

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 electroquímico de superficies: corrosión acuosa y corrosión en gases a alta temperatura.
- Ser capaz de interpretar resultados de ensayos habituales de 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

Ingeniería 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
- Tema 6. Materiales para condiciones agresivas
- Tema 7. Tribología
- Tema 8. Corrosión asistida por esfuerzos físicos.
- Tema 9. Corrosión determinada por factores metalúrgicos
- Tema 10: Ensayos de corrosión acuosa
- Tema 11. Preparación de superficies
- Tema 12. Tipos de recubrimientos
- Tema 13. Recubrimientos metálicos por inmersión.
- Tema 14. Recubrimientos metálicos electrodepositados.
- Tema 15. Recubrimientos metálicos por deposición química.
- Tema 16. Recubrimientos por conversión.
- Tema 17. Rociado térmico.
- Tema 18. PVD y CVD

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

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 lugar dentro del horario de clase y en las siguientes fechas

- Sesión 11 ¿ 18 de abril
- Sesión 12 - 25 de abril

Se realizarán tres cuestionarios tipo test durante las clases. Los cuestionarios serán presenciales, en el aula, al principio de la sesión:

Las fechas y contenidos de los cuestionarios serán:

- Test 1: sesión 6, 7 de marzo (temas 1-5)
- Test 2: 10 de abril (temas 6-9)
- Test 3: 16 de mayo (temas 10-16)

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, Síntesis.
- 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, Síntesis.
- 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.