

Guía docente de la asignatura: Construcción de Acero

Titulación: Ingeniería de Edificación

Curso: 2018-2019

CSV:	Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Fecha:	16/01/2019 13:23:18	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Página:	1/12	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Construcción de Acero		
Materia*	Construcción		
Módulo*	Técnico		
Código	502102011		
Titulación	Grado en Ingeniería de Edificación		
Plan de estudios	Verificado por la Aneca en 2007		
Centro	Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación		
Tipo	Obligatoria		
Periodo lectivo	Cuatrimestral	Cuatrimestre	2
		Curso	2
Idioma	Español		
ECTS	3	Horas / ECTS	30
		Carga total de trabajo (horas)	90

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:
<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Dr. Eusebio José Martínez Conesa		
Departamento	Arquitectura y Tecnología de la Edificación		
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas		
Ubicación del despacho	Edificio Arquide Planta 1, despacho 1.18 E		
Teléfono	968325666	Fax	
Correo electrónico	eusebio.martinez@upct.es		
URL / WEB	www.upct.es		
Horario de atención / Tutorías	Consultar en Aula Virtual		
Ubicación durante las tutorías	Edificio Arquide Planta 1, despacho 1.18 E		

Titulación	Dr. Ingeniero Industrial
Vinculación con la UPCT	Permanente. Profesor Contratado Doctor (Acreditado Titular Universidad)
Año de ingreso en la UPCT	2006
Nº de quinquenios (si procede)	2
Líneas de investigación (si procede)	Tecnología Uniones Metálicas Protección Contra Incendios Optimización de diseño de experimentos en la edificación
Nº de sexenios (si procede)	1
Experiencia profesional (si procede)	8 años Jefe de Obra en empresas de construcción
Otros temas de interés	Miembro del consejo de gobierno de Upct

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La construcción metálica se desarrolla de la mano del acero como material estructural y de su tecnología, teniendo en cuenta: propiedades, forma de trabajo, comportamiento resistente frente a los distintos tipos de solicitaciones , deformaciones, formas de aplicación, medios de trabajo, soluciones constructivas, puestas en obra, y en definitiva, sus posibilidades funcionales y técnicas.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura contribuye a desarrollar las competencias necesarias para ejercer la profesión como :
Director de la Ejecución de las Obras: cuyo objetivo es el dominar la relación proyecto /ejecución.

Gestión de la producción de la Obra: cuyo objetivo es el dominio de la relación procesos, plazo y coste.
Redacción y Desarrollo de Proyectos Técnicos: cuyo objetivo es el dominio de la dirección de proyectos técnicos.
Realización de detalles constructivos: cuyo objetivo es el dominio de los detalles constructivos

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Esta asignatura se enlaza con Estructuras Metálicas de 3º curso y a su vez con Construcción I e Introducción a la construcción donde los alumnos aprenden los conocimientos mínimos para afrontar Construcción en Acero, que se centra en el conocimiento y dominio de la ejecución de las estructuras metálicas y que se complementa con Construcción III que aborda el desarrollo de las envolventes del edificio. Además los conocimientos desarrollados por el alumno le facilitarán el desarrollo de sus capacidades adecuadamente y alcanzar los objetivos previstos en asignaturas como Estructuras Metálicas.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No se aplican incompatibilidades con otras asignaturas del plan de estudios

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda se tengan conocimientos generales en construcción, materiales metálicos y en diseño de detalles constructivos. También es necesario cierto conocimiento en expresión gráfica.

3.6. Medidas especiales previstas

Los alumnos extranjeros que tengan alguna dificultad con el idioma deben comunicarlo al Profesor. Por otra parte, la asignatura utiliza conceptos de fácil aplicación al idioma inglés cumpliendo con la reglamentación nacional e internacional.

CSV:	Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Fecha:	16/01/2019 13:23:18	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Página:	4/12	

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base del bachillerato, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

1. 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.
2. Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

1. Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo.
2. Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.
3. Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos de edificios.
4. Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

- _ G01 Capacidad de análisis y síntesis
- _ G02 Capacidad de organización y planificación
- _ G03 Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- _ G04 Conocimiento de una lengua extranjera
- _ G05 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- _ G06 Capacidad de gestión de la información
- _ G07 Resolución de problemas
- _ G08 Toma de decisiones
- _ G09 Razonamiento crítico

COMPETENCIAS PERSONALES

- _ G10 Trabajo en equipo
- _ G11 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- _ G12 Trabajo en un contexto internacional
- _ G13 Habilidades en las relaciones interpersonales
- _ G14 Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad
- _ G15 Compromiso ético

- _ G16 Aprendizaje autónomo
 - _ G17 Adaptación a nuevas situaciones
 - _ G18 Tratamiento de conflictos y negociación
 - _ G19 Sensibilidad hacia temas medioambientales
- COMPETENCIAS SISTÉMICAS
- _ G20 Creatividad e innovación
 - _ G21 Liderazgo
 - _ G22 Iniciativa y espíritu emprendedor
 - _ G23 Motivación por la calidad

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

1. Poseer una concepción clara de las estructuras en acero y su razón de ser, como base de la elección más adecuada entre varias alternativas posibles.
2. Conocimiento de los sistemas estructurales, reconociendo las ventajas e inconvenientes que cada uno presenta.
3. Analizar las técnicas de ejecución de los distintos procesos constructivos para poder evaluar las ventajas y los inconvenientes en cada caso concreto de situación y medios disponibles.
4. Tener capacidad para definir las funciones de cada elemento constructivo estructural en relación con sus requerimientos.
5. Adquirir la capacidad de evaluar el efecto producido por diversas modificaciones introducidas en los procesos constructivos.
6. Ser capaces de elaborar un discurso en el lenguaje constructivo describiendo técnicas y procesos adecuadamente.
7. Adquirir conciencia de la responsabilidad de sus propias decisiones profesionales y de la ética profesional.
8. Manejo y comprensión de la documentación gráfica y escrita del Proyecto de Ejecución en toda su dimensión.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

CSV:	Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Fecha:	16/01/2019 13:23:18		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Página:	6/12		

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Materiales metálicos para Estructuras. Normativa de aplicación. Elementos de Unión. Protección de las estructuras metálicas.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Tema 1 : Generalidades sobre la construcción de acero
Tema 2: Acero como material de construcción: Perfiles metálicos
Tema 3 : Soportes metálicos
Tema 4 : Vigas metálicas
Tema 5: Vigas de Celosía
Tema 6: Entramados Estructurales
Tema 7: Uniones Metálicas
Tema 8 : Tecnología de Uniones Soldadas
Tema 9: Protección por pintado de estructuras metálicas
Tema 10: Protección Contra el Fuego de Estructuras metálicas

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

1. Practicas programas de diseño de estructuras metálicas
2. Practicas de uniones metálicas en el laboratorio de construcción metálica.
3. Trabajos teóricos/ prácticos sobre temas de construcción metálica
4. Visitas a obras. Edificios de estructura metálica.

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un “Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos” que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

CSV:	Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Fecha:	16/01/2019 13:23:18	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Página:	7/12	

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

1. Introduction
2. Building rules
3. Materials metal structures
4. Steel profiles
5. Union Elements
6. Welded Joints Technology
7. Painted Protection metal structures
8. Fire Protection Metal Structures

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Bloque temático I. Generalidades

Introducir las estructuras metálicas a partir del material y las tipologías estructurales más habituales. Características y propiedades del acero como material estructural.

Bloque temático II: Normativa aplicación

CTE-DB-SE “ Seguridad Estructural”

CTE-DB SE-A “ Seguridad Estructural- Acero”

CTE-DB-SE-AE “ Seguridad Estructural- Acciones en la Edificación “

EAE: Instrucción de Acero Estructural

Bloque temático III: Materiales para estructuras metálicas

Tipos de Acero, Aceros Inoxidable y otros materiales

Bloque temático IV: Perfiles de acero

Perfiles y chapas de sección llena laminados en caliente, Perfiles de sección hueca, Perfiles de sección abierta conformados en frío, Perfiles y chapas no normalizados.

Bloque temático V: Elementos de Unión

Técnicas de unión entre perfiles y chapas, uniones atornilladas

Bloque temático VI: Tecnología de Uniones Soldadas

Soldadura con electrodo revestido, soldadura MIG/MAG, soldadura TIG, Corte de metales: oxicorte y corte con plasma. Control de calidad de uniones soldadas.

Bloque temático VII: Protección por pintado de estructuras metálicas

Corrosión de estructura metálica, sistemas de protección con pintura

Bloque temático VIII: Protección Contra el fuego de estructuras metálicas

Revestimiento de estructuras con morteros, pintura ignífuga. Resistencia al fuego de la estructura metálica.

CSV:	Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Fecha:	16/01/2019 13:23:18	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Página:	8/12	

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Teoría	Clase de teoría en Aula	<u>Presencial</u> : 20	20
		<u>No presencial</u> : 40	55
Prácticas	Diseño de detalles	<u>Presencial</u> : 2	2
		<u>No presencial</u> : 4	4
Prácticas	Uniones soldadas	<u>Presencial</u> : 4	4
		<u>No presencial</u> : 1	1
Prácticas	Visitas a Edificios	<u>Presencial</u> : 2	2
		<u>No presencial</u> : 2	2
			90

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Clase de teoría en Aula	*	*	*	*	*	*	*	*
Practicas Diseño de detalles		*	*	*		*	*	*
Practicas Uniones soldadas			*	*			*	
Visitas a Edificios			*	*			*	*

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prueba escrita teoría	*		Examen	70%	1-7
Practicas		*	Presentación y defensa de las Practicas	30%	2-6

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Asistencia a clase

Entrega y exposición del trabajo

Examen: Las características del mismo, fecha, lugar y hora figurarán en su correspondiente Convocatoria. La calificación del examen escrito mínimo de 5 puntos.

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

CTE-DB- SEA. DOCUMENTO BASICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL .ACERO
Pellicer Daviña, Domingo. **Principios de Construcción de Estructuras Metálicas**. Editorial Bellisco Ediciones. 2014
J. Cañas. **Diseño y Construcción de Uniones Soldadas**. ISBN: 84-88783-79-5

8.2. Bibliografía complementaria*

Batanero, J y otros. Estructuras metálicas de edificios. Ed. Altos Hornos de Vizcaya, S.A
Argüelles Alvarez, R. La estructura metálica hoy (2ª Edición). Madrid 1975

URBAN BROTONS, PASCUAL. CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.
Editorial Club Universitario .Alicante.

Hurtado, Fidel. Asensio, Manuel. ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN.
Publicaciones APTA. Asociación para la Promoción Técnica del Acero.

MONFORT LLEONART, JOSE. ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA EDIFICACIÓN (adaptado al CTE). Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras EDITORIAL UPV.

8.3. Recursos en red y otros recursos

Aula Virtual Upct

CSV:	Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Fecha:	16/01/2019 13:23:18	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/Jr4sEIQhSzB4vKR1hdtuR4mYn	Página:	12/12	