



San Miguel de Tucumán, **05 de Octubre de 2020.-**

Expte.nº: 50.529-2020.-

VISTO:

Las presentes actuaciones, por las cuales el **Dr. Mauricio Cattaneo y la Dra. Nadia Vega**, Director y Coordinadora, respectivamente, solicitan aprobación para el dictado del curso de posgrado titulado "**CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MOLECULARES Y MATERIALES, MOL-MAT 2020**", adjuntando el programa y actividades relacionadas al mismo;

ATENTO:

A que el presente tema fue tratado como Asunto Entrado; y

CONSIDERANDO:

Que se adjunta las características del mencionado curso;

Que los curriculum vitae de los profesionales intervinientes han sido debidamente presentados de manera virtual;

Que cuenta con el aval de la Carrera de Doctorado en Ciencias Químicas;

Que es pertinente que se anexe el curso arriba mencionado a las actividades de Posgrado 2020;

Que los señores Miembros de este Cuerpo acordaron aprobar lo solicitado;

Por ello;

**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA
(En Sesión Ordinaria a través de la plataforma electrónica Google Meet
de fecha 02/10/2020)**

RESUELVE:

Art.1º)- Autorizar el dictado del curso de posgrado titulado "**CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MOLECULARES Y MATERIALES, MOL-MAT 2020**", y cuyo programa como anexo forma parte de la presente resolución.-

Art.2º)- De forma.-

RESOL.HCD.Nº: 0091-2020

Nilda Leonor Ardiles
Directora General Administrativa
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán

Dr. Edgardo H. Cutín
Decano
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán



III.2.-

San Miguel de Tucumán, **05 de Octubre de 2020.-**

Expte.nº: 50.529-2020.-

ANEXO
CURSO DE POSGRADO 2020 – DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS
FACULTAD DE BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA - UNT.
CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MOLECULARES Y MATERIALES, MOL-MAT
2020.

Director: Dr. Mauricio Cattaneo.

Coordinadora: Dra. Nadia C. Vega.

Plantel Docente:

Dra. Albarracín, Virginia (CISME, UNT-CONICET)

Dr. Alborés, Pablo (INQUIMAE, UBA-CONICET)

Dr. Batista, Víctor (Yale University, Estados Unidos)

Dra. Ben Altabef, Aida (INQUINOA, UNT-CONICET)

Dra. Bengio, Silvina (CNEA, CAB)

Dr. Cattaneo, Mauricio (INQUINOA, UNT-CONICET)

Dra. Di Salvo, Florencia (INQUIMAE, UBA-CONICET)

Dr. Gilabert, Miguel (CCT-NOA-Sur, CONICET e Inst. de Qca. Orgánica FBQF-UNT)

Dr. Huck Iriart, Cristián (ECyT, UNSAM)

Dr. Morán Vieyra, Faustino Eduardo (INBIONATEC, UNSE-CONICET)

Dr. Moreno, Sergio (CNEA, CAB)

Dr. Neuman, Nicolás (Berlín, Alemania-INTEC, UNL-CONICET)

Dr. Passeggi, Mario (h) (IFIS, CONICET-UNL)

Dr. Sosa, Marcelo (Inst. de Qca. Física FBQF-UNT)

Dr. Suarez, Sebastián Ángel (INQUIMAE, UBA-CONICET)

Dr. Szajnman, Sergio (UMYMFOR, UBA-CONICET)

Dra. Tirado, Mónica (INFINOA, UNT-CONICET)

Dra. Vega, Nadia C. (INFINOA, UNT-CONICET).

