

Santiago del Estero, 2 de Octubre del 2013. -

RESOLUCION C.D. F.A.A. N° 082/13.-

Ref: Actuaciones N° 786/2013.-

Asunto: *Aprueba dictado del curso de posgrado Bases y Aplicaciones de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica*

VISTO:

Las actuaciones de referencias presentadas por la **Doctora Beatriz Lopez de Mishima**, Docente de la FAyA UNSE y CoDirectora del Centro de Investigaciones y Transferencia de Santiago del Estero; y

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma eleva propuesta para el dictado del curso de Posgrado "**Bases y Aplicaciones de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica**" cuyo programa figura como Anexos de la presente Resolución.

Que el mencionado curso será dictado entre los días 25 al 29 de noviembre del corriente año en la Facultad de Agronomía y Agroindustrias y estará dirigido a profesionales y/o estudiantes de posgrado vinculados a las ciencias físicas, químicas, biotecnología, bioquímica, ingenierías.

Que se cuenta con la intervención y aprobación del Asesor del área de Vinculación, Transferencia y Extensión, **Ingeniero Gilles Ayrault**, quien consigna en su providencia que por tratarse de un Curso de Posgrado, se exime del pago de gastos de administración (20 %) de Fondos Especiales para el Desarrollo Institucional (FEDI).

Que la actividad se realizará de acuerdo con la Resolución H.C.S. N° 64/97, como oferta permanente, a través de la **Unidad Ejecutora Posgrado**, bajo la **Dirección del Doctor José Francisco Maidana** y la **Responsabilidad Técnica del Servicio del Ingeniero Alberto Oscar Morales**.

Que el tema ha sido considerado en sesión Ordinaria de este Cuerpo, de fecha **1 de Noviembre del 2013**, resolviéndose en consecuencia: **Por ello:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA Y AGROINDUSTRIAS
RESUELVE**


ARTICULO 1.-AUTORIZAR el dictado del curso de Posgrado: "**Bases y Aplicaciones de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica**", a través de la **Unidad Ejecutora Posgrado** bajo la **Dirección del Doctor José Francisco Maidana** y la **Responsabilidad Técnica del Ingeniero Alberto Oscar Morales**, en un todo de acuerdo a los considerandos que anteceden y al Programa que figura en los **ANEXO I y II** de la presente Resolución.

ARTICULO 2.- COMUNICAR y dar copia a la Dra. Beatriz Lopez de Mishima, a la Secretaria de Ciencia, Técnica y Posgrado; Área de Vinculación y Transferencia y a la oficina de Vinculación Tecnológica de la UNSE. Cumplido, archivar.

asa

Resed2013/082-13.-


Mg. Ing. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAyA - UNSE


Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
DECANO
Facultad de Agronomía y Agroindustria
U.N.S.E.

Santiago del Estero, 2 de Octubre del 2013. -

RESOLUCION C.D. F.A.A. N°

082/13.-

A N E X O I

CURSO DE POSGRADO

***BASES Y APLICACIONES DE LA ESPECTROSCOPIA DE IMPEDANCIA
ELECTROQUÍMICA***

Docente Coordinador

Dra Beatriz Lopez de Mishima (Docente FAyA UNSE, Codirectora CITSE CONICET)

Docentes Responsables

Dra. Verónica Paz Zanini

Dr. Omar E. Linarez Pérez (INFIQC-CONICET-UNC)

Dra Beatriz Lopez de Mishima

Colaboradores

Dra. Diana Chito Trujillo

Señora Marta Viviana García

Lugar:

Teóricos: Aula 7. Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Avenida Belgrano (s) N° 1912

Trabajos Prácticos: Laboratorio de Nanomateriales y Electroquímica (FAyA UNSE)

Fecha programada: 25 al 29 de noviembre del corriente año

Duración del Curso: 40 horas

Distribución Horaria:

Se dictarán clases teóricas y prácticas en 2 módulos de 4 horas durante 5 días. Dos de estos módulos corresponderán a las actividades prácticas de laboratorio

Clases teóricas: 30 hs; Clases Prácticas: 10 hs

Metodología:

Presencial. Dictado de clases teórico-prácticas con material didáctico en formato ppt o pdf.

Sistema de Evaluación:

Examen final escrito y/o interpretación de publicación mediante coloquio (dependiendo del número y factibilidad de los participantes). Se aprueba con nota 7 (siete) en la escala del 1 al 10.

Destinatarios:

Licenciados en Física y/o en Química, Bioquímicos, Biotecnólogos, Ingenieros.

El curso está dirigido a Carreras de Posgrado en Ciencias Químicas, en Ingeniería, Ciencias Físicas, Alimentos



Santiago del Estero, 2 de Octubre del 2013. -

RESOLUCION C.D. F.A.A. N° 082/13.-

Conocimientos previos:

Conocimientos básicos de fisicoquímica e inglés técnico.

Arancel:

Estudiantes de Doctorado	\$350
Estudiantes avanzados de grado	\$150
Profesionales	\$450

Se aceptará la participación de alumnos avanzados de grado de las carreras de Lic en Física y/o Química, Bioquímica, Biotecnología e Ingenierías, siempre y cuando haya plazas vacantes.

Cupo: Mínimo 20 inscriptos
Máximo 25 inscriptos

Fines y Objetivos:

La Espectroscopía de Impedancia Electroquímica es una poderosa técnica que ha cobrado un rol muy importante en la ciencia de materiales, tanto desde el punto de vista fundamental como aplicado. Es el método por excelencia para caracterizar sistemas en los cuales el comportamiento general está determinado por diferentes procesos acoplados. Su gran versatilidad es debida a que puede emplearse para el estudio de sistemas con interfaces conductoras sólido-sólido, sólido-líquido o líquido-líquido. El curso tiene como objetivo brindar las bases teóricas y herramientas necesarias para el diseño de experimentos y posterior análisis de resultados. Principalmente se expondrán diferentes aplicaciones de la técnica en diversas áreas de interés, tanto de investigación básica como aplicada. Se espera que los participantes del curso logren adquirir conocimientos básicos y prácticos que les permita su inmediata aplicación en sus contextos de trabajo

Contenidos Mínimos

Fundamentos de electroquímica. Estudio de procesos comunes en interfases electroquímicas
Aplicaciones

PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO

Parte A: Fundamentos

Fundamentos de electroquímica. Bases de la técnica. Formalismo matemático. Aspectos experimentales. Ventajas y desventajas. Los análogos eléctricos y los procesos químicos. Modelos físicos y electroquímicos. Validación e interpretación de resultados.

Parte B: Estudio de procesos comunes en interfases electroquímicas

La impedancia de la interfase electroquímica: el cargado de doble capa, reacciones de transferencia de carga, adsorción de intermediarios de reacción, crecimiento de óxidos o películas pasivantes, adsorción de especies electroactivas, procesos de difusión.

Parte C: Aplicaciones

Aplicaciones en el estudio de mecanismos de reacciones, pasivación y corrosión de metales, formación de monocapas autoensambladas, sensores y biosensores, celdas solares y baterías. Fenómenos de adsorción y electrocatalisis. Membranas y sistemas biológicos. Usos en ingeniería de alimentos.

Parte D: Actividad de laboratorio

Se realizará una actividad práctica con el objetivo de que el alumno se familiarice con los aspectos experimentales de la técnica e interpretación de resultados. Se emplearán sistemas electroquímicos cuya respuesta de impedancia es conocida y fue analizada en la parte teórica del curso.

