



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

No foliar
Q.I. 2008

6

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 27/05/08

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-gradado y/o doctorado que se dictará en este Departamento durante el ...2do.... cuatrimestre de 2008.

- 1- Denominación del Curso: **Escuela de Superficies**
- 1a- Carácter del Curso: Doctorado
(para Doctorado: ampliar conocimientos, actualización, extensión profesional)
- 2- Fecha de iniciación: 11 de agosto de 2008
- 3- A dictarse en: **Depto. de Qca. Inorgánica, Analítica y Qca. Física**
- 4- Responsable (s): Dr. F. Williams, Dr. D. Murgida, Dr. D. Scherlis, Dr. R. Salvarezza, Dr. D. Ugarte.
(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: 43 hs. totales
- 5a- Nro. de horas semanales de clases teóricas: 20 hs. totales
- 5b- Nro. de horas semanales de clases de problemas y laboratorio: 23 hs. totales
- 5c- Nro. de horas semanales de trabajos prácticos:
- 6- Condiciones de ingreso: Licenciatura en Ciencias Químicas o carreras relacionadas con la investigación en interfaces.
- 7- Nro. de alumnos (mínimo y máximo): 10 - 30
- 8- Forma de evaluación: Examen final.
- 8a- Certificado de aprobación: SI-NO (tachar lo que no corresponda)
- 9- Puntaje propuesto de acuerdo con el carácter del curso: 2 (dos)
- 10- Nro. de código: nuevo
- 11- Se acompaña despacho de la Sub-Comisión Departamental con V°B°. 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. FERNANDO V. MOLINA
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. QUÍMICA INORGÁNICA
ANALÍTICA Y QUÍMICA FÍSICA



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2008

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: Escuela de Superficies

CODIGO: nuevo

PUNTAJE: 2 (dos)

PLAN DE ESTUDIO: -----

CARÁCTER DE LA MATERIA: -----

DURACIÓN: 1 semana

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- Teóricas: 20 horas
- Problemas y Laboratorio: 23 horas

TOTAL: 43 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 43 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Licenciatura en Ciencias Químicas o carreras relacionadas con la investigación en interfases.

FORMA DE EVALUACIÓN: Examen final.

OBJETIVOS:

El objetivo de la escuela es introducir conceptos teóricos y experimentales de química de superficies. El modelado atómico de materiales y superficies desde primeros principios como así también las principales técnicas de caracterización empleadas en esta disciplina serán discutidas en profundidad.

PROGRAMA ANALÍTICO:

- 1.- Introducción a la Química de superficies. Estructura atómica en superficies. Estructura electrónica en superficies. Interacción de moléculas con superficies, reacciones en superficies.
- 2.- Modelado atómico a partir de primeros principios. Estructura y energía. Modelado de superficies: adsorción y reactividad. Simulación de la interfase sólido-líquido
- 3.- Espectroscopias electrónicas y vibracionales. Fundamentos de espectroscopia electrónicas. Espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS). Espectroscopia fotoelectrónica ultravioleta. Espectroscopia electrónica Auger.



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

4.- Fundamentos de espectroscopía vibracional. Espectroscopía vibracional resaltada por superficies (Surface-enhanced vibrational spectroscopy). Técnicas espectroscopias resueltas en el espacio y tiempo. Aplicaciones a dispositivos nanobioelectrónicos.

5.- Microscopías de barrido y electrónica. Instrumentos basados en haz de electrones, conceptos básicos. Microscopía electrónica de barrido. Microscopía electrónica de transmisión. Microscopía electrónica analítica.

6.- Instrumentos basados en sondas de barrido. Microscopía de barrido de tuneleo. Microscopía de fuerza atómica. Microscopía electroquímica de barrido.

Bibliografía:

- G. Attard and C. Barnes, Surfaces, Oxford Chemistry Primer No 59, Oxford Science Publications 1998.
E. M. McCash, Surface Chemistry, Oxford University Press, 2001.
K. W. Kolasinski, Surface Science, Wiley, 2002.
J. B. Hudson, Surface Science: An introduction, Wiley 1998.
A. W. Adamson and A. P. Gast, Physical Chemistry of Surfaces, Wiley, 1997.
R. Hoffmann, Solid and surfaces: a chemist's view of bonding in extended structures. Wiley, 1998.
G. Ertl and J. Koppers, Low energy electrons and surface chemistry, VCH
D. P. Woddruff and T. A. Delchar, Modern techniques of surface science, Cambridge University Press, Cambridge, second edition, 1994.
D. Briggs and M. P. Seah, editors, Practical surface analysis, volume 1 ; Auger and X-ray photoelectron spectroscopy, Wiley, New York, second edition, 1990.
An Introduction to Surface Analysis by XPS and AES, John F. Watts, Wiley, 2003.
Photoelectron Spectroscopy: Principles and Applications, Stefan Hufner, Springer 2003.
K. Kneipp, M. Moskovits, H. Kneipp (Eds). Surface-enhanced Raman scattering. Physics and Applications. Springer, 2006.
R. Aroca; Surface-enhanced vibrational spectroscopy.. Wiley, 2006.
E. Smith, G. Dent; Modern Raman spectroscopy: a practical approach..; Wiley, 2005.
J. Ferraro, K. Nakamoto, C. Brown; Introductory Raman spectroscopy.. Academic Press, 2003.
I. R. Lewis, H. G. M. Edwards (Eds.); Handbook of Raman spectroscopy. Marcel Dekker, 2001.
E. Kaxiras; Atomic and Electronic Structure of Solids; Cambridge University Press, 2003.
R. G. Parr, W. Yang. ; Density-Functional Theory of Atoms and Molecules; Oxford University Press, 1989.
N. W. Ashcroft, N. D. Mermin; Solid State Physics; Fort Worth: Saunders College, 1976.
R. M. Martin; Electronic Structure. Basic Theory and Practical Methods; Cambridge University Press, 2004.
A. R. Leach; Molecular Modelling. Principles and Applications; Prentice Hall, 2001.

Dr. Federico Williams

Dr. Daniel Murgida

Dr. FERNANDO V. MOLINA
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. QUÍMICA INORGÁNICA
ANALÍTICA Y QUÍMICA FÍSICA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 493.435/2008

Buenos Aires, 21 JUL 2008

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Fernando Molina Director Adjunto del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de posgrado **ESCUELA DE SUPERFICIES**, que será dictado en el **Primer Cuatrimestre de 2008** (11 al 16 de Agosto) en el mencionado Departamento por el Dr. Federico WILLIAMS, el Dr. Daniel MURGIDA y el Dr. Damián SCHERLIS del DQIAYQF/ INQUIMAE – UBA, el Dr. Roberto Carlos SALVAREZZA del INIFTA – UNLP y el Dr. Daniel Mario UGARTE de la Universidad de Campinas – Brasil,

El CV de Roberto Carlos SALVAREZZA,
El CV de Daniel Mario UGARTE,
El CV de Damian SCHERLIS.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado el 04/06/08,
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 **ESCUELA DE SUPERFICIES** de 43hs de duración, durante el primer cuatrimestre de 2008.

Artículo 2°: Autorizar al Dr. Damián SCHERLIS, al Dr. Roberto Carlos SALVAREZZA y al Dr. Daniel Mario UGARTE a dictar clases, evaluar alumnos y firmar actas de Examen.

Artículo 3°: Aprobar el Programa Analítico del Curso de Posgrado **ESCUELA DE SUPERFICIES**.

Artículo 4°: Aprobar un puntaje de dos (2) puntos para la Carrera de Doctorado.

Artículo 5°: Aprobar un arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 6°: 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 7°: Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa). Cumplido archívese.

Resolución CD N°
SP/med 14/07/2008

1622

Dra. NORA CEPALLOS
SECRETARIA GENERAL

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO