



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

FACULTAD DE QUÍMICA

ACADEMIA DE INGENIERO QUÍMICO EN MATERIALES



CONVOCA

AL DIPLOMADO EN POLÍMEROS

DIRIGIDO A: Pasantés y estudiantes del último semestre de la Carrera de Ingeniero Químico en Materiales de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Querétaro y en general a profesionales que se desenvuelven en el área de materiales o áreas afines.

NÚMERO DE PARTICIPANTES: Mínimo 15, máximo 25

MODALIDAD: Presencial

RESPONSABLE DEL CURSO: Dra. Sandra Andrea Mayén Hernández

INSTRUCTOR: Ing. Miguel Ángel Ramírez Moreno

HORAS TOTALES: 110

FECHA DE INICIO: 15 de febrero de 2020

FECHA DE TÉRMINO: 25 de julio de 2020

HORAS POR SESIÓN: 5 h

HORARIO DE LAS SESIONES: sábados de 8:00 a 13:00 horas.

INSCRIPCIONES: Del 08 de enero de 2020 al 15 de febrero de 2020.

COSTO: \$12,000.00

Pago en dos exhibiciones, el primero al inscribirse y el segundo del 01 al 24 de julio de 2020.

SEDE: Universidad Autónoma de Querétaro

Cerro de las Campanas s/n. Col. Las Campanas, Querétaro, 76010

Facultad de Química, Edificio 5 Salón 2.

INTRODUCCIÓN Y ORIGEN DEL PROYECTO:

Dado el desarrollo y diversificación de la industria en el estado de Querétaro, la demanda de personal competente, en todos los niveles y especialidades, aumenta día con día. En particular la industria relacionada con la producción y utilización de polímeros ha tenido un auge importante en dos últimos años.

La Universidad tiene el compromiso para con la Sociedad de educar a la comunidad estudiantil para que se integren de inmediato al campo laboral de manera eficiente y que los que ya se encuentran en el ejercicio de su profesión se mantengan actualizados; por lo que es necesario el conocimiento de las técnicas de mejora continua que se utilizan en estas industrias.

OBJETIVO GENERAL:

Dar a conocer los conceptos básicos de los polímeros, así como sus propiedades y su procesamiento. Los participantes podrán proponer soluciones a los retos que la industria de los polímeros exige en la actualidad.

Objetivos particulares:

- Conocer los conceptos básicos y propiedades de diferentes polímeros de uso ingenieril.

- Conocer diferentes métodos de procesamiento de polímeros a nivel industrial.
- Realizar prácticas y una visita industrial para apoyar los conceptos vistos en teoría.

PROGRAMA

Sesiones

15 de febrero 2020 – Conceptos básicos de los Polímeros

- Estadísticas de los polímeros
- Clasificación de los polímeros
- Vocabulario básico para el entendimiento de los polímeros

22 febrero 2020 - Síntesis de Polímeros – Adición

- Mecanismo de Síntesis
- Ejemplos

29 febrero 2020 - Síntesis de Polímeros – Condensación

- Mecanismo de Síntesis
- Ejemplos

07 marzo 2020 - Polímeros Semicristalinos y Amorfos

- Propiedades y características
- Ejemplos

14 marzo 2020 - Los Polímeros Termoplásticos

- Propiedades y Características
- Ejemplos

21 marzo 2020 - Los Polímeros Termofijos

- Propiedades y Características
- Ejemplos

28 marzo 2020 – Adhesivos

- Introducción a la tecnología
- Adhesivos estructurales y electrónicos
- Nuevas aplicaciones

- Práctica de Adhesivos

04 abril 2020 - Técnicas de Caracterización Clásicas para Polímeros

- Técnicas clásicas aplicables a polímeros
- Normas y especificaciones en la industria
- Casos prácticos de resolución de problemas

25 abril 2020 - Técnicas de Caracterización Analítica Instrumental para Polímeros

- Técnicas analíticas aplicables a polímeros
- Normas y especificaciones en la industria
- Casos prácticos de resolución de problemas

