Guía docente
220242 - 220242 - Estructuras Avanzadas

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 737 - RMEE - Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2013). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Sanchez Romero, Montserrat

Otros: Hernandez Rojas, Suilio Eliud

CAPACIDADES PREVIAS

Haber superado las asignaturas de grado: "Medios Continuos y Resistencia de Materiales" y "Teoría de Estructuras y Construcción Industrial", así como la asignatura de master "Diseño de Estructuras"

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Conocimientos adecuados para el diseño, cálculo y construcción de estructuras metálicas, hormigón armado y otras soluciones estructurales; incluyendo técnicas experimentales de medición.
2. Conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial.
3. Dominio del análisis estructural y de la modelización y simulación numérica de estructuras frente a solicitaciones estática y dinámicas.
4. Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño, ejecución, verificación y control de instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases donde se desarrollarán las sesiones de teoría y problemas. Se utilizará el modelo de aprendizaje que el profesor considere más convenientes para alcanzar los objetivos que se han fijado para la asignatura.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Dar al alumno nociones sobre estructuras avanzadas tanto en lo referente a los componentes como a su aplicación

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	24.00
Horas grupo pequeño	15,0	12.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Introducción al Cálculo Estructural

Descripción:
Análisis matricial de estructuras
Dinámica de sistemas de 1 grado de libertad
Dinámica de sistemas de n grados de libertad
Acción sísmica
Acción de viento
Respuesta de estructuras ante cargas laterales (Sismo y Viento)

Dedicación: 27h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 20h

Estudio de Sistemas Estructurales

Descripción:
Estudio de pórticos resistentes a momento
Estudio de pórticos arriostrados
Estudio muros estructurales
Estudio de sistemas de forjados, rampas y escaleras
Configuraciones estructurales
Estudio de Irregularidades

Dedicación: 27h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 20h

Comportamiento y ductilidad

Descripción:
Comportamiento y ductilidad de secciones de concreto reforzado
Comportamiento y ductilidad de secciones en acero
Comportamiento y ductilidad de miembros estructurales (concreto y acero)
Comportamiento y ductilidad de pórticos (concreto y acero)

Dedicación: 35h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 20h

Análisis y Diseño Estructural Avanzado

Descripción:
Elaboración de modelos estructurales (planos y tridimensionales)
Análisis Lineal y No Lineal de Estructuras
Diseño por desempeño sísmico en edificaciones (Nuevas y existentes)
Estudio de tensiones y deformaciones en modelos de elementos finitos aplicando criterios de fallo (Von Mises)
Análisis por secuencia constructiva
Elaboración de proyectos.

Dedicación: 35h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 20h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen final curso (25%)
Asignaciones continuas (25%)
Proyecto Final (50%)
Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.
Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Jiménez Montoya, P. Hormigón armado. 14ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2000. ISBN 842521825X.
- Leonhardt, Fritz. Hormigón pretensado. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1977. ISBN 9788440031549.
- Cudós V.; Quintero, F. Estructuras metálicas. 2ª ed. Madrid: UNED, 1991.

Complementaria:
- Kissell, J.R.; Ferry, R.L. Aluminum structures: a guide to their specifications and design. 2nd ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, cop. 2002. ISBN 0-471-01965-8.
- Argüelles, R.; Arriaga, F.; Martínez, J.J. Estructuras de madera: diseño y cálculo. 2ª ed. corr. y act. [Madrid]: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho. AITIM, DL 2000. ISBN 9788487381171.
- Ravenet Catalán, J. Silos. Barcelona: l'autor, 1992. ISBN 84-604-1288-1.
- Gómez Jáuregui, V. Tensegridad: estructuras tensegríticas en ciencia y arte. Santander: Universidad de Cantabria, 2007. ISBN 978-84-8102-437-1.