



# **Informe de actividades del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería**



# ÍNDICE

Directorio	3	Cuerpos académicos y Grupos de Investigación	35
Marco legal	5	Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento	36
Presentación	6	Programa Nacional de Posgrados de Calidad	37
Gestión	7	Producción científica	38
Consejo Técnico	8	Premios y distinciones para docentes	42
Certificaciones de calidad	9	Función de Vinculación	45
Servicios a estudiantes	10	Servicio social y prácticas profesionales	46
Becas	11	Actividades de educación continua	47
Infraestructura	13	Asesoría y servicios a instituciones y empresas	48
Construcciones	13	Convenios de vinculación y colaboración	49
Mantenimiento	13	Proyectos de vinculación con el sector social y productivo	50
Derechos humanos e inclusión	15	Redes académicas nacionales e internacionales	51
Función Académica	16	Desarrollo Internacional	56
Formación y actualización docente y administrativa	17	Movilidad alumnado	56
Capacidad Académica	19	Movilidad profesorado	59
Matrícula	19	Función de Extensión	60
Planta académica	21	Cultura	61
Tutorías y asesorías	22	Deportes	62
Programas educativos	23	Actividades de divulgación científica	63
Evaluaciones y acreditaciones	24	Olimpiadas de la ciencia	74
Egresados y titulados	25		
Examen General de Egreso de Licenciatura	26		
Reconocimientos y premios del alumnado	27		
Función de Investigación	32		
Perfil PRODEP	33		
Sistema Nacional de Investigadores	34		

Mtro. Adolfo Pontigo Loyola  
Rector

Dr. Saúl Agustín Sosa Castelán  
Secretario General

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval  
Director del ICBI

Dra. María Aurora Veloz Rodríguez  
Secretaría Académica del ICBI

Dr. Hugo Romero Trejo  
Subdirector Administrativo del ICBI

Dr. Gustavo Erick Anaya Fuentes  
Coordinador de la Función de la División Académica

Dr. Víctor Manuel Bravo Cuevas  
Coordinador de Investigación y Posgrado del ICBI

Dra. Jazmin Georgina Licona Olmos  
Coordinadora de Vinculación del ICBI

Mtro. Carlos Martínez Espinosa  
Coordinador de Extensión del ICBI

Dr. Heriberto Niccolas Morales  
Coordinador de Planeación del ICBI

Mtro. Luis Islas Hernández  
Becas y Gestión de la Calidad

Mtra. Norma Verenice Cabrera Palafox  
Coordinadora de Trabajo Social del ICBI

Mtra. Miriam Viridiana Morales Montesinos  
Responsable de la oficina de Comunicación Social del ICBI

Mtro. Ulises Iturbe Acosta  
Responsable de la oficina de Examen EGEL-CENEVAL

Mtra. Iliana Castillo Pérez  
Responsable de la oficina de Titulaciones

Mtra. María Florina Illescas López  
Responsable de la oficina de Tutorías

Mtro. Bernardino Martínez Muñoz  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Industrial

Dra. Esmeralda Rangel Vargas  
Coordinadora de la Licenciatura en Química en Alimentos

Dra. Verónica Salazar Pereda  
Coordinadora de la Licenciatura en Química

Dr. Kinardo Flores Castro  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Geología Ambiental

Dr. Edgar Olgún Guzmán  
Coordinador de la Licenciatura en Ciencias Computacionales

Dr. José Ángel Cobos Murcia  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería de Materiales

Dra. Alma Sofía Santillán Hernández  
Coordinadora de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

Dr. Julián Bueno Villegas  
Coordinador de la Licenciatura en Biología

Dr. Julio César Juárez Tapia  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Minero Metalúrgica

Dr. Lao Tse López Lozano  
Coordinador de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada

Dr. Luis Daimir López León  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Civil

Dr. José Luis González Vidal  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones

Ing. Emmanuel Gutiérrez Rojas  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Electrónica

Mtro. Jairo Armando Lozano Hernández  
Coordinador de la Licenciatura en Arquitectura

Dr. Óscar Montaña Arango  
Coordinador de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial

Dr. Francisco Javier Zuno Cruz  
Coordinador de la Maestría en Química

Mtra. María Teresa Méndez Bautista  
Coordinadora de la Maestría en Ciencias de los Materiales

Dr. Joel Suárez Cansino  
Coordinador de la Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación

Dr. Marcos Campos Nava  
Coordinador de la Maestría en Ciencias en Matemáticas y su Didáctica

Dra. Liliam Rodríguez Guerrero  
Coordinadora de la Maestría en Ciencias en Automatización y Control

Dra. Sylvia Martínez Hernández  
Coordinadora de la Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación

Dr. Benjamín Itzá Ortiz  
Coordinador de la Maestría en Matemáticas

Dra. Elena María Otazo Sánchez  
Coordinadora del Doctorado en Ciencias Ambientales

Dr. Omar López Ortega  
Coordinador del Doctorado en Ciencias Computacionales

Dr. Juan Carlos Seck Tuoh Mora  
Coordinador del Doctorado en Ingeniería Industrial

Dr. Juan Carlos Seck Tuoh Mora  
Coordinador del Doctorado en Ciencias en Ingeniería, con Énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas

Dr. Ventura Rodríguez Lugo  
Coordinador del Doctorado en Ciencias de los Materiales

Dr. Jorge Falcón Ordaz  
Coordinador del Doctorado en Ciencias Biodiversidad y Conservación

Dr. Javier Añorve Morga  
Coordinador del Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana

Dr. Giaan Arturo Alvarez Romero  
Coordinador del Doctorado en Química



# MARCO LEGAL



De acuerdo a lo establecido en el artículo 51, fracción II del capítulo V del Estatuto General de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se hace entrega del informe anual de actividades del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, ante el Honorable Consejo Técnico de este mismo.

Este documento representa la materialización de las actividades realizadas por la comunidad del instituto, la cual está integrada por estudiantes, académicos, administrativos y directivos durante el periodo 2021-2022, las cuales tuvieron lugar en estricto apego al Plan de Desarrollo Institucional y al Programa de Desarrollo del Instituto 2017-2023. En ese sentido se comunica que este informe estará disponible para consulta de la comunidad en general en el microsítio web correspondiente.

# PRESENTACIÓN

El presente documento certifica las actividades realizadas por la comunidad del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, materializando el quinto informe de la gestión del periodo 2017-2023, ciclo en el que el surgimiento de la vida no optó por un espacio determinado, pero los universitarios sí decidieron prosperar en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Estando cerca de cumplir dos años de lucha contra una pandemia que más allá de limitar a la comunidad, ha sido un aliciente para el crecimiento y la mejora, se asevera que el confinamiento impactó especialmente al sector que se forma en Ciudad del Conocimiento, pues las ciencias que ahí se cultivan requieren en alto porcentaje de sesiones prácticas y experimentación, no obstante, la fortaleza que les ha caracterizado, cimentada a lo largo de 60 años de trabajo, dio lugar a que los indicadores planeados sigan siendo el referente de la máxima casa de estudios del Estado de Hidalgo.

El año 2021 estaba proyectado para conmemorar seis décadas originando ciencia y conocimiento, objetivo que se logró mediante las alternativas que la virtualidad ha brindado y junto con ello se celebraron los reconocimientos que de manera conjunta alcanzó la comunidad.

Durante el año que se informa el número de docentes con nivel III ante el Sistema Nacional de Investigadores se incrementó, sumando cinco a la fecha. De igual manera se logró incrementar el número de cuerpos académicos siendo 29 los que se albergan en el instituto. En ese sentido se tienen 24 consolidados; 2 en consolidación; y 3 en formación, así como 7 grupos de investigación con registro interno universitario.

En cuanto a la producción científica, los investigadores no han conocido barreras, por lo contrario, han cristalizado logros trascendentales como es el caso de las patentes, ya que se concretaron cuatro patentes nacionales y una internacional, lo que sin duda legitima la calidad y sobre todo la visibilidad de la institución en otros países. Igualmente los estudiantes están dejando huella con su desempeño en competencias a nivel global, hecho que permitió reportar 61 estudiantes acreedores de preseas en diversos concursos. Conjuntamente con los estudiantes matriculados en el instituto merecen mención especial los que están inscritos en el nivel medio superior que han sido entrenados por los académicos del instituto, gracias a su participación en las olimpiadas de la ciencia, cuyos delegados y delegadas están adscritos a las áreas académicas de Biología, Matemáticas y Química, quienes mediante su compromiso en esta edición, además de nuevamente obtener medallas de oro, plata y bronce, lograron preseleccionados nacionales.

La unión de esfuerzos, capital intelectual, objetivos, calidad y plan de desarrollo institucional que dirige atinadamente a la comunidad dio lugar a que, en inédita ocasión, tres programas educativos de licenciatura se sometieran al proceso de evaluación en modalidad remota por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, superando el reto. Para el posgrado se reportaron trece programas educativos que forman parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

De esta manera es como se culmina un año de aniversario en medio de una pandemia, pero con la certeza de que gracias al trabajo en equipo y al valor de cada integrante de esta comunidad, se lograrán objetivos de altas miras.



**Gestión**

# Consejo Técnico



El Consejo Técnico del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería sesionó en dos ocasiones: el 6 de enero de 2021 y el 6 de julio de 2021 con el objetivo de analizar la situación académica de estudiantes que se encontraban en riesgo de darse de baja por rendimiento académico. Durante estas sesiones se revisaron 50 expedientes, a los cuales se les aprobó la solicitud para regularizar su situación académica.



El presente certifica que el Sistema de Gestión de:  
This certifies that the Management System of:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

Abasolo No. 600 Colonia Centro Pachuca, Hgo C.P. 42000

Ha sido evaluado por ATR y se encuentra conforme con la(s) siguiente(s) norma(s):  
Has been evaluated by ATR and found in agreement with following standard(s):

**NMX-CC-9001-IMNC-2015 (ISO 9001:2015)**

Alcance: / Scope of registration:

Los Macroprocesos de: Planeación Institucional, Evaluación y Control, Enseñanza y Aprendizaje, Investigación e Innovación, Extensión y Cultura, Vinculación, Gobierno, Apoyos y Servicios, Administración y Tecnologías de la Información para los niveles Educativos: Medio Superior, Superior y Posgrado.

Anexo AC225 forma parte integral del presente documento

Código: 0225

19-12-18

de a partir de 2011/05/13

Oscar M. López Babatista  
Director General, ATR



## Certificaciones de calidad

En el marco del Sistema Integral de Gestión Institucional, el Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería contribuyó a que los macroprocesos sustantivos de la UAEH cuenten con la renovación de la certificación en gestión en la ISO 9001/2015 y en Medio ambiente con la ISO 14001/2015.

En relación al servicio de atención psicológica, durante el ciclo escolar enero-junio se contaba con el apoyo de la Mtra. Mirelle Jocabed Martínez Vital como titular del Área de Psicopedagogía y se atendieron de manera remota a 427 estudiantes: 171 mujeres y 256 hombres. Sin embargo ya no fue posible contar con el apoyo de la titular antes mencionada, y el Dr. Gustavo Erick Anaya Fuentes, Coordinador de Docencia del instituto, coordinó a los estudiantes que realizaron servicio social por parte de la Licenciatura en Psicología que se imparte en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en el periodo julio-diciembre se brindó atención remota a 37 estudiantes: 14 hombres y 23 mujeres. Las problemáticas que se abordaron fueron: toma de decisiones, rasgos de depresión, regulación emocional, ansiedad, baja autoestima, estrés, desesperanza, procrastinación, distimia, relaciones padres e hijos, duelo, trastorno negativista desafiante, relaciones conflictivas de pareja, cuestiones académicas, problema con la fase de vida, trastorno de límite, trastorno explosivo intermitente, autoconocimiento, adicción y preferencias sexuales.

De igual forma se efectuaron 9 talleres virtuales abordando las siguientes temáticas: Habilidades para la vida, Autoestima y motivación, Ansiedad y estrés, Depresión, Relaciones sanas, Bullying, Inteligencia Emocional, Asertividad y Autoestima.

Adicionado a ello se impartió una plática virtual sobre "Asesoramiento sobre sexualidad" y se participó en los conversatorios virtuales que desarrollaron las temáticas: Salud mental y resiliencia, Toma de decisiones, Buen uso del tiempo libre y Motivación.

Sin duda los jóvenes son la promesa del futuro y el potencial con el que se cuenta merece ser respaldado, más aún en un año en el que la economía en muchas casas fue vulnerada a raíz del reto que implicó el confinamiento y las nuevas modalidades de empleo, es por ello que en este año se entregaron 2329 becas, destacando que además de los aportes federales, se han creado fondos a iniciativa y con aportes de las y los universitarios que laboran en esta noble institución y quienes manifestaron la sensibilidad que mucho ha hecho falta durante este fenómeno mundial que ha golpeado a nuestra sociedad. Estos apoyos han operado bajo el nombre de beca Fray Diego Rodríguez, beca Aracely Sierra Zenteno y beca Excelencia olimpiadas de la ciencia, en virtud de que en el instituto se encuentran los delegados de las olimpiadas de Biología, Física, Matemáticas y Química.

Programa educativo	Beca Fray Diego	Beca Federal para Apoyo a la Manutención para Hijos e Hijas de Militares	Beca Federal para Apoyo a la Manutención	Jóvenes Escribiendo el Futuro 2021	Servicio Social Estrategias de Lectura 2021	Beca Aracely Sierra Zenteno	Beca Mineros	Beca Teachers	Beca Madres Jefas de Familia 2021	Beca Excelencia Olimpiadas de la Ciencia 2021	Beca por Iniciar Titulación 2021	Beca por Concluir Titulación 2021
Arquitectura	11	1	182	40	0	0	0	1	0	0	0	0
Biología	19	2	122	36	0	0	0	1	0	0	1	3
Ciencias Computacionales	0	0	137	58	0	0	0	2	1	0	0	0
Física y Tecnología Avanzada	7	0	32	13	0	0	0	0	0	0	3	0
Ingeniería Civil	12	1	247	85	2	0	0	0	0	0	0	3
Ingeniería de Materiales	0	1	51	22	0	0	0	2	0	0	1	0
Ingeniería en Electrónica	14	1	101	31	0	0	0	1	0	0	0	0
Ingeniería en Telecomunicaciones	12	0	91	17	0	0	17	0	0	0	0	0
Ingeniería en Geología Ambiental	0	0	123	54	2	0	0	0	0	0	0	0
Ingeniería Industrial	0	2	257	47	4	0	0	1	0	0	0	5
Ingeniería Minero Metalúrgica	0	0	81	39	0	0	37	0	0	0	1	0
Matemáticas Aplicadas	0	0	35	28	0	0	0	0	0	0	2	1
Química	0	0	91	26	2	6	0	0	0	2	0	1
Química en Alimentos	10	2	70	10	0	6	0	0	0	0	0	0
Total	85	10	1620	506	10	12	58	4	1	2	8	13

Fuente: Dirección de Becas. 8 de diciembre de 2021





## Construcciones

En el mes de junio el Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval, Director del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería y la Dra. María Aurora Veloz Rodríguez, Secretaria Académica del mismo instituto, efectuaron una visita de seguimiento de la segunda etapa de la construcción de la Unidad Central de Laboratorios, recinto que estará dando servicio a toda la comunidad universitaria y que continúa avanzando en su edificación.

## Mantenimiento

En relación al mantenimiento de la infraestructura del instituto se efectuaron las siguientes acciones:

- Impermeabilización de los edificios de las Áreas Académicas de Ciencias de la Tierra y Materiales y de Ingeniería y Arquitectura
- Reemplazo de la tridilosa en el Centro de Investigaciones Biológicas
- Mantenimiento a los baños del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura

De igual manera se efectuó la remodelación de los sanitarios de los siguientes edificios:

- Edificio C
- Edificio E
- Edificio F
- Área Académica de Computación y Electrónica
- Edificios 2 y 3 del Área Académica de Matemáticas y Física





# Derechos humanos e inclusión

Durante el año que se informa se conformó el Subcomité de Igualdad Incluyente con el objetivo de atender las disposiciones en materia de derechos humanos, de esta manera, el 4 de octubre este se integró por los siguientes universitarios y universitarias:



Este subcomité tiene como tarea promover los derechos humanos, la equidad de género, la igualdad, la inclusión y la interculturalidad en la comunidad del instituto.





# Función Académica

# Formación y actualización docente y administrativa

La capacitación de los docentes del instituto se efectúa mediante el Programa Estratégico de Formación Integral que administra la Dirección de Superación Académica, en donde 403 docentes aprobaron los siguientes cursos:



*Fuente: Dirección de Superación Académica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 14 de diciembre de 2021*

Quince docentes acreditaron el Diplomado en Competencias Docentes e Integridad Académica y 30 el Diplomado en Habilidades Digitales, efectuados del 6 de septiembre al 28 de noviembre de 2021. Dichos diplomados tienen como objetivo brindar las herramientas necesarias a los académicos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, mediante el aprovechamiento de las herramientas que proporciona Google Workspace



y fomentando el análisis de referentes teórico-conceptuales expresados en el modelo educativo que rige a esta casa de estudios, así como de la reflexión sobre el nivel de desarrollo en el cual se encuentran los estudiantes para fortalecer las competencias docentes.

Adicionado a ello, Alejandro González de la Fuente, Jorge Viveros Rogel y Federico Menéndez Conde Lara certificaron su dominio del idioma Inglés en el nivel B1, mientras que Antonio Oswaldo Ortega Reyes, certificó el nivel B2.

El personal administrativo del instituto desarrolla un papel fundamental, en ese sentido, se impartieron 2 cursos de capacitación. El primero de ellos abordó la temática de “Motivación”, fue impartido por el Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval, Director de este instituto, y tuvo lugar el 29 de julio de 2021 a las 10:00 h en la Sala de Usos Múltiples del Área Académica de Computación y Electrónica. El segundo abordó la temática de “Archivística” y fue impartido el 13 de agosto de 2021 a las 10:00 h por el Mtro. Emiliano Arrazola Hernández en la Sala de Usos Múltiples del Área Académica de Computación y Electrónica.



# Capacidad Académica

## Matrícula

La formación de recursos humanos en programas de calidad ha continuado bajo la modalidad B-learning, permitiendo con ello que los estudiantes inscritos avancen en su plan de estudios.

La matrícula durante el año 2021 fue de 8,012 estudiantes, siendo una de las más altas de esta máxima Casa de Estudios, lo que implica una mayor complejidad en cuanto a la atención del alumnado.

Programa educativo de Licenciatura	Mujeres	Hombres	Total	Programa educativo de Licenciatura	Mujeres	Hombres	Total
Arquitectura	479	504	983	Ingeniería en Telecomunicaciones	103	324	427
Biología	394	237	631	Ingeniería Industrial	362	649	1,011
Ciencias Computacionales	183	559	742	Ingeniería Minero Metalúrgico	176	345	521
Física y Tecnología Avanzada	50	153	203	Matemáticas Aplicadas	106	117	223
Ingeniería Civil	213	728	941	Química	275	257	532
Ingeniería en Ciencia de los Materiales	82	116	198	Química de Alimentos	269	135	404
Ingeniería en Electrónica	51	408	459	Total	3,017	4,715	7,732
Ingeniería en Geología Ambiental	274	183	457				

Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación.  
Fecha de corte 17 de diciembre de 2021.

