

29742 - Materiales industriales avanzados

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 29742 - Materiales industriales avanzados

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Los contenidos de la asignatura tienen como objetivo general que el alumno conozca algunos de los materiales más novedosos y los tradicionales en la ingeniería mecánica, cómo se fabrican y se unen con otros materiales, se protegen de las agresiones en servicio, las propiedades que presentan, sus aplicaciones, y las técnicas de inspección en servicio.

Se analizará especialmente la metodología del análisis de los fallos de materiales en servicio y la determinación de sus causas raíz, y recomendar soluciones a esos fallos.

2. Resultados de aprendizaje

1. Conoce los materiales convencionales y avanzados de aplicación en la Ingeniería Mecánica, sus procedimientos de síntesis y sus tratamientos, así como sus tecnologías de unión y los tratamientos y recubrimientos superficiales.
2. Conoce los procesos de deterioro y daño de componentes mecánicos en servicio, los criterios de diseño adecuados y ciertas técnicas de inspección en servicio, y analiza, en el caso de fallos en servicio, el mecanismo y la causa raíz del mismo de forma sistemática.
3. Elige materiales en sistemas mecánicos teniendo en cuenta su aplicación.

3. Programa de la asignatura

- **MATERIALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS.** Aleaciones férricas. Aleaciones no férricas. Aleaciones especiales: Superaleaciones, aleaciones ODS, aleaciones de memoria de forma, vidrios metálicos, espumas metálicas. Materiales no Metálicos. Propiedades y aplicaciones.
- **UNIONES:** Soldadura. Estructura de las soldaduras en aleaciones férricas y no férricas. Soldabilidad. Defectos de las soldaduras y sus causas. Ensayos mecánicos y microestructurales de las uniones metalúrgicas. Adhesivos. Mecanismos de la unión adhesiva.
- **INGENIERÍA DE SUPERFICIES.** Clasificación. Tratamientos superficiales y recubrimientos clásicos y avanzados. El láser aplicado a las superficies. Aplicaciones industriales.
- **ANÁLISIS DE FALLOS EN SERVICIO.** Vida de Diseño. Vida Remanente. Técnicas de inspección en servicio. Metodología del análisis de daño y fallo en materiales metálicos. Casos prácticos. Técnicas e instrumentos de la investigación de los fallos en servicio. Fractografía. Informe técnico. El Experto en los tribunales de justicia.

4. Actividades académicas

Las actividades propuestas en la evaluación continua son:

1. Clases de teoría y de problemas.
2. Prácticas de Laboratorio: Se realizarán cuatro sesiones, con un informe grupal o individual.
3. Trabajos de asignatura: Cada grupo de alumnos hará dos trabajos dirigidos, propuestos por los profesores: uno de ellos sobre materiales convencionales y avanzados, tratamientos superficiales y recubrimientos, soldadura, o técnicas de unión, y un segundo sobre un caso práctico de análisis de fallos. La presentación de los trabajos de asignatura y los debates posteriores serán públicos.
4. Pruebas teórico-prácticas de carácter liberatorio: Una a mitad del semestre, y otra al final del periodo de clases.
5. Tutorías de seguimiento de los trabajos de grupo, presenciales o por métodos telemáticos.

5. Sistema de evaluación

Evaluación Continua. Obligatoria la realización de trabajos de asignatura en grupos y las prácticas de laboratorio. Las actividades propuestas se valoran de la forma siguiente:

- Prácticas de laboratorio (20% de la nota final). Deben aprobarse de forma independiente de las actividades teóricas.
- Trabajos grupales de curso (20% de la nota final).
- Pruebas escritas teórico-prácticas (60% de la nota final). De carácter liberatorio ante las pruebas globales, una realizada a mitad y otra al final del semestre. Las notas mínimas de las dos pruebas escritas deben ser iguales o mayores de 4 para que se pueda aprobar la parte teórica de la asignatura combinándolas con las de los trabajos de curso grupales.

Prueba Global. Todos los estudiantes tendrán derecho a realizar una prueba global, con sus valoraciones:

- Examen escrito sobre los contenidos teórico-prácticos del temario de la asignatura: 80%.
- Examen escrito de los contenidos conceptuales y procedimentales de las prácticas: 20%.

Para aprobar la prueba global, el alumno debe sacar, en cada parte, un mínimo de 4 sobre 10, y la suma ponderada de las notas debe ser al menos, de 5 sobre 10. En la segunda convocatoria se realizarán las mismas pruebas descritas en la primera convocatoria y con las mismas condiciones, tanto para los alumnos que siguieron la evaluación global como la evaluación continua.

Aquellos estudiantes que habiendo seguido el curso de forma continua, no hubieran superado algunas de las pruebas, la deberán realizar en la prueba global, y deberán obtener, como mínimo, una anota de 4 sobre 10, y que en el cómputo total se obtenga, como mínimo, un 5 sobre 10.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura
12 - Producción y Consumo Responsables