



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Programa de CONTROL DE CORROSIÓN

1. CONTROL DE CORROSIÓN

2. CRÉDITOS

10 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se espera que el estudiante pueda conocer los mecanismos de deterioro, formas de medición, evaluación de la morfología y las medidas para el control de la corrosión

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clase teórica presencial expositiva del docente de 3hs de duración cada dos semanas de acuerdo con el cronograma que se adjunta. En dicha clase, se le entregará al alumno material de estudio y un cuestionario sobre el tema tratado en clase. El alumno debe entregar respuestas en el tiempo explicitado (ver cronograma en anexo). Por otra parte, se dictarán cuatro laboratorios de asistencia obligatoria de 2hs de duración cada uno, en los cuales se aplicarán conocimientos tratados en el teórico. En cada laboratorio el alumno deberá realizar un informe acorde con la práctica realizada.

Clases teóricas expositivas	21 h
Laboratorio	12 h
Estudio individual y preparación de cuestionarios	63 h
Realización de cuestionarios	14 h
Preparación de informes de laboratorio	28 h
Visitas a planta	12 h
Total	150 h

5. TEMARIO

Tema 1

Corrosión-Generalidades: Relevancia de la problemática. Definición. Mecanismos. Repaso de reacciones electroquímicas fundamentales. Tipos de corrosión. Corrosión- Morfologías: Morfologías de corrosión generalizada, picado, rendija, galvánica

Tema 2

Introducción a procesos electroquímicos: Nociones de cinética electroquímica, control por Transferencia de masa, Reacción Química y Transferencia de carga.

Fenómenos de transporte en soluciones electrolíticas.

Tema 3

Técnicas Experimentales electroquímicas

Presentación de técnicas electroquímicas de estímulo/repuesta comúnmente utilizadas en sistemas corrosivos. Barrido potenciodinámico y espectroscopía de impedancia electroquímica.

Tema 4

Protección Superficial-Galvanizado y Pintura: Fundamentos de protección superficial activa y pasiva. Métodos de aplicación y control. Diseño de un sistema de protección superficial.

Tema 5

Fundamentos de Protección Catódica: Nociones teóricas de protección catódica.

Ánodos de sacrificio y Corriente impresa: Criterios de diseño de protección catódica por corriente impresa y/o ánodos de sacrificio.

Tema 6

Fenómenos de corrosión en calderas y medidas preventivas: Generalidades. Deterioro del lado de agua y lado humos. Formación de depósitos. Transformación de fases. Tratamiento interno

Tema 7

Influencia microbiológica en la corrosión: Definición e importancia. Mecanismo de acción de los microorganismos, identificación y medidas de control.

Inhibidores de corrosión: Generalidades, tipos de inhibidores.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Corrosión-Generalidades	1	
Introducción a procesos electroquímicos	1	5, 6
Técnicas Experimentales electroquímicas	1, 2	5
Protección Superficial-Galvanizado y Pintura	1, 2	4
Fundamentos de Protección Catódica	1, 2	
Fenómenos de corrosión en calderas y medidas preventivas	1, 2	
Influencia microbiológica en la corrosión	1, 2	3

6.1 Básica

1) Richardson, T., Cottis, B., Lindsay, R., Lyon, S., Scantlebury, D., Stott, H., Graham M. (2010) Shreir's Corrosion. Elsevier - ISBN: 978-0-444-52787-5 – 2010.

2) Roberge, P. (1999) Handbook of Corrosion Engineering -P. R. Roberge - Mc Graw Hill – 978-0-07-177707-0.

6.2 Complementaria

3) Videla H. (1995) Corrosión Microbiológica y Biofouling en Sistemas Industriales en Manual Práctico de Biorrosión y biofouling para la Industria. Red Temática XVcBIOCORN, CYTED.

4) von Baeckmann, W., Schwenk, W., Prinz, W. (1997) Handbook of Cathodic Corrosion Protection. Ed. GPP – 978-0-88415-056-5.

5) Villullas, H., Ticianelli, E., Macagno, V., González, E. (2000) Electroquímica. Fundamentos y aplicaciones en un enfoque interdisciplinario. Universidad Nacional de Córdoba.

6) Zinola, F. (1999) Electroquímica fundamental. DIRAC.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Fenómenos de Transporte, Sistemas de generación de vapor.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados:
Fundamentos de Electroquímica

ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Química.

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	1-Introducción al tema, morfologías	Teórico (3hs)
Semana 2		Entrega de cuestionario
Semana 3	2-Cinética y fenómenos de transporte	Teórico (3 hs)
Semana 4		Entrega de cuestionario
Semana 5	3-Técnicas experimentales	Teórico (3 hs)
Semana 6		Entrega de cuestionario
		Laboratorio 1 (3 hs)
Semana 7		Entrega de informe Lab. 1
	4-Protección superficial	Teórico (3 hs)
Semana 8		Entrega de cuestionario
		Laboratorio 2 (3 hs)
Semana 9		Entrega de informe Lab. 2
	5-Protección catódica	Teórico (3 hs)
Semana 10		Entrega de cuestionario
		Laboratorio 3 (3 hs)
Semana 11		Entrega de informe Lab. 3
	6-Calderas	Teórico (3 hs)
Semana 12		Entrega de cuestionario
		Laboratorio 4 (3 hs)
Semana 13		Entrega de informe Lab. 4
	7-Influencia microbiológica en la Corrosión e inhibidores	Teórico
Semana 14 – 15		Entrega de cuestionario

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La asignatura será aprobada si se obtiene un promedio del puntaje de los cuestionarios semanales mayor al 50% además de contar con la aprobación de todos los informes de laboratorio que no llevarán nota. La nota mínima de aprobación de la asignatura es 3.

A4) CALIDAD DE LIBRE

No hay calidad de libre

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

(En caso de que corresponda, indicar los cupos totales.)

Cupos mínimos: no

Cupos máximos: no

Nota:

Si se definen cupos, en una nota aparte se deberá incluir:

- *motivo por el cual la unidad curricular tiene cupos (tanto máximos como mínimos).*
- *el mecanismo de selección para cuando se dé la situación de que la cantidad de estudiantes inscriptos supere el cupo máximo.*

ANEXO B para la carrera Ingeniería Química

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Ingeniería de Procesos Químicos y Biológicos

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso: Examen de Físicoquímica 104, Examen de Fenómenos de Transporte en Ingeniería de Procesos, Curso de Tecnología y Servicios Industriales 1.

Examen: No tiene examen