

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA Y RESILIENCIA URBANA

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
DISEÑO RESILIENTE DE ESTRUCTURAS DE ACERO

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
El estudiante de maestría requiere conocer el comportamiento estructural que definió las bases del diseño actual para elementos y estructuras de acero. A partir de conocimientos básicos obtenidos, el estudiante profundizará en el comportamiento y la filosofía de diseño actuales que toma en cuenta la naturaleza no lineal de las estructuras de acero.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Proporcionar al estudiante conocimientos de comportamiento y filosofía de diseño de los distintos tipos de elementos estructurales de acero sometidos a diferentes combinaciones de carga, sus conexiones y roles en un sistema estructural, así como la aplicación de especificaciones actuales para el diseño de elementos y estructuras de acero.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Comportamiento y diseño de elementos estructurales
Objetivos particulares
Comprender el comportamiento no lineal y la filosofía de diseño de los diferentes elementos estructurales.
Temas
1.1 Tipos de acero, producción de perfiles y sus esfuerzos residuales. 1.2 Filosofía de diseño. 1.3 Comportamiento y diseño a flexión. 1.4 Comportamiento y diseño a cortante. 1.5 Comportamiento y diseño a flexocompresión. 1.6 Comportamiento y diseño a torsión. 1.7 Elementos compuestos.

UNIDAD 2
Comportamiento y diseño de conexiones estructurales
Objetivos particulares
Entender los diferentes requerimientos para conexiones según las especificaciones de diseño.
Temas
2.1 Tipos de conexiones. 2.2 Filosofía de diseño. 2.3 Conexiones a cortante. 2.4 Conexiones a momento para ductilidad moderada y alta. 2.5 Conexiones precalificadas. 2.6 Placas base.

UNIDAD 3
Comportamiento de estructuras de acero
Objetivos particulares
Adquirir los conocimientos relacionados al comportamiento y especificaciones de diseño de diferentes tipos de sistemas estructurales.
Temas
3.1 Comportamiento de marcos rígidos. 3.2 Requisitos para marcos ordinarios, intermedios y especiales. 3.3 Estructuras especiales.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
De aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda y consulta de fuentes de información. ➤ Lectura, síntesis e interpretación. ➤ Análisis y discusión de casos. ➤ Retroalimentación a partir de discusiones grupales. ➤ Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. ➤ Visualización de escenarios futuros. De enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diálogos simultáneos. ➤ Administración de proyecto. ➤ Exposición con apoyo tecnológico. ➤ Lecturas comentadas de artículos científicos. ➤ Estudios de casos. ➤ Discusión dirigida. ➤ Uso de medios asíncronos.

EQUIPO NECESARIO

Proyector, computadora, documentos y contenido digital, pintarrón, plumones y borrador.

BIBLIOGRAFÍA

- McCormac, J. C. (2013). *Diseño de estructuras de acero*. Alfaomega.
- Salmon, C. G., Johnson, J. E. y Malhas, F. A. (2008). *Steel structures: design and behaviour*. Pearson.
- Bruneau, M., Uang, C. M. y Sabelli, R. (2011). *Ductile design of steel structures*. McGraw Hill.
- Geschwindner L. F. (2017). *Unified design of steel structures*. Providence.
- Gobierno de la CDMX (2020). *Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de acero del reglamento de la Ciudad de México*. Gaceta oficial de la CDMX.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (25 de octubre de 2022)

- Barrera, J., Carpio, F., Jaime, A., Peña, F. y Sánchez, A. (2022). *Analysis of thrust blocks systems: pipeline, soil and foundation interaction* [1-s2.0-S1350630722003831-main.pdf]. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350630722003831>. Fecha: 25 de octubre de 2022.
- Yang, Y., Zhang, B., Wang, Y., Jiang, Z. y Li, K. (2022). *Mechanical behaviors and constitutive model of structural steel influenced by strain aging* [1-s2.0-S0143974X22000839-main.pdf]. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143974X22000839>. Fecha: 25 de octubre de 2022.
- Muljati, I., Asisi, F. y Willyanto, K. (2015). *Performance of force based design versus direct displacement based design in predicting seismic demands of regular concrete special moment resisting frames* [1-s2.0-S1877705815034785-main]. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815034785>. Fecha: 25 de octubre de 2022.
- Moreno-Camacho, C. A., Montoya-Torres, J. R., Natacha, A. J. (2019). *Experimental and numerical studies on the two "lock-in" regions characteristic of vertical vortex-induced vibration of Π -shaped composite bridge deck* [1-s2.0-S0167610522002215-main.pdf]. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167610522002215>. Fecha: 25 de octubre de 2022.
- Sharma, R., Hsiao, F., Liu, K. y Pon, C. (2022). *Shaking table test of a half-scale three-story non-ductile RC building subjected to near-fault ground motions: experimental and numerical modeling* [1-s2.0-S2352012422008177-main.pdf]. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352012422008177>. Fecha: 25 de octubre de 2022).

Otros Materiales de Consulta

- Gerencia General de Ingeniería (2020). *Manuales de CFE para el diseño por viento. Comisión Federal de Electricidad.*
- Gerencia General de Ingeniería (2015). *Manuales de CFE para el diseño por sismo. Comisión Federal de Electricidad.*
- Gobierno de la CDMX (2017). *Reglamento de Construcciones del CDMX. Gaceta oficial de la CDMX.*

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a evaluar	Forma de evaluación	Evidencia	Porcentaje
Tareas	Escritas	Reportes	50
Proyecto	Escrito	Informe	40
Debate técnico	Escrito	Foro	10
Total			100