

**MICROSCOPIA RAMAN CONFOCAL APLICADA A LA
CARACTERIZACION DE MATERIALES**

Carácter del curso	GRADO Y POSGRADO
Semestre en que se dicta	BIANUAL - IMPAR
Número de créditos	5
Carga horaria semanal (hs)	El curso consta de 7 módulos, los 5 primeros son estrictamente teóricos, que totalizan 27 horas. El módulo 6 es práctico y totaliza 6 horas de clase. Finalmente la última instancia es teórica-práctica (3 horas) destinada a discutir los resultados prácticos obtenidos y la discusión de un artículo científico. Se espera que la preparación de dicha instancia corresponda a 8 horas de trabajo del estudiante. Teniendo en cuenta las horas de teórico, teórico-práctico y práctico se estipula un total de 5 créditos.
Previaturas	
Cupo	No se prevé cupo para los módulos teóricos. El práctico tendrá un cupo de 15 estudiantes. El curso está dirigido a estudiantes de posgrado en Química y áreas afines, con interés en adquirir herramientas para la caracterización estructural de materiales

Estructura Responsable:

DETEMA

Docente Responsable:

Dr. Ricardo Faccio

Docentes Referentes:

Qco, Mariano Moreno

Objetivos:

El objetivo principal es brindar herramientas que permitan complementar la caracterización estructural de materiales, con particular énfasis en la caracterización de nanomateriales. Se pretende profundizar en el conocimiento existente en técnicas de espectroscopia vibracional, como Infrarrojo convencional y enfocarla al uso de Raman. El uso Microscopia Confocal acoplado a Espectroscopia Raman permitirá caracterizar materiales compuestos, llegando en los casos que sea de interés a resoluciones en régimen nanométrico. Se pretende que el estudiante incorpore la herramienta en un sentido amplio, que le permita conocer las potencialidades y limitaciones, de forma de establecer las condiciones necesarias para llevar adelante un estudio experimental completo sobre sistemas de su interés.

Contenido:

- 1) **Introducción a la Espectroscopia Raman**
 1. Introductorio
 2. Interpretación clásica de la dispersión de luz. Dispersión Raman y su dependencia con la frecuencia, Reglas de Selección y complementariedad con Espectroscopia Infrarrojo. Intensidad Raman.
 3. Mecanismo de "realce" de intensidad Raman: Raman resonante, realce de señal de su
- 2) **Espectroscopia Raman aplicada a la caracterización de materiales**
 1. Caracterización de especies moleculares
 2. Caracterización de sólidos
 3. Poliformismo en Fármacos y principios Activos
 4. Caracterización de Nanomateriales

Fecha	MA-SGC-2-3.185	V.01
13/08/2015	Página 1 de 3	

MICROSCOPIA RAMAN CONFOCAL APLICADA A LA CARACTERIZACION DE MATERIALES

- 3) **Simulación y obtención de aspectos Raman de referencia**
 1. Uso de Base de Datos
 2. Métodos de primeros principios para la determinación de espectros vibracionales
 3. Obtención de espectros Raman e Infrarrojo para especies moleculares y sólidos
- 4) **Instrumentación en la Microscopia Raman Confocal**
 1. introducción
 2. confocalidad
 3. láser y fuente
 4. objetivos
 5. microscopio
 6. acoplamiento entre microscopio y espectrómetro
 7. espectrómetros
 8. detectores CCD
- 5) **Aspectos prácticos de la Microscopia Raman**
 1. Imagenología de sistemas orgánicos
 2. Imagenología de sistemas inorgánicos
 3. Imagenología de material biológico
- 6) **Trabajo Practico**
 1. Serán dos clases prácticas, una destinada al análisis de muestras orgánicas y la siguiente sobre muestras inorgánicas, en cada una de ellas se plantea:
 1. Criterio para la selección de muestra
 2. Preparación de la muestra
 3. Colección de datos
 4. Tratamiento de datos
 - 7) **Discusión de Resultados**
 1. Presentación oral de un artículo científico brindado por el docente, podrá ser grupal. Se espera que el estudiante destine 4 horas de trabajo.
 2. Presentación de informe del trabajo práctico realizado, podrá ser grupal. Se espera que el estudiante destine 4 horas de trabajo.

Bibliografía:

- Dieing, T. And Hollricher, O. And Toporski, J “Confocal Raman Microscopy”, Springer-Verlag Berlín Heidelberg 2011, ISBN 978 3 642 12521 8
- Kumar, Challa S.S.R. “Raman Spectroscopy for Nanomaterials Characterization” Springer Heidelberg Dordrecht London New York 2012, ISBN 978 3 642 20619 1

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	x			
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)				

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Fecha	MA-SGC-2-3.185	V.01
13/08/2015	Página 2 de 3	

**MICROSCOPIA RAMAN CONFOCAL APLICADA A LA
CARACTERIZACION DE MATERIALES**

Régimen de ganancia:

Prueba final escrita de los módulos teóricos (módulos 1 a 5) y Taller con exposición de trabajos (módulos 6 y 7)

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.

Fecha	MA-SGC-2-3.185	V.01
13/08/2015	Página 3 de 3	