



# Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías



- MAESTRÍA EN CIENCIAS  
EN INGENIERÍA QUÍMICA -INTERDISCIPLINAR

INGRESO SEMESTRAL



# DESARROLLO PERSONAL



- TU FORMACIÓN DEFINE TU FUTURO
- CON TU POSGRADO LO LOGRARAS



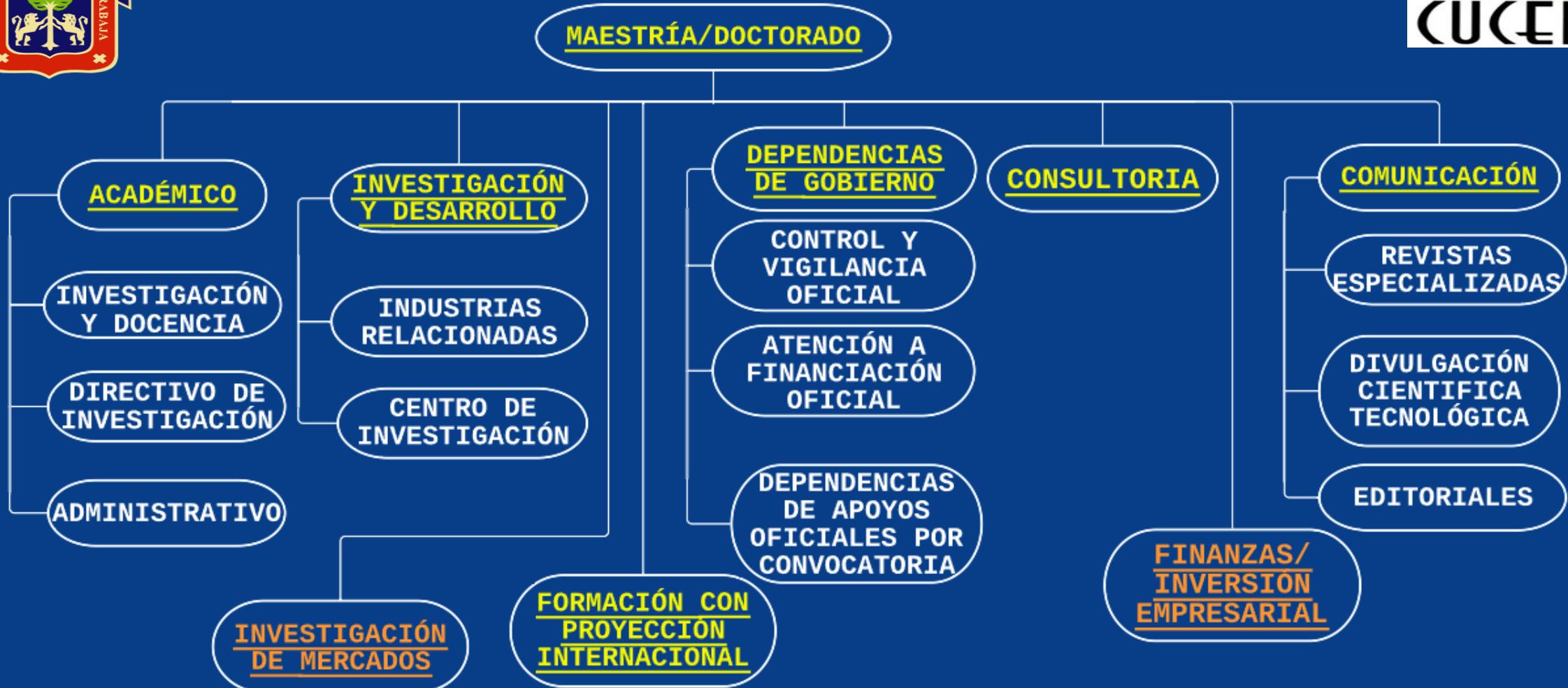
## OBJETIVO FUNDAMENTAL

### OBJETIVO GENERAL:

- Formar recursos humanos de alto nivel, disciplinados, tenaces, creativos, responsables y éticos, capaces de utilizar sus conocimientos y habilidades en la solución de problemas relacionados con la creación, operación, adaptación y mejoramiento de la tecnología en las áreas de **BIOINGENIERÍA Y CONTROL DE PROCESOS, ELECTROQUÍMICA Y CORROSIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS, NANOTECNOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y FLUIDOS COMPLEJOS**, incluyendo si es el caso, procesos de separación aplicados en las áreas mencionadas. Graduados con capacidad para crear empresas, además de poder dar atención al impacto ambiental que las industrias tienen sobre los ecosistemas.

### ESTUDIOS PREVIOS:

INGENIERÍAS EN: QUÍMICA, BIOQUÍMICA, BIOTECNOLOGÍA, MECÁNICA, NANOTECNOLOGÍA, MATERIALES Y SIMILARES . GRADO(S) EN QUÍMICA Y AFINES.





# FORMACIÓN SÓLIDA TEÓRICA-EXPERIMENTAL



La Maestría ofrece una formación integral que impulsa el desarrollo profesional y académico, con proyección tanto a nivel nacional como internacional.

## EGRESADOS DEL PROGRAMA DE 1977 A LA FECHA

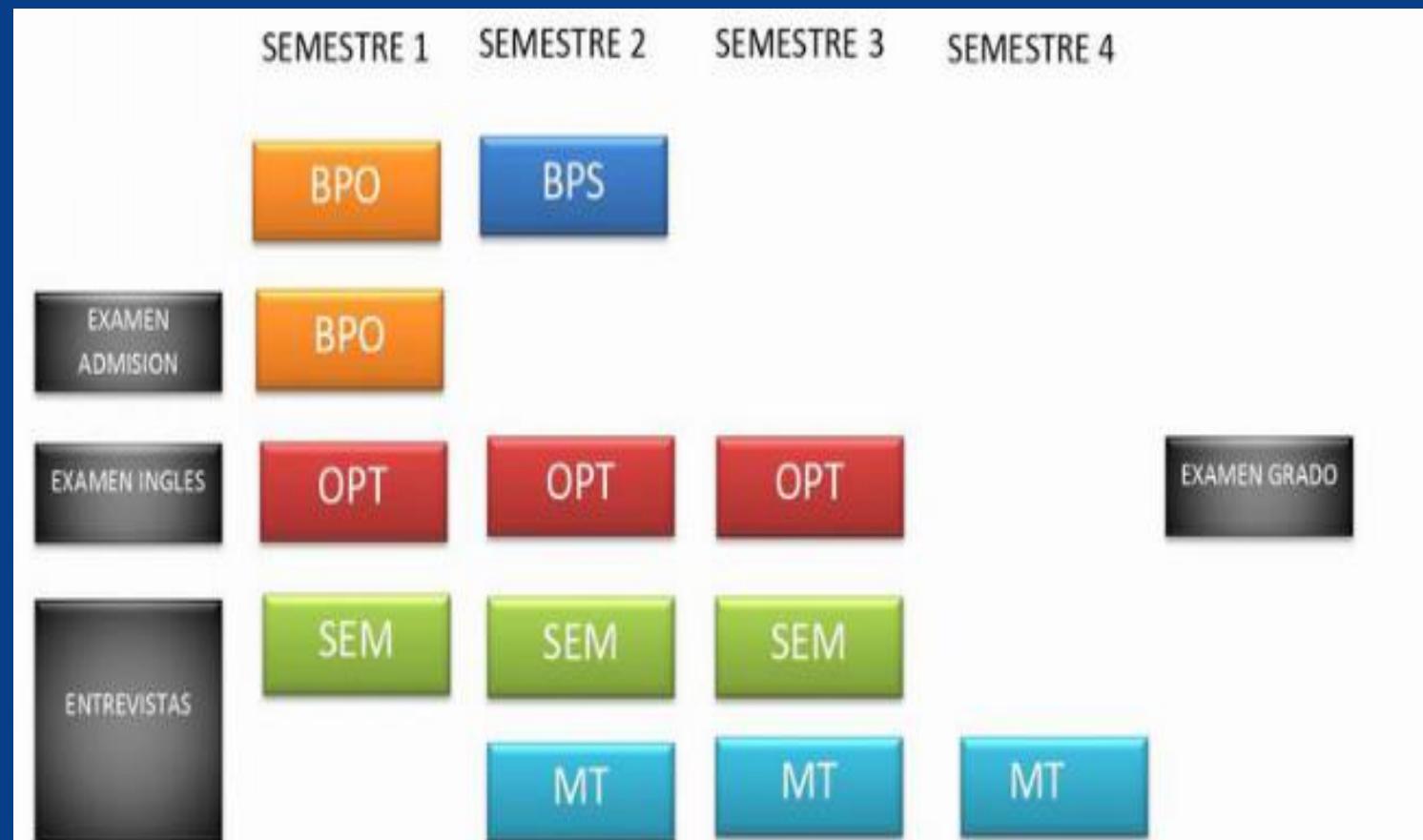
Maestría (300+)

### LUGAR DE TRABAJO

- 68 + Profesores en la Universidad de Guadalajara.
- 22 en diversas Universidades del País
- 6 en Instituciones de otros países
- 10 + tienen negocio propio
- GRADUADOS DE MAESTRÍA: A DOCTORADO-ACADEMIA-INDUSTRIA EN PROPORCIÓN SIMILAR.



## MAPA CURRICULAR



BPO: Básica Particular Obligatoria

BPS: Básica Particular Selectiva

OPT: Optativa

SEM: Seminario de Investigación

MT: Modulo de Avance de Tesis



# FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



- TESIS DISCIPLINAR/TRANSDISCIPLINAR
- MATERIAS BÁSICAS QUE DAN SOPORTE AL ESTUDIANTE PARA QUE TENGA LA CAPACIDAD DE INSERTARSE EN CUALQUIER FUENTE DE TRABAJO.
- MATEMÁTICAS
- FENÓMENOS DE TRANSPORTE
- CINÉTICA
- TERMODINÁMICA



## MAESTRÍA



### DATOS DE ENCUESTAS 2021 A EGRESADOS

- MÁS DEL 50 % PERCIBEN \$25,000/MES O MÁS
- GANAN HASTA UN 90 % MÁS QUE CON LICENCIATURA.
- CALIFICACIÓN PROMEDIO DEL PROGRAMA 90%
- 98 % RECOMIENDA EL PROGRAMA
- EL 83.3 % HA APLICADO DIRECTAMENTE SUS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS



# MAESTRÍA



## DATOS DE ENCUESTA A EMPLEADORES

- OPINIÓN DEL EMPLEADOR
- : BUENA 50 %/EXCELENTE 50%

92 % OPINIÓN: PREPARACIÓN ADECUADA/MUY  
ADECUADA

OPINIÓN DE LA MAESTRIA (%) : 42 EXCELENTE/ 58  
BUENA



## Oportunidades para los alumnos durante la Maestría

- Participación en proyectos de colaboración y estancias, **Nacionales e Internacionales**.
- Desarrollo de proyectos con **empresas e instituciones gubernamentales** (ej. PYMSA, industria tequilera, Mexichem, industria del plástico, entre otras).
- Presentación de resultados en **Congresos Nacionales e Internacionales**.
- Elaboración y publicación de **artículos científicos**.
- Entrenamiento en la redacción de reportes técnicos y profesionales con calidad **para su desempeño profesional**
- **Proyectos orientados a desarrollo y obtención de patentes.**



## EN LA PLANTA DOCENTE SE CUENTA CON:

- 3 investigadores Nivel III, 8 Nivel II y 4 Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT, un factor esencial para mantener la alta calidad del programa.
- La Maestría en Ciencias en Ingeniería Química es la única en el país que mantuvo de manera ininterrumpida, de 2007 a 2024, el reconocimiento de "Nivel Internacional". La categoría de nivel internacional se eliminó en el nuevo Sistema Nacional de Posgrados (SNP). Ahora es Prioridad 1.



## PATENTES EN TRAMITE

1. **Método para recuperar cobre, antimonio y oro a partir de material de desecho.** Solicitud: **MX/2020/007307** Inventores: [Jose Angel Barragan](#), [Juan Roberto Alemán Castro](#), Erika Roxana Larios-Durán.
2. **Proceso para la síntesis de nanopartículas de magnetita.** (**Patente Internacional, 2020**) Inventores: J.I. Martínez Rubio, A. Gutiérrez-Becerra, Erika Roxana Larios-Durán, M. Bárcena-Soto
3. **Método y Dispositivo para la obtención de nanopartículas de magnetita in-situ.** Solicitud **MX/a/2021/015691** Inventores: [Abraham Sainz-Rosales](#), N. Casillas, M. Bárcena-Soto, Erika Roxana Larios-Durán
4. **Método y Dispositivo para obtener la variación de la temperatura interfacial asociada con el calor electroquímico de Peltier para sistemas electroquímicos en régimen alterno en función de una frecuencia.** Solicitud: **MX/a/2021/005175.** (**Patente internacional**) Inventores: [José Moisés Sanchez-Amaya](#), M. Bárcena-Soto, Erika Roxana Larios-Durán



## PATENTES EN TRÁMITE

- 1.- Método de obtención de un aditivo dispersante de partículas de asfáltenos. Inventores: José Genaro Bolívar Ángulo, Eduardo Mendizabal Mijares, j. Félix Armando Soltero Martínez. Solicitud: MX/E/2022/033164
2. Método y dispositivo para la caracterización de microemulsiones inversas (2020). Inventores: Elizabeth M. Villalpando-Vázquez, Maximiliano Bárcena-Soto, Alberto Gutiérrez-Becerra



# PATENTES Y MODELO INDUSTRIAL.



VIGENTES: 1-3; EN TRAMITE: 4

- 1.- Proceso para la síntesis de resinas de intercambio iónico que presenten un gradiente continuo de composición en la sección iónica de la partícula mediante difusión monomérica. Inventores: Carlos F. Jasso Gастinel, Luis J. González Ortiz, **Salvador García Enríquez** MX. 2013-#311783 .
- 2.- Compuestos Termoplásticos que comprenden resinas y/o aceites naturales esterificados como agente de acoplamiento y fibras celulósicas y su proceso de elaboración. Inventores: Carlos Federico Jasso Gастinel, **Héctor Pulido González**, Dra. María Elena Hernández Hernández y Martín Rabelero Velasco. IMPI: Otorgada en Sept. 2022 (MX/a/2015/002586).
- 3.- Proceso para la obtención de materiales poliméricos de tres o más componentes con composición variable orientada obtenidos mediante copolimerizaciones secuenciales en reactor semicontinuo con gradiente de alimentación comonomérico. Inventores: Carlos F. Jasso Gастinel, **Francisco Javier Rivera Gálvez**, Luis Javier González Ortiz. Registro de solicitud en IMPI en 2017, otorgada en octubre 2023 ; Registro de solicitud Internacional en 2018 (WIPO: PCT/IB2018/051722).
- 4.- Formulaciones de hules y hules mezclados o reforzados con partículas o fibras celulosicas conteniendo un agente compatibilizante o acoplante de origen natural esterificado. Inventores: Carlos F. Jasso Gастinel, **Mónica P. Rodríguez Ortiz**, Francisco J. Aranda García, **Luis A. Lares García**, Eduardo mendizábal Mijares. **SOLICITUD MX/a/2022/008804**.
- 5.- Modelo Industrial de careta facial (IMPI - MX-E-2020-039081). Producción de 60,000 caretas durante la pandemia (2020-21). Diseñador Responsable: Rubén González Núñez.



## COLABORACIONES CON INSTITUCIONES Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN.

- **INTERNACIONALES:** España (Universidad del País Vasco, Universidad de Santiago de Compostela, Instituto de Química Avanzada de Cataluña, Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros en Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Católica de San Antonio, Murcia), Italia (Universidad de Perugia), Francia (Laboratoire de Rhéologie et Procedes de la Universidad de Grenoble Alpes ), Francia (Universidad Nacional del Sur, Centro Nacional para la Investigación Científica de Paris ), Cuba (Universidad de la Habana ), Unión Europea (proyecto TELEMAC, Proyecto BITA, ) Alemania (Universidad Técnica de Braunschweig), Canadá (Universidad Laval, Universidad de Alberta ), Reino Unido ( Universidad de Nottingham, Universidad de Southampton, Universidad de Warwick). E.U.A. (Texas Tech University). Brasil (Universidad de San Carlos, Universidad Federal de Santa Maria, Universidad Federal de Paraná). Bélgica (Universidad Católica de Lovaina) Chile (Universidad Católica de Temuco).





## COLABORACIONES CON INSTITUCIONES Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN.

- **NACIONALES:** Universidad de San Luis Potosí, Universidad Autónoma de México, Instituto Mexicano del Petróleo, Instituto Politécnico Nacional-CNMN, Mexico. Centro de Investigación en Química Aplicada Saltillo, Cinvestav Querétaro, IPICIT en San Luis Potosí, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad de Guanajuato. Universidad Autónoma de Guadalajara, Universidad Tecnológica de México (Campus Toluca). CICI (Yucatán).

# LISTADO DE EQUIPOS PARA INVESTIGACIÓN

## REACTORES.

- Reactor calorimétrico.
- Reactor computarizado (por lotes, continuo)
- Bioreactores
- Reactores de polimerización.



Resonancia Magnética Nuclear de 600MHz

## EQUIPOS ANALÍTICOS

- Analizador Elemental.
- Cromatógrafo de líquidos.
- Cromatógrafo de gases.
- Cromatógrafo de permeación en Gel (GPS).
- Equipo de Absorción Atómica.
- Espectrofotómetro de Fotoelectrones emitidos por Rayos X (XPS).
- Espectrofotómetro de Fluorescencia.
- Espectrofotómetro de Infrarrojo (FTIR).
- Espectrofotómetro UV-Visible.
- Espectrofotómetros de Raman.
- Resonancia Magnética Nuclear de 600 MHz Sólidos y líquidos (ITRANS)



## EQUIPOS DE CARACTERIZACIÓN FÍSICA.

- Biopotenciómetro
- Calorímetro de barrido diferencial.
- Dispersor cuasielástico de luz láser (QLS).
- Equipo de análisis Mecánico-dinámico.
- Equipo de intemperismo acelerado.
- Equipos de prueba de impacto.
- Máquinas de pruebas universales.
- Medidores de índice de fluidos.
- Microscopio electrónico de barrido (SEM).
- Microscopio electrónico de Transmisión (TEM).
- Microscopio Óptico.
- Polarógrafo.
- Reómetros.
- Viscosímetros.

## EQUIPOS DE PROCESAMIENTO.

- Cámara de Mezclado (Haake)
- Centrífugas
- Equipo de extrusión-soplado.
- Equipo de molienda y tamizado.
- Extrusor doble husillo-pequeño.
- Extrusora de doble husillo.
- Incubadoras.
- Liofilizadora.
- Molino para hules.
- Prensas de moldeo por compresión
- Inyectora de plásticos.
- Planta de reciclado de plásticos





## BECAS NACIONALES CONAHCYT DURANTE EL TIEMPO DE ESTUDIOS

MAESTRÍA

2 AÑOS

4.5 UMAS (\$ 15,477.39/MES EN 2025)

LA BECA SE TRAMITA CUANDO EL ALUMNO ES ADMITIDO, EL TRÁMITE LO HACE LA PERSONA ADMITIDA, UNA VEZ QUE ES DADA DE ALTA POR LA INSTITUCIÓN EN LA PÁGINA DE CONAHCYT (SECIHTI).

INFORMACIÓN PARA ASPIRANTES EN CONTROL ESCOLAR TRÁMITE ADMINISTRATIVO: <http://www.cucei.udg.mx/es/servicios/tramites-escolares>

PÁGINAS DE PROGRAMAS DE POSGRADO (PARA TRÁMITE ACADÉMICO):

MAESTRÍA: <http://www.cucei.udg.mx/es/oferta-academica/maestrias>  
ados



# COROLARIO

- LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA QUÍMICA (CUCEI) OFRECE:
  - I. UNA FORMACIÓN SÓLIDA, AMPLIA Y FLEXIBLE PARA EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO PROFESIONAL.
  - II. VARIEDAD DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE AVANCES EN UNA O MÁS DISCIPLINAS (TRANSDISCIPLINARES) CON INTERACCIÓN EN EL CAMPO.



# Importancia de las Areas de Investigación



La industria química representa entre el 15% y el 20% del valor total de la manufactura global. Dentro de este sector. Los polímeros constituyen aproximadamente del 70% al 80% de su producción y valor económico a nivel mundial.

Se estima que las industrias y actividades directamente relacionadas con la electroquímica y la corrosión representan entre un 5% y un 7% del PIB industrial global de un país desarrollado

Las actividades industriales donde la Bioingeniería y el Control de Procesos son componentes críticos representan entre el 15% y el 25% del valor agregado de la industria manufacturera global.

La nanotecnología y medio ambiente juntas representan alrededor del 3% - 4% de la economía global y son críticas para la innovación y la sostenibilidad futura.

