



No fumar, 10/2010
I

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 7 de abril de 2010

Señor Secretario Académico
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 2010.

- 1- Denominación del Curso: **TECNICAS ANALITICAS APLICADAS A ESTUDIOS AMBIENTALES DE AGUAS Y SEDIMENTOS**
- 1a- Carácter del Curso: posgrado/doctorado
(para Doctorado: ampliar conocimientos, actualización, extensión profesional)
- 2- Fecha de iniciación: 2 al 10 de agosto de 2010
- 3- A dictarse en: **Depto. de Qca. Inorgánica, Analítica y Qca. Física**
- 4- Responsable (s): Dra. Maria dos Santos Afonso, Dr. George Luther (III), Dr. Roberto Candal
(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: 55hs totales
- 5a- Nro. de horas semanales de clases teóricas: 30hs. totales
- 5b- Nro. de horas semanales de clases de problemas: 10hs totales Trabajo de Campo
- 5c- Nro. de horas semanales de laboratorio: 15hs. totales
- 6- Condiciones de ingreso: químicos, bioquímicos, biólogos, ingenieros químicos, técnicos ambientales y especialidades relacionadas.
- 7- Nro. de alumnos (mínimo y máximo): 5-20
- 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: 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).

COMISIÓN DE DOCTORADO

Dr. ERNESTO MARCECA
SECRETARIO ACADEMICO
D.Q.I.A. y 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 / Posgrado

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2010

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: TECNICAS ANALITICAS APLICADAS A ESTUDIOS AMBIENTALES DE AGUAS Y
SEDIMENTOS

CODIGO: nuevo

PUNTAJE: 3 (tres)

PLAN DE ESTUDIO: -----

CARÁCTER DE LA MATERIA: -----

DURACIÓN: 2 al 10 de agosto de 2010

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- **Teóricas:** 30 hs. totales
- **Trabajo de Campo:** 10hs totales
- **Laboratorio:** 15hs. totales

TOTAL: 55hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 55hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: dirigido a químicos, bioquímicos, biólogos, ingenieros químicos, técnicos ambientales y especialidades relacionadas.

FORMA DE EVALUACIÓN: Examen final.

PROGRAMA ANALÍTICO:

COMPOSICION DE AGUAS Y SEDIMENTOS

Características fisicoquímicas del agua. Constancia en la composición de un agua natural. Reacciones de intercambio con la atmósfera. La interfaz sedimento-agua. Reacciones de adsorción y desorción. Sedimentos, origen y minerales que lo componen. Composición química. Regulación biológica de la composición de sedimentos y aguas. Especiación Química. Importancia de la especiación.

TAAEAAyS – 1/3



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

MUESTREO

Diseño de muestreo y toma de muestras para diferentes tipos de análisis. Almacenamiento y tratamiento de la muestra. Preparación de los muestreadores y de los recolectores de muestra. Análisis in-situ y ex-situ, selección del tipo de análisis.

Determinaciones de parámetros fisicoquímicos in-situ. Determinación en campo por métodos instrumentales: Temperatura, caudal, pH, conductividad, oxígeno disuelto. Determinación de la composición en campo por métodos titulométricos: CO₂, dureza, calcio y magnesio, alcalinidad. Determinación de la composición en campo por métodos espectroscópicos para nitratos, nitritos, amonio, cloruros, sulfatos, fosfatos.

Determinación de composición química por métodos ex-situ. Determinaciones en laboratorio por métodos instrumentales espectrométricos, cromatográficos y electroquímicos.

Métodos espectrométricos

Técnicas espectroscópicas atómicas para el análisis elemental. Absorción atómica con distintas fuentes de producción de átomos. Emisión atómica ICP óptico y de masas. Métodos acoplados, sistemas en flujo para el análisis de especiación.

Métodos Cromatográficos

Determinación de aniones y cationes mayoritarios y de nutrientes en aguas y efluentes por cromatografía iónica. Derivatización y determinación en postcolumna para especiación de aniones y cationes. Contaminación por compuestos orgánicos y su determinación por técnicas de HPLC.

Métodos Electroquímicos

Principios de electroquímica. Potenciometría. Voltametría. Métodos para la determinación de constantes termodinámicas, escala de quelación, métodos de equilibrios competitivos, aproximación cinética

Voltametría. Técnicas avanzadas. Voltametría de pulsos. Especiación de elementos traza, pseudopolarogramas. Microelectrodos, Electroquímica in-situ.

Trabajo de Campo. Salida al Río Lujan y caracterización de los parámetros fisicoquímicos de un sitio contaminado. Toma de muestra para el análisis in situ y ex situ

Laboratorio: Armado de micro-electrodos y análisis agua y de un core de sedimentos, obtenidos en el muestreo del Río Lujan, por métodos electroquímicos. Determinación de la composición del agua por métodos de AAS y CI.

Seminario de exposición y análisis de los resultados globales del muestreo. Comparación de los datos de composición obtenidos por las diferentes técnicas analíticas empleadas

TAAEAAyS - 2/3

Dr. ERNESTO MARCECA
SECRETARIO ACADÉMICO
D.Q.I.A. y Q.F. - FCEN



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

BIBLIOGRAFIA:

- Skoog Douglas A. Croucht Stanley R. , Holler F. James, 2008, Principios de Análisis Instrumental, Editorial Cengage Learning / Thomson International.
- Skoog, D. A. and J. L. Leary 1992. Principles of Instrumental Analysis (4th ed.). Saunders College Publishing.
- L Sigg, W Stumm, P. Behra, 1992, Chimie, Chimie des des Milieux Aquatiques. Ed. Mason.
- W Stumm, J J Morgan, 1995, Aquatic Chemistry, (3rd Ed) Wiley & Sons.
- Manahan Stanley E., 2007, Introducción a la Química Ambiental, Editorial Reverte.

Dra. M. dos Santos Afonso

Dr. George Luther, III

Dr. Roberto Candal



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 498.320/2010

Buenos Aires, 14 JUN 2010

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Ernesto Marceca Secretario Académico del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de posgrado **TECNICAS ANALITICAS APLICADAS A ESTUDIOS AMBIENTALES DE AGUAS Y SEDIMENTOS**, que dictará entre el 2 y el 10 de agosto la Dra. María dos Santos Afonso (DQIA y QF - INQUIMAE) Dr. George W. Luther III (University of Delaware) y el Dr. Roberto J. Candal (UNSAM - CONICET)

el CV de George W. Luther, III y el CV de Roberto J. Candal,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado el 04/06/2010,
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 **TECNICAS ANALITICAS APLICADAS A ESTUDIOS AMBIENTALES DE AGUAS Y SEDIMENTOS** de 55 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa Analítico del Curso de Posgrado **TECNICAS ANALITICAS APLICADAS A ESTUDIOS AMBIENTALES DE AGUAS Y SEDIMENTOS** (obrante a fs 3 a 5 del Expediente de la Referencia).

Artículo 3° : Autorizar al Dr. George W. Luther, III a dictar clases, evaluar alumnos y firmar actas de examen.

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). Cumplido archívese.

Resolución CD N° _____
SP/med/ 07/06/2010

1301


Dra. MATILDE RUSTICUCCI
SECRETARIA ACADEMICA


Dr. JORGE ALIAGA
BECANO