GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ESTRUCTURAS METÁLICAS**
Código: 101267
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: OPTATIVIDAD ESPECÍFICA MECÁNICA
Materia: ESTRUCTURAS METÁLICAS
Carácter: OPTATIVA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 4.5
Horas de trabajo presencial: 45
Porcentaje de presencialidad: 40%
Horas de trabajo no presencial: 67.5
Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CARBONELL MÁRQUEZ, JUAN FRANCISCO (Coordinador)
Centro: Escuela Politécnica Superior
Departamento: MECÁNICA
área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: LV8P130
E-Mail: jcarbonell@uco.es Teléfono: 957218341

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Se recomienda tener amplios conocimientos de la asignatura Elasticidad y Resistencia de Materiales

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de la Ingeniería Mecánica.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

OBJETIVOS

Con esta asignatura de pretende proporcinar a los alumnos unos conocimientos amplios sobre el cálculo y ejecución de las estructuras metálicas de acuerdo con la normativa legal vigente que establecen los Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

GUÍA DOCENTE

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Acciones en la edificación

Acciones gravitatorias. Acciones sobre barandillas y elementos divisorios. Acción del viento. Acciones térmicas y reológicas. Acciones accidentales.

Tema 2.- Seguridad estructural.

Estados límite. Seguridad de las estructuras. Valores característicos y de cálculo de acciones y materiales. Combinación de acciones en ELU y ELS. Comprobaciones en ELU y ELS.

Tema 3.- Productos de acero utilizados en las estructuras metálicas.

Generalidades. Características mecánicas y tecnológicas. Productos de acero estructural. Resistencia de cálculo.

Tema 4.- Cálculo de uniones mediante tornillos.

Bases de cálculo. Criterios de comprobación. Deslizamiento de las uniones. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas. Uniones normalizadas.

Tema 5.- Cálculo de uniones mediante soldadura.

Introducción. Clasificación de las soldaduras. Disposiciones constructivas. Resistencia de cálculo de las soldaduras.

Tema 6.- Estados Límites Últimos

Generalidades. Análisis Estructural. Tipos de secciones. Métodos de cálculo.

Tema 7.- Estados límite últimos a nivel seccional

Generalidades. Resistencia de las secciones frente a esfuerzos. Interacción de esfuerzos en las secciones transversales

Tema 8.- Estados límite últimos a nivel de elemento

Resistencia de las barras. Pandeo por flexión en la barra ideal: compresión simple, flexocompresión. Pandeo por flexión en la barra real. Pandeo lateral. Coeficientes de reducción por pandeo: curvas europeas de pandeo. Elementos triangulados: cerchas. Pilares de edificios. Barras de sección compuesta. Abolladura del alma por cortante. Cargas concentradas.

Tema 9.- Cálculo de las bases de pilares y placas de asiento

Introducción. Cálculo de la resistencia portante del hormigón. Comprobación y dimensionado de la placa de anclaje. Cálculo de la longitud de los pernos de anclaje. Cálculo del espesor de la placa de asiento. Cálculo y comprobación de las cartelas. Comprobación de la resistencia a cortante de los pernos de anclaje. Cálculo de los cordones de soldadura.

2. Contenidos prácticos

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Cálculo de la acción de viento sobre un edificio.

2.- Cálculo de la acción de viento sobre la cubierta de una nave industrial.

3.- Cálculo de uniones mediante tornillos según el Eurocódigo-3 y el documento DB-SE-A

4.- Cálculo de uniones soldadas según el Eurocódigo-3 y el documento DB-SE-A.

5.- Cálculo y diseño de pilares de naves industriales.

GUÍA DOCENTE

6.- Cálculo y diseño de vigas de alma llena.

7.- Cálculo de placas de asiento y pernos de anclaje.

8.- Proyecto de cálculo de la estructura de una nave industrial mediante el ordenador.

9.- Visitas a obras para comprobar el diseño y ejecución de estructuras metálicas

en Edificios y Naves Industriales.

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

La adaptación de los alumnos a tiempo parcial se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor y los alumnos.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	2	-	2
Lección magistral	15	-	15
Resolución de problemas	10	15	25
Tutorías	-	3	3
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Consultas bibliográficas	4.5
Estudio	35
Problemas	28
Total horas:	**67.5**

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Apuntes de teoría y problemas
Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones:

Los apuntes de la asignatura se pueden adquirir en el Servicio de Publicaciones de la Escuela Politécnica Superior.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos: Pruebas de comprensión	Trabajos y proyectos	Listas de control
CB1	x	x	x
CB2	x	x	
CB4	x	x	
CB5	x	x	
CU2		x	
Total (100%)	**40%**	**40%**	**20%**
Nota mínima.(*)	**4**	**4**	**4**

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Método de valoración de la asistencia:

Según lo indicado en los instrumentos de evaluación.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Aquellos alumnos que no cumplan con alguno de los criterios de evaluación indicados anteriormente, deberán realizar además un examen final de toda la materia impartida.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos a tiempo parcial deberán realizar tareas adicionales a las indicadas en los apartados anteriores.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: Nota superior a 9 puntos.

¿Hay examenes/pruebas parciales?: No

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

[1] R. ARGÜELLES ALVAREZ Y OTROS

ESTRUCTURAS DE ACERO: Cálculo, Norma Básica y Eurocódigo.

Ed. Bellisco (1999). Tomo I y Tomo II

[2] R. ARGÜELLES ALVAREZ Y OTROS.

ESTRUCTURA DE ACERO: Uniones y Sistemas Estructurales. Ed. Bellisco Tomo I (2001) y Tomo (2007)

[3] CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (DB-SE-SE; DB-SE-AE y DB-SE-A)

[4] EAE

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL. Ministerio de Fomento (2011)

GUÍA DOCENTE

[5] EUROCÓDIGO 3:

PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-1: REGLAS GENERALES Y REGLAS PARA LA EDIFICACIÓN.

2. Bibliografía complementaria:

[1] PROYECTOS DE CONSTRUCCIONES INFORMATIZADAS

MANEJO DE SOFTWARE CON EJEMPLO. Ed. Bellisco (2004), 517 p.

[2] ANALISIS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Cálculo de Aplicaciones Metálicas con Metal-3. Ed. Antonio Madrid Vicente, Ediciones (2011), 356 p.

[3] PRONTUARIO DE ESTUCTURAS METÁLICAS

Mº de Fomento, Cedex (2002), 867 p.

[4] MONFORT LLEONART

ESTRUCTURAS METÁLICAS PARALA EDIFICACIÓN SEGÚNCRITERIOS DEL EUROCÓDIGO.

Tomo I Tomo II. Universidad Politécnica de Valencia. (2002).

[5] MONFORT LLEONART

ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA LA EDIFICACIÓN, (Adaptado al C.T.E.). Universidad Politécnica de Valencia. (2007).

[6] MONFORT LLEONART Y OTROS

PROBLEMAS RESUELTOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

ADAPTADOS AL CÓDIGO TÉCNICO. Universidad Politécnica de Valencia. (2008).

[7] JESÚS ORTÍZ Y OTROS

MANUAL DE UNIONES ATORNILLADAS LATERALES. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2006)

[8] JESÚS ORTÍZ Y OTROS

MANUAL DE UNIONES ATORNILLADAS FRONTALES PRETENSADAS. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2007)

[9] PILAR NAVAJA RAMÍREZ Y LÓPEZ ROMERO

PROTECCIÓN Y DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2009)

[10] ALFREDO ARNEDO PENA

NAVES INDUSTRIALES CON ACERO. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2009)

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Organización de salidas

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones:

Coordinación con los conceptos básicos de la asignatura denominada Elasticidad y Resistencia de Materiales que se imparte en segundo curso en el segundo cuatrimestre.

Al final del cuatrimestre se realizará una visita a varias empresas según se especifica en el apartado de contenidos prácticos.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividad			
	Actividades de evaluación	Lección magistral	Tutorías	Resolución de problemas
1 ª Semana	0	1	0	1
2 ª Semana	0	1	0	1
3 ª Semana	0	1	0	1
4 ª Semana	0	1	0	1
5 ª Semana	0	1	0	1
6 ª Semana	0	1	0	2
7 ª Semana	0	1	0	2
8 ª Semana	0	1	0	2
9 ª Semana	0	1	0	2
10 ª Semana	0	1	0	2
11 ª Semana	0	1	0	2
12 ª Semana	0	1	0	2
13 ª Semana	0	1	1	2
14 ª Semana	0	1	1	2
15 ª Semana	2	1	1	2
Total horas:	2	15	3	25

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.