

QIN 2016  
8



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, julio 5 de 2015

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 ...2do.... cuatrimestre de 2016.

1- Denominación del Curso: **INSTRUMENTACIÓN EN QUÍMICA**

1a- Carácter del Curso: ampliar conocimientos

(para Doctorado: ampliar conocimientos, actualización, extensión profesional)

2- Fecha de iniciación:

3- A dictarse en: **Depto. de Qca. Inorgánica, Analítica y Qca. Física**

4- Responsable (s): Dr. Roberto Etchenique y Dr. Ernesto Marceca

(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: 160 hs. totales

5a- Nro. de horas semanales de clases teóricas y seminarios: 5hs.

5b- Nro. de horas semanales de clases de problemas:

5c- Nro. de horas semanales de trabajos prácticos: (laboratorio) 5hs.

6- Condiciones de ingreso: Título de grado de las carreras de química, física, geología o biología.

7- Nro. de alumnos (mínimo y máximo): 5-20

8- Forma de evaluación: 2 parciales, 1 examen final y 1 TTPP

8a- Certificado de aprobación: SI-NO-(tachar lo que no corresponda)

9- Puntaje propuesto de acuerdo con el carácter del curso: 5 (cinco)

10- Nro. de código: 5101

11- Se acompaña despacho de la Sub-Comisión Departamental con Vº. Bº. del Director de Departamento.

12- Se propone un arancel de ...1000.....módulos, teniendo en cuenta como base el valor de \$ .....(el que rija en ese momento).

  
SUBCOMISIÓN DE DOCTORADO



Dra. M. GABRIELA LAGORIO  
SECRETARIA ACADEMICA  
DEPTO. QUIMICA INORGANICA  
ANALITICA y QUIMICA FISICA

9/10/2016



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

CARRERA: Posgrado / Doctorado

CUATRIMESTRE: SEGUNDO

AÑO: 2016

MATERIA: INSTRUMENTACIÓN EN QUÍMICA

CODIGO: 5101

PUNTAJE: 5 (cinco)

DURACIÓN: cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- Teóricas/Seminarios: 5 hs.
- Laboratorio: 5 hs.

TOTAL: 10 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 160 hs.

CONDICIONES DE INGRESO: Tener título de grado de las carreras de química, física, geología o biología.

FORMA DE EVALUACIÓN: 2 exámenes parciales, 1 examen final y presentación de 1 trabajo práctico.

PROGRAMA ANALÍTICO:

1- Clases de Instrumentos: Analógicos y Digitales. Conversión analógica-digital. Consideraciones generales. Tipos de conversores. Velocidad de muestreo. Submuestreo (Aliasing). Resolución de la señal medida. Incremento de la resolución por medio de integración e inyección de ruido.

*Laboratorio: Uso de un sistema básico A/D para la toma de datos. Recuperación digital de datos analógicos a varias velocidades y resoluciones. Inyección de Ruido.*

2- Error sistemático y calibración. Error aleatorio y ruido. Técnicas de reducción de ruido. Tierras y blindajes. Cableado. Impedancia. Filtros analógicos. Tratamiento digital de la señal. Transformadas. Filtros digitales.

*Laboratorio: Evaluación del ruido de una señal. Reducción analógica del ruido. Diseño y uso de filtros analógicos. Obtención de una señal en ambientes de relación S/N < 1. Uso de técnicas de enganche (lock-in). Tratamiento de señales por computadora. Uso de filtros digitales.*

Dra. M. GABRIELA LAGORIO  
SECRETARIA ACADEMICA  
DEPTO. QUIMICA INORGANICA  
ANALITICA Y QUIMICA FISICA



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

3- Interfase de instrumentos analógicos con computadoras personales. Modos de entrada/salida. Programación básica de plaquetas AD/DA y de entrada/salida. Métodos de tratamiento de datos en tiempo real.

*Laboratorio: Interfaseando una computadora con diversos sistemas. Uso del puerto paralelo y serie. Uso del puerto analógico de descarga. Uso y programación de una plaqueta AD/DA básica.*

4- Adecuación de instrumentos a tareas específicas. Sensores electrónicos. Detección de intensidad lumínica. Medición de temperatura. Sensores de presión. Medición de diferencias de potencial, de corriente y de resistencia eléctrica. Actuadores. Uso de motores continuos y paso a paso. Sistemas retroalimentados en base a sensores y actuadores. Modos de retroalimentación.

*Laboratorio: Detección de posición en un espectrofotómetro. Programación de motores paso a paso. Trabajo final propuesto: Modificación de un espectrofotómetro para el registro automático de Absorbancia vs.  $\lambda$  (este trabajo final puede cambiar de año a año).*

**BIBLIOGRAFIA:**

1. *Sensors and Signal Conditioning, 2nd Edition*; Ramon Pallas-Areny, John G. Webster. John Wiley & Sons (2000).
2. *Chemical Instrumentation: A Systematic Approach, 3<sup>rd</sup> Ed.*; Howard A. Strobel, William R. Heineman, John Wiley & Sons (1989).
3. *Automation in the Laboratory*; W. Jeffrey Hurst (Editor), Book News (1995).
4. *Physical Data Acquisition for Digital Processing: Components, Parameters, And Specifications*; Gayle F. Miner, David J. Comer, Prentice-Hall Engineering (1992).

Dr. R. Etchenique

Dr. E. Marceca

IQ - 2/2

Dra. M. GABRIELA LAGORIO  
SECRETARIA ACADEMICA  
DEPTO. QUIMICA INORGANICA  
ANALITICA y QUIMICA FISICA



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 506.365/16

Buenos Aires, 22 AGO 2016

VISTO:

la nota presentada por la Dra. María Gabriela Lagorio, Secretaria Académica del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado Instrumentación en química, que será dictado en el segundo cuatrimestre de 2016 por los Dres. Roberto Etchenique y Ernesto Marceca,

CONSIDERANDO:

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión de Posgrado,
- lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
- 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°: Aprobar el curso de posgrado Instrumentación en química de 160 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado Instrumentación en química obrante a fs 3 y 4 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 1000 módulos eximiendo del mismo a estudiantes de doctorado y docentes de Universidades Nacionales públicas. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.


Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección de Movimiento de Fondos (Tesorería), a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Dirección de Alumnos y a la Secretaría de Postgrado.


Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física y a la Biblioteca de la FCEyN (con fotocopia de los programas incluida, fs 3 y 4). Cumplido archívese.

Resolución CD N°

1979

SP ga 06/08/2016

  
Dr. PABLO J. PAZOS  
Secretario Adjunto de Posgrado  
FCEyN - UBA

  
Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
SECRETARIO