

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 09-05-2022

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

Coordinador/a: ARANDA RUIZ, JOSUE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

OBJETIVOS

Competencias que adquiere el estudiante:

- * Conocimientos de los requerimientos básicos del diseño de edificios industriales, con énfasis en los elementos constructivos representativos y sus metodologías de optimización, permitiendo el desarrollo futuro basado en ideas originales.
- * Capacidad de aplicación de conocimientos y de resolución de problemas en ámbitos multidisciplinares que engloben el diseño completo de edificios industriales.
- * Capacidad para conocer los aspectos y técnicas de métodos de cálculo analítico y computacional empleados para proyectar, calcular y diseñar edificios industriales y anti-explosión.
- * Capacidad de simplificación de problemas estructurales complejos que permitan su análisis y solución.
- * Capacidad para proyectar y calcular soluciones estructurales convencionales y avanzadas en el diseño de edificios industriales y anti-explosión.
- * Capacidad de aplicar métodos avanzados a estructuras industriales ante cargas dinámicas e impulsivas, como una onda explosiva.

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante. Una vez superada la asignatura se espera que el alumno sea capaz de:

- * Entender los conceptos fundamentales de diseño de edificios industriales, siendo capaces de plantear y proyectar el diseño completo del mismo.
- * Adquirir conocimientos de diseño y cálculo estructural de edificios industriales típicos.
- * Calcular y diseñar edificios anti-explosión, considerando el efecto de cargas dinámicas e impulsivas.
- * Utilizar códigos comerciales de diseño, cálculo y análisis de elementos estructurales de aplicación constructiva.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Tipologías de edificios más comunes en instalaciones industriales. Materiales.
2. Consideraciones especiales de cargas: aplicación de viento, puentes grúa, cargas debidas a equipos e instalaciones, explosiones.
3. Cálculo y diseño de edificios industriales.
 - Edificios de protección frente al medio ambiente (shelters).
 - Edificios de administración.
 - Edificios para compresores y bombas.
 - Subestaciones.
 - Salas de control
4. Cálculo y diseño de edificios anti-explosión:
 - Onda explosiva. Tipologías características y comportamiento.
 - Sistemas estructurales.
 - Comportamiento de materiales y criterios de seguridad.
 - Métodos estáticos equivalentes. Sistemas SDOF.
 - Métodos dinámicos y elementos finitos.
5. Casos prácticos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:

- * Clases teóricas. Exposiciones magistrales. (0.36 ECTS)
- * Clases de problemas. Ejercicios en aula para la comprensión del temario. (0.48 ECTS)
- * Prácticas en aula informática. (0.06 ECTS)
- * Tutorías. (0.04 ECTS)
- * Trabajo individual y en grupo del estudiante. (2.06 ECTS)

Metodologías docentes:

- * Clases magistrales. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- * Sesiones prácticas. Resolución de problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
- * Prácticas de laboratorio. Realización del cálculo y diseño de un edificio industrial mediante software específico, bajo la orientación y supervisión del profesor.
- * Elaboración de un informe relacionado con el diseño del edificio industrial. Dicho informe será realizado en grupos reducidos (2-3 alumnos).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El máster presenta un alto componente práctico y se recomienda que los estudiantes sigan la evaluación continua. Sin embargo, en las asignaturas donde la evaluación continua sea el 100% de la nota, aquellos estudiantes que no puedan seguirla tendrán la posibilidad de realizar una evaluación final con una ponderación del 100% de la nota. Esto es aplicable tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, AASHTO, 2014
- American Concrete Institute Metric Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-14), ACI, 2015
- American Institute of Steel Construction Specification for Structural Steel Buildings (ANSI/AISC 360-16), AISC, 2016
- American Society of Civil Engineers Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures (ASCE-7/16), ASCE Book Series, 2017
- Association of iron and steel engineers Guide For The Design And Construction of Mill Buildings, AISE, 2003
- International Code Council 2015 International Building Code, ICC , 2014
- James M. Ficher, Lawrence A. Kloiber Design Guide 1: Base Plate and Anchor Rod Design, AISC, 2006
- Task Committee on Blast-Resistant Design of the Petrochemical Committee of the Energy Division of ASCE Design of Blast-Resistant Buildings in Petrochemical Facilities, ASCE Book Series, 2010
- Task Committee on Seismic Evaluation and Design of Petrochemical Facilities of ASCE Guidelines for Seismic Evaluation and Design of Petrochemical Facilities, ASCE Book Series, 2011
- Task Committee on Wind-Induced Forces of the Petrochemical Committee of Energy Division, ASCE Wind Loads for Petrochemical and Other Industrial Facilities, ASCE Book Series, 2011