

i ASIGNATURA ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código	10617019
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
Módulo	MÓDULO II - FORMACIÓN COMÚN RAMA CIVIL
Materia	MATERIA II.5 TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS
Curso	4
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C120 - INGENIERIA INDUSTRIAL E INGENIERIA CIVIL

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Conocimientos en Física, Matemáticas, Teoría y Cálculo de Estructuras.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Estar capacitado para la concepción, proyecto, construcción y mantenimiento de estructuras con elementos metálicos

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para la resolución de problemas
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para trabajar en equipo.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de análisis y síntesis

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA GENERAL	Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos
COMPETENCIA GENERAL	Aptitud para la comunicación oral y escrita en la lengua nativa
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para interpretar documentación técnica
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para utilizar con fluidez la informática a nivel de usuario.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

Q TEMARIO

Temario	Descripción
<p>Lección 1: Introducción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Generalidades 2.Características mecánicas de aceros laminados 3.Clases de aceros 4.Productos huecos y conformados 5.Acciones en la edificación <p>Lección 2: Medios de unión (I). Remaches y tornillos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Introducción 2.Remaches y tornillos 3.Cálculo de remaches y tornillos 4.Comprobación del material en unión 5.Cálculo del perfil <p>Lección 3: Medios de unión(II). Tornillos de alta resistencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Tornillos de alta resistencia 2.Tuercas y arandelas de alta resistencia 3.Fuerza de apretadura 4.Cálculo de tornillos de alta resistencia. <p>Lección 4: Medios de unión (III). Uniones por soldadura.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Introducción. 2.Procedimientos de soldadura. 3.Materiales de aportación. 	

Temario	Descripción
<p>4. Tipos de uniones.</p> <p>5. Clasificación de los cordones de soldadura.</p> <p>6. Deformaciones y tensiones internas.</p> <p>7. Defectos de la soldadura.</p> <p>8. Cálculo de uniones soldadas.</p> <p>Lección 5: Resolución de problemas de unión.</p> <p>1. Resolución de problemas de tornillos y remaches.</p> <p>2. Resolución de problemas de tornillos de alta resistencia.</p> <p>3. Resolución de problemas de uniones por soldadura.</p> <p>Lección 6: Piezas de directrices rectas sometidas a compresión.</p> <p>1. Piezas sometidas a compresión axial</p> <p>2. Cargas críticas de Euler.</p> <p>3. Cálculo de piezas simples solicitadas a compresión axial.</p> <p>4. Longitud ideal de pandeo y momentos de inercia virtual.</p> <p>5. Esbeltez mecánica de una pieza.</p> <p>6. Espesores de elementos planos en piezas comprimidas.</p> <p>7. Cálculo de barras sometidas a compresión.</p> <p>8. Cálculo de enlaces en piezas compuestas.</p> <p>Lección 7: Resolución de problemas de piezas sometidas a compresión.</p> <p>Lección 8: Vigas de alma llena sometidas a flexión.</p> <p>1. Introducción.</p> <p>2. Cálculo general a flexión simple</p> <p>3. Cálculo de formaciones</p> <p>4. Pandeo lateral de vigas</p> <p>5. Comprobación al pandeo</p> <p>6. Cálculo de soldaduras de unión Alas-alma</p> <p>7. Rigidizadores</p> <p>8. Empalme de vigas</p> <p>9. Vigas-carril</p> <p>10. Tipos de grúa</p> <p>11. Cálculo de vigas-carril</p> <p>Lección 9: Resolución de problemas de piezas sometidas a</p>	