02 mayo 2020 - Identificación de Polímeros

- Práctica de identificación de polímeros

09 mayo 2020 - Procesamiento de Polímeros - Moldeo por Extrusión e Inyección

- Básicos del proceso
- Maquinaria
- Aplicaciones y polímeros

16 mayo 2020 - Visita Industrial

- Visita Industrial – Manufactura de piezas poliméricas y recubrimientos.
- Práctica de propiedades de los polímeros

23 mayo 2020 - Procesamiento de Polímeros - Moldeo por Soplado, Rotomoldeo y Termoformado

- Básicos del proceso
- Maquinaria
- Aplicaciones y polímeros

30 mayo 2020 - Procesamiento de Polímeros - Moldeo por Compresión, Transferencia, Calandro, Procesamiento de Hilos, Espumados y Moldeo Reactivo

- Básicos del proceso
- Maquinaria
- Aplicaciones y polímeros

06 junio 2020 - Básicos de Procesamiento de Polímeros - Efectos de los Parámetros en la Calidad de las Aplicaciones (parte 1)

- Variables y efectos
- Estrés en los polímeros y práctica.
- Ejemplos reales

13 junio 2020 - Básicos de Procesamiento de Polímeros - Efectos de los Parámetros en la Calidad de las Aplicaciones (parte 2)

- Variables y efectos
- Soldadura de polímeros
- Ejemplos reales

20 junio 2020 - Básicos de Moldes

- Constitución de moldes y materiales
- Elementos de los moldes
- Sistemas de colada
- Tipos de moldes
- Sistema de Enfriamiento
- Mantenimiento de moldes

27 junio 2020 - Colores, Aditivos, Cargas y Refuerzos en los Polímeros

- Básicos de colorantes
- Básicos de aditivos
- Básicos de cargas y refuerzos
- Ejemplos

04 julio 2020 - Nomenclaturas, Marcas, Grados y Regulaciones de los polímeros

11 julio 2020 - Básicos de Reciclaje de Termoplásticos

- Conceptos básicos
- Tipos de reciclaje
- Cuidados básicos para el reciclaje

18 julio 2020 – Biopolímeros

- Propiedades y características
- Ejemplos

25 julio 2020 - Tendencias de la Tecnología de los Polímeros

- Polímeros especializados
- Tecnologías en polímeros ópticos

Las sesiones incluyen la impartición de temas, material, prácticas y una visita industrial.

Prácticas durante el Diplomado:

- a) Identificación de polímeros
- b) Caracterización por métodos clásicos: Tensión, impacto, HDT y MFR
- c) Adhesivos
- d) Identificación de estrés en los polímeros por medio químico y óptico
- e) Determinación de porcentajes de cargas y refuerzos
- f) Demostración de propiedades en polímeros ópticos y especializados

Evaluaciones:

3 periodos de evaluaciones en las sesiones 7, 12 y 22.

Método de evaluación: Escrito (30%), Tareas y Reportes (50%), Asistencia (20%).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:

- Miguel Uribe Velasco, Los Polímeros- Síntesis, Caracterización, Degradación y Reología, IPN, México, 2007, ISBN 970-36-03823.
- Walter E. Driver, Química y Tecnología de los Plásticos, México, 1991, ISBN 968-26-0346-3.
- Raimond B. Seymour, Charles E. Carraher, Introducción a la Química de los Polímeros, ISBN 84-2917.
- Polímeros, Javier Areizaga, M. Milagros Cortázar, José M. Elorza, Juan J. Iruin Editorial Sintesis

- Schwarz, Otto, Procesamiento de los plásticos, 1ª Edición, Costa Nogat, 2003. ISBN: 9974-7702-0-3
- Morton – Jones, Procesamiento de Plásticos, Limusa. ISBN: 978-968-184-434-9.
- Saúl Sánchez, Saúl Sánchez Valdes, Isaura G. Yáñez Flores, Oliverio S. Rodríguez Fernández, Moldeo por inyección de termoplásticos, 1ª Edición, Limusa 2001. ISBN: 978-968-185-581-9
- Ramos de Valle, Luis, Extrusión de Plásticos: Principios Básicos, 1ª Edición, Limusa 1993. ISBN: 978-968-184-504-9
- Schwartz Otto, Ciencia de los plásticos, 1ª Edición, Costa Nogat 2002. ISBN: 978-997-477-020-1
- J. Brandrup, E. H. Immergut, and E. A. Grulke, Polymer Handbook, Fourth Edition, John Wiley & Sons, United States of America, 1999. ISBN 0471166286
- Irvin I. Rubin; Materials plásticos: Propiedades y aplicaciones Limusa 2004
- John Wiley and Sons; Handbook of plastics materials and technology
- ASTM Standards Section 8: Plastics
- ASTM Standards Section 9: Rubbers

