



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

53

MORENO, **13 JUN 2018**

VISTO el Expediente N° UNM:0000095/2018 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura ESTRUCTURAS III (2345), del ÁREA: ESTRUCTURAS, correspondiente al CICLO BÁSICO de ARQUITECTURA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 2do. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2018.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3° de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL,

por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 31 de mayo de 2018, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: ESTRUCTURAS III (2345), del ÁREA: ESTRUCTURAS, correspondiente al CICLO BÁSICO de ARQUITECTURA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 2do. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2018, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAYT N° **53-18**

fy

MG. JORGE L. ETCARRÁN
Director - Decano
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno

PROGRAMA ASIGNATURA: Estructuras III (2345)

Carrera: Arquitectura (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 163/13 y Texto Ordenado aprobado por Resolución UNM-R N° 181/14)¹

Área: Estructuras

Trayecto curricular: Ciclo Básico

Período: 8° Cuatrimestre - Año 4

Carga Horaria: 80 horas

Vigencia: a partir del 2° cuatrimestre 2018

Clases: 16

Régimen: regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Ing. Rafael Estarellas

Programa elaborado por: Ing. Rafael Estarellas

Fundamentación:

La tercera etapa del área de estructuras pondrá énfasis en reafirmar e integrar el conjunto de conceptos y contenidos de los cursos anteriores orientándolos hacia el diseño estructural de edificios de gran altura.

Se incorporarán los conceptos necesarios para la elección y la resolución de sistemas estructurales para soportar las acciones horizontales de naturaleza eólica y sísmica.

Se aportarán conceptos para el predimensionado de las estructuras diseñadas teniendo en cuenta aspectos estructurales, constructivos, funcionales, morfológicos, etc.

Por la hiperestaticidad de los sistemas estructurales diseñados, se utilizarán herramientas de computación para la resolución estática de tabiques y/o pórticos. De esta manera se podrá entrar en el campo de la verificación y dimensionado de los componentes de los mismos utilizando el hormigón armado como material distintivo.

Una vez establecida la forma y la magnitud de las cargas al llegar al suelo se incorporarán los conceptos para el diseño del sistema de fundación más adecuado para el edificio proyectado.

Objetivos Generales:

- Reconocer la importancia del diseño estructural en edificios de gran envergadura.

¹ Reconocimiento oficial provisorio y validez nacional otorgado por Resolución ME N° 2379/15

- Conocer el comportamiento estructural de edificios de gran altura sometidos a acciones horizontales.
- Introducir en el diseño de tipologías estructurales para grandes luces.

Contenidos Mínimos

Diseño estructural para edificios en altura. Estados de carga. Acciones verticales y acciones horizontales. Comportamiento del edificio ante la acción del viento. Diseño de sistemas de estructuras contra vientos. Tipologías. Soluciones en hormigón armado y acero. Criterios de predimensionado, dimensionado y verificación. Comportamiento del edificio ante las acciones sísmicas. Diseño sismo resistente. Previsiones estructurales y constructivas. Criterios de predimensionado, dimensionado y verificación. Normas Reglamentarias. Fundaciones de edificios de gran altura. Fundaciones directas e indirectas. Introducción al diseño estructural de cubiertas de grandes luces: sistemas estructurales de tracción pura, de compresión dominante, laminares y de barras.

Programa

UNIDAD 1

La estructura como factor condicionante y condicionado del Diseño Arquitectónico. Análisis de la problemática de los edificios en altura. Diseño de un mecanismo estructural para soportar las cargas horizontales y verticales. El edificio como una ménsula de tres dimensiones empotrada en el terreno. Verificación del volcamiento. Planos horizontales con rigidez infinita. Sistemas de rigidización verticales: pórticos y tabiques. Centro de rigidez y centro de masas. Importancia del diseño de la planta para reducir el efecto perjudicial de la torsión. Análisis de las deformaciones, su relación con la rigidez y su limitación a valores adecuados. Conexión entre planos horizontales y verticales.

UNIDAD 2

Acciones del viento sobre las estructuras. Reconocimiento de las necesidades que plantea el diseño de estructuras de gran altura bajo la acción de las cargas de viento. Aplicación del Reglamento CIRSOC 102: determinación de las cargas de viento y su distribución en altura. Comparación de los distintos criterios de diseño en las distintas zonas del país. Combinación de los estados de cargas gravitatorias y de viento.

Amz



UNIDAD 3

Acciones sísmicas sobre las estructuras. Reconocimiento de las necesidades que plantea el diseño de estructuras de gran altura bajo la acción de las cargas sísmicas. Aplicación del Reglamento CIRSOC 103: determinación del peso de la construcción y del corte basal V_0 . Distribución de las fuerzas horizontales en las distintas plantas del edificio. Comparación de los resultados obtenidos comparando distintas plantas y distintas zonas del país. Combinación de los estados de cargas gravitatorias y sísmicas.

UNIDAD 4

Análisis de las tipologías más usuales utilizadas en el diseño estructural de los edificios en altura para cargas horizontales. Sistemas de tabiques, pórticos y combinación de ambos. Análisis y diseño del sistema estructural dentro del proyecto arquitectónico para resistir la combinación de cargas horizontales y verticales. Utilización de software de cálculo para la obtención de los diagramas de momentos flexores, esfuerzo de corte y esfuerzo normales de todos los elementos del sistema estructural elegido. Predimensionado, verificación y cálculo de los tabiques a flexocompresión. Predimensionado, verificación y cálculo de todos los elementos componentes de los pórticos: columnas y dinteles.

UNIDAD 5

Sistemas de fundación de edificios de gran altura. Conocimiento del suelo de fundación. Fundaciones directas: bases aisladas, bases combinadas y plateas. Fundaciones indirectas: sistemas de pilotes de distintos tipos.

Estructurales especiales en sótanos para empujes de tierra y agua.

Bibliografía

RÜSCH, H. Hormigón Armado y Pretensado. Ed. CECSA.

POZZI AZARO. Manual de Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado, vol. 1 y 2 Ed. ICPA

Comisión Alemana para el Estudio del Hormigón Armado, cuadernos 220 y 240. Ed. IRAM.

JIMÉNEZ MONTOYA, GARCÍA MESEGUER, MORÁN CABRÉ. Hormigón Armado. Ed. G. Gili.

GARCÍA BALADO, J.F. Método para la dosificación de Hormigones. Ed. ICPA.

MÓLLER, Oscar Hormigón Armado. Editorial U.N. Rosario. 3^o edición 2007

TROGLIA, Gabriel. Estructuras metálicas. Editorial UNIVERSITAS. Edición 2007
 FRITZ LEONHARDT. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. TOMO I a VI. Edición EL ATENEO. Edición 1984.
 TORROJA EDUARDO. La Estructura Metálica Hoy.
 TORROJA EDUARDO. Razón y ser de los tipos estructurales.
 MALCOLM MILLAIS. Estructuras de edificación. Celeste Ediciones. 1997
 FERRERAS-MOISSET Criterios para el diseño de pórticos de Hormigón Armado. Editado por la Facultad de Arquitectura - Urbanismo y Diseño. UNC
 Revistas: Architectural Review - Architecturd' jourdui - Croquis - Summa - Tectónica
 Reglamentos CIRSOC 2005: CIRSOC 101, CIRSOC 201 y CIRSOC 301.

Objetivos pedagógicos:

Generales:

Reconocer la organización estructural en Obras de Arquitectura.

Proponer estructuras posibles y originales en los proyectos de objetos de diseño Arquitectónico y comparar las alternativas.

Capacitar en el uso de sistemas computacionales y análisis de los resultados obtenidos para distintos sistemas estructurales: losas, vigas, pórticos, reticulados.

Objetivos particulares:

Desarrollar habilidades de diseño de estructuras de edificios de gran altura.

Desarrollar criterios que permitan proponer estructuras continuas en hormigón armado.

Aplicar correctamente herramientas computacionales específicas para la obtención de solicitaciones en estructuras bajo la acción de cargas horizontales.

Formular y comparar alternativas de organización estructural adecuadas al diseño arquitectónico.

Generar habilidades para el diseño seccional de estructuras de hormigón armado.

Elaborar planos de detalles de armaduras y despiece de las mismas

Proponer alternativas estructurales posibles y el dimensionado de sistemas de fundación.



Metodología de trabajo

La mecánica operativa del desarrollo del curso se centra en clases teóricas, en las que presentarán los temas de estudio siempre referidos a obras de arquitectura y relacionados con los contenidos que ya posee el alumno y; clases prácticas en Taller -tanto individuales como grupales- incentivando el trabajo cooperativo entre alumnos y docentes.

Las actividades de evaluación se realizarán durante todo el proceso de aprendizaje, permitiendo ponderar el grado de conceptualización y formación de criterio alcanzado por los alumnos a través de Trabajos Prácticos y Evaluaciones Parciales.

Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos, se realizará un seguimiento atento que oriente, genere un pensamiento crítico y creativo, aliente a seguir avanzando o a reformular lo necesario.

En los Parciales se evaluará las habilidades adquiridas para el diseño de sistemas estructurales de rigidización para las acciones del viento y sísmicas. Predimensionado, verificación y cálculo de tabiques y elementos de pórticos. El examen final será escrito y consistirá en la resolución de problemas. Se podrá consultar bibliografía pertinente durante el desarrollo del mismo.

Evaluación y aprobación

Para la aprobación de la asignatura, se adoptan las siguientes modalidades

- Por promoción directa

Para la aprobación de la asignatura por el Sistema de Promoción al finalizar el Curso Lectivo, el alumno deberá contar con los siguientes requisitos:

a. Asistencia 75 % clases prácticas

b. Aprobación 100 % T Ps

c. Aprobación 100% del/los parcial/es con calificación 7

Todos los TPs y parciales tienen una instancia de recuperación

- Con examen final, como alumno regular.

Cuando el alumno cumpla con los requisitos a y b, pero apruebe el/los parcial/es con calificación igual o mayor que 4 y menor que 7 podrá aprobar la asignatura mediante un examen final de acuerdo a la normativa de la UNM

- Por examen libre: De acuerdo a normativa vigente.