

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

SALTA, 05 OCT. 2017

00425

Expediente N° 14.328/17

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 14.328/17 en el cual, mediante Nota N° 1842/17, la Dra. Mónica Liliana PARENTIS solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado denominado CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES MESOPOROSOS, a llevarse a cabo en la segunda quincena de marzo de 2018, y

CONSIDERANDO:


Que la docente adjunta a su presentación la Planilla para la Solicitud de Autorización de Cursos de Posgrado, aprobada por Resolución N° 166-HCD-2012.



Que la Dra. PARENTIS será la Coordinadora del Curso, cuya Directora Responsable será la Dra. Ana Mercedes PERULLINI.

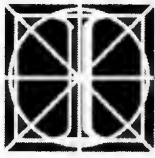
Que el Cuerpo Docente estará integrado por las Doctoras PERULLINI y María Luz MARTÍNEZ RICCI, cuyos currículum vitae se incorporan en autos.

Que la Dra. PARENTIS presenta una propuesta de arancelamiento y aclara que en el Curso se aceptarán alumnos de carreras de grado, en calidad de oyentes, en las clases teóricas.

Que, en tal sentido, señala que los alumnos de grado no abonarán arancel y podrán acreditar las horas correspondientes para el Requisito Curricular Cursos Complementarios Optativos.

 Que de conformidad con lo prescripto por el Artículo 4° de la normativa aprobada por Resolución CS N° 640/08, la Escuela de Posgrado aconseja autorizar el dictado del Curso.

  
 Que la Comisión de Hacienda se ha expedido con relación a la propuesta de arancelamiento.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

00426

Expediente N° 14.328/17

Que del Artículo 1° del REGLAMENTO DE CURSOS DE POSGRADO surge que la autorización para el dictado de los Cursos de Posgrado constituye una atribución de los Consejos Directivos correspondientes.

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 210/2017,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

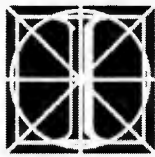
(en su XIII Sesión Ordinaria, celebrada el 27 de septiembre de 2017)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Autorizar el dictado del Curso de Posgrado arancelado denominado CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES MESOPOROSOS, coordinado por la Dra. Mónica Liliana PARENTIS, a cargo de las Doctoras María Luz MARTÍNEZ RICCI y Ana Mercedes PERULLINI, bajo la dirección y responsabilidad de esta última, a llevarse a cabo durante la segunda quincena de marzo de 2018, con las especificaciones que -como Anexo- forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Determinar los aranceles que a continuación se especifican, a aplicarse en el Curso de Postgrado cuya autorización se otorga por el artículo que antecede:

- Docentes y alumnos de las carreras de posgrado y de las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Exactas de la UNSa: PESOS OCHOCIENTOS (\$ 800)
- Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UNSa: PESOS MIL (\$ 1.000)



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

Expediente N° 14.328/17

- Docentes y estudiantes de posgrado  
de otras Facultades de la UNSa: PESOS MIL DOSCIENTOS (\$ 1.200)
- Otros Profesionales: PESOS MIL QUINIENTOS (\$ 1.500)

ARTÍCULO 3º.- Dejar expresamente aclarado que el Curso de Posgrado denominado CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES MESOPOROSOS, en virtud del arancel aprobado por el artículo que antecede, constituye una actividad académica autofinanciada, quedando sujeto a las disposiciones contenidas en la Resolución CS N° 128/99 y sus modificatorias, en lo relativo a la distribución, rendición y destino de los fondos recaudados.

ARTÍCULO 4º.- Hacer saber, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; a las Doctoras Mónica Liliana PARENTIS, Ana Mercedes PERULLINI y María Luz MARTÍNEZ RICCI; a la Escuela de Posgrado; a la Dirección Administrativa Económica Financiera; al Departamento Presupuesto y Rendición de Cuentas; a las Direcciones Generales Administrativas Económica; a la Dirección de Cómputos para su difusión y girar, al Departamento Posgrado para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI **00426** -CD- **2017**

**DRA. ANALIA IRMA ROMERO**  
SECRETARÍA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

**ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI**  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

**ANEXO I**  
**Res. N° 166-HCD-12**  
**Expte. N° 14.170/09**

### **Planilla para la Solicitud de Autorización de Cursos de Postgrado**

(Elaborada de acuerdo con la reglamentación vigente para cursos de postgrado de la Universidad Nacional de Salta - Res. CS N° 640-08)

Para facilitar su confección al dorso se establecen definiciones y aclaraciones complementarias

**Año: 2018**

**Cantidad de Horas: 60 hs**

**Nombre del Curso:** Caracterización de materiales mesoporosos

#### **Fines y objetivos que desea alcanzar:**

El curso se encuentra estructurado en tres partes. En la primera parte se desea que los aspirantes al curso alcancen los conocimientos básicos sobre estrategias de síntesis de materiales mesoporosos (incluyendo matrices 3D, películas delgadas y nanopartículas).

En la segunda parte se abordarán temas básicos relacionados con los fundamentos de las principales técnicas de caracterización de propiedades ópticas y de transporte en materiales mesoporosos.

Finalmente, en la tercera parte, se presentarán técnicas de caracterización tanto de microestructura y textura como de distintas propiedades de estos materiales que dependen de la porosidad en la mesoescala.

Se propone como objetivo que los estudiantes adquieran soltura en el manejo de técnicas de caracterización, comprendiendo el alcance de las mismas, los cuidados en lo que respecta a la preparación de las muestras, el tratamiento de los datos crudos obtenidos y el análisis de resultados.

Las tres partes del curso tendrán un abordaje teórico-práctico e interdisciplinario. Las prácticas consistirán en la discusión de trabajos científicos (primera parte del curso), la resolución de problemas relacionados con los fundamentos de las técnicas de caracterización estudiadas (segunda parte) y el análisis de datos crudos, incluyendo la generación de modelos y el ajuste de los datos provistos por los docentes (tercera parte).

#### **Programa del Curso:**

##### **Primera Parte:**

Métodos de estructuración físicos y químicos en ciencia de materiales: estrategias bottom-up y top-down.

Interacciones inter e intramoleculares. Organización estructural en sistemas de materia blanda. Transiciones de fase. Sistemas autoensamblados.

Procedimientos suaves de síntesis de materiales. Síntesis por la vía sol-gel: tipos de precursores y su reactividad en solución, coloides "duros" y coloides "blandos",

*MP*

estabilidad estérica y electrostática, modelos de gelificación y percolación, estructura y clasificación de geles, geles húmedos y procesos de envejecimiento, procesos de secado (xerogeles y aerogeles).

Diseño de materiales para distintas aplicaciones (matrices 3D, películas delgadas y nanopartículas), nanoestructurados, mesoporosos derivatizados, híbridos.

**Segunda Parte:**

Campos electromagnéticos con condiciones de contorno, Ecuaciones constitutivas, Ecuaciones de Fresnel. *Cristales fotónicos 1D*: Teorema de Floquet Bloch, Sistemas multicapas: resolución analítica. Medios localmente periódicos: Reflexión y Transmisión. Fundamentos de fenómenos de transporte. Difusión. Leyes de Fick. Fenómenos de adsorción.

**Tercera Parte:**

Técnicas de caracterización de films monocapa: UV-Vis, perfilometría, elipsometría, elipsoporosimetría, SAXS, XRR. Técnicas de caracterización de multicapas porosas: UV-Vis, Reflexión, SAXS, XRR.

Técnicas experimentales para determinar estructura, transiciones de fase y dinámica de sistemas condensados blandos con orden de corto alcance: SAXS, SANS. Métodos experimentales para la evaluación de las propiedades de transporte en hidrogeles.

**Distribución Horaria:**

Primera Parte:	12 horas teóricas	6 horas prácticas	Total: 18 horas
Segunda Parte:	12 horas teóricas	10 horas prácticas	Total: 22 horas
Tercera Parte:	10 horas teóricas	6 horas prácticas	Total: 16 horas
Examen Final:	4 horas		

Total: 60 horas

Los dos profesoras que componen el cuerpo docente participarán en el dictado de las tres partes del curso, siendo el 70% del curso a cargo de la Dra. Perullini y 30% a cargo de la Dra. Martínez Ricci.

**Metodología: (4)**

Las prácticas consistirán en la resolución de problemas numéricos de aplicación de temas básicos relacionados con los fundamentos de las principales técnicas de caracterización de propiedades ópticas y de transporte en materiales mesoporosos, así como también en la lectura y discusión de trabajos de investigación publicados en la temática del curso. Dichas clases prácticas serán intercaladas con las presentaciones teóricas, a fin de afianzar los conocimientos adquiridos durante la cursada.

