

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
ELECTROQUÍMICA AMBIENTAL			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: El curso establece los fundamentos y las aplicaciones de la electroquímica, así como las diferentes tecnologías empleadas en la eliminación de contaminantes, considerando procesos homogéneos y heterogéneos, analizando las variables y parámetros implicados en cada uno de procesos, considerando aspectos termodinámicos y cinéticos en diferentes matrices. Comprender los fundamentos, las aplicaciones y la tecnología de la electroquímica para la eliminación de contaminantes del agua.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADO		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-36
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. INTRODUCCIÓN. 1.1. Principios básicos de electroquímica. 1.2. Tipo de celdas electroquímicas y componentes. 1.3. Ventajas y oportunidades de la utilización de procesos electroquímicos en diferentes matrices. 2. INTERFASE ELECTROQUÍMICA. 2.1. Consideraciones cinéticas de la interfase electroquímica. 2.2. Consideraciones termodinámicas de la interfase electroquímica. 2.3. Consideraciones cinéticas y termodinámicas en los procesos electroquímicos. 3. TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS. 3.1. Instrumentación electroquímica. 3.2. Técnicas empleando corriente continua. 3.2.1. Basadas en salto de potencial o corriente: CA y CP. 3.2.2. Basadas en barrido de potencial: VL, VC. PL. 3.2.3. Con corriente controlada: EL. 3.2.4. De pulso: STCV, DPV, SWV, ASV, NPP, y DPP. 3.2.5. De convección forzada: DR y DAR. 3.2.6. Para estudio de interfases electrodo/electrolito: MECC y MEQ. 3.3. Técnicas empleando corriente alterna. 3.3.1. Basadas en EIE. 3.4. Técnicas fotoelectroquímicas. 3.4.1. Espectroscopía de fotocorriente. 3.4.2. Transitorios de fotopotencial. 3.4.3. Curvas de fotocorriente. 3.4.4. Curvas de descarga. 3.4.5. Curvas de Mott-Schottky. 3.4.6. Espectroscopia de impedancia foto-electroquímica. 4. REACTORES ELECTROQUÍMICOS. 4.1. Tipos de reactores electroquímicos en diferentes matrices. 4.2. Hidrodinámica de los reactores electroquímicos. 4.3. Figuras de mérito para un reactor electroquímico. 5. APLICACIONES INDUSTRIALES DE PROCESOS ELECTROQUÍMICOS EN DIFERENTES MATRICES.			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
1. El estudiante describirá los métodos clásicos de tratamiento de compuestos orgánicos. 2. El estudiante explicará los procesos electroquímicos para el tratamiento de compuestos orgánicos.			

3. El estudiante diseñará reactores industriales de procesos electroquímicos.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:
1. Exposición oral. 2. Presentación audiovisual.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente. 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
Se sugiere la siguiente rúbrica para evaluación del curso: Asistencia y participación en clases: 10% Tareas: 10% Reportes técnicos: 20% Exámenes: 60% Escala de evaluación: 0-10 Mínimo aprobatorio: 8.0 De acuerdo con la libertad de cátedra, el profesor podrá establecer una rúbrica de evaluación diferente, debiendo informar a los estudiantes al inicio del curso.
RECURSOS Y MATERIALES
Libros y presentaciones audiovisuales. Los estudiantes pueden utilizar su equipo de cómputo personal y software de acceso libre recomendado por el profesor.
BIBLIOGRAFÍA
1. Panizza, Marco, y Cerisola, Giacomo (2009), Direct And Mediated Anodic Oxidation of Organic Pollutants. Chem. Rev., 109, pgs. 6541–6569. 2. Brillas, Enric, Sire´s, Ignasi, y Oturan, Mehmet A. (2009), Electro-Fenton Process and Related Electrochemical Technologies Based on Fenton's Reaction Chemistry, Chem. Rev 109, pgs. 6570–6631. 3. Mantell, C.L. (2003), Ingeniería Electroquímica. Editorial Reverté. Barcelona. 4. Rajeshwar, Krishnan y Ibañez, Jorge (1997), Environmental Electrochemistry: Fundamentals and Applications in Pollution Abatement, Academic Press. 5. Couret, F, y Storck, A. (1992), Introducción a la Ingeniería Electroquímica. Editorial Reverté
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.