Contenidos mínimos: Tema 1: Caracterización de moléculas y materiales. Propiedades fisicoquímicas y selección de técnicas. Conceptos de estructura atómica y molecular. Tema 2: Radiación Infrarroja. Espectroscopia de infrarrojo por Transformadas de Fourier. Aplicaciones. Tema 3: Espectroscopía Raman. Raman Normal y Resonante. Espectroscopía Raman intensificada por superficie (SERS). Aplicaciones. Tema 4: Espectroscopia de resonancia magnética nuclear. Propiedades magnéticas del núcleo. Instrumentación. Principales experimentos de RMN de ^1H y ^{13}C . Sondas y otros núcleos. Aplicaciones. Tema 5: La espectrometría de masa como base de métodos analíticos para la caracterización de macromoléculas naturales y sintéticas. Instrumentación. Técnicas Combinadas: Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas (LC-MS). Aplicaciones de LC-MS. Tema 6: Espectroscopia electrónica molecular. Espectroscopía UV-visible. Tipos de transiciones. Equipamiento. Espectroscopía de luminiscencia. Dicroísmo circular. Tema 7: Electroquímica y análisis. Voltamperometría. Potenciometría. Coulombimetría. Diagramas de Pourbaix. Espectroelectroquímica. Tema 8: Técnicas fotoquímicas y espectroscopía de estados excitados. Principales técnicas. Técnicas fototérmicas. Principios, instrumentación y ejemplos.

RESOL.HCD.Nº: 0091-2020

Nilda Leonor Ardiles

Directora General Administrativa
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán

Dr. Edgardo H. Cutín
Decano

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán



///3.-

San Miguel de Tucumán, **05 de Octubre de 2020.-**

Expte.nº: 50.529-2020.-

Tema 9: Técnicas Magnéticas. Susceptibilidad magnética y magnetización. Modelos con Hamiltonianos de Spin-Métodos computacionales. Magnetometría. Tema 10: Espectroscopia de resonancia electrónica. Fenómeno de Resonancia. Sistemas con más de un spin desapareado. Aplicaciones. Tema 11: Espectroscopia de Impedancia. Interpretación para la determinación de las propiedades eléctricas y mecanismos de conducción en nanoestructuras semiconductoras. Tema 12: Fotoluminiscencia (PL) y Fotoconductividad (PC) en semiconductores. Principios básicos de PC en semiconductores. Aplicaciones en estudios de nanoestructuras y films de ZnO y otros materiales. Tema 13: Microscopías de contacto o de barrido por sonda local (SPM). Microscopía de fuerza atómica (AFM), Microscopía de Fuerza Magnética (MFM), Microscopía túnel de barrido (STM), Espectroscopia túnel de barrido (STS). Aplicaciones. Tema 14: Difracción de rayos X. Equipamiento. Aplicaciones del estudio estructural de moléculas pequeñas por DRX de monocristal. Aplicaciones de DRX de polvos para caracterización de fases cristalinas. Dispersión de rayos X a bajos ángulos: Alcances y limitaciones. Ejemplos y posibilidades en la región. Tema 15: Introducción a la microscopía Electrónica. Fundamentos. Microscopía Electrónica de Barrido (MEB). Tinción negativa y Criomicroscopía Electrónica para el estudio de partículas únicas: virus, organelas, proteínas. Tema 16: Espectroscopia de Fotoelectrones excitados con RX en sólidos (XPS - X-ray Photoelectron Spectroscopy). Estructura electrónica de superficies. Aplicaciones. Tema 17: Microscopía Electrónica de alta resolución. Microscopía Electrónica de Barrido-Transmisión (STEM). Espectroscopia por pérdida de energía de electrones (EELS). Tema 18: Métodos teórico-computacionales. Modelado de moléculas y materiales: celdas solares, centros catalíticos, sistemas biológicos y conversión de energía.

Cupo: Mínimo 10, máximo 150.

Carga horaria: 120 horas.

Modalidad: Teórico-Práctico Virtual.

Lugar de trabajo: Campus virtual Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia – UNT (<https://fbqfcampus.net.ar/>)

Fecha: 29 de octubre a 9 de diciembre de 2020.

Evaluación: escrita.

Calificación: 6 (Seis) mínimo para aprobar

Asistencia: 80% mínimo requerido.

Arancel: \$3.000 (pesos tres mil).

Organiza: Doctorado en Ciencias Químicas y Departamento Posgrado de Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia e INQUINOA – CONICET – UNT.

Informes: e-mail: mauricio.cattaneo@fbqf.unt.edu.ar

RESOL.HCD.Nº: 0091-2020

Nilda Leonor Ardiles

Directora General Administrativa
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán

Dr. Edgardo H. Cutín

Decano
Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán