

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas

ORIENTACION: ---

2do. CUATRIMESTRE: AÑO 1996

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: Técnicas de cinética rápida

CODIGO: en trámite

PUNTAJE: a designar

PLAN DE ESTUDIO: ---

CARACTER DE LA MATERIA: ---

DURACION: cuatrimestral.

HORAS DE CLASE SEMANAL:

* Teóricas: 2 hs

* Práctico: 6 hs

TOTAL: 8 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ---

FORMA DE EVALUACION: Realización y exposición de una práctica de cada grupo en un seminario.
Examen final.

PROGRAMA ANALITICO:

Objetivos:

La asignatura es de neto perfil experimental. A partir de conocimientos básicos de cinética química se trata de obtener habilidades experimentales para la elucidación de mecanismos de reacción a través de la detección de intermediarios y medidas de parámetros espectroscópicos, termodinámicos y cinéticos de los mismos. El curso se divide en el estudio de las técnicas de excitación mediante pulso, de excitación modulada y de técnicas de relajación. Se proveerán los elementos teóricos necesarios para el análisis de datos y la información del equipamiento en uso en estas técnicas. El alumno se ejercitará en al menos una práctica de cada uno de los tres métodos mencionados.

METODOS DE PULSO.

Teórica e Instrumentación: Teoría general de las técnicas de pulso. Comparación de los tiempos de excitación y de los tiempos de respuesta del sistema químico y del sistema de detección. La instrumentación en el rango del milisegundo al nanosegundo. Fuentes de excitación. Sistemas de detección. Respuesta instrumental y respuesta del sistema.

Práctica: Fluorescencia resuelta en el tiempo. Fotólisis flash.

Jg P.A.

APROBADO POR RESOLUCION

ED 3297/96

METODOS DE MODULACION.

Teoría e Instrumentación: Respuesta de un sistema en función de la frecuencia de excitación. Excitación sinusoidal y de onda cuadrada. Análisis de la amplitud y de la fase de la respuesta en función de la frecuencia. Fuentes de excitación. Moduladores y su ámbito de frecuencias. Amplificación selectiva en frecuencias y detección sensible a la fase. Impedancia. Voltametría cíclica de corriente alterna.

Práctica: Emisión modulada en el IR cercano. Impedancia.

METODOS DE RELAJACION.

Teoría e Instrumentación: Teoría de las técnicas de relajación producidas por variación abrupta de una variable del sistema. Análisis detallado de sistemas con un paso y dos pasos de reacción. El método de salto de concentración. El método de salto de potencial. Fuentes de excitación. Sistemas de detección.

Práctica: Flujo detenido. Salto de potencial.

Bibliografía:

- Investigation of Rates and Mechanism of Reactions; C.F. Bernasconi (Ed); Fourth Edition, J. Wiley (1986). Techniques of Chemistry, Vol VI. A.; Weissberger (Ed.).
- Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms; F. Wilkinson; Van Nostrand Reinhold Company (1980).
- Creation and Detection of the Excited State, Vol 1A; W.R. Ware & A.A. Lamola (Ed); Marcel Dekker (1971).
- Time Correlated Single Photon Counting; D.V. O'Connor, D. Phillips; Academic Press (1984).
- Principles of Fluorescence Spectroscopy; J.R. Lakowicz; Plenum Press (1983).
- Handbook of Organic Photochemistry, Vol Y; J.C. Scaiano (Ed.); CRC Press (1989).
- Transient Techniques in Electrochemistry; D.D. Macdonald; Plenum Press (1977).
- Electrochemical Methods; A.J. Bard, L.L. Faulkner; John Wiley (1980).
- Kinetics and Mechanism of Reactions of Transition Metal Complexes; R.G. Wilkins; VCH 2nd.ed. (1991).


Dr. F. Battaglini


Dr. P. Aramendía



Dr. ENRIQUE A. SAN ROMÁN
Director
Depto. QCA. INORG. ANAL. QCA. FIS.