

Guía docente

220225 - 220225 - Ingeniería de Superficies

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2013). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA (Plan 2014). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ESPACIAL Y AERONÁUTICA (Plan 2016). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: M. Núria Salán

Otros: Carles Colominas
Juan Muñoz, Jaime
Illescas Fernández, Silvia

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso se impartirá en dos tipos de sesiones:

Sesiones teóricas (clases expositivas-debate)

Sesiones prácticas (trabajo en grupo, debate, exposición)

En las sesiones teóricas, el profesorado introducirá los conceptos teóricos básicos de los conceptos de la asignatura, utilizando diversos métodos, y se ilustrarán los contenidos con ejemplos adecuados para facilitar la comprensión de los mismos.

En las sesiones prácticas (en el aula) el profesorado proporcionará la orientación necesaria para aplicar los conceptos teóricos a la resolución de problemas, siempre utilizando razonamientos y criterios ingenieriles. Se propondrá al estudiantado la resolución de ejercicios fuera del aula, para promover la adquisición de contenidos, utilizando las herramientas básicas necesarias para solucionar las cuestiones propuestas.

El estudiantado, de manera autónoma e independiente, deberá trabajar con el material proporcionado por el profesorado, así como el material generado durante las sesiones teóricas, ejercicios y problemas, para adquirir y fijar los conceptos.

El profesorado proporcionará el programa y hará el seguimiento adecuado de las actividades (mediante ATENEA).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Con tratamientos térmicos y termoquímicos, recubrimientos, tratamientos termomecánicos y otras técnicas, se pueden introducir modificaciones estructurales en la superficie de los componentes, con la finalidad de adecuarlos a los requerimientos de servicio.

Introducción a los principales métodos de análisis superficial y de técnicas de caracterización, para determinar la calidad y efectividad de la modificación superficial, con aplicación en materiales metálicos mayoritariamente.

Conocimiento de técnicas avanzadas de recubrimientos y sus aplicaciones.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	48,0	64.00
Horas grupo grande	27,0	36.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Tratamientos térmicos superficiales

Descripción:

Tratamientos térmicos superficiales en aleaciones metálicas

- Temple superficial a la llama, temple por inducción, tratamientos termomecánicos, temple por láser y temple por haz de electrones
- Características y requerimientos
- Aplicaciones

Actividades vinculadas:

Cuestionario individual

Trabajo en grupo

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 16h

Módulo 2: Tratamientos termomecánicos

Descripción:

Tratamientos termomecánicos aplicados a las aleaciones metálicas

- Shot peening
- Laser peening

Actividades vinculadas:

Cuestionario individual

Trabajo en grupo

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 16h

Módulo 3: Ingeniería de superficies- Recubrimientos

Descripción:

- PVD, CVD
- TBC (Thermal Barrier Coatings)
- DLC (Diamond Like Coatings)

Actividades vinculadas:

Cuestionario individual

Trabajo en grupo

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 16h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Entregables de los módulos 1-2-3: 40 %

Trabajo en grupo: 40%

Calificación subjetiva: 20 %



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Dieter, G. E.; Schmidt, L. C. Engineering design. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2021. ISBN 9781260575279.
- Ashby, M. F.; Shercliff, Hugh; Cebon, David. Materials : engineering, science, processing and design. 3rd ed. Oxford, Amsterdam [etc.]: Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2014. ISBN 9780080977737.