Referencias web:

- <https://www.ulprospector.com>
- <https://www.sabic-ip.com/>
- <http://www.arkema.com/en/>
- <https://www.basf.com/mx/es.html>

QUE INCLUYE: Se proporcionará material impreso. Al final del diplomado los participantes que hayan cumplido en tiempo y forma con los requisitos de aprobación recibirán una constancia. Además, para los participantes que registraron el diplomado como opción de titulación, recibirán oficio impreso con calificación para sus trámites de titulación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: 80% de asistencia, aprobación con calificación mínima de 8 (ocho) en todos los exámenes teórico-prácticos.

REQUISITOS DE INGRESO:

Debe realizarse la impresión del primer recibo para el registro en línea.

Realizar el pago en la Institución bancaria indicada en el recibo antes de la fecha límite de cada recibo.

Entregar el recibo pagado en la Coordinación de la Carrera de Ingeniero Químico en Materiales, en un horario de lunes a viernes de 13:00 a 16:00 horas.

Links para imprimir Recibo:

Clave	Nombre del Recibo	Liga
DEP03201	DIPLOMA DO EN POLÍMEROS 2020-1 (1/2)	https://comunidad.uaq.mx:8011/InscripcionGeneral/Inscripcion.jsp?cc=67483
DEP04201	DIPLOMA DO EN POLÍMEROS 2020-1 (2/2)	https://comunidad.uaq.mx:8011/InscripcionGeneral/Inscripcion.jsp?cc=67483

RESUMEN CURRICULAR DEL PARTICIPANTE:

El Ing. Miguel Ángel Ramírez Moreno es egresado del Instituto Tecnológico de Querétaro de la Carrera de Ingeniería en Materiales con especialidad en Materiales Avanzados. Tiene 12 años de experiencia participando en la industria del plástico y 10 años como docente de Universidad, actualmente impartiendo clases en el Tecnológico Nacional de México con materias como “Tecnología de los Polímeros” y “Procesamiento y Propiedades de los Polímeros”.

En su experiencia profesional está el haber participado en el “Grupo Empresarial Recicla” en el proceso de reciclaje de plásticos donde fue supervisor de procesos y desarrolló parte del sistema de Calidad y el programa de capacitación. Posteriormente en Valeo Lighting Systems, empresa francesa transnacional dedicada a la elaboración de los sistemas de Iluminación automotriz. En Valeo, el Ing. Miguel Ramírez, ha participado en proyectos de reducción de costos, cambios de ingeniería de los materiales, análisis de fallas y reclamos de los clientes, en el área de investigación y desarrollo proponiendo los materiales usados en las lámparas, en el área de laboratorio desarrollando los métodos de pruebas para

medir las propiedades de los termoplásticos y es capacitador en el área técnica. Actualmente está denominado como “Especialista en Plásticos”, y es candidato a presentar su concurso en el 2020 para que le sea otorgado el nombramiento de “Experto en Materiales” por parte “VisiTECH Organization” en Valeo.

Finalmente, el Ing. Miguel Ramírez ha participado en asesoría y capacitación en empresas de manufactura en plásticos y de ventas de materiales.

INFORMES CON:

Dra. Sandra Andrea Mayén Hernández

Coordinación de la Carrera de Ingeniero Químico en Materiales. Edificio 8 planta alta, Facultad de Química–UAQ

Cerro de las Campanas s/n Col. Las Campanas

Querétaro C. P. 76010

sandra.mayen@uaq.edu.mx

Cel. solo mensajes y/o WhatsApp 4423958099

DADA A CONOCER EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2019

ATENTAMENTE

“EDUCO EN LA VERDAD Y EN EL HONOR”

DR. AURELIO DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ

SECRETARIO ACADÉMICO