Estructuras Metálicas y de Hormigón

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 06/07/2022 15:30:15**

Departamento asignado a la asignatura:

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

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

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)

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