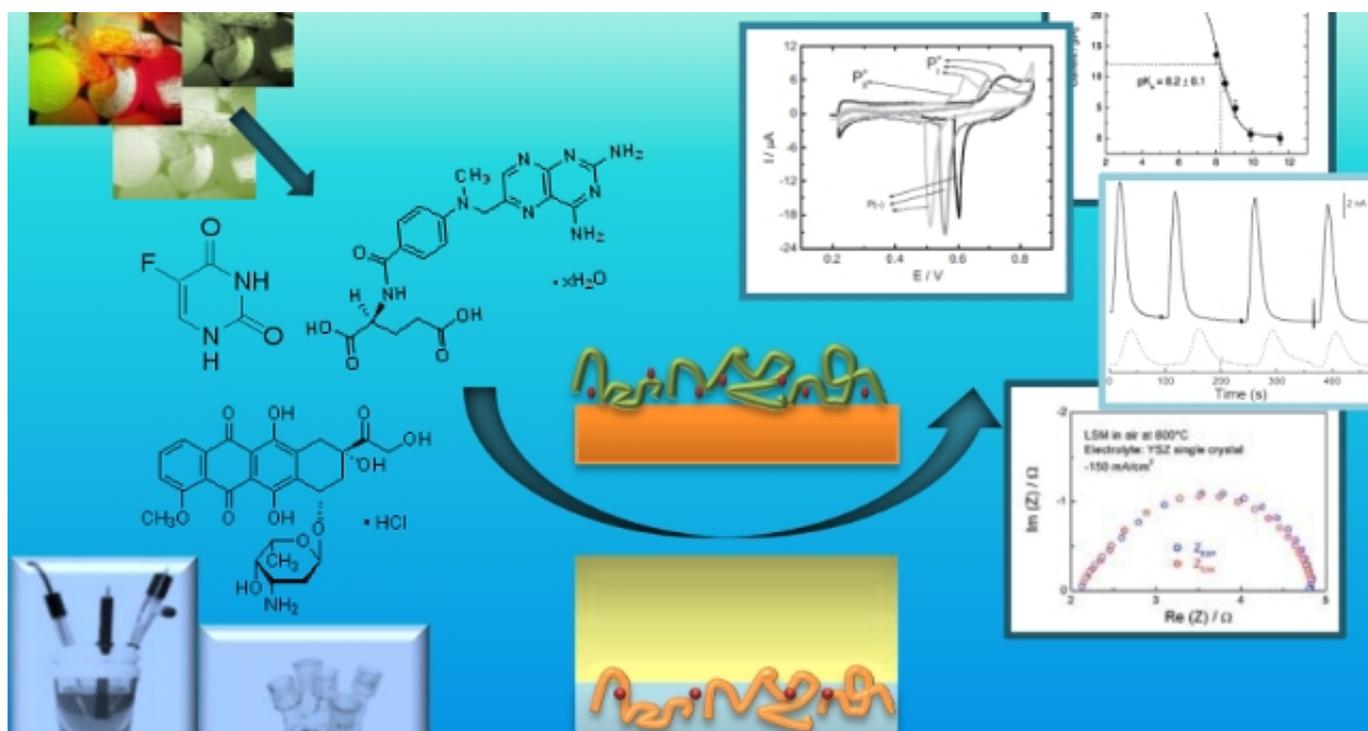


Curso “Electroquímica Molecular y Electroanálisis de Fármacos”



Aprobado según Resolución HCD 438/2014

Del 21 al 25 de julio de 2014. Horario de cursado: lunes a viernes de 9 a 12.30 hs. y de 14 a 18.30 hs. Lugar: Departamento de Fisicoquímica de la FCQ (UNC).

Organiza: Departamento de Fisicoquímica de la FCQ (UNC).

Dirigido a:

Estudiantes de Doctorado o Maestría en Ciencias Químicas, o de otras carreras de posgrado afines de Facultades o Universidades del país, interesados en el campo de la electroquímica, química electroanalítica, química farmacéutica, modelado de membranas biológicas y metodologías de automatización de procesos de análisis.

Objetivo:

Presentar los avances recientes relacionados con el estudio electroquímico de compuestos de interés farmacológico, poniendo énfasis en los siguientes aspectos: análisis del principio activo, interacción con modelos de membranas, determinación de relaciones estructura-actividad.

Plantel docente:

-Directoras:

. Dra. Patricia Ortíz y Dra. L. Mabel Yudi (Departamento de Fisicoquímica, FCQ, UNC).

. Dra. Susana Córdoba (Instituto de Química, Universidad de San Pablo, Brasil).

-Coordinadoras:

Dra. Patricia Ortíz y Dra. L. Mabel Yudi

-Docentes colaboradores:

Dra. Valeria Juárez, Dra. Valeria Pfaffen, Dra. Julieta Riva, Dra. Candelaria Cámara (Departamento de Fisicoquímica, Facultad de Ciencias Químicas, UNC).

Modalidad: presencial.

Metodología de evaluación: obligatoria.

Arancel: \$440. Incluye certificado de aprobación.

Inscripciones

Hasta el **21 de julio** de 2014 en Secretaría Administrativa de la Escuela de Posgrado, Edificio Integrador de la Facultad de Ciencias Químicas (UNC), Ciudad Universitaria, Córdoba. Horario: lunes a jueves de 10 a 12 hs.

E-mail: epdaher@fcq.unc.edu.ar

Más datos:

-Dra. Patricia Ortíz. E-mail: portiz@fcq.unc.edu.ar. Tel. (0351) 535-3866 (int. 53563).

