

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO			
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19	PAGINA: 1 de 2

1. IDENTIFICACIÓN				
Nombre de la Asignatura Métodos electroquímicos de análisis		Código 7804041		Área Profesionalización
Naturaleza Teórico	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 5	TD Trabajo Dirigido	TI Trabajo Independiente 4
Semestre IV	Duración 144	Habitable Si	Homologable Si	Validable Si
PRE-REQUISITO: Ninguno				
2. JUSTIFICACIÓN En este curso se desarrollan los fundamentos teóricos para comprender la electroquímica. La electroquímica es el área de la química que permite obtener información de un sistema a través sus propiedades electroactivas. El curso capacita al estudiante para realizar análisis cuantitativo y cualitativo basado en las reacciones de óxido-reducción.				
3. COMPETENCIAS 3.1 Competencias Generales Desarrollar en el estudiante las bases para realizar análisis cualitativo y cuantitativo de muestras de matrices diferentes, basándose solo en las propiedades electroactivas del analito, permitiendo estudios de selectividad, especiación y optimización de nuevas metodologías electroanalíticas. 3.2 Competencias Especificas • Interpreta de manera apropiada las celdas electroquímicas • Capacidad para reconocer los sistemas electroquímicos de la vida diaria • Propone métodos volumétricos o potenciométricos de análisis para las diferentes muestras problemas susceptibles a la oxido-reducción. • Comprende los conceptos de los métodos electro-analíticos y elige cuál de ellos se puede aplicar a una muestra problema.				

4. OBJETIVOS

4.1. General

Comprender los principios básicos que rigen a los sistemas electroanalíticos y como se pueden emplear para realizar estudios analíticos.

4.2. Específicos

- Entender el concepto de celdas electroquímicas.
- Aplicar correctamente las ecuaciones y relaciones que permiten utilizar los métodos electroanalíticos de análisis.
- Aplicar correctamente el uso de celdas electroquímicas para plantear volumetrías de óxido-reducción.
- Reconocer cuales son los métodos potenciométricos y explicar cómo se determinan los puntos finales de estas titulaciones.
- Comprender los métodos electrogravimétricos y coulombimétricos de análisis.
- Aprender los fundamentos básicos de la polagrafía, amperometría y conductimetría.

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19
			PAGINA: 3 de 2

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

Contenido temático (incluir las practicas)

Análisis de Créditos

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
Introducción a la Electroquímica. Procesos de oxidación-reducción Balanceo de reacciones redox. Ecuación de Nernst.	9	5	13
Teoría de las volumetrías de oxido-reducción. Agentes oxidantes y agentes reductores. Indicadores redox.	9	5	13
Métodos potenciométricos de análisis. Electrodos de trabajo. Electrodos de referencia. Relación corriente potencial. Potenciometría de ácidos polipróticos. Determinación de punto de equivalencia con primeras y segundas derivadas.	9	5	13
Métodos electrogravimétricos y columbimétricos de análisis. Relación corriente potencial. Ley de Ohm. Constante de Faraday Electrodos auxiliares. Eliminación del potencial de unión líquida.	9		13

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19

Fundamentos de polarografía, amperometría y conductimetría. Electrodos de película y de gota de mercurio. Redisolución anódica. Voltamperometría de adsorción.	9	5	12
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	45	35	64
TOTAL CRÉDITOS:	3		

6. Estrategias Metodológicas

Trabajo presencial:
 Implica el desarrollo de los aspectos teóricos del curso. Se realizará un estudio detallado de las temáticas propias de la química electro-analítica desarrolladas por el docente. Adicionalmente, los estudiantes realizarán exposiciones de diferentes temas relacionados con la asignatura. En ambos casos se utilizarán ayudas audiovisuales.

Trabajo dirigido:
 El trabajo dirigido corresponderá a las prácticas desarrolladas en el laboratorio. En la realización de la experiencia experimental se llevarán a cabo determinaciones cuantitativas para que los estudiantes afiancen sus conocimientos teóricos y adquieran la habilidad de realizar adecuadamente volumetrías. Adicionalmente, se realizará una práctica académica que permita a los estudiantes conocer aquellas técnicas que no se encuentren disponibles en la universidad. Deben presentar informes escritos sobre los resultados obtenidos y sustentar oralmente diversos tópicos planteados por el profesor.

Trabajo independiente:
 Realización de lectura de artículos en inglés que permiten aplicar los conocimientos desarrollados a lo largo del curso. Resolver ejercicios adicionales a los realizados en clase con el objetivo de fortalecer los conocimientos adquiridos. Revisión de la literatura científica para conocer qué tipo de investigaciones se están realizando en diferentes tópicos de la química electro-analítica.

7. RECURSOS.

Se hará uso de las aulas de clase asignadas al curso. Adicionalmente, se realizará uso de las salas de informática para enseñarles a manipular datos con el programa Excel. Se propone el trabajo de los estudiantes con las diferentes bases de datos y recursos bibliográficos que la universidad brinda. Se utilizarán los diferentes medios audiovisuales disponibles en la universidad y de los laboratorios para realizar las experiencias experimentales.

8. EVALUACIÓN

- 4 exámenes parciales de 20% cada uno= (80%)
- Talleres = (10%)
- Quices cortos = (10%)

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO			
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19	PAGINA: 5 de 2

- Seminario de tópicos en Química Orgánica básica= (10%)
TOTAL= (100%)

9. BIBLIOGRAFÍA

- Harrys, D., 2001. Análisis Químico Cuantitativo. Reverté, España.
- Copia, G., Equilibrio Químico, Ediciones Universidad Católica de Chile. 2002. Chile
- Skoog, D.; West. D. 2001. Química Analítica. McGraw-Hill. Mexico
- Harvey D., 2000. Modern Analytical Chemistry. McGraw-Hill Higher Education. DePauw University.
- Miller, J; Miller J., 2008. Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Pearson Prentice Hall. España.

 UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19
			PAGINA: 6 de 2