los más importantes materiales de construcción de viviendas rurales y populares, y -dentro de ciertas culturas- para otros múltiples tipos estructurales y constructivos.

Es flexible, durable, liviano, muy resistente y en diversas culturas populares se lo ha usado con técnicas de muy variados niveles de desarrollo, para múltiples aplicaciones, desde alimentos, bebidas, armas, vehículos, muebles, artesanías de todo tipo, puentes, juguetes, etc.. En los grandes conglomerados urbanos de Sud América; en especial de Colombia, Ecuador, Perú y en buena parte de la Argentina constituye uno de los materiales usados para construcciones precarias. No obstante ello desde los años 60 del s. XX se va imponiendo como un material de construcción más en el marco de una Arquitectura Sustentable.

Las especies leñosas de bambú nos proveen de una madera de buena calidad con características muy particulares y con un enorme campo de aplicabilidad, sirve también de materia prima para papel de uso gráfico (todas las calidades), bolsas, cartones, contrachapados, etc. Lo más importante es destacar que el Bambú constituye el eje alrededor del cual giró el desarrollo de diversas culturas del SE asiático y de nuestra América.

OBJETIVOS.

- Promover el uso de técnicas sustentables, mediante el reconocimiento de que los recursos del planeta no son siempre renovables.
- Desarrollar conocimientos, aptitudes y habilidades a fin de promover alternativas constructivas que coadyuven a un desarrollo sustentable.
- Presentar una visión global del estado actual del desarrollo de la tecnología constructiva del bambú y de su proyección dentro de un futuro previsible, incluyendo ejemplos arquitectónicos y constructivos.
- Estudiar las bambúseas y determinar experimentalmente sus propiedades físicas y tecnológicas.
- Mejorar y optimizar las técnicas constructivas populares.
- Desarrollar sistemas estructurales y tecnologías apropiadas para el bambú.
- Difundir las especies más adecuadas, que además de resolver problemas vinculados al desarrollo y creación de nuevas fuentes de trabajo, contribuya a mejorar el equilibrio ecológico en el planeta.

CONTENIDOS GENERALES.

- El bambú en la naturaleza: características y propiedades ambientales.
- Usos del Bambú.
- El bambú en la Arquitectura y la Construcción: Antecedentes históricos en Asia, América y resto del mundo. La quincha peruana y el Bahareque colombiano. Antecedentes en Argentina. El Proyecto Bambú de la UNT.
- El Bambú en la Arquitectura Moderna. La obra de Oscar Hidalgo, Jorge Morán, Simón Vélez, y otros.
- Tipos estructurales y constructivos apropiados para el Bambú. El Taller Experimental de la FAU de la UNT.
- Criterios y condicionantes de Diseño.

* * *

MÓDULO 16.- Herramientas para la planificación y programación de obra.

DOCENTE RESPONSABLE:

Dr. Arq. Hernán NOTTOLI – Arq. Claudio BONESSANA.

OBJETIVOS.

- Generar un ámbito de debate respecto de algunas herramientas apropiadas para la planificación y programación de obras de arquitectura, contemplando los aspectos tecnológicos y constructivos en particular, que conduzcan a una adecuada organización de los trabajos, a la optimización de los tiempos y al análisis de los costos frente a cada caso estudiado.
- Que los asistentes dispongan de un enfoque que les permita generar una recreación de sus conocimientos en los temas constructivos, así como en los aspectos que hacen a la factibilidad económica de un emprendimiento arquitectónico, en el que se tengan en cuenta tanto las premisas heurísticas de diseño, como los factores que permitan una materialización del hábitat diseñado.
- Que se generen nuevas ideas en relación a la optimización de los tiempos y los costos que intervienen en una obra de arquitectura o de diseño en general, en su más amplio sentido: *“como un recurso proyectual que constituye un elemento fundamental en la comunicación interdisciplinaria entre personas, ya sea ésta de índole arquitectónica, gráfica, pictórica, visual, sonora, etc”*.

CONTENIDOS.

CLASE INTRODUCTORIA.

Introducción general de las características pedagógicas didácticas y operativas del curso a desarrollar. Descripción de los contenidos de las diferentes unidades. Requisitos a cumplir para alcanzar los objetivos y lograr la aprobación.

UNIDAD 1

Aplicación específica de la teoría de grafos y determinación del camino crítico (CPM) en la planificación de obras complejas. Cómo asociar los tiempos esperados con las decisiones de programación de las fechas de ejecución de tareas y las inversiones concomitantes.

UNIDAD 2

Planificación de obra: objetivos y herramientas. Emprendimiento de una obra. Herramientas a utilizar. Tiempo estándar: ejemplo de Diagrama de Programación de Obra. Tabla de duración de tareas.