**Sistema de Evaluación:**

La evaluación será basada en ejercicios similares a los ejercitados durante las clases prácticas. Se prevé una evaluación individual y presencial, permitiendo la libre consulta del material teórico-práctico suministrado durante la cursada.

**Lugar y Fecha de Realización:** segunda quincena de marzo 2018

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a signature that appears to be 'M. Ricci'.

<b>Conocimientos previos necesarios:</b> No se requiere mayor requisito que el de ser graduado en ciencia de materiales, física, química o especialidades afines.
<b>Profesionales a los que está dirigido el curso:</b> graduados en ciencia de materiales, física, química y especialidades afines.
<b>Cuando corresponda indicar las carreras de postgrado a las que está dirigido el curso:</b>
<b>Director Responsable del curso:</b> (5) Dra. Mercedes Perullini
<b>Cuerpo Docente:</b> (5) Dra. Mercedes Perullini - Dra. María Luz Martínez Ricci
<b>Colaboradores:</b> (6)
<b>Coordinador:</b> Dra. Mónica Parentis
<b>Detalle analítico de erogaciones y eventual propuesta de arancelamiento:</b> <b>Gastos:</b> Viáticos y Transporte de las Profesoras, a través del Programa Doctorar. Papelería y fotocopias, Gastos de coffee-break. <b>Propuesta de arancelamiento:</b> *Alumnos de las Carreras de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y de Cs. Exactas de la UNSa: 800\$. *Alumnos del doctorado en Red en Ciencia y Tecnología de alimentos no pertenecientes a la UNSa: \$800 *Graduados de la Facultad de Ingeniería UNSa: \$1000 * Estudiantes de Postgrado de otras Facultades de la Universidad Nacional de Salta y de Otras Universidades Nacionales: \$1200 *Otros profesionales: \$1500
<b>Indicar si se aceptan a alumnos avanzados de carreras de grado:</b> Se aceptarán alumnos de carreras de grado en calidad de oyentes en las clases teóricas, quienes podrán acreditar las mismas como horas de Cursos Complementarios Optativos. Lo alumnos de grado no abonarán arancel.
<b>Bibliografía:</b> (7) "Sol Gel Science"; C.J. Brinker, G.W. Scherer. Academic Press, NY, 1990 "Introduction to Sol Gel Processing"; A.C. Pierre . Kluwer Academic Publisher, London , 1998 "Metal Oxide Chemistry and Synthesis: from Solution to Solid State"; Jolivet, J.-P. John Wiley & Sons: Chichester, 2000. "Handbook of Sol-Gel Science and Technology"; S. Sakka (ed) Kluwer Academic Publisher, 2005 "Molecular Chemistry of Sol-Gel Derived Nanomaterials" R. Corriu, N. T. Anh, Wiley, 2009 Johnson, Steven G., et al. "Molding the flow of light." Computing in Science & Engineering 3.6 (2001): 38-47. Jackson, John David. Classical electrodynamics. John Wiley & Sons, 2007. Tompkins, Harland, and Eugene A. Irene. Handbook of ellipsometry. William Andrew, 2005. M. C. Fuertes, F. J. López-Alcaraz, M. C. Marchi, H. E. Troiani, V. Luca, H. Míguez and G. d. A. Soler-Illia, Advanced Functional Materials, 2007, 17, 1247-1254.



M. E. Calvo, O. Sánchez-Sobrado, S. Colodrero and H. Míguez, *Langmuir*, 2009, 25, 2443-2448.  
M. C. Fuertes, M. Marchena, M. C. Marchi, A. Wolosiuk and G. J. A. A. Soler-Illia, *Small*, 2009, 5, 272-280.  
P. Yeh, A. Yariv and C.-S. Hong, *JOSA*, 1977, 67, 423-438.  
Born, Max, and Emil Wolf. *Principles of optics: electromagnetic theory of propagation, interference and diffraction of light*. Elsevier, 2013.  
A. Fischereeder, M. L. Martínez-Ricci, A. Wolosiuk, W. Haas, F. Hofer, G. Trimmel and G. J. Soler-Illia, *Chemistry of Materials*, 2012, 24, 1837-1845.

Firma y Aclaración del Director  
responsable o del Coordinador

Mónica Parentis  
Coordinadora

DRA. ANALÍA IRMA ROMERO  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa