

CÓDIGO DE ASIGNATURA

2963

ASIGNATURA: TECNOLOGÍA 3

JEFE DE CÁTEDRA: LIDIA MONICA TORRES

AÑO: 2020

CARGA HORARIA: 128/8HS

OBJETIVOS:

Desarrollar nociones básicas del comportamiento de las estructuras resistentes, los materiales que las componen y sus propiedades.

Incorporar las variables que permitan comprender, diseñar y dimensionar estructuras de baja complejidad.

Incorporar las variables que permitan comprender, diseñar y dimensionar instalaciones de baja complejidad para el confort y acondicionamiento de los espacios.

Analizar el comportamiento de los materiales utilizados en la construcción tradicional, los procesos constructivos, los sistemas y componentes que forman parte de ellos.

Aplicar las instancias temporales del proyectar tecnológico (proposición, articulación y especificación) mediante el desarrollo de ejercicios proyectuales vinculados a temáticas específicas.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Sistemas de soporte. Esquemas estructurales. Análisis de cargas. Estática gráfica y analítica. Reacciones de vínculos. Esfuerzos característicos. Reticulados. Hiperestáticos. Características geométricas. **Sistemas de acondicionamiento.** Acondicionamiento acústico. Acondicionamiento lumínico. Acondicionamiento higrotérmico artificial. Sistemas de calefacción; sistemas de refrigeración. Balance térmico de invierno. **Sistemas constructivos.** Introducción a la construcción maciza y ligera. Construcción maciza (estructuras de muros portantes). Construcción ligera en madera (sistema plataforma, poste y viga). Construcción ligera en metal (steelframe, columna y viga).

PROGRAMA ANALÍTICO:

Sistemas de soporte

Esquemas estructurales

Tipologías, condicionantes de diseño y variables propias de cada material portante.

Análisis de cargas

Clasificaciones de los distintos tipos de acciones externas. Cargas y sobrecargas. Transmisión de cargas según tipología estructural. Estática gráfica y analítica Principios de la estática. Unidades. Composición y descomposición de fuerzas.

Estática gráfica y analítica

Principios de la estática. Unidades. Composición y descomposición de fuerzas.

Reacciones de vínculos

Grados de libertad de una chapa rígida. Vínculos. Apoyos. Vínculo aparente. Sistemas isostáticos o estáticamente determinados. Reacciones de vínculo en sistemas constituidos por una y dos chapas isostáticos. Soluciones analíticas para sistemas de una chapa.

Esfuerzos característicos

Definiciones de Esfuerzo de Corte, momento Flector y esfuerzo normal. Unidades. Relaciones analíticas entre las características. Trazado de diagramas por puntos y tangentes. Diagramas de características en vigas y pórticos isostáticos de una chapa cargados con cargas concentradas y distribuidas.

Reticulados

Descomposición de fuerzas y pares en tres direcciones. Reticulados planos. Generación y rigidez. Hipótesis particulares de los sistemas de reticulados. Reticulados estáticamente determinados. Determinación de los esfuerzos en las barras por los métodos de Culmann y Ritter. Cargas que actúan. Determinación de las cargas sobre los nudos teniendo en cuenta el peso de los elementos de cubierta, peso propio y condiciones geométricas. Tipos de reticulados. Sistemas

Sistemas Hiperestáticos

Efectos que produce la continuidad. Tangente única en la deformada en los apoyos. Grados de hiperestaticidad. Ventajas y desventajas en relación a los sistemas isostáticos.

Características geométricas

Centros de gravedad. Baricentros y Momentos de primer orden. Baricentros de superficies. Momentos estáticos con respecto a ejes. Momentos de segundo orden: Momento de Inercia, Momento Polar y Momento Centrífugo. Unidades y signos. Trasposición paralela (Steiner). Radio de giro. Momento de Inercia de rectángulo,

triángulo y círculo. Momento de inercia de perfiles simples y compuestos con respecto a ejes paralelos a los bordes. Ejes principales. Módulo resistente.

Utilización de programas de computación para cálculo

Sistemas de acondicionamiento

Acondicionamiento acústico

Evaluación del confort acústico. Identificación de fuentes de ruido. Origen y nivel. Métodos de acondicionamiento. Índice de reducción. Determinación del tiempo de reverberación.

Acondicionamiento lumínico

Ponderación del factor de luz diurna. Variables de cálculo. Evaluación de los niveles obtenidos. Sistemas de iluminación artificial. Métodos de iluminación. Tipos de lámparas. Métodos de cálculo. Evaluación del rendimiento energético.

Acondicionamiento higrotérmico artificial

Acondicionamiento termomecánico. Confort higrotérmico. Sistemas de ventilación. Objeto. Concepto de calidad de aire interior. Métodos de ventilación. Forzado o natural. Directo o por conducto. General o localizado. Métodos de cálculo.

Sistemas de calefacción

Radiación y convección. Sensación de confort. Formas de generación de calor. Sistemas individuales. Sistemas centrales. Clasificación según fluidos (vapor, agua y aire). Ventajas y desventajas de cada sistema. Componentes. Calderas, canalizaciones, elementos de seguridad y regulación.

Sistemas de refrigeración

Métodos de refrigeración. Enfriamiento natural. Enfriamiento electromecánico. Ciclo de compresión. Máquinas de enfriamiento. Clasificación de equipos de refrigeración.

Balance térmico de invierno

Relación entre envolvente y demanda energética. El concepto del número índice de acondicionamiento.

Sistemas constructivos

Introducción a la construcción maciza y construcción ligera

Sistemas sintéticos y complementarios. Las aislaciones. Introducción a los sistemas constructivos tradicionales en madera, acero y muros portantes. Transmisión de calor (convección, radiación, conducción. Materiales aislantes térmicos). Difusión del vapor: condensación superficial, condensación intersticial. Materiales para barrera de vapor. Aislamiento hidrófugo (filtraciones, capilaridad, materiales aislantes hidrófugos).

Construcción maciza (estructuras de muros portantes)

Tipos de mampuestos. El ladrillo: proceso de producción, parejos, juntas, módulos, resistencia, estabilidad. Sistemas constructivos con muros portantes. Compartimentación,

muros paralelos, placas estructurales. Fundaciones, envolventes, cubiertas, entrepisos, huecos, encuentros. Patologías.

Construcción ligera en madera

Propiedades del material. Sistemas constructivos en madera. Sistema de armazón (plataforma frame); sistema de poste y viga. Fundaciones, envolventes, entrepisos, cubiertas, huecos, encuentros. Patologías.

Construcción ligera en acero

Propiedades del material. Sistemas constructivos en acero. Sistema de armazón (Steel frame); sistema de columnas y vigas de alma llena. Fundaciones, envolventes, entrepisos, cubiertas, huecos, encuentros. Patologías.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

(Debe existir en Biblioteca)

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Deplazes, Andrea	Construir la arquitectura. Del material en bruto al edificio terminado.	Gustavo Gili, SL	2010	
Holgado P., Fajre N.	introducción a la construcción con madera.	Concetra	2012	
Andrade de Mattos Diaz, Luis.	Estructuras de acero. Conceptos, técnicas y lenguaje.	ILAFSA	2008	
GPBA	Manual de Aplicación Ley 13059 Provincia de Buenos Aires	Vivienda.mospgba.ar		
IRAM	Norma 11.601. Aislamiento térmico de edificios. Método de cálculo.	IRAM		
IRAM	Normas 11.603. Aislamiento térmico de edificios Clasificación Bioambiental de la República Argentina.	IRAM		
IRAM	Normas 11.605. Aislamiento térmico de edificios. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos.	IRAM		
CIRSOC 101	Reglamento argentino de estructuras. Cargas y Sobrecargas.	IRAM	2005	
CIRSOC 601	Reglamento argentino de estructuras en madera.	INTI	2013	
CIRSOC 501	Reglamento argentino de estructuras en mampostería portante.	INTI	2007	
CIRSOC 301	Reglamento argentino de estructuras en acero para edificios.	INTI	2005	
Gonzalo, G.	Manual de arquitectura bioclimática. Capítulos 6,7,13,14.	Nobuko	2003	
Diaz,V.;	Acondicionamiento térmico de edificios.	Nobuko	2005	

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Barreneche, R.	Capítulos 6, 7, 10, 11			
Quadri, N.	Instalaciones de aire acondicionado y calefacción. Capítulos 2,3,8,9 y10	Alsina	2010	
Quadri, N.	Instalaciones de gas	Alsina	2004	
Del Valle Collavino, S.; Berra, O.	Instalaciones de gas	Prana	2001	3a
ENARGAS	Reglamento NAG-200	http://www.enargas.gov.ar/MarcoLegal/Normas/Nag200/Index.php		
OSN	Reglamento OSN			

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Aparicio Guisado, Jesús María	El muro. Concepto esencial en el proyecto arquitectónico: la materialización de la idea y la idealización de la materia.	CP67	2010	
Avenburg, E. Espósito, E.N.	Estática general para estructuras resistentes. Tomos 1 y 2.	Nobuko	2009	
Villasuso, B. M.	La madera en la arquitectura. Tomos 1 y 2.	El Ateneo	2004	
Kummer, Nils	Albañilería	Gustavo Gili	2010	
Smith, Heinrich; Heene, Andreas.	Tratado de construcción.	Gustavo Gili	2009	
Bianucci, M. B.	El ladrillo.	FAU UNNE Área de Tecnología y Producción.	2009	
Chandías, Mario.	Introducción a la construcción de edificios.	Alsina	1992	
Diaz Puertas, Diego	Introducción a las Estructuras de los Edificios. Interpretación gráfica experimental de su comportamiento.	Editorial Summa.	1987	
Wener Rosenthal H..	La estructura	Blume	1977	
Salvadori y Heller	Estructuras para arquitectos	CP67	1987	
Moisset de Espanes, Daniel.	Intuición y razonamiento en el Diseño Estructural	Ingreso	2000	
Moore, Fuller	Comprensión de estructuras	McGraw-Hill	2001	

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
	en arquitectura	Interamericana		
Torroja Miret, Eduardo	Razón y ser de los tipos estructurales	Ediciones Consejo superior de investigaciones científicas	2008	
Ching, F.D.K.	Manual de estructuras ilustrado	Gustavo Gili	2014	
Reboredo, A.	El diseño estructural	Diseño	2016	
Bernal, Jorge.	Contrahipótesis. Ciencias de la construcción	Nobuko	2010	
Paricio, Ignacio	La fachada de ladrillo	Bisagra	2010	
Moia, J.L	Como se construye una vivienda	Gustavo Gili	2013	
González, José Luis; Casals, Albert; Falcones, Alejandro.	Claves del construir arquitectónico. Tomos 1 a 3.	Gustavo Gili	2008	
Calloni, J.C.; Rodríguez, P.C.	Curso básico de instalaciones eléctricas	Alsina		
Nisnovich	Manual Práctico de construcción	El hornero		
Paricio, Ignacio	La cubierta de chapa	Bisagra	2013	

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Fundamentación

El proyecto pedagógico de la Carrera de Arquitectura del DIIT UNLaM re-integra los contenidos tecnológicos en una materia única, con lineamientos conceptuales, teóricos y ejercitaciones comunes. Esta integración posibilita una visión transversal de las problemáticas y permite el desarrollo de un posicionamiento crítico que contempla al mismo tiempo las múltiples variables presentes en el proyecto, fomentando la noción del conocimiento tecnológico como instrumento del proyecto arquitectónico. La articulación coherente de los contenidos específicos y diversos se realiza de manera secuencial en cursos. Se crean así ejes conceptuales transversales que vinculan los distintos contenidos, y se desarrollan ejercitaciones prácticas que permitan al mismo tiempo trabajar los temas comunes y los propios de cada subárea (estructuras, instalaciones, construcciones). Entendemos que la enseñanza de la arquitectura debe hacer énfasis en las experiencias y en los procesos de ideación. Con ese fin se han desarrollado una serie de didácticas aplicadas. Estas se pueden agrupar en laboratorios, estudio de casos y aplicación. La formación de grado en el área concluye con el desarrollo de una experimentación constructivo ambiental (exca), a la manera de una tesina.

Los contenidos de la materia se desarrollan en años sucesivos con variaciones en tres ejes comunes: escala, materialidad, y complejidad de los sistemas de acondicionamiento. Los contenidos específicos se encuentran agrupados en sistemas constructivos, sistemas de soporte y sistemas de acondicionamiento ambiental. Se trata de fomentar una diversidad de actitudes frente a la disciplina que contribuyan a la formación de profesionales con capacidad crítica para desarrollarse en nuestro complejo contexto.

NIVEL	DIDÁCTICA	ACCIÓN
T1	Laboratorios	Experimentar
T2	Análisis de casos	Analizar
T3 T4	Aplicación de	Aplicar
T5 T6	tecnología	
T7	Experimentación	Innovar
T8	Constructivo Ambiental (exca)	

APLICAR

Los cursos de Tecnología 3 y 4 se centran en el estudio de las técnicas de adición y fijación aplicadas a una edificación de pequeña escala y complejidad, a partir del trabajo con un modelo de estudio propuesto por el taller y un sistema constructivo asignado (muros portantes, madera (sistema plataforma, poste y viga), acero (steel frame, retícula). Se trabaja en dos zonas diferentes dentro la región de La Matanza, una urbana y una suburbana.

En el curso de Tecnología 3 los estudiantes desarrollan una propuesta estructural y de envolvente, teniendo en cuenta tanto las características del sistema asignado y del entorno físico y natural. Se exploran las alternativas espaciales y expresivas de cada sistema. Se trabaja sobre la constitución de una envolvente pasiva a partir del análisis del medio ambiental y mediante la aplicación las reglamentaciones locales vigentes. Se realiza una evaluación del rendimiento energético de la obra mediante el cálculo del coeficiente de transmitancia (k) de la envolvente y un balance térmico global, así como se realiza el análisis de las pre existencias y estrategias ambientales del sitio de implantación del modelo y una evaluación luminotécnica y acústica de la misma. Se desarrollan esquemas estructurales, realiza un análisis de las cargas intervinientes, y la verificación mediante cálculo del algún elemento significativo.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:

Los talleres de Tecnología son asignaturas de promoción directa. Esta condición no debe ser entendida como una cuestión formal, sino que debe asignársele la indicación que propone para las actividades pedagógicas. Básicamente implica ubicar sus modos de enseñanza / aprendizaje en el modelo del Taller. Esta modalidad es propia y apropiado a las asignaturas del área, en tanto modelo pedagógico en el que se piensa haciendo y se hace pensando, es decir un modelo que incluye y anuda los momentos instrumentales y las instancias conceptuales.

Las actividades del Taller se pretenden eminentemente proyectuales, al entender nuestra práctica como forma de reflexión, combinatoria de producción y comprensión, desalentando falsas dicotomías entre hacer y pensar.

El conjunto de las documentaciones gráficas y tridimensionales elaboradas se complementarán con desarrollos teóricos donde se justificarán los planteos realizados analíticamente, mediante la confección de esquemas, diagramas, cálculos, etc, aplicando los conceptos teóricos incorporados.

Los ejercicios explorarán las temáticas planteadas desde distintos enfoques en la búsqueda de la experimentación empírica, la innovación y la adquisición de conceptos fundamentales. Las distintas exploraciones se focalizarán en temáticas específicas (elementos constructivos, instalaciones, componente de soporte, componente estanca y componente térmica) así como en la construcción de sistemas complejos donde interactúen las partes de forma integral: estereotómicos, tectónicos, híbridos, sinérgicos, enérgicos o sustentables.

Las ejercitaciones prácticas y las clases teóricas se complementarán con visitas a obra y clases especiales dictadas por profesores invitados.

En función de lo propuesto se configuran los criterios y principios de evaluación. El carácter articulador de la tecnología en la formación profesional respecto de la Arquitectura y el Urbanismo obliga a establecer parámetros claros y rigurosos para la evaluación de las capacidades. El producto alcanzado, así como el valor explicativo del sistema de justificaciones que lo fundamenta y el enunciado de los sentidos básicos que porta, son los elementos esenciales a tener en cuenta.

El Taller debe resolver el sostenimiento de adecuados niveles de aprendizaje, a la vez de la generación de una continua actividad productiva, fomentando en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades propositivas y de su conciencia crítica.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Asistencia a clases

Se requiere una asistencia a clases no inferior al 75% (setenta y cinco %). El incumplimiento de este requisito coloca al alumno en condición de "ausente".

Promoción

Para la promoción de curso será necesario contar con la totalidad de las evaluaciones parciales aprobadas, en las modalidades de presentación gráfica, coloquio o defensa oral, examen escrito y/u otra a definir por la Jefatura de Cátedra. La asignatura se entenderá "aprobada" por el alumno cuando se aprueben la totalidad de las evaluaciones parciales o en el caso de ser necesaria la recuperación de alguna de ellas. La calificación final necesaria para que la asignatura resulte "aprobada" será superior o igual a 7 (siete) puntos. Ésta se calculará como promedio de las evaluaciones. El número de evaluaciones parciales será estipulado por cada comisión y las fechas de presentación serán establecidas por la Jefatura de Cátedra.

Calificación

Las evaluaciones se entenderán "aprobadas" cuando la calificación asignada, en una escala de 0 a 10 puntos, resulte igual o superior a 7 (siete) puntos. Las calificadas con 4 (cuatro), 5 (cinco) o 6 (seis) puntos se entenderán "desaprobadas" y podrán ser recuperadas. Las que sean calificadas con 3 (tres) o menos puntos se entenderán "aplazadas" y podrán ser recuperadas.

Calificación final

La misma será calculada como promedio de las evaluaciones o sus recuperatorios correspondientes, rendidos y no aplazados. Las que obtuvieran calificaciones de 4 (cuatro), 5 (cinco) o 6 (seis) puntos, se entenderá "cursada" y podrá ser aprobada por examen final. La validez de la asignatura "cursada" será de 5 (cinco) turnos consecutivos de examen final. Dichos turnos serán contados a partir del turno inmediato siguiente al periodo de cursado. Extinguida la validez de "cursada" la asignatura deberá cursarse nuevamente. Cuando el alumno obtenga 2 (dos) aplazos en los exámenes "finales" la materia se entenderá "reprobada" por el alumno y deberá ser recursada.

Fechas de evaluación y recuperatorios

El Jefe de Cátedra establecerá, al comienzo del año lectivo, las fechas las evaluaciones en cualquiera de sus modalidades, a su vez se estipulará las fechas de sus recuperatorios. Estas serán comunicadas por el profesor a sus estudiantes. Las fechas podrán modificarse, en común acuerdo con ellos, en caso de acumularse una cantidad excesiva de exámenes en la semana.

Elaboración y contenidos

El Profesor, en acuerdo con el Jefe de Cátedra, elaborará los contenidos, objetivos y consignas de evaluaciones parciales, así como también de los exámenes recuperatorios correspondientes a su comisión. Las evaluaciones abarcarán los temas desarrollados en clase, por unidad temática o por la conjunción de ellas, las consignas y objetivos deberán comprender los contenidos hasta la fecha en que se paute y contendrán fundamentalmente temas prácticos y reflexiones conceptuales.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido
1	Teórica: Presentación del Curso y TP. Armado de grupos. Asignación de TP.
2	Feriado
3	Taller
4	Teórica: Acondicionamiento Térmico / Ley 13059 / Asoleamiento / FLD.
5	Taller
6	Teórica: Introd. a los Sist. Const. Cubiertas. Aislaciones. Fundaciones / Taller
7	Teórica: Acero / Taller
8	Feriado
9	Teórica: Madera / Taller
10	Taller
11	Teórica: Mampuestos / Taller
12	Taller
13	Teórica: Estática, Esquemas Estructurales y análisis de cargas / Taller
14	Taller
15	Teórica: Reacciones de vínculos / Taller
16	Teórica: Esfuerzos característicos en vigas y pórticos
17	Taller
18	Teórica: Reticulados. Presentación programa RAM / Taller
19	Teórica: Características Geométricas e Hiperestáticos / Taller
20	Taller
21	Teórica: Calefacción y Balance térmico / Taller
22	Teórica: Refrigeración y Ventilación / Taller
23	Taller
24	Taller
25	Taller: Correcciones Finales
26	Evaluación
27	Devolución de Notas. Pautas pedagógicas recuperación de Evaluación
28	Feriado
29	Evaluación.
30	Levantamiento de Actas. Notas.

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

Según lo establecido en la RHCS 054/2011 (Régimen académico integrado)

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignaturaTecnología III....., es el vigente para el ciclo lectivo 2020, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”



Firma

Arqta. TORRES, Lidia Mónica

Aclaración

1° de Abril de 2020

Fecha