

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Tópicos Selectos de Química	Carácter:	Optativa
Programa:	Maestría en Ciencias Químico Biológicas	Tipo:	Curso
Clave:	MCQ-0030-00		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64	Teoría: 100%	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Bioquímica Avanzada Seminario de Investigación Ecología General Química Ambiental	Clave: MCQ-0003-10 MCQ-0019-00 MCQ-0024-00 MCQ-0009-10
Consecuente: Seminario de Tesis I Seminario de Tesis II	MCQ-00-1700 MCQ-00-2100

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos básicos de Estadística y Físicoquímica.
Habilidades: Capacidad de síntesis e integración de información de origen bibliográfico y electrónico. Observación y creatividad.
Actitudes y valores: Actitud propositiva, constancia, honestidad, responsabilidad y disposición al trabajo.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Proporcionar los conceptos fundamentales de todas las formas de corrosión y deterioro para el estudio de su mecanismo de acción y detección del fenómeno. Así mismo proporcionar las herramientas de técnicas electroquímicas para monitoreo y análisis del proceso y para la selección de las acciones de control y mitigación en medio líquido y gaseoso. Los procesos a temperatura ambiente o bien a alta temperatura.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Proporcionar al alumno elementos suficientes para el análisis y control de los procesos del fenómeno de corrosión, con la finalidad de que el alumno adquiera la habilidad de detectar, manejar y prevenir dichos procesos de corrosión.

Humano: El estudiante conocerá los métodos básicos para la detección, monitoreo, control o mitigación de corrosión en diversos metales o aleaciones y en distintos medios de reacción mediante el uso de técnicas electroquímicas convencionales y avanzadas.

Social: Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita para la difusión del conocimiento generado.

Profesional: Calcular la velocidad de corrosión, analizar la termodinámica y cinética de reacción, calcular la vida útil del material en el ambiente de trabajo seleccionado.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional y Virtual

Laboratorio: N.A. **Mobiliario:** Proyector, mesa y sillas

Población: 10

Material de uso frecuente:

- A) Rotafolio
- B) Proyector
- C) Cañón
- D) Computadora portátil
- E) Pizarrón

Condiciones especiales: No aplica.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Conceptos electroquímicos y	1.1 Electroquímica, corrosión	1.1.1. Rompimiento de tensión 15

<p>reacciones heterogéneas</p>	<p>(2 h)</p> <p>1.2 Procesos electroquímicos (2 h)</p> <p>1.3 Reacciones heterogéneas. (3 h)</p>	<p>min</p> <p>1.1.2. Lluvia de ideas 15 min</p> <p>1.1.3. Método de los cuatro pasos 1.5 h</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1 h)</p> <p>1.2.1 Lectura comentada 15 min</p> <p>1.2.1 Expositiva 1.45 h min</p> <p>1.3.1 Expositiva 15 min</p> <p>1.3.2 Método de los cuatro pasos 2 h 30 min</p> <p>1.3.3 Lectura comentada 15 min</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1 h)</p> <p>Examen parcial 40%</p>
<p>2. Mecanismos electroquímicos en la interfase</p>	<p>2.1. Termodinámica de reacción. (2 h)</p> <p>2.2. Cinética de reacción. (2 h)</p> <p>2.3. Establecimiento del mecanismo de reacción. (2 h)</p>	<p>2.2.1 Expositiva 30 min</p> <p>2.2.2 Método de los cuatro pasos 1 h</p> <p>2.2.3 Lectura comentada 20 min</p> <p>2.2.4 Discusión en grupo 10 min.</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1h)</p> <p>Examen parcial 40%</p> <p>2.3.1 Expositiva 15 min</p> <p>2.3.2 Método de los cuatro pasos 1 h 30 min</p> <p>2.3.3 Lectura comentada 15 min</p>

	2.4. Ejemplos prácticos. (1 h)	<p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1 h)</p> <p>Examen parcial 40%</p> <p>2.4.1 Expositiva 20 min</p> <p>Ejercicios</p>
3. Reacciones electroquímicas y mecanismos de reacción	<p>3.1. Termodinámica de reacción en distintas aleaciones. (2h)</p> <p>3.2. Cinética de reacción en distintas aleaciones. (2 h)</p> <p>3.3. Establecimiento del mecanismo de reacción para diversas aleaciones. (2 h)</p> <p>3.4. Ejemplos prácticos. (1 h)</p>	<p>3.3.1. Expositiva 30 min</p> <p>3.3.2. Método de los cuatro pasos. (3 h)</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1h)</p> <p>3.4.1. Expositiva 10min</p> <p>Ejercicios prácticos 50min</p>
4. Formas de corrosión metálica en medios amargos.	<p>4.1. Termodinámica de reacción en sistemas acuosos. (2 h)</p> <p>4.2. Cinética de reacción en sistemas acuosos. (2 h)</p>	<p>4.1.1 Expositiva 1h</p> <p>4.1.2 Método de los cuatro pasos 1 h</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1h)</p> <p>Examen parcial 40%</p> <p>4.2.1. Expositiva 10 min</p> <p>4.3.1. Método de los cuatro pasos 50min</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p>

	<p>4.3. Establecimiento del mecanismo de reacción de la corrosión en sistemas acuosos. (2 h)</p> <p>4.4. Ejemplos práctico (1 h)</p>	<p>4.3.1 Expositiva 1 h</p> <p>4.3.2 Método de los cuatro pasos 1 h</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1h)</p> <p>Examen parcial 40%</p> <p>4.4.1 Expositiva 10 min</p> <p>Ejercicios prácticos 50 min</p>
5. Formas de corrosión en medios ácidos	<p>5.1. Termodinámica de reacción en sistemas acuosos. (2 h)</p> <p>5.2. Cinética de reacción en sistemas acuosos. (2 h)</p>	<p>5.1.1. Lectura comentada 15min.</p> <p>5.1.2. Discusión en grupo 15 min.</p> <p>5.1.3 Método de los cuatro pasos 1.5 h.</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1hr)</p> <p>Examen parcial 40%</p> <p>5.2.1. Expositiva 10 min</p> <p>5.2.2. Método de los cuatro pasos 1.5 h</p> <p>5.2.3. Lectura comentada 20 min (4 h)</p>
6. Técnicas electroquímicas	6.1. Pendientes de Tafel y Polarización lineal.	<p>6.1.1. Expositiva 30min</p> <p>6.1.2. Método de los cuatro pasos 1.5 h</p> <p>GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad.</p> <p>Evaluación continua 30%</p> <p>Examen escrito 30% (1h)</p> <p>Examen parcial 40%</p>

	6.2. Potencial a circuito abierto y Resistencia a la Polarización, Voltamperometría cíclica, Impedancia.	6.2.1. Expositiva 30min 6.2.2. Método de los cuatro pasos 1.5 h GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad. Evaluación continua 30% Examen escrito 30% (1h) Examen parcial 40% (4 h)
7. Inhibición del proceso de corrosión	7.1. Recubrimientos, inhibidores de corrosión, protección catódica y biocidas	7.1.1. Lectura comentada 15min 7.1.2. Discusión en grupo 15 min. 7.1.3. Expositiva 30 min 7.1.4. Método de los cuatro pasos 2 h GENERAL: Evaluación continua, participación en clase, se aplicará un examen escrito en cada unidad. Evaluación continua 30% Examen escrito 30% (1h) Examen parcial 40%

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de investigación consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Exposición y discusión en grupo.
- c) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes al proyecto de tesis.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación

- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Investigaciones y presentaciones orales: 50%

Examen final: 50 %

X. Bibliografía

Ochoa Gómez, J.R., Electrosíntesis y electrodiálisis: fundamentos, aplicaciones tecnológicas y tendencias. McGraw-Hill, Madrid, 1996.

Bard, Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications. Wiley and Sons, 2002.

Corrosion and Corrosion Control, 3rd Edition by Uhlig

Mansfeld F., Corrosion Mechanisms, Marcel Dekker Inc. 1987.

Digby D. MacDonald. *Transient Techniques in Electrochemistry*, March 1981.
Bard, *Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications*. Wiley and Sons, 2002.
Corrosion and Corrosion Control, 3rd Edition by Uhlig.
Mansfeld F., *Corrosion Mechanisms*, Marcel Dekker Inc. 1987.
Digby D. MacDonald. *Transient Techniques in Electrochemistry*, March 1981.
Bockris, Reddy *Modern Electrochemistry 2B*.
J. Electrochem. Soc., ISSN: 1945-7111 online, ISSN: 0013-4651 print.
Journal of Phys. Chem B, .ISSN: 1520-6106 print, ISSN: 1520-5207web edition.
Electrochemical Society ECS Transactions, ISSN: 1938-6737 online, ISSN: 1938-5862 print
Corrosion Science 52 (2010) 509-517. ISSN: 0010-938X.

XI. Perfil deseable del docente

- a) Grado académico: Profesor-Investigador con grado mínimo de maestría o equivalente.
- b) Área: De investigación.
- c) Experiencia: En desarrollo de investigación y publicación de trabajos científicos, presentación en congresos y seminarios.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa: Dr. Juan Pedro Flores Margez

Fecha de elaboración: 15 de Enero 2015

Elaboró: Dra. Mónica Galicia García, Dra. Rosa Alicia Saucedo Acuna

Fecha de rediseño:

Rediseño: