

GUÍA DOCENTE

TECNOLOGIAS DE PROTECCION CONTRA LA CORROSION

GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
Los objetivos principales de esta asignatura se resumen en dos: 1. Dar a conocer al alumno los diferentes métodos existentes para proteger los materiales frente a fenómenos de corrosión. 2. Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de fallos por fenómenos de corrosión. En esta asignatura se describirán los fundamentos, posibilidades, limitaciones y aplicaciones de las distintas tecnologías empleadas en la lucha contra la corrosión, basándonos en los conceptos y mecanismos de los diferentes procesos de corrosión descritos en la asignatura "Corrosión de Materiales Metálicos". Además se resolverán diferentes casos prácticos sobre fallos por corrosión, cuyo enunciado se repartirá con suficiente antelación para que el alumno pueda resolverlos previamente a su resolución en clase. Esta asignatura complementa los conocimientos adquiridos en el curso anterior en la asignatura de Corrosión de Materiales Metálicos por esta razón es recomendable tener esta asignatura aprobada. Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia URJC a través la Agenda 2030, y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La asignatura de Tecnologías de Protección contra la Corrosión se relaciona con los siguientes ODS: - ODS 12: Producción y Consumo Responsables, tiene relevancia en la asignatura ya que se busca promover el uso responsable de materiales y la reducción del impacto ambiental. La selección de Tecnologías de Protección adecuadas puede contribuir a la prevención de la corrosión lo que a su vez reduce la necesidad de reemplazos frecuentes y el consumo excesivo de recursos. Esto ayuda a lograr una producción más sostenible y a promover prácticas de consumo responsable en el campo de los materiales y la corrosión. En la resolución de los casos prácticos se valorará la búsqueda de tecnologías de protección sostenibles que aumenten la vida útil de los materiales y contribuyan a reducir el impacto ambiental. - ODS 13 Acción por el clima. El conocimiento de los procesos de corrosión junto con la aplicación de las tecnologías de protección puede contribuir a reducir la contaminación ambiental, que en muchos casos está provocada por fallos de corrosión que se producen en diversos sectores como instalaciones industriales, transporte, energía....
II.B-Presentación en inglés
null



III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de síntesis y análisis
 CG02. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
 CG03. Capacidad de organización y gestión
 CG07. Resolución de problemas
 CG08. Toma de decisiones
 CG09. Capacidad de trabajo en equipo
 CG10. Capacidad de trabajo interdisciplinar
 CG13. Razonamiento crítico
 CG14. Anticipación a los problemas
 CE06. Comportamiento químico y biológico de materiales
 CE08. Ingeniería de superficies
 CE09. Tecnología y aplicaciones de materiales
 CE18. Diseño, desarrollo y selección de materiales para aplicaciones específicas
 CE19. Realización de estudios de caracterización, evaluación y certificación de materiales según sus aplicaciones
 CE20. Diseño y desarrollo de procesos de producción y transformación de materiales
 CE21. Inspección y control de calidad de materiales y sus procesos de producción, transformación y utilización
 CE24. Evaluación de la seguridad, durabilidad y vida en servicio de materiales

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I

Tema 1. Aspectos generales sobre los procedimientos en la lucha contra la corrosión.

Introducción. Modificaciones en el material. Modificación del medio en contacto con el material. Introducción de barreras en la interfase material-medio agresivo. Procedimientos electroquímicos de protección contra la corrosión. Modificación del diseño de la instalación.

Tema 2. Preparación de superficies.

Aspectos generales. Desengrasado. Decapado. Limpieza mecánica. Limpieza con llama. Limpieza por chorreado.

Tema 3. Recubrimientos metálicos. Aplicación por vía electroquímica.

Conceptos electroquímicos básicos. Electrolisis. Características del baño de la cuba y los electrodos. Dispositivos y accesorios.

Tema 4. Electrodeposición de metales nobles respecto al acero.

Recubrimientos de cobre. Recubrimiento de níquel. Recubrimiento de estaño. Recomendaciones para los residuos generados.

Tema 5. Electrodeposición de metales activos respecto al acero.

Recubrimientos de cinc. Recubrimiento de cadmio. Recubrimiento de cromo.

Tema 6. Electrodeposición conjunta de dos o más metales.

Aspectos electroquímicos. Electrodeposición de aleaciones. Electrodeposiciones industriales: Cu-Zn, bronce, Sn-Zn, Sn-Ni.

Tema 7. Recubrimientos por inmersión en baño de metal fundido.

Aspectos generales. Recubrimientos de estaño y aluminio. Galvanización. Características estructurales y propiedades del galvanizado. Procedimientos de aplicación del recubrimiento. Resistencia a la corrosión del galvanizado. Normativa y control de calidad del galvanizado. Aplicaciones.

Tema 8. Recubrimientos metálicos por proyección térmica. Metalización.

Introducción. Características y materiales utilizados como recubrimientos. Propiedades. Ventajas de la metalización respecto a otros procedimientos de aplicación del recubrimiento. Procesos de proyección térmica. Características y aplicaciones.

BLOQUE II

Tema 9. Procedimientos electroquímicos de protección contra la corrosión. Protección catódica.

Introducción. Aspectos electroquímicos. Concepto de potencial de protección. Concepto de corriente de protección. Protección catódica mediante ánodos de sacrificio. Protección catódica mediante corriente impresa. Aplicaciones prácticas.

Tema 10. Protección anódica.

Fundamentos de la protección anódica. Condiciones de operación en la protección anódica. Variables con influencia en las condiciones de operación. Métodos de protección anódica. Ventajas e inconvenientes de la protección anódica. Aplicaciones.

Tema 11. Inhibidores de la corrosión.

Introducción. Concepto de inhibidor. Clasificación de los inhibidores de la corrosión. Variables que influyen en el nivel de inhibición. Mecanismos de inhibición. Procedimientos de análisis de la eficacia del inhibidor.

Tema 12. Recubrimientos por conversión.

Recubrimientos por conversión química: fosfatado, cromatado, otras capas de conversión. Recubrimientos por conversión electroquímica: anodizado.

Tema 13. Recubrimientos orgánicos. Pinturas anticorrosivas.

Introducción. Mecanismo de protección anticorrosivo. Tipos genéricos de recubrimientos. Capacidad protectora y deterioro de los sistemas de pintura. Recubrimientos orgánicos. Pinturas anticorrosivas.

Tema 14. Materiales metálicos resistentes a la corrosión en torno al sistema Fe-Cr-Ni.

Introducción. Aspectos microestructurales. Aceros inoxidables. Aleaciones para alta temperatura.

Tema 15. Otros materiales resistentes a la corrosión.

Aleaciones base cobre resistentes a la corrosión. Aleaciones base níquel resistentes a la corrosión. Aleaciones ligeras resistentes a la corrosión. Aleaciones y recubrimientos para alta temperatura. Plásticos. Cerámicos. Hormigón. Carbón. Grafito.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo

Descripción



Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución casos prácticos en el aula empleando metodologías activas
Trabajos colectivos	Realización y entrega de trabajo en grupo
Presentaciones orales	Exposición oral de trabajos en grupo
Realización de pruebas	Pruebas escritas del temario

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	31
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	32
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	14
Preparación de pruebas	8
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases teóricas en aula del temario de la asignatura
Pruebas	Semana 18 a Semana 20	Prueba escrita de todo el temario en la fecha publicada en la convocatoria ordinaria.
Seminarios	Semana 1 a Semana 15	Resolución de casos prácticos. Se resolverán algunos casos prácticos utilizando metodologías activas
Trabajos colectivos	Semana 14 a Semana 15	Exposición oral y entrega de un caso práctico en grupo



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

PRUEBAS/ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN:

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
Prueba escrita SE1 SE 4	Sí, con el mismo formato que evaluación ordinaria	70 %	Prueba escrita de los contenidos teóricos y prácticos del bloque I	5 sobre 10	Todo el temario	Convocatoria oficial ordinaria Presencial
Resolución de casos prácticos o metodologías activas (ABP gamificación..) SE 2	No	15%	Entrega individual de problemas	No	Todo el temario	Fechas comunicadas a través de aula virtual Presencial
Trabajo en grupo SE 2 SE 3	No	15%	Entrega y exposición oral de trabajo en grupo	No	Todo el temario	Fechas comunicadas a través de aula virtual Presencial

Para alumnos de dispensa académica la ponderación para la evaluación será la siguiente:

Prueba escrita. Carácter: Individual; Modalidad: Presencial; Nota mínima 5,0; Ponderación: 80 %. Revaluable en el período extraordinario. Contenido: Prueba escrita de los contenidos teóricos y prácticos de todo el temario.

Entrega de un trabajo sobre caso práctico individual. Carácter: Individual; Nota mínima: No. Ponderación: 20%. No revaluable.

EVALUACIÓN ADELANTO CONVOCATORIA

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de alumnado matriculado en la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Corrosion prevention and protection practical solutions. V. S. Sastri, Ed John Wiley & Sons (2007).

Corrosión y protección metálicas, Vol. I y II. M^a Carmen Andrade, Sebastián Feliu, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (1991).

Corrosion control. Samuel A. Bradford. 2nd ed., 4th Ed. Casti, Edmonton, (2002).

Corrosion science and technology. David E. J. Talbot, 2nd ed. CRC Press (2007).

Corrosión y degradación de materiales. E. Otero Huerta. Editorial Síntesis. Madrid, (1997).

Bibliografía complementaria

Corrosion inhibitors principles and applications. V. S. Sastri, Ed. John Wiley & Sons, (2001).

Handbook of Cathodic Corrosion Protection, Third Edition, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, (1997).

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	MARÍA DOLORES LÓPEZ GONZÁLEZ
Correo electrónico	mariadolores.lopez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	MÓNICA CAMPO GÓMEZ
Correo electrónico	monica.campo@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles



Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5