

### Líneas de Investigación

La Maestría en Ciencias en Ingeniería Química cuenta con tres Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC):

1. **Polímeros**, Desarrollar investigaciones orientadas en la obtención de materiales avanzados en base polimérica (sintéticos y/o naturales) obtenidos a partir de síntesis y/o el procesamiento de polímeros, que presenten mejoras en propiedades mecánicas, térmicas, conductoras, entre otras.
2. **Procesos Petroquímicos y Nuevos Materiales**, Sintetizar y caracterizar catalizadores, adsorbentes para la optimización y desarrollo de nuevos procesos petroquímicos, refinación del petróleo y procesos de limpieza de efluentes acuosos y/o gaseosos.
3. **Nanomateriales y Energías Alternas**, Desarrollar nanoestructuras de carbón, nano partículas y nanocompositos poliméricos para su aplicación en procesos industriales en problemas ambientales, así como su aplicación en el desarrollo de energías renovables.

Estas líneas de investigación son de gran interés en la región tanto para los estudiantes como industriales debido al tipo de industrias instaladas en el corredor Tampico- Altamira, en este parque industrial se encuentran instaladas alrededor de 25 industrias petroquímicas secundarias cuyo giro es la transformación de hidrocarburos en materias primas para la elaboración de plásticos, fibras, adhesivos, así como industrias productoras de pigmentos, colorantes textiles y tintas. Adicionalmente en Ciudad Madero se encuentra ubicada la Refinería Francisco I Madero, la cual produce derivados del petróleo como combustibles compuestos ligeros, para satisfacer la demanda de derivados del petróleo en la región noreste del país y que cuenta con varias plantas de petroquímicos básicos, estos procesos actualmente emplean catalizadores heterogéneos.

El área de estudio de cada línea de investigación se describe a continuación:



### Nanomateriales y Energías Alternas

En esta línea de investigación registrada en 2009 se realiza investigación básica de interés para la industria petrolera. Existe vinculación con diversos centros de investigación como el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA-Altamira), Instituto Tecnológico de Cancún, entre otras.

Los profesores integrantes de la línea de investigación son los siguientes:

Dr. José Aarón Melo Banda

Dra. Rebeca Silva Rodrigo

Dr. José Luis Rivera Armenta

Dra. Adriana Isabel Reyes de la Torre

Dra. Nancy Patricia Díaz Zavala

Dr. Tomás Lozano Ramírez

Dra. Ana María Mendoza Martínez

Dr. Ulises Páramo García

Los profesores del núcleo académico imparten clases a nivel licenciatura y posgrado, todos los profesores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores y cumplen con el perfil descable del PRODEP.

### Polímeros:

Se desarrollan investigaciones orientadas en la obtención de materiales avanzados en base polimérica (sintéticos y/o naturales) obtenidos a partir de síntesis y/o el procesamiento de polímeros, que presenten mejoras en propiedades mecánicas, térmicas, conductoras, entre otras. Existe vinculación con universidades y/o centros de investigación nacionales y extranjeros; Centro de Química Aplicada (CIQA, Saltillo, Coahuila), Centro en Física Aplicada y Tecnología Aplicada (Querétaro, UNAM), Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Instituto Tecnológico de Querétaro, Universidad de Chihuahua, Universidad Autónoma de Nuevo León,



Universidad de Colima, Universidad de Huelva, España, École Polytechnique de Montreal Canadá, Universidad de California, EUA. La vinculación con las empresas se tienen nacionales y extranjeras; Carbion Purac Austria, M&G Polimeros S. A de C.V., Dynasol Elastómeros S.A. de C.V., Indelpro S.A. de C.V. y Multiceras S.A. de C.V, para la realización de investigación en conjunto.

En esta área de conocimientos están involucrados los siguientes profesores:

Dra. Ana María Mendoza Martínez

Dra. Ana Beatriz Morales Cepeda

Dr. Hugo E. de Alva Salazar

Dr. José Luis Rivera Armenta

Dra. Nancy Patricia Díaz Zavala

Dr. Tomas Lozano Ramírez

Dr. Ulises Páramo García

Dra. Nohra Violeta Gallardo Rivas

M.P. María Yolanda Chávez Cinco

Los profesores del núcleo académico imparten clases a nivel licenciatura y posgrado, 7 de los profesores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores y 6 cumplen con el perfil deseable del PRODEP.

### **Procesos Petroquímicos y Nuevos Materiales**

En esta área de investigación se desarrolla investigación básica relacionada con materiales catalíticos relacionados con la industria de refinación del petróleo, desarrollo de adsorbentes y materiales foto-catalíticos. Existe vinculación con diversos centros de investigación como el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA-Altamira).





Los profesores que integran el núcleo académico son los siguientes.

Dr. José Aarón Melo Banda

Dra. Rebeca Silva Rodrigo

Dr. José Guillermo Sandoval Robles

Dr. Ricardo García Alamilla

Dra. Adriana Isabel Reyes de la Torre

Dra. Nohra Violeta Gallardo Rivas

Dr. Sergio Robles Andrade

Los profesores del núcleo académico imparten clases a nivel licenciatura y posgrado, 6 de los profesores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores y los 6 cumplen con el perfil deseable del PRODEP.

Los profesores del núcleo académico imparten clases a nivel licenciatura y posgrado, dirigen trabajos de titulación a nivel licenciatura y tesis a nivel posgrado.

**Cuerpos académicos de los profesores que forman las LGAC registradas ante DGEST ahora Tecnológico Nacional de México forman los Cuerpos académicos registrados ante PRODEP, cuentan con la participación de profesores adscritos a programas educativos de licenciatura:**

**I.** Los profesores Dr. José Aarón Melo Banda, Dra. Rebeca Silva Rodrigo, Dra. Adriana Isabel Reyes de la Torre, Dra. Nancy Patricia Díaz Zavala y Dra. Margarita García Hernández, integran el cuerpo académico de **“Nanotecnología y Energías Renovables”** reconocido por PRODEP como **Cuerpo Académico en Consolidación**. El líder del cuerpo académico es el **Dr. José Aarón Melo Banda**.

**II.** El Dr. José Guillermo Sandoval, Dr. Sergio Robles, Dra. Claudia Esmeralda Ramos Galván y Dr. Ricardo García forman el cuerpo académico denominado **“Nuevos materiales para catálisis ambiental”** es considerado de acuerdo al PRODEP **en Formación** y tiene como líder de este cuerpo académico al **Dr. Ricardo García Alamilla**.





III. La Dra. Ana Beatriz Morales Cepeda, Dr. Hugo Eduardo de Alva Salazar, Dra. Marisela Estefanía Ángeles San Martín, Dra. Minerva Ana María Zamudio Aguilar y Dr. Tomás Lozano Ramírez, constituyen el cuerpo académico denominado “**Compositos**” que se encuentra en el status **en Formación**. El líder del cuerpo académico es la **Dra. Ana Beatriz Morales Cepeda**.

IV. Los Dr's Ana María Mendoza Martínez, Ulises Páramo García, Luciano Aguilera Vázquez y M.P. María Yolanda Chávez Cinco, forman el cuerpo académico denominado “**Nuevos Materiales**” teniendo como líder a la **Dra. Ana María Mendoza Martínez**. El cuerpo académico de acuerdo al PRODEP se encuentra en el status **en Consolidación**.