Santiago del Estero, 2 de Octubre del 2013. -

RESOLUCION C.D. F.A.A. N° 082/13.-

Bibliografía

- "ELECTROCHEMICAL METHODS. Fundamentals and Applications". Allen J. Bard, Larry R. Faulkner. 2da Edición. 2001 John Wiley & Sons, Inc.
- "FUNDAMENTALS OF ELECTROCHEMISTRY". V. S. BAGOTSKY. 2da. Edición. 2006 John Wiley & Sons, Inc.
- "IMPEDANCE SPECTROSCOPY. THEORY, EXPERIMENT, AND APPLICATIONS". E. Barsoukov, J. R. Macdonald. 2da. Edición. 2005 John Wiley & Sons, Inc.
- "USE AND APPLICATION OF ELECTROCHEMICAL IMPEDANCE TECHNIQUES". C. Gabrielli. 1997 Solartron Group.
- "IDENTIFICATION OF ELECTROCHEMICAL PROCESSES BY FREQUENCY RESPONSE ANALYSIS". C. Gabrielli. 1998 Solartron Group.
- "ELECTROCHEMICAL IMPEDANCE SPECTROSCOPY AND ITS APPLICATIONS". A. Lasia in Modern Aspects of Electrochemistry, B. E. Conway, J. Bockris, and R.E. White, Edts., Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 1999, Vol. 32, p. 143-248.



Mg. Ing. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADÉMICO
FAA - UNSE



Ing. Agr. Jose Manuel Salgado
SECRETARIO
Facultad de Agronomía y Agroindustrias
U.N.C.E.

Santiago del Estero, 2 de Octubre del 2013. -

RESOLUCION C.D. F.A.A. N° 082/13.-

A N E X O II

ACTIVIDAD	SOP	X	SE	PROYECTO	CURSO DE POSGRADO
UNIDAD ACADEMICA: Facultad de Agronomía y Agroindustrias					
Unidad Ejecutora : POSGRADO				Director: Dr. José Francisco Maidana Responsable Técnico: Ing. Oscar Alberto Morales	
NOMBRE DE LAS ACTIVIDADES: Curso de Posgrado: "Bases y Aplicaciones de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica"					Código:
AUTORIZADA POR					
INSTANCIA	CDFAA	CAT		HCS	
	Res. CDFAA N° 082/13 Fecha: 02/10/13				
RUBROS				PRESUPUESTO (\$)	
				Parciales	Totales
Insumos: Material Didáctico y reactivos y Refrigerio					3000
Costos de movilidad					500
Bonificación al Personal:					2500
Gastos Generales (alojamiento, comida Dr. Omar E. Linarez Pérez)					3500
(A) Subtotal					0
Gastos de Administración					0
Rectorado (A) x 0,10					
Unidad Académica (A) x 0,10					
Unidad Ejecutora (A) x 0,05					
TOTAL GENERAL					\$ 9500 (pesos nueve mil quinientos)

Santiago del Estero, 2 de Octubre del 2013. -

RESOLUCION C.D. F.A.A. N°

082/13.-

A N E X O II

RECURSOS HUMANOS

PERSONAL – BONIFICACIÓN

Apellido y Nombres, Tipo y N° de Documento (1) o (2)	Título /Lugar de Trabajo / Cátedra Lab. O Dpto.	Categorías del personal interviniente (3) y dedicación hs/sem. Mens. O Anuales dedicadas a ejecución del a O.D.T. (4)	Tiempo de Afectación	Bonificación en \$ (Pesos)
Dr. Omar E. Linarez Pérez	(INFIQC-CONICET-UNC)		40 hs	\$ 2500
TOTAL				\$ 2500

RESUMEN FINAL

TOTALES PARCIALES (en pesos en letras y números)	
INSUMOS	3000
COSTOS DE MOVILIDAD	500
BONIFICACIÓN AL PERSONAL	2500
GASTOS GENERALES	3500
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	0
TOTAL GENERAL DEL PRESUPUESTO: (Pesos en letras y números)	\$ 9500 (Pesos: nueve mil quinientos)

[Firma]
MG. ING. LUIS H. GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
FAA - UNSE

[Firma]