Temario	Descripción
<p>Lección 10: Entramados de naves industriales y anclajes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Introducción. 2.Cerramiento. 3.Arriostramiento de la estructura. 4.Anclajes. Generalidades 5.Distribución de tensiones bajo placa. 6.Tensiones admisibles del hormigón. 7.Cálculo de placas de anclaje 8.Cálculo de pernos de anclaje 	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Examen	Se realizará una prueba con los contenidos teórico prácticos	70 %
Entrega trabajos solidados.	Trabajos sobre diseño y cálculo de estructuras o partes de estructuras metálicas siguiendo las indicaciones del Código Estructural. Utilizando los programas informáticos Matlab, Octave y Cype.	10 %
Exposición y defensa de trabajos	Realización de presentaciones donde se describa el trabajo realizado. Responder a cuestiones tipo test sobre los trabajos realizados	20 %

Criterios de evaluación

La asignatura se considerará superada cuando se obtenga una valoración global superior a 5 puntos, teniendo presente los requisitos que se exponen en el

procedimiento de calificación

Prueba Global: Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global en las dos convocatorias posteriores a la convocatoria natural (la del semestre en el que se imparte la asignatura). Los alumnos deberán solicitar presentarse a esta prueba en los plazos que el Centro determine. Los criterios y pruebas de esta evaluación serán publicados en el campus virtual de la asignatura

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
FRANCO OLIVA, JUAN JESUS	PROFESOR ASOCIADO	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
-----------	-------	---------

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	<p>Para el desarrollo de las enseñanzas correspondientes a esta materia se realizarán algunas o todas de las siguientes actividades:</p> <p>Actividades formativas con carácter presencial: clases de teoría, clases de problemas, prácticas de laboratorio, prácticas con ordenador, seminarios, tutorías académicas individuales o en grupo, etc.</p> <p>Actividades formativas con carácter no presencial: realización de actividades académicamente dirigidas, tutorías a través del campus virtual de la UCA, actividades de evaluación y de su preparación, estudio autónomo, etc.</p> <p>Se dispondrá del campus virtual de la Universidad de Cádiz como soporte tecnológico de estas actividades.</p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de esas actividades, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Cada año se publicará una guía docente de la materia, siguiendo las directrices establecidas en el Sistema de Garantía Interna de Calidad y en el procedimiento de Planificación Docente en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica, estableciéndose la distribución de créditos para cada actividad.</p>

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	15	Desarrollo de actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y a la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la estructura metálica
03 Prácticas de informática	15	Uso de herramientas y aplicaciones informáticas
10 Actividades formativas no presenciales	75,00	Desarrollo de trabajos propuestos en clase cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesorado, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas habilidades
12 Actividades de evaluación	15,00	Desarrollo de un trabajo fin de asignatura imprescindible para la evaluación global de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Código Técnico de la Edificación (CTE_2006)

ARGÜELLES ALVAREZ, R. La estructura metálica hoy (Bellisco87)

Bibliografía Específica

ARGÜELLES ALVAREZ, R. Cálculo de estructuras (ETSIM, 1981)

CORCHERO RUBIO, JA. Cálculo de estructuras (CICCP 1993)

CROXTON PCL, Problemas resueltos de estructuras (Bellisco,1990)

KARDESTUNCER, H. Introducción al análisis estructural con matrices. (Mc.Graw-Hill, 1995)

MARTÍ, Pascual, "Análisis de estructuras: Métodos clásicos y matriciales", H. Escarbajal, Editores, 2003.

URBAN p. "Construcción de estructuras metálicas" 2008. Editorial Club Universitario
STEEL BUILDINGS IN EUROPE

(<http://sections.arcelormittal.com/es/documentacion/manuales-de-diseno-steel-buildings-in-europe.html>)

Bibliografía Ampliación

Enlace a OCW-UA: <http://ocw.ua.es/es/ingenieria-y-arquitectura/estructuras-metalicas-2012.html>

Enlace a OCW-UPCT: Estructuras Metálicas by Antonio Tomás Espín:
<http://ocw.bib.upct.es/course/view.php?id=89&topic=2>

COMENTARIOS

La elaboración del informe técnico final sobre una Problema estructural completo, se irá desarrollando a la vez que avanzan los temas de la asignatura. Por ello es muy importante el trabajo diario del alumno.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.