



TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA

WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

7 de febrero, 9:30 horas CDMX

**Difracción de rayos X (X-Ray Diffraction)**

**Dr. Luis Antonio Ortiz-Frade**

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S.C., México



Licenciatura en Química Facultad de Química, UNAM. Doctorado en Ciencias Químicas División de Estudios de Posgrado, Facultad de Química, UNAM. Postdoctorado FES Zaragoza, UNAM. 2003-2004 responsable del laboratorio de difracción de rayos-X USAI de la Facultad de Química Universidad Nacional Autónoma de México. 1997-2003, Profesor de Química Inorgánica y Química Analítica de la Facultad de Química Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM, del 2007 a la fecha Investigador Titular B del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S.C. CIDETEQ, Querétaro y director del Posgrado de la misma institución. Ha impartido cerca de 28 cursos de licenciatura y más de 30 cursos de posgrado. Ha impartido cerca de 40 conferencias y talleres en México y en el extranjero. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores Nivel II. 70 artículos de Investigación Científica en revistas internacionales. Alumnos graduados, 7 Doctorado, 15 Maestría, 25 Licenciatura. Anualmente tiene 1 Alumnos de Maestría en proceso, 3 Alumnos de doctorado en proceso. Áreas de interés, Electroquímica y Química Inorgánica, Espectroscopia y Química Analítica, Difracción de rayos-X, Química Médica y Nanoquímica. Líneas de Investigación:” Reducción electroquímica de contaminantes con compuestos de coordinación para obtención de combustibles líquidos y energía. Estudio de transferencia electrónica de enzimas redox mediada con compuestos de coordinación para el desarrollo de biosensores. Estudio de los procesos electroquímicos de compuestos de coordinación bio-miméticos Estudio de la interacción y de procesos redox entre biomoléculas y compuestos de coordinación con actividad biológica Diseño de materiales nanoestructurados para fotocátalisis y electrocátalisis de contaminantes



TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA

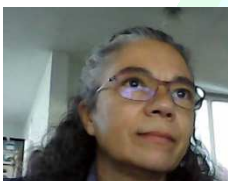
WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

7 de febrero, 11:30 horas CDMX

**Espectroscopia de fotoelectrones emitidos por rayos X (X-ray Photoelectron Spectroscopy)**

**Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada**

Instituto de Investigaciones en Materiales  
Universidad Nacional Autónoma de México, México



La doctora Sandra Elizabeth Rodil Posada, nacida en la ciudad de México, llevó a cabo sus estudios de licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Estudió la maestría en Ciencias (Materiales) en la UNAM. Posteriormente, realizó el doctorado en la Universidad de Cambridge, Inglaterra.

La Dra. Rodil ingresó al Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) de la UNAM en marzo del 2001 y actualmente se desempeña como Investigadora Titular C. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores con el nivel III.

La Dra. Rodil es física experimental en el área de Física de Estado Sólido con especialidad en la preparación de materiales en forma de películas delgadas o recubrimientos utilizando métodos asistidos por plasmas. Es especialista en técnicas espectroscópicas para análisis de materiales, como la espectroscopia de fotoelectrones, elipsometría espectroscópica, espectroscopias Raman, infrarrojo y Ultravioleta-Visible.

Ha graduado a 15 estudiantes de doctorado, 21 de maestría y 9 de licenciatura. Tiene publicados más de 150 artículos y 9 capítulos en libros (Scholar h: 38). Ha sido Investigador principal en 24 proyectos financiados por la UNAM, CONACYT y el gobierno de la CDMX.

Entre los reconocimientos recibidos destacan la medalla Alfonso Caso y la medalla Sor Juana Inés de la Cruz por parte de la UNAM, la medalla Fernando de Alba otorgada por el Instituto de Física de la UNAM, el Newton Advanced Fellowship por la Royal Society.



TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA

WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

8 de febrero, 9:30 horas CDMX



**Microscopía electrónica de barrido de alta resolución  
(High Resolution-Scanning Electron Microscopy)  
Microscopía electrónica de transmisión  
(Transmission Electron Microscopy)**

**Dr. Domingo Ixcóatl García Gutiérrez**  
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Egresado del Tec de Monterrey de la carrera de Ingeniería Física Industrial en el año 2001, realizó sus estudios de maestría y doctorado en Ciencia e Ingeniería de los Materiales en la Universidad de Texas en Austin, obteniendo el grado de doctor en el año 2006. Posteriormente se incorporó al consorcio de investigación y desarrollo de la industria de los semiconductores, SEMATECH, en Austin, Texas, donde se desempeñó como "TEM Analyst" dentro del laboratorio de caracterización de procesos. Del 2008 al 2010 fue el jefe del laboratorio de TEM dentro de la empresa SVTC Technologies en Austin, Texas. Desde 2010 a la fecha se ha desempeñado como profesor titular A de tiempo completo y exclusivo en la Universidad Autónoma de Nuevo León, dentro del posgrado en Ingeniería de Materiales de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), donde ha desempeñado distintas funciones. Del 2010 al 2013 fue el encargado del laboratorio de microscopía electrónica del Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología (CIIDIT). Del 2010 al 2020 fue el coordinador de los laboratorios del Posgrado de la FIME; y desde el 2014 ha sido el líder del cuerpo académico consolidado "Ciencia e Ingeniería en Nanoestructuras". Actualmente es nivel 2 del SNI, ha sido autor o coautor de más de 80 artículos en revistas indexadas, los cuales han recibido más de 1900 citas (Google Scholar, h=21), así como de 4 capítulos de libros relacionados con microscopía electrónica de transmisión. Ha dirigido 8 tesis de doctorado, 9 de maestría y 7 de licenciatura y en el año 2014 fue reconocido con el Premio de Investigación UANL en la rama de ingeniería y tecnología.



TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
**ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA**

WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

**8 de febrero, 11:30 horas CDMX**

**Espectroscopia de fotoluminiscencia (Photoluminiscense Spectroscopy)**

**Dra. Selene Sepúlveda Guzmán**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México



Licenciado en Ingeniería Química por la Universidad Autónoma de Coahuila en 1998. Doctor en Polímeros por el Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) en noviembre del 2005. De marzo del 2006 a Octubre del 2007 realizó una estancia Posdoctoral en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Texas en Austin. Desde el 2008 es Profesor Titular A de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL. Profesor del núcleo básico del Posgrado en Ciencias en Ingeniería de Materiales reconocido por el PNPIC desde el 2009. Profesor del núcleo básico de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería con Orientación en Nanotecnología reconocido por el PNPIC desde el 2014. Investigador en el Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología de la FIME-UANL. Miembro del Cuerpo Académico Ciencia e Ingeniería en Nanoestructuras UANL-CA-281. Consolidado desde 2014. Desde el 2008 pertenece al Sistema Nacional de Investigadores y actualmente en nivel II.

Ha dirigido 6 tesis de doctorado, 10 de maestría y 4 de licenciatura. Y ha contribuido al desarrollo de materiales nanoestructurados a base de nanocarbones para su aplicación como sensores ópticos, electroquímicos y plataformas de SERS. Ha contribuido a la preparación y caracterización de nanopartículas metálicas y semiconductoras para su aplicación en Nanotecnología Ambiental.

Cuenta con más de 60 artículos publicados en revistas indexadas y arbitradas, 2 títulos de patente otorgadas y su producción científica cuenta con más de 1600 citas.

A la fecha, ha sido responsable de 7 proyectos de Investigación financiados con fondos CONACYT, PRODEP y de la UANL todos relacionados con preparación y caracterización de materiales nanoestructurados.



TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
**ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA**

WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

**9 de febrero, 9:30 horas CDMX**

**Espectroscopia Raman (Raman Spectroscopy)**

**Dra. María Del Pilar González Muñoz**

Departamento de Química, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato  
Universidad de Guanajuato, México

Doctora en Química por la Universidad de Guanajuato. Profesor Titular A. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel II. Responsable del Laboratorio de Espectroscopia Raman que forma parte del Laboratorio Nacional de Caracterización de propiedades fisicoquímicas y estructura molecular de la Universidad de Guanajuato y la Universidad Autónoma de Aguascalientes (LACAPFEM – UG – UAA – CONACyT).

Líneas de investigación :

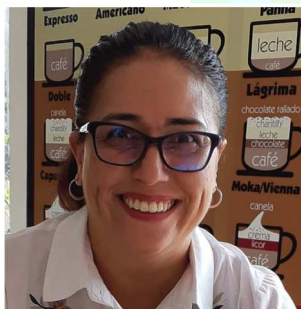
- 1) Modificación y caracterización de membranas de Ultrafiltración
- 2) Uso de membranas de microfiltración modificadas para su uso como soporte de catalizadores
- 3) Sistemas de extracción bifásicos.
- 4) Síntesis y caracterización de nanopartículas metálicas usando extractos naturales.

Actualmente participante de un proyecto como responsable de la caracterización de microplásticos por espectroscopia raman.

Publicación en revistas internacionales (JCR) y nacionales, así como capítulos de libros relacionados a las líneas de investigación desarrolladas.

29 tesis dirigidas concluidas (5 Tesis de doctorado, 4 tesis de maestría y 20 tesis de licenciatura) y 4 en proceso.

Responsable de varios proyectos de investigación con financiamiento interno y externo de instancias como CONACyT, CONCyTEG, SEP, etc. Colaboraciones con varias Universidades y centros de investigación. Participación en la prestación de servicios, asesorías y desarrollo de proyectos para la industria y organismos públicos.





TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA

WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

9 de febrero, 11:30 horas CDMX

**Ingeniería de reacciones fotoelectro-catalíticas y de los procesos de oxidación avanzada**

**Dr. Juan Manuel Peralta Hernández**

Departamento de Química, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato  
Universidad de Guanajuato, México



Juan Manuel Peralta Hernández es Ingeniero Químico egresado del Instituto Tecnológico de Toluca, México; M.C y Dr. en Electroquímica por el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), México. Realizó estancias de investigación en la Plataforma Solar de Almería (PSA) y en la Universidad de Barcelona (España). Actualmente se encuentra adscrito al Departamento de Química, División de Ciencias Naturales y Exactas, de la Universidad de Guanajuato, México. Sus intereses de investigación están enfocados en el control de la contaminación del agua, aplicando diferentes procesos avanzados de oxidación, a saber: Fenton, foto-Fenton, fotocatalisis, electrooxidación (BDD), Electro-Fenton, fotoelectro-Fenton, así como el ion ferrato. Tiene 88 publicaciones en revistas internacionales (JCR), 3000 citas, índice h de 30, 2 libros publicados, 11 capítulos de libros y 3 patentes en México. En este momento es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel 2. Actualmente es miembro del consejo editorial de las Revistas Sustainable Environment Research, International Journal of Photoenergy, Frontiers in Environmental Science y Editor Invitado de Chemosphere. En la formación de recursos humanos ha participado como director de tesis de 8 doctores, 8 maestrías y 16 licenciaturas. También ha sido responsable técnico de 4 estancias posdoctorales y líder de 19 proyectos de investigación financiados por diferentes organismos e industrias. ID de ORCID00-0003-2733-4126.





TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE  
ELECTRODOS DE ÓXIDOS  
SEMICONDUCTORES PARA PROCESOS  
FOTOCATALÍTICOS Y DE  
FOTOOXIDACIÓN AVANZADA

WORKSHOP ONLINE | 7 AL 11 FEBRERO 2022

**10 y 11 de febrero, 9:30 horas CDMX**



**Espectroscopia de reflectancia difusa UV-Vis (UV-Vis diffuse reflectance spectroscopy)**  
**Espectroscopia de fotocorriente (Photocurrent spectroscopy)**  
**Transitorios de fotopotencial (Photovoltage transients)**  
**Voltamperometría de barrido lineal y cíclico (Linear sweep and cyclic voltammetry)**  
**Espectroscopia de impedancia foto-electroquímica (photo-electrochemical impedance spectroscopy)**  
**Curvas de Mott-Schottky (Mott-Schottky plots)**

**Dr. Juan Manríquez Rocha**

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S.C., México

Juan Manríquez Rocha obtuvo un doctorado y una maestría (ambos en Electroquímica) del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S.C. (CIDETEQ, enero 2007 y mayo 2002, respectivamente), luego de obtener una Licenciatura en Química de la Universidad de Guanajuato (marzo 1999). En mayo 2006 realizó una estancia de investigación en The Maurice Morton Institute of Polymer Science and Polymer Engineering, Universidad de Akron, OH, EEUU. Actualmente es investigador de la Subdirección de Agua y Medio Ambiente de la Dirección de Ciencia del CIDETEQ. Ha publicado 72 artículos en revistas internacionales revisadas por pares y 6 capítulos de libros co-editados. Ha dirigido 1 estancia posdoctoral, 3 tesis de doctorado, 13 de maestría, y 16 de licenciatura. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACyT con Nivel 3 y un índice H=17 (Scopus). Fungió como Coordinador del Posgrado en Ciencia y Tecnología (especialidad en Ingeniería Ambiental) de marzo 2011 a abril 2012; y luego desempeñó el cargo de Subdirector de Estudios de Posgrado de abril 2012 a mayo 2013 (ambos en CIDETEQ). Desempeñó el cargo de Secretario de la Sociedad Mexicana de Electroquímica en el periodo 2011-2013. El Dr. Manríquez suma 25 años de experiencia en la preparación de electrodos modificados para aplicaciones en electroanálisis, electrocatálisis, fotovoltaica, y fotoelectrocatalisis, con interés en la preparación de celdas solares sensibilizadas por tintes, generación electroquímica de H<sub>2</sub>, conversión fotocatalítica de CO<sub>2</sub> a etanol, detectores amperométricos de ácido úrico en sangre, y estudios electroquímicos para la detección temprana de cáncer cervical. Desde el año 2007 ha impartido cursos y conferencias sobre Técnicas Electroquímicas, Electroanálisis, Electrocatálisis y Fotoelectroquímica a nivel licenciatura y posgrado para instituciones nacionales e internacionales. Actualmente es corresponsable de un convenio de movilidad internacional para estudiantes y académicos ERASMUS+ celebrado entre la Università Ca' Foscari de Venecia, Italia y el CIDETEQ.