



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

Buenos Aires, 28 de marzo de 2007

Señor Secretario/a Académico/a
de la Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
S/D

Tengo el agrado de dirigirme al señor Secretario Académico a efectos de comunicarle el desarrollo del curso de post-grado y/o doctorado que se dictará en este Departamento durante el ..1er..... cuatrimestre de 2007.

- 1- Denominación del Curso: **CINETICA QUIMICA**
- 1a- Carácter del Curso: doctorado / actualización
(para Doctorado: ampliar conocimientos, actualización, extensión profesional)
- 2- Fecha de iniciación: 15/05/07
- 3- A dictarse en: **Depto. de Qca. Inorgánica, Analítica y Qca. Física**
- 4- Responsable (s): Dr. E. San Román y Dr. P.Aramendía
(si no revistan en la Facultad, adjuntar nota solicitando la autorización pertinente, la que comprenderá el dictado del Curso y la firma de las Actas de Examen pertinentes).
(Además agregar curriculum vitae resumido, debidamente firmado por el Director de Departamento o por el interesado).
- 5- Cantidad de horas semanales: 8 hs.
- 5a- Nro. de horas semanales de clases teóricas: 5 hs.
- 5b- Nro. de horas semanales de clases de problemas: 3hs.
- 5c- Nro. de horas semanales de trabajos prácticos: ----
- 6- Condiciones de ingreso: Licenciatura en Cs. Químicas, Biológicas, Físicas o similar
- 7- Nro. de alumnos (mínimo y máximo): 5 - 15
- 8- Forma de evaluación: Un examen práctico al final del curso y un seminario o examen final.
- 8a- Certificado de aprobación: SI-NO-(tachar lo que no corresponda)
- 9- Puntaje propuesto de acuerdo con el carácter del curso: 3 (tres)
- 10- Nro. de código: nuevo
- 11- Se acompaña despacho de la Sub-Comisión Departamental con Vº.Bº. del Director de Departamento.
- 12- Se propone un arancel de ...20.....módulos, teniendo en cuenta como base el valor de \$(el que rija en ese momento).


Dr. MARTIN NEGRI
DIRECTOR ADJUNTO
D.Q.I.A.Q.F. FCEN



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas

CUATRIMESTRE: Primero

AÑO: 2007

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: *Cinética Química*

CODIGO: nuevo

PUNTAJE: 3 (tres)

PLAN DE ESTUDIO: ----

CARÁCTER DE LA MATERIA: ----

DURACIÓN: 8 (ocho) semanas.

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- Teóricas: 5 hs.
- Problemas: 3 hs.

TOTAL: 8 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 64 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Licenciatura en Ciencias Químicas, Biológicas, Físicas o similar.

FORMA DE EVALUACIÓN: Un examen práctico al final del curso y un seminario o examen Final.

PROGRAMA ANALÍTICO:

1. Introducción

Obtención de ecuaciones de velocidad complejas, métodos de aislamiento. Validez de la condición de estado estacionario. Obtención de mecanismos de reacción a partir de ecuaciones de velocidad experimentales. Modelado y simulación de mecanismos de reacción. Constantes de velocidad dependientes del tiempo. Constantes de velocidad en sistemas microheterogéneos. Decaimiento multiexponencial y complejo; técnicas de deconvolución. Tiempos de vida promedio (en amplitud e intensidad) para decaimientos complejos. Teoría de Kramers.

P.L.
B


Dr. MARTÍN NEGRI
DIRECTOR ADJUNTO
D.Q.I.A.Q.F. FCFP

2/4



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

.../

2. Métodos generales

Forma de iniciación de reacciones químicas. Técnicas de seguimiento de reacciones cuasiestacionarias. Técnicas de flujo. La ecuación de convolución.

3. Métodos de pulso

Reacciones lentas ($> 1 \mu\text{s}$): fotólisis flash convencional y por reflectancia difusa. Reacciones rápidas ($10 \text{ ps} - 1 \mu\text{s}$): excitación mediante pulsos de luz y técnicas de deconvolución. Reacciones ultrarápidas ($< 10 \text{ ps}$): up-conversion, streak camera, efecto Kerr óptico. Time-correlated single photon counting. Fuentes de luz, detectores y electrónica.

