

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 23-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

Coordinador/a: BAUTISTA ARIJA, MARIA ASUNCION

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Tecnología de Materiales

OBJETIVOS

- Conocer los mecanismos básicos de deterioro de superficies: corrosión acuosa, corrosión en gases a alta temperatura y desgaste.
- Ser capaz de interpretar resultados de ensayos habituales de desgaste y corrosión.
- Conocer las ventajas y limitaciones de las técnicas y tecnologías más usadas para la protección de superficies y mejora de sus propiedades.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

2Ingeniera de Superficies ¿ Curso 22/23

- Tema 1. Pilas de corrosión e importancia de la naturaleza de los óxidos.
- Tema 2. Corrosión en gases calientes
- Tema 3. Termodinámica de la corrosión acuosa
- Tema 4. Corrosión generalizada y distribución preferente de ánodos.
- Tema 5. Corrosión localizada y asistida por esfuerzos físicos.
- Tema 6. Materiales para condiciones corrosivas
- Tema 7. Protección catódica, anódica e inhibidores de corrosión.
- Tema 8. Tipos de recubrimientos
- Tema 9. Preparación de superficies
- Tema 10. Recubrimientos metálicos por inmersión.
- Tema 11. Recubrimientos metálicos electrodepositados.
- Tema 12. Recubrimientos metálicos por deposición química.
- Tema 13. Recubrimientos por conversión.
- Tema 14. Rociado térmico.
- Tema 15. PVD y CVD

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

En las sesiones presenciales de la asignatura se explicarán los conceptos básicos y se profundizará en ellos a través de pequeñas cuestiones orales que los alumnos deberán ser capaces de razonar.

A lo largo de las catorce semanas de clase, se plantearán seis ejercicios evaluables que los alumnos deberán resolver para profundizar en los contenidos impartidos durante las sesiones presenciales. Los alumnos tendrán 7 días para resolver los ejercicios. Estos se publicarán en Aula Global inmediatamente después de la impartición de las siguientes sesiones presenciales:

- Ejercicio 1: sesión 2
- Ejercicio 2: sesión 4
- Ejercicio 3: sesión 7
- Ejercicio 4: sesión 9
- Ejercicio 5: sesión 10
- Ejercicio 6: sesión 13

Los alumnos deberán asistir a dos sesiones de laboratorio, obtener los datos experimentales y completar en pequeños grupos los guiones correspondientes. Las sesiones de laboratorio tendrán los siguientes contenidos:

- Corrosión: semana 9 de la asignatura (1 sesión fuera del horario de clase)
- Recubrimientos: semana 13 de la asignatura (1 sesión fuera del horario de clase)

Se realizarán tres cuestionarios tipo test durante las clases. Los cuestionarios serán presenciales pero requerirán el uso de móvil/ordenador/tablet. Las fechas y contenidos de los cuestionarios serán:

- Test 1: 7 de Marzo (temas 1-5)
- Test 2: 10 de Abril (temas 6-9)
- Test 3: 16 de Mayo (temas 10-15)

Los alumnos podrán solicitar por correo electrónico todas aquellas tutorías (individuales o en pequeños grupos) que crean necesario para asimilar adecuadamente los conceptos impartidos en las clases.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- 10% prácticas de laboratorio (con resolución en pequeños grupos de las cuestiones planteadas en los guiones).
- 20% 6 ejercicios evaluables (que deberán resolverse individualmente o por parejas). Habrá 2 ejercicios por bloque temático.
- 30% 3 cuestionarios tipo test realizados durante el curso y referidos a tres bloques temáticos diferentes.
- 40% examen final

Aquellos alumnos con más de 6.5 en uno de los tres bloques (60% nota de cuestionario + 40% nota de los 2 ejercicios del bloque) podrán OPTAR POR LIBERAR esa parte del examen final, manteniendo esa nota para también como 1/3 de la de la evaluación final.

También PUEDEN liberar la asignatura aquellos alumnos que, con la nota de evaluación continua y dos partes LIBERADAS del examen final con buena nota y contando la otra como 0 en el tercio correspondiente del examen final, alcancen el aprobado.

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- E. Otero Huerta Corrosión y Degradación de Materiales, Sintesis.
- J.A Gonzalez Fernández Control de la corrosión. Estudio y medida por técnicas electroquímicas, CSIC.
- J.L. Puertolas y otros Tecnología de superficies de materiales, Sintesis.
- Varios Friction, lubrication and wear. ASM Handbook Vol. 18, ASM.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. Foresgren Corrosion control through organic coatings, CCR/Taylor and Francis.
- M.G. Fontana Corrosion engineering, McGraw-Hill international.
- R. Baboian Corrosion tests and standards: application and interpretation , ASM.
- R.A. Cottis Sheirs Corrosion, Elsevier.
- Varios Corrosion. ASM Handbook Vol. 13, ASM.