


Guía docente de la asignatura: Tecnología Avanzada de Uniones

Titulación: Máster en Ciencia y Tecnología de Edificación

Curso: 2018-2019

CSV:	TsHPWvG9WBru9L5AF0yKEiKXC	Fecha:	29/01/2019 23:21:17	
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/TsHPWvG9WBru9L5AF0yKEiKXC	Página:	1/13	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Tecnología Avanzada de Uniones				
Materia*	Construcción				
Módulo*	Tecnológico				
Código	227101013				
Titulación	Máster en Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura				
Plan de estudios	Plan de Estudios de Máster verificado por ANECA 2013				
Centro	Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación				
Tipo	Obligatoria				
Periodo lectivo	Cuatrimstral	Cuatrimestre	2º	Curso	1
Idioma	Castellano				
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	Construcción		
Ubicación del despacho	Campus Alfonso XIII, Edificio Arquitectura y Edificación, despacho 1.18 E		
Teléfono	968325666	Fax	
Correo electrónico	eusebio.martinez@upct.es		
URL / WEB	www.upct.es		
Horario de atención / Tutorías	Tutoría abierta; también por e-mail y Aula Virtual		
Ubicación durante las tutorías	Campus Alfonso XIII, Edificio Arquitectura y Edificación, 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, Secretario Comité de empresa del PDI Laboral

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La asignatura consiste en el análisis de las diferentes técnicas de unión abordables en el ámbito de la ingeniería de edificación, esto es, considerando la unión de partes como método de construcción de estructuras metálicas. También se estudia el comportamiento del material respecto a los diferentes procesos, así como la defectología imputable.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Conocimiento en Ingeniería de las uniones. Generalidades sobre las técnicas de unión entre perfiles y chapas. Uniones soldadas. Uniones Atornilladas. Defectología de uniones soldadas. Control de Calidad de Uniones estructura metálica.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Con las asignaturas de instalaciones y de construcción.

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

No tiene incompatibilidades.

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

3.6. Medidas especiales previstas

En caso de alumnos con algún tipo de discapacidad que pueda afectarle en el desarrollo de la asignatura, este debe comunicarlo al profesor responsable al comienzo del cuatrimestre.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

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

CB.06 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB.07 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB.08 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB.09 Que los estudiantes sepan comunicar sus conocimientos a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB.10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

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

CG.01 Capacidad de análisis y síntesis.

CG.02 Capacidad de organización y planificación.

CG.05 Resolución de problemas

CG.06 Toma de decisiones

CG.08 Trabajo en equipo

CG.09 Habilidades en las relaciones interpersonales

CG.13 Sensibilidad hacia temas medioambientales

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

- Conocer y comprender especificaciones de las uniones de materiales convencionales y avanzados en la edificación.
- Evaluar la calidad de los procesos de unión en la edificación.
- Aplicar el conocimiento al uso de las máquinas de soldadura.

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

CT.01 Equilibrio entre tecnología y diseño

CT.02 Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

1. Que el alumno adquiera conocimientos teóricos generales sobre los diferentes métodos de unión de materiales, necesarios para tener una visión global del área de Construcciones Arquitectónicas, en el marco en el que se inscriben estas actividades en el ámbito de la edificación.
2. Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre Metodologías para desarrollar de forma rigurosa las uniones de estructuras metálicas en los edificios.
3. Que el alumno adquiera las destrezas y aptitudes necesarias para desarrollar de forma óptima una unión metálica en sus aspectos de planteamiento, información normativa y seguridad, calidad, fiabilidad y toma de decisiones.

**** 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

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Uniones soldadas. Uniones Atornilladas Estructura Metálica. Métodos de Soldeo. Corte de Metales. Control de Calidad de la soldadura. Uniones por adhesivos.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Tema 1: Ingeniería de las uniones

- 1.1: El conformado por unión
- 1.2: Tipos de uniones: uniones móviles o desmontables; uniones fijas
- 1.3: Uniones atornilladas

Tema 2: Soldadura y soldabilidad

- 2.1: Clasificación y breve descripción de los procesos de soldadura y sus técnicas afines.
- 2.2: Concepto de soldabilidad. Zonas características de la unión.
- 2.3: Conceptos generales: tipos de uniones, definiciones de parámetros, posiciones de la soldadura.

Tema 3: Principios fundamentales de la soldadura por arco eléctrico. Equipos de soldadura por arco.

- 3.1: Física del arco
- 3.2: Transporte del material en el arco
- 3.3: Instalaciones para la soldadura por arco
- 3.4: Características tensión-intensidad.
- 3.5: Consideraciones sobre el empleo de corriente continua y de corriente alterna
- 3.6: Arco pulsado y arco sinérgico pulsado
- 3.7: Factor de marcha

Tema 4: Tecnología de la soldadura por arco manual con electrodos revestidos

- 4.1: Teoría general de la soldadura por arco eléctrico
- 4.2: Electrodos: tipos y características, normalización
- 4.3: Equipos y características; selección de parámetros de soldeo
- 4.4: Aplicaciones. Ventajas y limitaciones del proceso

Tema 5: Soldadura por arco bajo atmósfera protectora y electrodo consumible

- 5.1: Principios del proceso
- 5.2: Productos de aporte: hilos, gases de protección
- 5.3: Instalaciones
- 5.4: Aplicaciones. Principios y ventajas del proceso

Tema 6: Soldadura por arco bajo atmósfera protectora y electrodo no consumible

- 6.1: Principios del proceso TIG. TIG con arco pulsado
- 6.2: Productos de aporte: materiales de aporte, gases de protección
- 6.3: Electrodos no consumibles
- 6.4: Instalaciones; selección de parámetros de soldeo
- 6.5: Aplicaciones. Ventajas y limitaciones del proceso
- 6.6: Soldadura por chorro plasmático: tecnología y aplicaciones

Tema 7: Técnicas afines a la soldadura: Corte Metales

7.1: Oxicorte

7.2: Corte térmico: por plasma; por láser

Tema 8: Control de Calidad

8.1: Defectología de las uniones soldadas: tipos, causas

8.2: Técnicas para el control de la calidad de las uniones soldadas

8.3: Control de calidad de las uniones soldadas

8.4: Introducción a los códigos de diseño

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

- **Práctica 1:** Tecnología de la soldadura fuerte y de la soldadura blanda. Ensayo de uniones.
- **Práctica 2:** Tecnología de la soldadura por arco con electrodo revestido.
- **Práctica 3:** Tecnología de la soldadura por arco con protección gaseosa MIG/MAG.
- **Práctica 4:** Tecnología de la soldadura TIG. Determinación de la influencia del tipo de corriente empleada en el soldeo.
- **Práctica 5:** Tecnología de la soldadura TIG con arco pulsado.
- **Práctica 6:** Tecnología de la soldadura eléctrica por resistencia (soldadura por puntos). Ensayo de uniones soldadas.
- **Práctica 7:** Control de calidad de uniones soldadas

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:	TsHPwyG9WBru9L5AF0yKEiKXC		Fecha:	29/01/2019 23:21:17		
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/TsHPwyG9WBru9L5AF0yKEiKXC		Página:	9/13		

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Desarrollo en aula de los contenidos teóricos y prácticos	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes. Planteamiento de dudas. Participación activa	20
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia. Trabajo personal.	30
Prácticas en Laboratorio Construcción Metálica	Relizar las practicas de las distintas técnicas de uniones metálicas. Trabajo Científico	<u>Presencial</u> : Practicas	10
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia. Trabajo personal.	20
Tutorías	Tutorías	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas en horario de tutorías	5
		<u>No presencial</u> : : Planteamiento de dudas por correo electrónico	5
			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	9	10
Clases expositivas	*	*	*	*						
Prácticas Laboratorio Construcción Metálica	*	*								
Trabajo científico	*	*	*							

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Resultados de las prácticas en Laboratorio Construcción metálica	*		Informe escrito y presentación pública	10 %	2,4
Trabajo académico: propuesta de un proyecto Tecnología de Uniones en la Edificación	*		Informe escrito y presentación pública	40%	3,4
Examen			Examen de los contenidos de la asignatura	50%	

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)

Tutorías, presenciales y no presenciales, en horario abierto

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

- Manual del Soldador, 7ª ed. Hernández Riesco, G.; CESOL, 2000
- Soldadura de los aceros. Aplicaciones. Reina Gómez, M.; El autor, 1988
- Técnica y Práctica de la soldadura. Giachino J.W., Weeks, W.; Reverté S.A., 1988
- Structural Adhesive Joints in Engineering. Adams, R.D., Wake, W.C.; Ed. Elsevier Applied Science. Publishers, 1988
- Bases Metalúrgicas de la Soldadura. Granjon, H.
- Soldadura y técnicas afines (3 vol.). Zabara Czorna, O.; Librería editorial Bellisco, 198

8.2. Bibliografía complementaria*

- Welding Handbook, Vol 1: Welding Technology; 8ª ed.; AWS, 1991
- Welding Handbook, Vol 2: Welding Processes; 8ª ed.; AWS, 1991
- Welding Handbook, Vol4: Metals and Their Soldability; 7ªed. AWS, 1992

8.3. Recursos en red y otros recursos

- www.henkel.es
- www.carbueros.com
- www.cesol.es