



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas/Posgrado

ORIENTACION: ---

1er. CUATRIMESTRE: AÑO 2016

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: *Sensores Químicos y Dispositivos Moleculares*

CODIGO: 5099



PUNTAJE: 5 (cinco)

DURACION: cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- * Teóricas: 4 hs.
- * Problemas y Laboratorio: 4 hs.
- * Seminarios: 2 hs.

TOTAL: 10 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 160 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Licenciatura en Ciencias Químicas.

FORMA DE EVALUACION: seminarios y examen final.

PROGRAMA ANALITICO:

Objetivos:

- Introducir a los alumnos en la temática de sensores y dispositivos moleculares.
- Capacitar al alumno en la selección de métodos analíticos rápidos y selectivos para la determinación de compuestos químicos, integrando los conceptos adquiridos en las asignaturas básicas.
- Establecer los principios de funcionamiento y construcción de sensores y dispositivos moleculares.
- Promover la discusión de temas de interés actual en el reconocimiento de especies químicas en distintos medios y el uso de arreglos moleculares para la construcción de dispositivos.

1.- Sistemas Químicos Integrados. Introducción. Ejemplos de Sistemas Químicos Integrados en: Biología, Procesos Químicos y Sensores. Sensores. Definición. Selectividad. Selectividad basada en equilibrio químico. Reconocimiento molecular. Bases termodinámicas del reconocimiento molecular. Ejemplos. Selectividad basada en cinética química. Uso de la cinética enzimática en la construcción de sensores.

2. Sensores Electroquímicos. Bases electroquímicas de los sensores amperométricos. Procesos de transferencia de carga en interfases conductoras. Transporte de masa. Técnicas experimentales. Cronoamperometría. Voltametría cíclica. Técnicas pulsadas. Técnicas de flujo. Impedancia. Potenciometría. Conductimetría.

3.- Biosensores basados en técnicas electroquímicas. Principios de Construcción. Elementos de Reconocimiento. Aplicaciones en salud, alimentos y medio ambiente.

SQyDM-1/2

Dra. M. GABRIELA LAGORIO
SECRETARIA ACADEMICA



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

4. Sensores libre de marcadores. Sistemas Mesoporosos: Métodos de construcción. Aplicaciones. Generación e Balanza de Cristal de Cuarzo: Principio de funcionamiento. Aplicaciones. Espectroscopia de Plasmón Superficial: Principio de funcionamiento. Instrumentación. Aplicaciones.

5. Sensores basados en técnicas espectrofotométricas. Infrarrojo cercano. Espectroscopia Raman. Principios. Instrumentación. Aplicaciones.

6. Quimiometria aplicada al procesamiento cualitativo y cuantitativo de señales multivariadas: Reconocimiento supervisado y no supervisado de patrones, análisis multivariado, sensibilidad, selectividad y especificidad.

7.- Arreglos multisensoriales. Aplicaciones de narices artificiales y lenguas electrónicas.

Bibliografía:

- Integrated Chemical Systems; A.J. Bard; Wiley; 1994
- Sensors: A comprehensive survey; Eds. W. Gopel, J. Hesse, J.N. Zemel; Volúmenes 2 y 3; VCH; 1991.
- Electronic Noses; J. Gardner, P.N. Bartlett, Oxford University Press, 1999.
- Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, J N Miller, J C Miller, 5th edition; Pearson Education, Harlow, UK, 2005.
- Electrochemical Methods, A.J. Bard, L.R. Faulkner, 2da ed., Wiley, New York, USA, 2001.
- Biosensors, A practical approach, 2nd. Editon, J.Cooper, A.E.G. Cass, Oxford University Press, Oxford, UK. 2004.
- Principles of Chemical Sensors, J. Janata, Springer, 2da. Ed., 2009.
- Trabajos de revisión aparecidos recientemente en publicaciones periódicas.

Dr. F. Battaglini

Dr. F. Iñon

SQyDM - 2/2

Gabriela Lagorio

Dra. M. GABRIELA LAGORIO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 464.980 vinc 05

Buenos Aires, 14 MAR 2018

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Darío Estrín, Director Adjunto del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Sensores químicos y dispositivos moleculares**, que será dictado durante el primer cuatrimestre de 2016 por el Dr. Fernando Battaglini y el Dr. Fernando Iñon

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 de **Sensores químicos y dispositivos moleculares** de 160 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Sensores químicos y dispositivos moleculares** obrante a fs 44 y 45 del expediente de la referencia.

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

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 100 módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados según lo dispuesto a la Resolución 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Biblioteca de la FCEyN con fotocopia de los programas incluida, fs 44 y 45.

Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y contabilidad, a la Dirección de Alumnos y a la Secretaría de Posgrado. Cumplido archívese.

Resolución CD N° 0432
SP ga 24/02/2016

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

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO