Guía docente
295766 - 295EM126 - Tecnología de Unión de Materiales

Última modificación: 04/06/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2014). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA E INGENIERÍA AVANZADA DE MATERIALES (Plan 2019). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: ANTONIO MANUEL MATEO GARCIA

Otros: Segon quadrimestre:
TOBIAS MARTIN ABT - Grup: T1
ANNA GIRONES MOLERA - Grup: T1
ANTONIO MANUEL MATEO GARCIA - Grup: T1
JAUME PUJANTE AGUDO - Grup: T1
ORLANDO ONOFRE SANTANA PEREZ - Grup: T1

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEMCEAM-03. Realizar estudios de caracterización y evaluación de materiales según sus aplicaciones
CEMCEAM-04. Realizar inspecciones y control de calidad de materiales y los procesos de producción, transformación y utilización

Transversales:
05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las clases de teoría se exponen los conceptos básicos de la materia. Se partirá de los libros de texto como referencia general de la asignatura que se complementaran con otros materiales como esquemas o resúmenes de los conceptos teóricos y leyes fundamentales, cuestionarios tipo test para valorar la asimilación de los conceptos teóricos pos parte de los estudiantes, colecciones de problemas, guiones de prácticas, etc...

En las clases teóricas se expondrán los conceptos básicos del temario y se resolverán las cuestiones tipo test propuestas que los estudiantes habrán trabajado previamente en casa, intentando favorecer una discusión de los conceptos por parte de los estudiantes. Además de la pizarra se utilizaran diferentes recursos didácticos como transparencias y presentaciones con ordenador. Igualmente se presentaran en les clases piezas reales de diferentes materiales representativos de los diferentes procesos de unión con defectos i fallos, así como probetas de ensayo.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en pequeños grupos y en ellas se realizará la práctica en si y la redacción de un informe con los resultados i la discusión. Permitirán que el estudiante se familiarice con unos determinados instrumentos que desarrollen su observación crítica y que se aproximen al método científico y que se acostumbren a analizar y presentar resultados experimentales. Las sesiones de prácticas tienen una duración de dos horas. Juntamente con el examen de teoría habrá un examen con preguntas sobre las sesiones de prácticas de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los procesos de unión de materiales son el objetivo fundamental de la asignatura.
Como objetivos específicos podemos citar:
- Conocimiento de las principales tecnologías de soldadura de metales
- Comprensión de los cambios metalúrgicos en el material soldado y su influencia en las propiedades mecánicas
- Comprensión de los aspectos básicos de la adhesión, evaluación de la adhesión y de los aspectos esenciales que determinan la efectividad de las uniones adhesivas
- Conocimiento de los principales tipos de adhesivos

Como objetivos generales en la formación de los estudiantes:
- Dotarlos de la capacidad de trabajar en equipo.
- Potenciar el desarrollo de análisis crítico y método científico
- Colaborar en la capacidad de transmitir conocimientos tanto de forma oral como escrita.
- Que se acostumbren al uso de la consulta de bibliográfica y de material técnico para favorecer su capacidad de autoenseñanza.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	28,0	53.85
Horas grupo pequeño	14,0	26.92
Horas aprendizaje autónomo	10,0	19.23

Dedicación total: 52 h

CONTENIDOS

título castellano

Descripción:
1. FUNDAMENTOS DE LA SOLDADURA
Definiciones. Importancia de la soldadura. Clases de soldadura. Física de la soldadura.
2. PROCESOS DE SOLDADURA
Arco eléctrico
Resistencia
Oxiacetilénica
Soldadura en estado sólido
Metales de aportación. Fundentes.
Posiciones de las piezas en la soldadura. Preparación de las piezas a soldar.
Coste de la soldadura.
Soldadura automática.
Oxicorte
3. DEFECTOS DE SOLDADURA
Deformaciones y tensiones internas en la soldadura.
Defectos de la soldadura.
4. UNIÓN MEDIANTE ADHESIVOS
Aspectos generales sobre la adhesión y los adhesivos
Contacte entre les fases
Mecanismos de adhesión
Pretratamiento de les superficies
5. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS UNIONES ADHESIVAS
Ensayos para evaluar la resistencia a la separación de uniones adhesivas
Ensayos no destructivos
6.TIPOS DE ADHESIVOS
Componentes de las formulaciones de adhesivos

Competencias relacionadas:
CEMCEAM-03. Realizar estudios de caracterización y evaluación de materiales según sus aplicaciones
CEMCEAM-04. Realizar inspecciones y control de calidad de materiales y los procesos de producción, transformación y utilización
05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 150h
Grupo grande/Teoría: 28h
Grupo pequeño/Laboratorio: 14h
Actividades dirigidas: 6h
Aprendizaje autónomo: 102h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

Se realizarán dos exámenes parciales, con un peso mínimo de 25% de la nota final.
Los informes de prácticas, problemas y trabajos dirigidos tendrán un peso mínimo de 20% de la nota final.
Habrá también un examen final, pero no re-evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Messler, Robert W. Principles of welding : processes, physics, chemistry, and metallurgy. New York: Wiley-VCH, cop. 2004. ISBN 0471253766.
- Ruiz Rubio, Alfonso. Inspección radiográfica de las uniones soldadas. Bilbao: Urmo, 1971. ISBN 8431401664.
- Kinloch, A. J. Adhesion and adhesives : sciences and technology. London [etc.]: Chapman and Hall, 1987. ISBN 041227440X.