UNIDAD 3

Programación de la obra en base al cálculo probabilístico. Corrección probabilística, Método PERT. La participación de la variancia del tiempo como parámetro en la duración de una obra. Sus valores asociados: la dispersión y el coeficiente de ingreso a una distribución normal Gaussiana.

UNIDAD 4

Análisis de tareas, tiempos, recursos, precedencias. Organización del proyecto. Diagrama de programación. Ejemplo de Project.

UNIDAD 5

Formación de precio. Costo. Precio. Valor. Formas de contratación. Objetivos para la planificación y la programación de obra. Costos directos, indirectos y totales. Certificado de obra.

UNIDAD 6

Ejemplo de una obra de arquitectura de alta complejidad. Secuencias de la obra en imágenes. Análisis del desarrollo de las tareas a ejecutar. Gráficos de inversión. Curvas y diagramas. Diagrama de barras. Curvas de inversión acumulativas, mensuales, de costo de tareas. Curva ABC.

UNIDAD 7

Análisis de programación e inversión de la obra en estudio. Objetivos. Comparación de diferentes propuestas para optimizar la inversión.

* * *

MÓDULO 17.- Organización empresarial.

DOCENTE RESPONSABLE:
Mg. Arq. Federico García Zúñiga.

OBJETIVOS.

El objetivo del curso es plantear un panorama de la organización empresarial en general y de las empresas de producción de proyectos en particular.

FUNDAMENTACIÓN.

Sobre la base de un cuerpo teórico y normativo, el curso presenta una descripción general de los principales aspectos que afectan el desarrollo de los negocios en el campo de los servicios profesionales de arquitectura y consultoría, para lograr una eficaz gestión del proceso de proyecto, entendido como el ciclo de vida completo del hecho arquitectónico, desde las ideas iniciales, el proyecto, las obras, su reutilización y disposición final.

CONTENIDOS.

Los contenidos del curso presentan una introducción general a los aspectos organizacionales y empresariales de la arquitectura y la construcción, con participación de docentes invitados.

- Alcances del proyecto y la obra. Los proyectos y las operaciones. La triple restricción. El ciclo de vida del proyecto.
- Introducción a la administración de empresas.
- Aspectos económicos y financieros de la empresa. Evaluación de proyectos.
- Aspectos legales, fiscales y contables de los negocios. Exportación de servicios profesionales.
- Recursos humanos y diseño de organizaciones.
- Calidad, higiene y seguridad y medio ambiente. Sustentabilidad.
- El marketing de servicios profesionales.
- Comunicación corporativa.
- El caso particular de las empresas familiares.
- El Plan del Negocio.

* * *

MÓDULO 18.- Gerenciamiento de Construcción.

DOCENTE RESPONSABLE:
Mg. Ing. Carlos TORRES FORMOSO.

FUNDAMENTACIÓN.

La disciplina se basa en conceptos y teorías en el ámbito de la gestión de las operaciones y también incluye conceptos de marketing. En ambos casos, los conceptos y los principios se adaptan al contexto de la construcción. También se discuten temas relacionados con la teoría de la complejidad, con el objetivo de desarrollar nuevos enfoques de la gestión de proyectos.

OBJETIVOS.

Presentar una caracterización de la construcción civil; discutir la evolución histórica y fundamentos de la gestión de las operaciones, con énfasis en el Taylorismo, Fordismo, JIT, producción ajustada y Lean Thinking; analizar aspectos de comportamientos de gestión de la producción; discutir la gestión de algunos procesos de construcción, con base en los conceptos presentados, con énfasis en planeamiento y control de la producción y en la gestión de proyectos (ingeniería concurrente).

CONTENIDOS GENERALES.

1. Presentación del área de Administración y Economía de la Construcción. La investigación sobre las tendencias, las áreas de investigación, proyectos de desarrollo en la lógica de trabajo. Requisitos de maestría y doctorado.
2. Evolución histórica de la gestión de las operaciones: el Taylorismo, el Fordismo, la Escuela de Relaciones Humanas
3. Desarrollos teóricos en la gestión de la producción: conceptos, principios y enfoques. Teoría TFV.
4. Lean thinking: El flujo de valor, *takt time*, mapeo de la cadena de valor, trabajo estandarizado, la estabilidad de base, etc.
5. Ejemplos de aplicación de los principios de gestión de la producción en casos reales
6. La complejidad y las nuevas tendencias en la gestión de proyectos: el Proceso de Desarrollo de Producto (PDP). Ingeniería Concurrente
7. Planificación de la producción y el control: las prácticas actuales, Last Planner System of Production control, estudios previos realizados del NORIE.
8. Diseño de sistema de producción. Gestión integrada de la producción
9. Presentación de la cartografía del proceso de trabajo.

* * *