4. Métodos de modulación

Formas de excitación y métodos de análisis. Respuesta de un sistema en función de la frecuencia de excitación. Respuestas en fase y en frecuencia a excitación sinusoidal y de onda cuadrada. Técnicas de deconvolución. Detección de luminiscencia mediante amplificación lock-in. Análisis en el dominio de las frecuencias y en el dominio del tiempo.

5. Métodos de relajación

Teoría de los métodos de relajación. Primer orden y segundo orden. Modos de reacción. Método de flujo detenido y flujo acelerado. Salto de temperatura, de presión, de campo eléctrico y de solvente.

6. Métodos de correlación

Fluctuaciones de sistemas en equilibrio. Difusión y procesos químicos. La integral de correlación. Instrumentación para correlación de fluorescencia. Estudios de procesos fotoquímicos, fotofísicos, asociación molecular y cambio conformacional. Análisis en el dominio temporal y de distribución de intensidades.

Bibliografía

1. General

- B. G. Cox, Modern Liquid Phase Kinetics, Oxford University Press, 1994
- M. J. Pilling and P. W. Seakins, Reaction Kinetics, Oxford University Press, 1995
- M. Robson Wright, Introduction to Chemical Kinetics, Wiley, 2004
- K. A. Connors, Chemical Kinetics: The Study of Reaction Rates in Solution, Wiley, 1996
- F. Wilkinson, Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms, 1980

Ph
G

//..

Dr. MARTIN NEGR
DIRECTOR ADJUNTO
D. Q. I. A. Q. I.



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

..//
2. Específica

- V. Ramamurthy, Photochemistry in constrained media, VCH, 1991.
- C. F. Bernasconi (Ed.), Investigation of Rates and Mechanisms of Reactions, en Techniques of Chemistry, Vol. VI, Part. II, Ed. A Weissberger, Wiley, 1986
- R.V. Bensasson, E.J. Land, T.G. Truscott, Excited States and Free Radicals in Biology and Medicine: Contributions from Flash Photolysis and Pulse Radiolysis, Oxford University Press, 1993
- W. Jost, H. Eyring, D. Henderson (Eds.), Physical Chemistry, an Advanced Treatise, Academic Press, 1970; M. Eigen, L. De Mayer, Theoretical Basis of Relaxation Spectroscopy, Techniques of Chemistry, Vol. 6, 1973
- D. V. O'Connor, D. Phillips, Time-Correlated Single Photon Counting, Academic Press, 1984
- Ch. Zander, J. Enderlein, R. A. Keller (Eds.), Single molecule detection in solution, Wiley VCH, 2002.
- M. El Sayed, I. Tanaka, Y. Molin, Ultrafast Processes in Chemistry and Photobiology, Blackwell Science, 1995
- N. V. Tkachenko, Optical Spectroscopy: Methods and Instrumentations, Elsevier, 2006

Dr. Pedro Aramendía

Dr. Enrique San Román

Dr. MARTIN NEGRI
DIRECTOR ADJUNTO
D.Q.I.A.Q.F. FCEN



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 489.777/2007

Buenos Aires, 21 MAY 2007

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Martín Negri Director Adjunto del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de posgrado **CINÉTICA QUIMICA**, que dictan en el primer cuatrimestre de 2007, el Dr. Enrique San Román y el Dr. Pedro Aramendía

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **CINÉTICA QUIMICA** de 128 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa Analítico del Curso de Posgrado **CINÉTICA QUIMICA**.

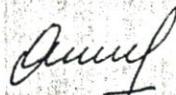
Artículo 3°: Aprobar un puntaje de tres (3) puntos para la Carrera de Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida)

Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa).

Resolución CD N° 0853-


Dra. NORA CEBALLOS
SECRETARIA ACADEMICA


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO