

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 06-07-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Coordinador/a: BARBERO POZUELO, ENRIQUE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Grado con conceptos teóricos en mecánica estructural (ver requisitos de ingreso al Máster)

OBJETIVOS

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Ser capaz de conocer los aspectos y técnicas de métodos de cálculo analítico y computacional para proyectar, calcular y diseñar estructuras y plantas en el ámbito de la Construcción Industrial.
- Capacidad de formulación de las hipótesis necesarias que permitan resolver problemas de cálculo estructural en la industria.
- Capacidad para proyectar y calcular soluciones estructurales convencionales y avanzadas en plantas industriales.
- Ser capaz de aplicar la normativa y regulación local, autonómica, nacional e/o internacional en el ámbito de la Construcción Industrial
- Capacidad de concebir y calcular elementos estructurales metálicos y de hormigón para estructuras industriales.
- Capacidad para el aplicar a entornos profesionales los conocimientos y habilidades adquiridos en el Máster

Los alumnos que superen con éxito la asignatura alcanzan los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocimiento de las normativas específicas y destreza para aplicar dichas normativas en el ámbito del diseño de estructuras metálicas y de hormigón armado.
- Capacidad para el cálculo de secciones resistentes de acero y de hormigón armado frente a diferentes estados de carga.
- Capacidad de diseño y cálculo de uniones en estructuras metálicas aplicando la normativa correspondiente.
- Conocimiento de las normativas específicas relacionadas con las estructuras de hormigón prefabricado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1 Estructuras Metálicas. Metodologías de cálculo y normativa aplicable
 - Tipologías de estructuras metálicas
 - Normativa
 - Materiales. Criterios de selección de materiales.
- 2 Diseño, cálculo y análisis de elementos estructurales metálicos

- Requerimientos de diseño
- Elementos estructurales a flexión. Pandeo lateral y pandeo por flexión.
- Elementos estructurales sometidos a compresión. Pandeo por compresión.
- Elementos estructurales a cortante
- Elementos estructurales a torsión
- Elementos estructurales sometidos a esfuerzos combinados.
- 3 Diseño de uniones en estructuras metálicas
 - Aspectos generales
 - Uniones soldadas
 - Uniones atornilladas
 - Apoyos
- 4 Estructuras de hormigón armado.
 - Normativa
 - Características del hormigón armado. Criterios de selección de materiales.
 - Consideraciones especiales en el análisis.
- 5 Diseño, cálculo y dimensionado de elementos de hormigón armado. Método de los Estados Límite.
 - Elementos y secciones sometidas a flexión.
 - Elementos y secciones sometidas a compresión. Efectos de segundo orden.
 - Elementos sometidos a cortante, torsión y punzonamiento.
 - Secciones sometidas a rasante. Ménsulas.
 - Estado Límite de servicio (deformaciones y fisuración).
- 6 Anclajes y solapes en armaduras.
- 7 Estructuras sísmico resistentes
 - Requisitos generales de diseño
 - Sistemas sísmicos-resistentes.
 - Sistema de pórticos de nudos rígidos metálicos.
 - Sistema de pórticos arriostrados metálicos.
 - Sistema de pórticos de nudos rígidos de hormigón armado.
 - Sistema de muros de corte de hormigón armado. Diafragmas.
- 8 Casos prácticos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teóricas: 21 horas

Clases de resolución de problemas: 21 horas

Prácticas de laboratorio: 2 prácticas de 1.5 horas cada una

El alumno deberá entregar así mismo trabajos en los que se resuelvan casos prácticos planteados por el profesor de la asignatura.

Tutorías: en el horario establecido (2 horas semanales)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación final: 30%

La evaluación final consistirá en dos trabajos, uno de estructuras metálicas y otro de estructuras de hormigón) que cubrirán los conocimientos adquiridos en toda la asignatura.

Evaluación continua (70%)

- Test cortos de evaluación continua a realizar en horario de clase (14%)(cuatro tests)
- Informe de prácticas de laboratorio (18%) (dos prácticas de laboratorio)
- Ejercicios prácticos entregables (38%) (cuatro ejercicios entregables)

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AISC Steel Construction Manual, 15th Edition, AISC, 2017
- Código ACI 318-19 Requisitos para la Construcción con Hormigón Armado, American Concrete Institute, 2014
- Código ACI 318-19 Requisitos para la Construcción con Hormigón Armado, American Concrete Institute, 2014
- Jack McCormac, Stephen Csernak Structural steel design 6th edition, Pearson, 2017
- Roger L. Brockenbrough Structural Steel Designer's Handbook 6th Edition, Mc Graw Hill, 2019

- William T. Segui Steel Design 6th Edition, CL Engineering, 2017

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Edward S. Hoffman, David P. Gustafson Structural Design Guide to the AISC (LFRD), Spinger / Chapman&Hall, 1996
- Jay Shen, Bulent Akbas Design Of Steel Structures, Mc Graw Hill, 2021
- Akbar R. Tamboli Handbook of Structural Steel Connection Design and Details (3rd ed), Mc Graw Hill, 2016
- Juan Carlos Arroyo Portero, Ramón Sánchez Fernández, Antonio Romero Ballesteros, otros Números Gordos en el proyecto de estructuras: Edición corregida y ampliada, CINTER, 2009
- Juan Carlos Arroyo, Francisco Morán, Álvaro García Meseguer JIMÉNEZ MONTOYA ESENCIAL Hormigón armado, CINTER, 2018
- Paul W. Richards Build With Steel: A Companion to the AISC Manual, CreateSpace, 2012