-Dra. L. Mabel Yudi. E-mail: mjudi@fcq.unc.edu.ar. Tel. (0351) 535-3866 (int. 53570).

Programa

Contenidos teóricos

1. Mediciones electroquímicas

1. a. Aspectos fundamentales. La interfaz electrodo solución. Las variables electroquímicas, nomenclatura y convenciones. La reacción de transferencia de carga. Procesos reversibles e irreversibles. Reacciones químicas acopladas a la transferencia de carga. El transporte de masa en solución.

1. b. Técnicas de potencial controlado. Técnicas de salto de potencial. Amperometría. Técnicas voltamperométricas: la voltametría cíclica. Fundamentos de la polarografía. Voltametría de pulso diferencial, voltametría de onda cuadrada y otras modalidades. Aplicaciones.

1. c. Técnicas de preconcentración electroquímica. Procesos de adsorción. Voltametría de disolución anódica, catódica adsorptiva y potenciométrica (química y por corriente constante). Electrodo modificados. Aplicaciones de los electrodos modificados por polímeros conductores, no conductores e intercambiadores iónicos. Preconcentración y selectividad por permeación.

2. Métodos hidrodinámicos

Sistemas hidrodinámicos: electrodo de disco rotante. Análisis por inyección en flujo. Aspectos teóricos y clasificación. Flujo continuo e inyección en flujo. Inyección secuencial. Análisis de flujo

con detección electroquímica. Diseño de celdas.

3. Electroforesis capilar

Aspectos teóricos y fundamentos, flujo electrosmótico, parámetros analíticos, movilidad y tiempo de migración, dispersión, inyección, electrodispersión. Instrumentación. Modos de operación. Aplicaciones.

4. Interfaces líquido/líquido

4.a. Breve descripción de la región interfacial. Aplicación de técnicas electroquímicas en sistemas de cuatro electrodos. Transferencia de iones. Relación entre el potencial y la hidrofobicidad de la especie electroactiva.

4.b. Determinación de la concentración de fármacos en soluciones provenientes de preparados farmacéuticos o matrices biológicas. Análisis de estabilidad.

4.c. Relaciones estructura-actividad a partir de la medición del potencial de transferencia a través de la interfaz agua/solvente orgánico.

4.d. Interacción de fármacos con modelos de membranas generados por adsorción de moléculas de fosfolípidos en la interfaz líquido/líquido.

4e. Comportamiento interfacial de polielectrolitos biocompatibles utilizados en formulaciones farmacéuticas.

5. Materiales inteligentes aplicados a dispositivos médicos y ópticos. Introducción. Descripción de los materiales. Preparación y aplicaciones.

Bibliografía

La bibliografía más relevante del presente curso estará basada en los últimos artículos publicados en la temática en revistas de electroquímica, electroanalítica, química analítica y fisicoquímica como:

- Electrochemical Communications.
- Electrochimica Acta.
- Journal of Electroanalytical Chemistry.
- Electroanalysis.
- Analytica Chimica Acta.
- Analytical Chemistry.
- Journal of Physical Chemistry.
- Langmuir.
- Sensors Actuators B.

Para la revisión de los aspectos fundamentales abordados en este curso se recurrirá a la siguiente bibliografía de referencia que incluye libros, capítulos de libros y *reviews*:

1. Comprehensive analytical chemistry. Ed by D. Barceló Volumen 54. Advances in flow injection analysis and related techniques. Edited by Spas D. Kolev and Ian D. McKelvie. Elsevier (2008).
2. Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications. Allen J. Bard, Larry R. Faulkner. 2^o Edición. John Willey and Sons.
3. Electrochemistry for Chemists. 2nd. Ed. D. Sawyer, A. Sobrowiak, J. L. Roberts
4. Comprehensive Analytical Chemistry, Vol. XXVII: Analytical Voltammetry. M. R. Smyth, J. G. Vos (Eds.). Elsevier 1992.
5. Modern Techniques in Electroanalysis. P. Vanýsek, (Ed.). Vol. 139 in Chemical Analysis: A series of Monographs on Analytical Chemistry and its Applications.
6. Electroanalytical Techniques in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. J. Wang VCH.1988.
7. Advances in flow analysis. Edited by MarekTrojanowicz. Wiley-VCH (2008).
8. Potentiometric flow injection analysis of dicyclomine hydrochloride in serum, urine and milk. H. Ibrahim, Y.M. Issa, Hazem M. Abu-Shawish. Anal.Chim.Acta, 532 (2007) 79-88.
9. Liquid Interfaces in Chemical, Biological and Pharmaceutical Applications, edited by Alexander G. Volkov (2001) Marcel Dekker, Inc. New York
10. The interface Structure and Electrochemical Processes at the boundary Between Two Immiscible Liquids, edited by Vladimir E. Kazarinov (1987) Springer-Verlag.
11. Electrochemistry at liquid: liquid interfaces: methodology and potential applications, F. Reymond, D. Fermin, H.J. Lee, H.H. Girault, ElectrochimicaActa 45 (2000) 2647-2662.
12. Dynamic electrochemistry at the interface between two immiscible electrolytes, Z. Samec, ElectrochimicaActa 84 (2012) 21-28.
13. An approximate theoretical treatment of ion transfer processes at asymmetric microscopic and nanoscopic liquid-liquid interfaces: Single and double potential pulse techniques, A. Molinaa, E. Laborda, R.G. Compton, Chemical Physics Letters 597 (2014) 126-133.