Programa educativo de Maestría Mujeres Hombres Total

Programa educativo de Maestría	Mujeres	Hombres	Total
Ciencias de los Materiales	12	12	24
Ciencias en Automatización y Control	1	14	15
Ciencias en Biodiversidad y Conservación	10	14	24
Ciencias en Computación Avanzada y Electrónica	-	7	7
Ciencias en Ingeniería Industrial	-	8	8
Ciencias en Matemáticas y su Didáctica	5	6	11
Internet de las Cosas	-	5	5
Matemáticas	2	6	8
Química	11	9	20
Tecnologías de la Información para la Educación	5	1	6
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>82</b>	<b>128</b>

Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación.  
Fecha de corte 17 de diciembre de 2021.

Programa educativo de Doctorado Mujeres Hombres Total

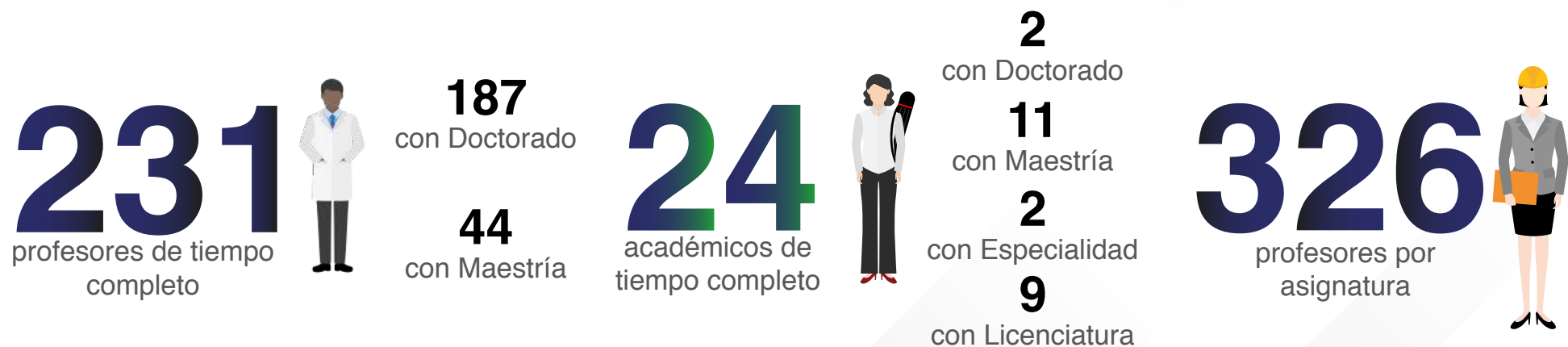
Programa educativo de Doctorado	Mujeres	Hombres	Total
Ciencias Ambientales	20	16	36
Ciencias Computacionales	-	4	4
Ciencias de Ingeniería Industrial	-	1	1
Ciencias de los Materiales	17	28	45
Ciencias en Automatización y Control	-	7	7
Ciencias en Biodiversidad y Conservación	8	10	18
Ciencias en Ingeniería con Énfasis en Enálisis y Modelación de Sistemas	4	6	10
Química	9	22	31
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>94</b>	<b>152</b>

Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación.  
Fecha de corte 17 de diciembre de 2021.

# Planta académica

Para generar y difundir el conocimiento en el instituto se procura fortalecer la capacidad académica impulsando el desarrollo científico, tecnológico y social a nivel estatal, nacional e internacional. Para ello se aplican estrategias orientadas a promover el trabajo colaborativo entre la planta académica de acuerdo a lo establecido en el Programa de Desarrollo del instituto.

En el período que se informa, se cuenta con 231 profesores de tiempo completo; 187 de ellos con grado de Doctor y 44 con grado de Maestría, asimismo hay 24 académicos de tiempo completo, de los cuales 2 de ellos con grado de Doctor, 11 con grado de Maestría, 2 con estudios de Especialidad y 9 cuentan con Licenciatura.



Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

# Tutorías y asesorías

En relación a la atención que brindaron los académicos del instituto mediante asesorías y tutorías, se reportaron los siguientes datos:

<b>Tutores</b>	<b>Estudiantes registrados</b>	<b>Ciclo escolar</b>
285	3943	Enero-junio 2021
291	4107	Julio-diciembre 2021

<b>Asesores</b>	<b>Estudiantes registrados</b>	<b>Ciclo escolar</b>
363	4383	Enero-junio 2021
390	4909	Julio-diciembre 2021

*Fuente: Oficina de Tutorías del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021*

# Programas educativos

## Licenciatura:



Arquitectura  
Biología  
Ciencias Computacionales  
Física y Tecnología Avanzada  
Ingeniería Civil  
Ingeniería de Materiales  
Ingeniería en Electrónica  
Ingeniería en Telecomunicaciones  
Ingeniería en Geología Ambiental  
Ingeniería Industrial  
Ingeniería Minero Metalúrgica  
Matemáticas Aplicadas  
Química  
Química en Alimentos

## Posgrado



### Maestría

Ciencias de los Materiales  
Ciencias en Automatización y Control  
Ciencias en Biodiversidad y Conservación  
Ciencias en Ingeniería Industrial  
Ciencias en Matemáticas y su Didáctica  
Gestión Ambiental  
Matemáticas  
Química  
Tecnologías de la Información para la Educación  
Computación Avanzada y Electrónica  
Internet de las Cosas

### Doctorado

Ciencias Ambientales  
Ciencias de los Alimentos y Salud Humana  
Ciencias Computacionales  
Ciencias en Automatización y Control  
Ciencias de los Materiales  
Ciencias en Biodiversidad y Conservación  
Ciencias en Ingeniería con Énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas  
Ingeniería Industrial  
Química



## Evaluaciones y acreditaciones

El año 2021 representó un reto para el proceso de acreditaciones, en virtud de que se sometieron a evaluación remota por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, tres programas educativos, logrando así que: la Licenciatura en Arquitectura se acreditará en el nivel 1 por tres años; la Licenciatura en Ingeniería de Materiales se acreditará por tres años en el Padrón de Programas de Educación Superior Reconocidos por su Buena Calidad; y la Licenciatura en Ingeniería en Geología Ambiental, se acreditará por 3 años.

01 Arquitectura



02 Ingeniería de Materiales

03 Ingeniería en Geología Ambiental



# Egresados y titulados

Programa educativo	No. de titulados
Arquitectura	77
Biología	51
Ciencias Computacionales	56
Física y Tecnología Avanzada	15
Ingeniería Civil	90
Ingeniería en Ciencia de los Materiales	20
Ingeniería en Electrónica	29
Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones	1
Ingeniería en Geología Ambiental	34
Ingeniería en Telecomunicaciones	60
Ingeniería Industrial	113
Ingeniería Minero Metalúrgica	48
Matemáticas Aplicadas	7
Química	24
Química de Alimentos	15
Sistemas Computacionales	2

Programa educativo	No. de titulados
Doctorado en Ciencias Ambientales	4
Doctorado en Ciencias Computacionales	1
Doctorado en Ciencias en Ingeniería Industrial	1
Doctorado en Ciencias de los Materiales	14
Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación (Plan 3 Años)	5
Doctorado en Química	5
Maestría en Ciencias Computacionales	0
Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación	0
Maestría en Ciencias de los Materiales	9
Maestría en Ciencias en Automatización y Control	7
Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación	7
Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial	4
Maestría en Ciencias en Matemáticas y su Didáctica	6
Maestría en Matemáticas	3
Maestría en Química	12

Fuente: Dirección de Administración Escolar. 14 de diciembre de 2021



# Examen General de Egreso de Licenciatura

Durante el año que se informa se aplicó el Examen General de Egreso de Licenciatura Institucional y la prueba del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior en 3 ocasiones. Dichas aplicaciones generaron los siguientes datos:

Del 15 al 27 de marzo

Del 16 al 28 de agosto

Del 29 de noviembre al 11 de diciembre

CENEVAL: 287 participantes

CENEVAL: 326 participantes

CENEVAL: 440 participantes

EGELI: 141 participantes

EGELI: 149 participantes

EGELI: 115 participantes

En el Área Académica de Ingeniería y Arquitectura se implementó un taller de preparación para el EGEL PLUS durante el mes de noviembre, cuya duración fue de 60 horas. En este taller se brindó asesoría académica sobre sugerencias para tener un mejor rendimiento en su evaluación, ejercicios sobre comprensión lectora y redacción, así como aspectos técnicos de las áreas disciplinares. En ese sentido se expone, en la siguiente tabla, la participación de la comunidad:

	Arquitectura	Ingeniería Civil	Ingeniería Industrial
Alumnos sustentantes	40	40	40
Profesores de tiempo completo	10	10	10
Profesores por asignatura	0	0	0

Fuente: Oficina de Examen EGEL-CENEVAL del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería 6 de diciembre de 2021

Acciones como esta han permitido que los egresados obtengan resultados destacables, en ese sentido se informa que la Licenciatura en Arquitectura obtuvo el primer lugar nacional por acreditación en donde el 60% de sus sustentantes alcanzaron testimonio de desempeño sobresaliente. Este mismo programa educativo obtuvo el primer lugar nacional en acreditación del examen práctico en donde el 37.9% de los sustentantes obtuvieron testimonio de desempeño sobresaliente.

# Reconocimientos y premios del alumnado

Como anteriormente se indicó, la División de Investigación, Desarrollo e Innovación publicó la convocatoria para participar en el “Primer Encuentro Garza de Jóvenes Investigadores: Unidos contra el COVID-19, el nuevo Cisne Verde”, en el cual el trabajo denominado “Impacto de la movilidad vehicular en la calidad del aire en Pachuca y Tulancingo, durante la etapa inicial de la COVID-19” obtuvo el primer lugar. Dicho trabajo fue realizado por la Dra. Rosa Icela Beltrán Hernández, el Dr. Carlos Alexander Lucho Constantino y los alumnos de la Licenciatura en Química Roberto Iván Míguez Ramírez y Jesús Antonio Cruz Navarro

En esa misma convocatoria, el proyecto de Erick Javier Sánchez Gamica, estudiante de la Maestría en automatización y Control, dirigido por la Dra. Liliam Rodríguez Guerrero, obtuvo el primer lugar en la categoría número 5. Dicho trabajo abordó la construcción, instrumentación y control de un prototipo de prótesis de mano. Se utilizan tendones para lograr un movimiento libre de los dedos, como actuador se usan servomotores y se usan sensores de presión y unidades de medición inercial para conocer la posición de los dedos con respecto al objeto a sujetar. La técnica de control aplicada es control PI óptimo, con la finalidad de reducir el consumo de energía. Adicionalmente se desarrolló una aplicación web que permite la activación del controlador mediante comandos por voz.

El papel de la comunidad estudiantil impactó en este año en el programa “Integración de Jóvenes Investigadores en los Sistemas Regionales de Innovación en el Estado de Hidalgo”, en este evento tuvimos dos ganadores: el 19 de noviembre de 2021 el alumno Leonardo López Ortega, de la Licenciatura en Ingeniería de Materiales, obtuvo el primer lugar en la mesa de Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra. Por su parte el 20 de octubre del 2021, la alumna Lizeth Yuli Cruz Moreno, de la Licenciatura en Ingeniería de Materiales, obtuvo el segundo lugar en el área de Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra, con el proyecto “Efecto del dopaje con  $Sr^{2+}$  en el comportamiento magnetocalórico de  $LaMnO_3$ ”.

De manera anual la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México efectúa su Convención Internacional de Minería, en este año celebró la número treinta y nueve, en esta tuvo lugar el Tazón de Metalurgia, Minería y Geología, en dicho



concurso se logró el tercer lugar en la categoría de metalurgia, los alumnos que coronaron este premio son: Víctor Manuel Cortez Hernández, Ariana Elen Burgos González, Aldo Lazcano Gómez, Dayli Yamilet Tolentino Mendoza, Nicole Esperanza Ocádiz Castro y Adolfo Gutiérrez Cortez. Con la representación de alumnos del mismo programa educativo también se obtuvo el tercer lugar en la categoría minería y el equipo que compitió se conformó por: Eugenio Emmanuel Jarillo González, Eder Noé García Reyes, Carlos Eduardo González Federico, Karen Montserrat Guzmán Ortega, Mitzi Ketzalli Santiago Sánchez y Evert Soto Ibarra.

Por otra parte, se reconoció el potencial de los egresados del instituto mediante el Premio al Desempeño de Excelencia EGEL (periodo junio 2019-diciembre 2020) el cual se entregó el pasado 18 de junio en el marco de la ceremonia institucional en modalidad virtual "Mérito Garza", de esta manera recibieron este galardón:

#### Arquitectura:

Arnold Cervantes Mociños  
Juan Andrés Espinosa Nájera  
Ulises Flores Santillán  
Christian Ibey Muñoz  
Vanessa Muñoz Ortega  
Leonardo Jared Peña Hernández  
Víctor Alfonso Vargas Zambrano

#### Biología:

Sergio de Jesús Garnica Acuña

#### Ciencias Computacionales:

María Fernanda Villavicencio Grajeda

#### Ingeniería Civil:

Sergio Iván Zúñiga Rodríguez

#### Ingeniería Electrónica:

José Alberto Ortiz Velazco

#### Ingeniería Industrial:

Fernando Canales Ortiz  
Alexis Iván Trejo Gómez

#### Química:

Jorge López Téllez

#### Ingeniería en Telecomunicaciones:

Luis Ángel Lugo Torres  
Michelle García Roldán





José Emmanuel Gómez Rocha, egresado de la licenciatura en Ingeniería Industrial, recibió el premio a la mejor tesis de licenciatura que otorga la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones y el Centro de Investigación en Matemáticas A.C., durante el IX Congreso Nacional de esta asociación. El evento se celebró del 13 al 15 de octubre de 2021. El ímpetu y la proactividad que caracterizaron a José Emmanuel durante su formación académica a nivel licenciatura le permitieron competir ahora desde el posgrado y ganar a nivel internacional el primer lugar del concurso de conocimientos organizado por el grupo de optimización computacional del Imperial College London. El tópico que se abordó en el concurso fue Programación matemática no lineal entera mixta y estuvo dirigido a estudiantes de posgrado.

En el mismo programa educativo, la alumna Lucero Ramírez Melo obtuvo el reconocimiento por su destacada participación en la primera generación del programa Bécalas durante este 2021. Sin embargo Lucero también alcanzó un segundo reconocimiento, pero en esta ocasión, formando equipo con Eder Renato Delgado Ávila y Ian Andrés Quijano Crisóstomo, quienes obtuvieron el primer lugar en concurso "Integración de jóvenes investigadores en los sistemas regionales de innovación en el Estado de Hidalgo" categoría de Ingeniería e Industrias.

Los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Civil José Carlos Guerrero Hernández, Hugo Arteaga Plascencia, Gricey Trejo Covarrubias y Yeltzin Severo Quijano Vázquez, quienes además forman parte del Capítulo Estudiantil de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ante la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, obtuvieron el primer lugar en la Olimpiada de Conocimientos de la XXIII Reunión Nacional de Ingeniería de Vías Terrestres, celebrada en Oaxaca durante el mes de septiembre de este año.

Los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería en Electrónica Julio Cesar Castro Mendoza, Christian Jhovany Cabrera Velázquez y Eric Ríos Montiel participaron en el Robofest Online World Championship, organizado por la Universidad Tecnológica de Lawrence, en Michigan. En esta competencia ganaron el primer lugar en la categoría RoboMed Senior and College Divisions con el proyecto: "Hope Hand: a hand for everyone (prótesis de brazo y mano impresa en 3D controlada mediante señales mioeléctricas)", y fueron asesorados por el Mtro. Kristian Freyri Maya Gress. Dicho evento se celebró el 27 de agosto del 2021 y la premiación se realizó el 2 de octubre del 2021.

La presencia de la comunidad estudiantil de posgrado también se manifestó al ganar el primer lugar en



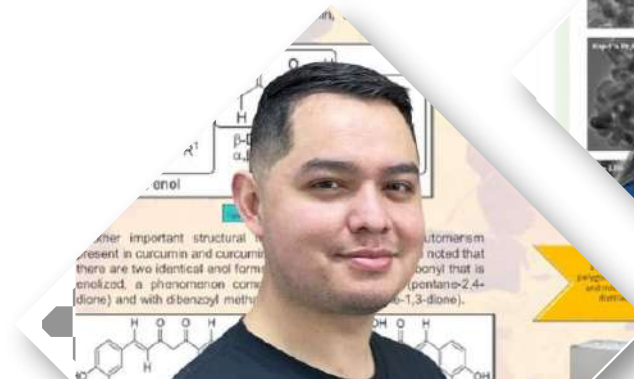
modalidad de cartel a nivel de doctorado en el Encuentro Virtual de Química Inorgánica 2021, efectuado el 4 y 5 de octubre de 2021. El galardonado fue Jesús Antonio Cruz Navarro, alumno del Doctorado en Química. El trabajo que presentó se tituló "Metal-Organic Framework (Cu-BTC) como material redox-activo en la fabricación de un sensor electroquímico para la detección de metanol".

Los alumnos del Doctorado en Ciencias de los Materiales: Miguel Arteaga Varela y Alejandro de Jesús Herrera Carbajal, obtuvieron el 1er lugar en el "Concurso de Presentación Oral" exponiendo el trabajo "Estudio a primeros principios de sistemas  $ABO_3$  y su posible empleo en estructuras metamateriales", en el marco de actividades del "VII Simposio de Materiales" que organizó la Sociedad Mexicana de Materiales del 12 al 14 de abril del 2021. Este mismo equipo estudiantil logró también el tercer lugar, con la presentación del cartel "Estudio teórico de las propiedades electrónicas y ópticas en nanoalambres de  $SrZrO_3$  crecidos en las direcciones cristalográficas [001] y [110]" durante el XXIX International Materials Research Congress, efectuado del 15 al 20 de agosto de 2021.

Bryan Javier Lorenzano Hernández, alumno de la Maestría en Ciencias de los Materiales obtuvo el Premio del Estado de México para la Juventud 2021, en el mes de agosto.

Susana López Ortiz, logró el primer lugar en el concurso de carteles científicos presentando el trabajo "Evaluación de propiedades ópticas de hidroxiapatita:  $DY_2O_3$ " en el marco de actividades del VI Simposio de Investigación en Ciencias de los Materiales y comparte autoría con Demetrio Mendoza Anaya, María Isabel Reyes Valderrama, Karina Alemán Ayala y María Eufemia Fernández García, evento efectuado de manera virtual, organizado por el Capítulo Estudiantil de Materiales de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, durante los días 17 y 18 de junio de 2021. En este mismo evento el alumno Jesús Benjamín Ortega Lazcano, obtuvo el segundo lugar en el concurso de carteles científicos presentando el trabajo "Síntesis y caracterización estructural de materiales híbridos a partir de cúrcuma longa en función de la temperatura".

Por otra parte, en el Aula Magna Ing. Luis Espinosa Farías del edificio A del instituto se hizo entrega de cinco menciones honoríficas en atención al excelente desempeño académico de los estudiantes de posgrado. En ese sentido recibieron este reconocimiento:





De la Maestría en Ciencias de los Materiales:

Miguel Arteaga Varela  
Carlos Alfredo Zamora Valencia

Del Doctorado en Ciencias de los Materiales

Daniel Sánchez Campos  
Alma Antonia Pérez Mondragón  
Omar Rosales González







# Función de Investigación



En 2021 se alcanzó el número de 197 profesores registrados en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, desglosados de la siguiente manera en las áreas académicas:



Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

# Sistema Nacional de Investigadores

147 profesores investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, cada uno de ellos realizan activa y permanentemente funciones de docencia, investigación, difusión, gestión y vinculación.



Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

# Cuerpos académicos y Grupos de Investigación

En el instituto se cuenta con veintinueve Cuerpos Académicos y siete Grupos de Investigación.

Cabe señalar que la evaluación de este año permitió incrementar el número de Cuerpos Académicos Consolidados. En ese sentido se reconoce el trabajo realizado por los líderes de los Cuerpos Académicos de Sistemas Dinámicos y de Didáctica de las Matemáticas, los cuales alcanzaron su consolidación; mientras que el Grupo de Investigación de Sistemas Ópticos y Electrónicos escaló su estatus a Cuerpo Académico en Formación.



Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

# Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento

El Instituto genera una amplia producción científica que da cuenta del gran avance y productividad colegiada de sus profesores investigadores, lo que permite cultivar 55 Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento, que representa el 48.7% del total de la universidad lo que indica el potencial científico con lo que cuenta el instituto

1. Análisis numérico y modelación
2. Análisis, diseño y optimización de sistemas sociotécnicos
3. Arquitectura sostenible, administración y conservación
4. Arquitectura y ciudad
5. Automatización y optimización de sistemas de manufactura
6. Biología y sociedad
7. Biomatemáticas
8. Bromatología, funcionalidad y aspectos sensoriales de los alimentos
9. Conservación de especies y ecosistemas
10. Control de robots
11. Corrosión y patologías de los materiales
12. Desarrollo de ambientes virtuales lúdicos con técnicas de modelado de realidad virtual
13. Desarrollo y caracterización óptica y eléctrica de dispositivos electrónicos
14. Ecología aplicada a la conservación biológica
15. Ecología de poblaciones y comunidades terrestres
16. Estudio de estructura molecular y electrónica de compuestos químicos
17. Estudio de gravitación, cosmología, física-matemática, nuclear y aplicaciones
18. Estudio teórico-experimental de interacción a través de propiedades fisicoquímicas y de estructura
19. Estudio y desarrollo de métodos analíticos y de separación
20. Estudios de los productos naturales
21. Evaluación y remediación de sistemas acuáticos, terrestres y atmosféricos
22. Filogenia, taxonomía, patrones espaciales y temporales de la biodiversidad
23. Física - matemática de procesos clásicos y cuánticos
24. Geoquímica y paleoambiente
25. Gestión integral de los recursos hídricos y de los materiales
26. Helmintos, bioindicadores, impacto ambiental y salud
27. Hidrogeología y Geología ambiental
28. Impacto y evaluación de la contaminación ambiental
29. Implementación de modelos y metodologías de enseñanza aprendizaje a través innovadoras tecnologías para la web
30. Innovación tecnológica para la educación e innovación evaluativa
31. Innovación y desarrollo tecnológico y seguridad alimentaria
32. Inteligencia computacional para el análisis y simulación de sistemas complejos
33. Mitigación de riesgos en Ingeniería Civil
34. Modelos matemáticos y computacionales aplicados a la Ingeniería
35. Paleontología y Paleobiología
36. Plantas y hongos: biodiversidad, Fisiología, cultivo y potencial de uso
37. Procesamiento de materiales metálicos y cerámicos avanzados
38. Procesamiento de sólidos nanoestructurados y sólidos particulados
39. Procesos de metalurgia extractiva
40. Procesos electroquímicos
41. Procesos geodinámicos terrestres y planetarios
42. Química de compuestos inorgánicos covalentes y de coordinación
43. Química de elementos transicionales
44. Química física teórica y experimental de soluciones y superficies
45. Química organometálica y catálisis
46. Resolución de problemas y epistemología de las ideas germinales
47. Síntesis de compuestos orgánicos
48. Síntesis, caracterización y aplicación de polímeros y nanomateriales
49. Síntesis, procesamiento y reciclado de materiales cerámicos
50. Sistemas dinámicos con aplicaciones en topología, ecuaciones diferenciales y neurociencias
51. Sistemas distribuidos
52. Sistemas lineales
53. Sistemas no lineales
54. Toxicología y salud ambiental
55. Tratamiento y tecnologías ambientales



# Programa Nacional de Posgrados de Calidad

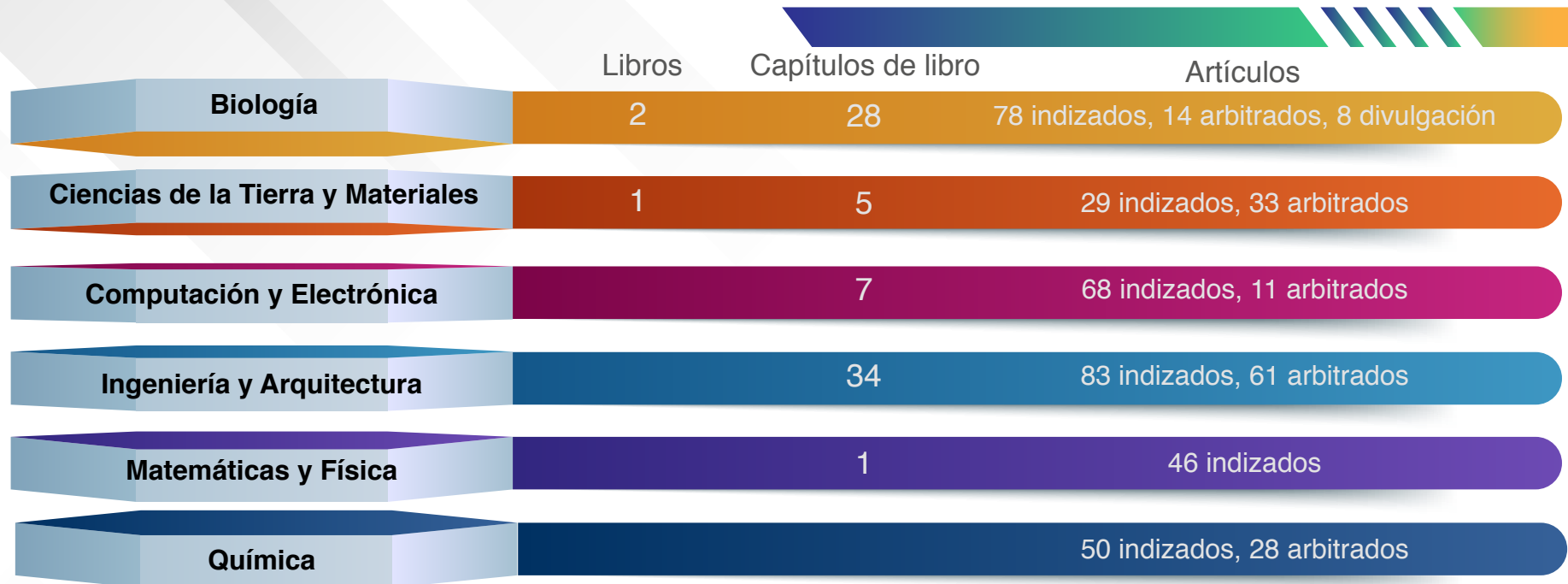
En cuanto a acreditaciones en el posgrado, en julio de 2021, el Doctorado en Ciencias en Automatización y Control se acreditó por cinco años ante el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT en estatus de reciente creación. De esta manera se pueden reportar trece programas educativos que forman parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

Programa educativo	Consolidado	En desarrollo	Reciente creación
Doctorado en Ciencias Ambientales (Directo)		X	
Doctorado en Ciencias Ambientales (Tradicional)		X	
Doctorado en Ciencias de los Materiales (Directo)			X
Doctorado en Ciencias de los Materiales (Tradicional)		X	
Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación (Tradicional)	X		
Doctorado en Ciencias en Ingeniería, con énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas (Tradicional)			X
Doctorado en Química (Directo)	X		
Doctorado en Química (Tradicional)	X		
Maestría en Ciencias de los Materiales		X	
Maestría en Ciencias en Automatización y Control	X		
Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación	X		
Maestría en Matemáticas		X	
Maestría en Química	X		



Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

# Producción científica



Fuente: Áreas Académicas del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

A pesar de la pandemia que envolvió al mundo, la comunidad académica del instituto logró materializar tres libros: “La innovación y las principales variables que influyen en el desarrollo de Pymes en el estado de Hidalgo”, cuyos autores fueron Magda Gabriela Sánchez Trujillo y Ventura Rodríguez Lugo.

De manera electrónica se publicaron dos libros: “Catálogo de mamíferos terrestres no voladores de Tlahuiltepa, Hidalgo, México”, cuyos autores son: Leonardo Velázquez-Tabares, Alberto Enrique Rojas-Martínez y Raúl Ortiz-Pulido; y “Guía Ilustrada de la herpetofauna de Tlahuiltepa, Hidalgo, México”, cuyos autores son: Ángel Aranda-Trejo, Mónica Paola Lazcano-Juárez, Aurelio Ramírez-Bautista y Raúl Ortiz-Pulido.

Pädi, el boletín científico del instituto logró obtener la indexación de AmeliCA, infraestructura de comunicación para la publicación académica y la ciencia abierta, con lo que estaría sumando siete indexaciones. En este año se generaron cuatro convocatorias en edición especial adicionales a las dos anuales que se efectuaban tradicionalmente.



La comunidad científica del instituto continuó en las gestiones para el desarrollo de su producción, trascendiendo a nivel internacional y logrando una patente internacional en Estados Unidos, bajo el título de “Phytochemical compositions used as disinfectants and preservatives for food”, cuyos autores son los Doctores Javier Castro Rosas, Carlos Alberto Gómez Aldapa y José Roberto Villagómez Ibarra. La fecha del registro fue el 4 de junio de 2021 y en el proyecto se expone la composición de desinfectantes efectivos para la preservación de alimentos frescos a los que se les remueven organismos que aceleran su degradación. El desinfectante contiene extractos de plantas con actividad antimicrobiana que solos o combinados con otros desinfectantes como ácidos orgánicos y compuestos clorados tienen una actividad efectiva. Con la composición de este desinfectante, se remueven los contaminantes antimicrobianos incluyendo patógenos en semillas y tallos, lo que origina un cambio en las propiedades de germinación y nutricionales de los alimentos.

De igual forma el 16 de agosto de 2021 los Doctores Javier Castro Rosas y Carlos Alberto Gómez Aldapa obtuvieron el registro de patente del procedimiento para obtener 2-Fenil Etanol a partir de lactosuero crudo. Dicha invención se refiere al procedimiento para la obtención del aroma 2-feniletanol a partir de lactosuero obtenido directamente de las empresas productoras de queso. Los procedimientos de la invención pueden producir el aroma 2-feniletanol de una forma rápida, fácil, económica y amigable con el ambiente; obteniendo además masa celular para su uso en alimentos, y un residuo líquido bajo en lactosa y materia orgánica con potencial uso en la agricultura.

Los autores de esta patente en conjunto con los doctores Alejandro Téllez Jurado, Arturo Cadena Ramírez y Karla Jareth Pérez Viveros también



lograron el registro de una patente más en donde el titular es la máxima casa de estudios del estado de Hidalgo. Con fecha del 17 de mayo de 2021 se logra la propiedad intelectual del producto denominado "Piensos extruidos para peces a partir de moringa oleífera y zea mays". En este trabajo de investigación se presenta un método para la fabricación y la formulación de un alimento extruido con presencia de harina de hojas de Moringa oleífera Lam. Los resultados muestran que cuando la hoja de moringa se adiciona a la dieta de la tilapia, el crecimiento de los peces es mejorado, y el coeficiente de alimentación aumenta, la extrusión confirió características de expansión, palatabilidad y flotabilidad altamente deseadas, los ingredientes usados, especialmente Moringa oleífera Lam., recientemente se han popularizado permitiendo disminuir costos; Además de brindar el complemento adecuado emparejamiento de aminoácidos esenciales que requiere la tilapia para su óptimo crecimiento.

Por su parte la Dra. Rosa Ángeles Vázquez, profesora investigadora del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales recibió la patente de la formulación mecanocrómica a base de fenilvinil-bisquinolinas y polímeros orgánicos y su uso como sensor de deformación, logro que se alcanzó en colaboración con investigadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Finalmente el 7 de octubre de 2021 se le otorgó el registro de patente al Dr. Omar Arturo Domínguez Ramírez del trabajo de investigación denominado: "Vehículo transformable entre helicóptero y aerobrazo o viceversa, basado en multirrotores o turbinas" dicha invención se enfoca a la industria aérea espacial mediante el uso de hélices con tecnologías de multirrotores, su aplicación directa es en la construcción y tele-operación dado que permite dotar a un helicóptero de un modo activo de operación robótica. Esto se logró en colaboración con los investigadores: Julio Alberto Mendoza Mendoza, Gabriel Sepúlveda Cervantes, Juan Alejandro Flores Campos, Maribel Gutiérrez Espinoza, Hazur Sahib Socconini Alvarado, Carlos Fernando Aguilar Ibáñez y Diana Olivia Martínez Trejo.





## Premios y distinciones para docentes

Durante el año que se informa la Dra. Ana María Bolarín Miró escaló su estatus al de nivel III en el Sistema Nacional de Investigadores, con ello se logra tener 5 académicos con este reconocimiento en el instituto.

Por otra parte la División de Investigación, Desarrollo e Innovación publicó la convocatoria para participar en el “Primer Encuentro Garza de Jóvenes Investigadores: Unidos contra el COVID-19, el nuevo Cisne Verde”, con el objetivo de apoyar los estudios científicos para mitigar la actual pandemia que azota a México y al mundo. En dicho evento la participación de nuestra comunidad se hizo presente ganando el primer lugar con el trabajo “Impacto de la movilidad vehicular en la calidad del aire en Pachuca y Tulancingo, durante la etapa inicial de la COVID-19”. Dicho trabajo fue realizado por la Dra. Rosa Icela Beltrán Hernández, el Dr. Carlos Alexander Lucho Constantino y los alumnos de la Licenciatura en Química Roberto Iván Míguez Ramírez y Jesús Antonio Cruz Navarro.

En esa misma convocatoria, el proyecto de Erick Javier Sánchez Garnica, estudiante de la Maestría en Automatización y Control, dirigido por la Dra. Liliam Rodríguez Guerrero, obtuvo el primer lugar en la mesa número 5.

Por su parte el Dr. Ventura Rodríguez Lugo obtuvo la distinción como Asesor de proyectos de investigación de desarrollo tecnológico e innovación en el programa “Integración de Jóvenes Investigadores en los Sistemas Regionales de Innovación en el Estado de Hidalgo” CITNOVA, en el cual el alumno de la Licenciatura en Ingeniería en Materiales, Leonardo López Ortega, obtuvo el primer lugar en la mesa de Física.

Por su parte, en el mismo evento, los doctores Ana María Bolarín Miró y Félix Sánchez de Jesús también obtuvieron la distinción como Asesores de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. El proyecto que asesoraron obtuvo el 2do lugar en el área de Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra y fue presentado el 20 de octubre del 2021 por la alumna de la licenciatura en Ingeniería de Materiales, Lizeth Yuli Cruz Moreno. Dicho proyecto se tituló “Efecto del dopaje con  $Sr^{2+}$  en el comportamiento magnetocalórico de  $LaMnO_3$ ”.

Como parte de las distinciones se puede indicar que el Dr. Félix Agustín Castro Espinoza, investigador del Área Académica de



Computación y Electrónica, actualmente preside la Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial, cuya misión es promover el cultivo y la aplicación de la inteligencia artificial en la República Mexicana.

En esta misma área académica y como parte del exitoso trabajo científico que realizan los investigadores del instituto, el Dr. Omar Jacobo Santos Sánchez se integra como Editor Académico de *Mathematical Problems in Engineering*, Hindawi, revista de alto impacto.

Dando continuidad a la presencia de la comunidad académica del instituto, el Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval fue nombrado Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. La toma de protesta de este nombramiento se efectuó durante el cuadragésimo Quinto Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, desarrollado del pasado 6 al 8 de octubre, evento en el que la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través de los Institutos de Ciencias Agropecuarias y de Ciencias Básicas e Ingeniería fungieron como anfitriones.



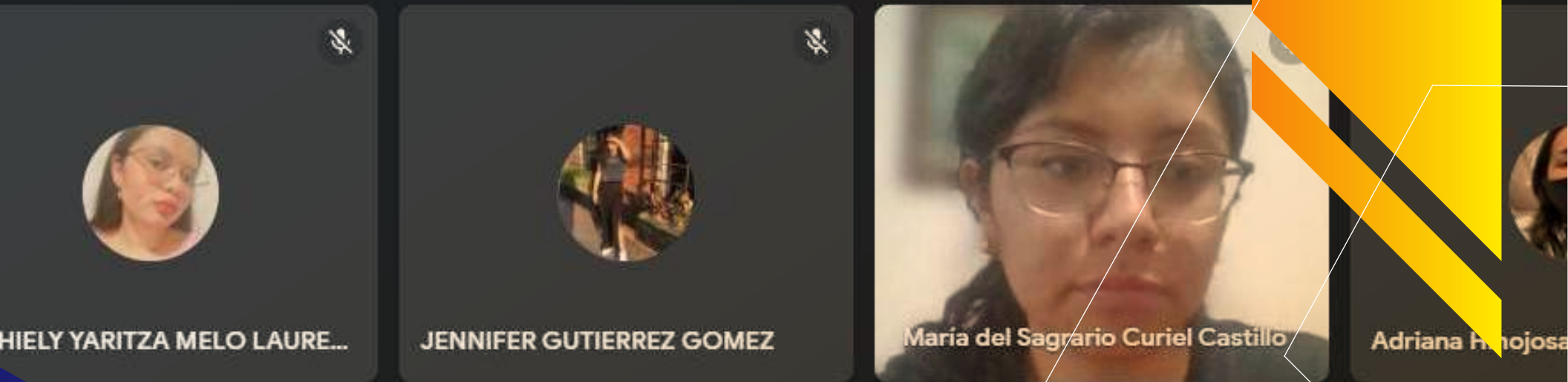


Por otra parte, el prestigio, compromiso y la calidad de los académicos del instituto ha permitido que sean considerados a nivel nacional por la Coordinación de Apoyos a Becarios e Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para participar como pares académicos en la evaluación de programas de posgrado en el marco de la convocatoria de Renovación 2021 del Programa Nacional de Posgrados de Calidad, en ese sentido se reconoció a los siguientes integrantes de la comunidad de este instituto:

Otilio Arturo Acevedo Sandoval  
Gilberto Pérez Lechuga  
Félix Castro Espinoza  
Roberto Noriega Papaqui  
Miguel Pérez Labra  
Félix Sánchez de Jesús  
Oscar Montaña Arango

Continente Domínguez Elizalde  
Norberto Hernández Romero  
Joselito Medina Marín  
Eva Santos López  
María Teresa Pulido Silva





HIELY YARITZA MELO LAURE...

JENNIFER GUTIERREZ GOMEZ

Maria del Sagrario Curiel Castillo

Adriana Hinojosa

Miriam Viridiana Morales Montesinos

Tú

# Función de Vinculación

# Servicio social y prácticas profesionales

Los estudiantes que realizaron servicio social y prácticas profesionales continuaron aplicando en modalidad a distancia, de esta manera se generaron los siguientes datos por programa educativo:

## Servicio social

Programa educativo	Enero-junio <i>Liberados</i>	Julio-diciembre <i>Finalizando</i>
Arquitectura	52	49
Biología	33	48
Ciencias Computacionales	65	31
Ingeniería Civil	67	16
Ingeniería en Electrónica	35	30
Física y Tecnología Avanzada	3	12
Ingeniería en Geología Ambiental	52	43
Ingeniería Industrial	99	85
Matemáticas Aplicadas	2	19
Ingeniería de Materiales	5	7
Ingeniería Minero Metalúrgica	39	31
Química	21	31
Química de Alimentos	33	33
Ingeniería en Telecomunicaciones	42	25
Totales	548	460

## Prácticas profesionales

Programa educativo	Febrero-mayo <i>Liberados</i>	Agosto-noviembre <i>Finalizando</i>
Arquitectura	65	49
Biología	31	44
Ciencias Computacionales	36	69
Ingeniería Civil	51	61
Ingeniería en Electrónica	15	36
Física y Tecnología Avanzada	8	3
Ingeniería en Geología Ambiental	0	5
Ingeniería Industrial	56	105
Matemáticas Aplicadas	15	3
Ingeniería de Materiales	15	6
Ingeniería Minero Metalúrgica	45	44
Química	28	20
Química de Alimentos	10	29
Ingeniería en Telecomunicaciones	37	41
Totales	412	515

Fuente: Coordinación de Vinculación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021

Adicionado a ello se elaboró e implementó el Manual de Procedimiento y foros de experiencias tanto para Prácticas Profesionales, como para Servicio Social de los programas educativos de licenciatura.

# Actividades de educación continua

Como parte de las actividades de educación continua, en modalidad a distancia se efectuaron los siguientes cursos:

Curso taller "Aplicación de herramientas tecnológicas para recolección y análisis estadístico de correlación de variables para la investigación científica" del 16 de agosto al 10 de septiembre con 17 participantes.

En coordinación con el Centro de Educación Continua y a Distancia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se realizaron los siguientes cursos:

"Sensibilización a la perspectiva de género en los ambientes laborales" del 10 de octubre al 19 de noviembre con 15 participantes.

"Sensibilización a la perspectiva de género en los ambientes laborales de servicio" del 10 de octubre al 19 de noviembre con 32 participantes.

"Gestión con perspectiva de género para directivos y mandos medios" del 25 de octubre al 10 de diciembre con 29 participantes.

# Asesoría y servicios a instituciones y empresas

La interacción con la sociedad que nos rodea se logra a través de la realización de análisis científicos de diversos tipos, en ese sentido el Área Académica de Química reportó 16 análisis fisicoquímicos y 27 análisis microbiológicos proporcionados a 11 empresas: Restaurantes Mirage y Cake House, Unión de Purificadoras de Tizayuca, Unión 4 Milpas, Purificadoras Fluvieza Plus, Pureza al Día, Aquafonte y Huitzila, . Jardín de niños El Fénix y Xugar S.A. de C.V.) y 7 particulares: Omar Cruz Nopal, Armando Antonio Pérez Álvarez, Alan García, Jorge Flores Lara, Antonio Rafael Suárez Toriello, Luis Hernández Castillo y Arturo Traverstoni.

Del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura se otorgaron 2 estudios de deterioro de materiales de construcción a la empresa SOCOE S.A. de C.V. por parte de integrantes del Cuerpo Académico de Ingeniería Civil y Tecnología de Materiales.



# Convenios de vinculación y colaboración

El Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales tiene vigentes los siguientes convenios con Instituciones de educación superior y centros de investigación:

## **Universidad Tecnológica de Tecámac**

Este se generó con la intención de establecer las bases generales y unir esfuerzos para llevar a cabo actividades conjuntas de: investigación, docencia, colaboración académica, desarrollo profesional, difusión de actividades culturales, artísticas, deportivas, sociales y de prestación de servicio social, de interés para las instituciones participantes. Inició el 30 de septiembre de 2020 y tiene una vigencia de 3 años.

## **Instituto Nacional de Antropología e Historia**

El objetivo de este convenio es dar a conocer el Eco Museo de Sitio Paleontológico y Ecológico "Rancho Don Chuy", evitando el uso inapropiado de los afloramientos. Inició el 13 de diciembre de 2011 y su vigencia es indefinida.

## **Fideicomiso de Fomento Minero**

Este convenio se realizó con la intención de realizar proyectos para la incorporación de alumnos en programas de prácticas profesionales, estancias de aprendizaje, servicio social y desarrollo de proyectos de investigación y la asistencia técnica a la minería social del Estado. Inició el 7 de febrero de 2004 y su vigencia es indefinida.

## **Cuerpo Académico Consolidado Desarrollo Humano de la Universidad Autónoma de Tlaxcala**

Se tiene vigente un acuerdo de colaboración vigente entre el Cuerpo Académico Consolidado Ingeniería de Sistemas Organizacionales de este instituto y el Cuerpo Académico Consolidado Desarrollo Humano, adscrito a la Universidad Autónoma de Tlaxcala. El objetivo de este convenio establece acciones de apoyo y cooperación en las labores de investigación entre sus integrantes; estableciendo un intercambio de información sobre congresos, publicaciones, recursos, programas de formación y proyectos de investigación, desarrollo e innovación en las ciencias sociales. El inicio de este acuerdo fue a partir del 1 de septiembre de 2021 y hasta el 31 de agosto de 2022.

## **Aplicaciones Extraordinarias Aeroespaciales, AEXA, S.A. de C.V.**

De igual manera se tiene vigente hasta el año 2023 el convenio general de colaboración/UAEH-Aplicaciones Extraordinarias Aeroespaciales, AEXA, S.A. de C.V. (México).

## **Compañía Minera y Beneficiadora la Purísima**

Con vigencia de 2 años se tiene un convenio de colaboración con la Compañía Minera y Beneficiadora la Purísima S. de R.L. Inició el 19 de noviembre de 2019.

## **Compañía Real del Monte y Pachuca**

De manera indefinida se tiene un convenio de colaboración con la Compañía Real del Monte y Pachuca. Inició el 7 de febrero de 2004.

# Proyectos de vinculación con el sector social y productivo

Actualmente se tienen en operación los siguientes proyectos con el sector social y productivo:

“Blanqueamiento del Caolín Corporación ATSA”, cuyo objetivo es incrementar la reserva minera de minerales caoliníferos mediante el blanqueamiento de colinas rojas que no podrían ser usadas debido a su baja blancura. Empleando técnicas electroquímicas que eliminan la presencia de contaminantes.

Vinculación y colaboración académica con el Eco Museo de Sitio Paleontológico y Ecológico "Rancho Don Chuy", con el objetivo de realizar una cartografía geológica a detalle de los afloramientos fosilíferos del Cretácico superior, llevado a cabo por un grupo multidisciplinario que estudia grandes vertebrados, invertebrados y árboles fosilizados de distintas especies.

El Área Académica de Matemáticas y Física mantiene acuerdos de colaboración con los Servicios de Salud de Hidalgo. Durante este año se trabajó en el proyecto “Identificación de factores de riesgo para preclampsia en pacientes embarazadas”.

Esta misma área también mantiene un acuerdo de colaboración con el Instituto Nacional de Psiquiatría. Durante este año se trabajó en el proyecto “La teoría del caos y las señales electrofisiológicas durante el reposo en el deterioro cognitivo leve”.

Durante el 2021, se continuó el desarrollo del proyecto “Modelos híbridos de Redes de Petri y Redes Neuronales para la Representación, Análisis y Optimización de Sistemas de Ingeniería” bajo la dirección del Dr. Joselito Medina Marín. Este proyecto cuenta con financiamiento CONACYT por medio de la Convocatoria de Investigación Científica Básica 2017-2018. Participan profesores y estudiantes del Doctorado en Ciencias en Ingeniería con énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas, además de profesores del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura.

Además de estos proyectos, los investigadores del instituto trabajan de manera colaborativa con otras instituciones, de modo que se puede destacar el trabajo del Dr. Omar Arturo Domínguez Ramírez, investigador del Área Académica de Computación y Electrónica, junto con el Mtro. Juan Carlos González Islas, estudiante del Doctorado en Ciencias Computacionales, quienes recibieron reconocimiento por haber asesorado el trabajo “Portable Intelligent Gait Analysis System” desarrollado por David Diazgirón Aguilar y Dana Elisa Pérez García, alumnos de la Universidad Tecnológica de Tulancingo. Dicho proyecto obtuvo el primer lugar en la categoría de emprendimiento tecnológico en el Concurso Nacional de Innovación y Emprendimiento CONIES 2021, organizado por la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas.

# Redes académicas nacionales e internacionales

El instituto ha fortalecido lazos de colaboración con diferentes instituciones, a nivel nacional e internacional. A continuación se presenta una breve descripción de esta vinculación:

## ***Red Internacional de Colaboración Académica en Sistemas Agroforestales y Cuencas***

### ***Red de Biología, manejo y conservación de fauna nativa en ambientes antropizados***

La red se originó en el año 2015, está vigente y su objetivo es ampliar y potencializar los alcances de la investigación de la fauna nativa en ambientes antropizados de México, mediante la formación de una red de académicos y usuarios para impulsar mejores y mayores trabajos de investigación y de formación de recursos humanos en forma planeada, conjunta y multi- transdisciplinaria, de tal manera que promueva una sinergia de los esfuerzos y recursos humanos y materiales que en este tema se encuentran en el país o en el extranjero, y se obtenga un mayor impacto en su conocimiento y en propuestas de manejo y conservación que se socialicen e integren en políticas públicas e iniciativas privadas.

### ***Red Código de Barras de la Vida***

Esta red se creó con el fin de generar códigos de barras genéticos de especies mexicanas y contribuir al proyecto global de la identificación genética de las especies y para alimentar el catálogo de códigos de barras para especies mexicanas de plantas, animales y hongos.

### ***Red Mexicana de Fisiología Vegetal***

La Red de Fisiólogos Vegetales de México está conformada por investigadores, estudiantes, empresarios e instituciones públicas y privadas. El objetivo de esta red es promover, difundir, fortalecer la colaboración y consolidar el intercambio de información entre sus miembros.

### ***Red de Investigación en Materiales eléctricos***

Instituciones participantes: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Instituto Politécnico Nacional-Universidad Nacional Autónoma de México  
El objetivo de esta red de colaboración es sintetizar y caracterizar óxidos cerámicos con propiedades eléctricas, dieléctricas y multiferroicas, con el fin de caracterizarlos y relacionar su estructura con las mismas, para encontrar aplicaciones (sensores, detectores, almacenadoras de información, etc) de acuerdo con las propiedades físicas obtenidas. Adicionalmente, con el conocimiento del efecto de diferentes variables de síntesis sobre sus propiedades se podrán diseñar materiales para aplicaciones específicas, específicamente se realizará un estudio profundo sobre el efecto de los elementos de dopaje sobre sus propiedades multiferroicas.

### ***Red de Investigación en Materiales magnéticos***

Instituciones participantes: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Instituto Politécnico Nacional-Universidad Nacional Autónoma de México  
El objetivo de esta red de colaboración es analizar materiales, principalmente cerámicos, pero no se excluyen los compósitos y metálicos, que posean propiedades magnéticas, entre las cuales destacan los materiales ferromagnéticos, ferrimagnéticos y antiferromagnéticos. La red se enfoca en describir y entender las interacciones entre estructura cristalina (distorsiones, esfuerzos internos, defectos, etc), con las propiedades con las propiedades magnéticas, con el fin de modularlas para cada aplicación. El control se realizará mediante modificación del método de síntesis y procesamiento, además de dopaje con cationes que se consideren efectivos.

### ***Red de Investigación sobre polimorfismo de biomoléculas en películas delgadas y recubrimientos.***

Instituciones participantes: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-Universidad Nacional Autónoma de México. Esta red busca, de manera colaborativa, la estabilización, crecimiento y caracterización de películas delgadas o recubrimientos polifásicos de sistemas cristalinos de materiales biomoleculares (esencialmente polisacáridos) para la mejora de propiedades eléctricas y térmicas en dispositivos o instrumentos con aplicaciones en el campo de la biotecnología.

### ***Desarrollo de Materiales Avanzados***

Instituciones participantes: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares-Universidad Tecnológica de Tecámac. La intención de esta red es desarrollar investigación que permita generar Materiales Avanzados, determinando sus características estructurales y propiedades, además de contribuir en la formación de recursos humanos.

### ***Red Nanoingeniería aplicada en tecnología de semiconductores***

Dependencias universitarias participantes: Escuela Superior de Tepeji del Río-Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería.  
En esta red se pretende colaborar en los ámbitos de desarrollo académico, científico, cultural y productivo para cumplir con las metas comunes e intereses mutuos de las organizaciones que motiven la cooperación interinstitucional.

### ***Red de Investigación del Cuerpo Académico de Metalurgia***

Instituciones participantes: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Universidad de Veracruz-Universidad Autónoma del Estado de México-Instituto Politécnico Nacional. El objetivo de esta red es llevar a cabo la innovación de productos y procesos electroquímicos desde el conocimiento en el laboratorio hasta la comercialización de la tecnología.



El Área Académica de Matemáticas y Física mantiene redes académicas vigentes con las siguientes universidades:

Arizona State University

State University of New York at Potsdam

University of Texas - Arlington

California State University Channel Islands.

Con estas universidades mantiene un acuerdo para participar en el programa Research Experiences for Undergraduates y en el Mathematical and Theoretical Biology Institute.

Con la Universidad de Panamá se mantiene una red en proyectos de modelación matemática, mientras que con la Universidad del Quindío en Colombia se mantiene una red de análisis estadístico.

A nivel nacional se tienen redes académicas, para desarrollar modelación matemática, con las siguientes universidades e institutos:

Universidad de Sonora

Universidad Veracruzana

Universidad Autónoma Metropolitana - Lerma,

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Universidad Nacional Autónoma de México

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados.

El Área Académica de Computación y Electrónica mantiene colaboraciones con las siguientes instituciones:

#### ***Universidad de Granada y Universidad Rey Juan Carlos***

El objetivo de esta colaboración es realizar investigación orientada al estudio de sistemas electrónicos desde la síntesis de materiales, analizando sus propiedades desde diversos aspectos y utilizando herramientas como la simulación o modelado de los mismos.

#### ***Red de Docentes de América Latina y el Caribe***

El objetivo consiste en garantizar una educación inclusiva, equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

#### ***Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Departamento de Control Automático)***

Esta colaboración tiene la finalidad de realizar investigación básica y de frontera con impacto social en la región centro del país.

### ***Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Unidad Saltillo)***

El objetivo consiste en realizar investigación básica y de frontera para formar capital humano y brindar servicios tecnológicos acorde con las metas en común.

### ***Universidad Nacional Autónoma de México***

La interacción entre instituciones busca el desarrollo académico y científico para cumplir las metas e intereses comunes en el desarrollo científico y tecnológico.

### ***Universidad Tecnológica de la Mixteca (Oaxaca)***

La colaboración con esta institución pretende desarrollar investigación básica en el control de procesos para la innovación tecnológica.

### ***Universidad Autónoma del Estado de México***

El objetivo de esta red es realizar investigación básica orientada a la innovación tecnológica con impacto social.

### ***Humboldt International University***

En esta red se pretende formar recursos humanos con una amplia y sólida base multidisciplinaria, para entender el problema de la creación e implementación de nuevos sistemas de aprendizaje.

### ***Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Escuela de Ingeniería y Ciencias***

Con esta institución educativa se colabora en proyectos con enfoques métodos y herramientas de la Computación Inteligente.

### ***Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada-Baja California***

La interacción con esta institución educativa permite generar investigación científica básica y aplicada para formar capital humano y brindar servicios tecnológicos a las necesidades en común.

El Área Académica de Química cuenta con las siguientes redes académicas:

### ***Red temática de Gestión de la Calidad y Disponibilidad del Agua***

Su objetivo es promover las acciones y recomendar la toma de decisiones para enfrentar la disminución en la cantidad y calidad del agua originada por el cambio climático. En este grupo de trabajo interactúan integrantes del Cuerpo Académico de Ciencias Ambientales con profesionales de

Universidades públicas del país como Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, entre otras y Organismos públicos como el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Asociación Mexicana de Hidráulica.

### ***Red temática de Química Organometálica y Catálisis***

En esta red colaboran los Cuerpos Académicos de Química Inorgánica Experimental y Computacional de este instituto, el de Química de Coordinación de la Universidad Autónoma del Estado de México y el de Química Aplicada a Catálisis y Sistemas Biológicos de la Universidad de Guanajuato; su objetivo es llevar a cabo estudios de síntesis de compuestos organometálicos y ensayar su reactividad en reacción de catálisis selectas.

### ***Red Mexicana de Bioenergía***

En esta red se impulsa el uso sustentable eficiente de la biomasa con fines energéticos y éticos en México. Los participantes son integrantes del Cuerpo Académico de Biotecnología y Microbiología Ambientales.

### ***Red Temática de Bioenergía***

Esta red tiene como objetivo promover la investigación científica y desarrollo tecnológico en torno al tema de bioenergía en México para lograr su aplicación y beneficio en la sociedad. Participan en esta los integrantes del Cuerpo Académico de Biotecnología y Microbiología Ambientales.

### ***Red Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de Productos cárnicos más saludables***

Su objetivo es la elaboración de productos cárnicos más saludables a través de diferentes estrategias e intervenciones que tengan impacto en la reducción del consumo de algunos nutrientes (nitratos y nitritos, grasas saturadas, grasas trans, sal y azúcar), procurando beneficios nutricionales y de salud para los consumidores. Participan en ella los integrantes del Cuerpo Académico de Química en Alimentos.

El Área Académica de Ingeniería y Arquitectura reportó que los profesores del Doctorado en Ciencias en Ingeniería, con Énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas participan activamente en el Grupo de sistemas complejos del Instituto Politécnico Nacional y Laboratorio de Ciencias de la Computación de la misma institución educativa. De igual forma se tiene colaboración y se fomenta el intercambio académico con el Laboratorio de Diseño y Control de Sistemas de Producción de la Escuela de Tecnología Superior de Montreal, Canadá.

# Desarrollo Internacional

## Movilidad alumnado

Dadas las circunstancias que rodean a nuestro entorno por la pandemia mundial que estamos enfrentando, la movilidad no se detuvo, pero fue foco de una adecuación, dando lugar a la movilidad virtual, de acuerdo a esto, se logró que nueve estudiantes realizaran movilidad entrante y once realizaron movilidad saliente.

En el Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales la movilidad estudiantil tuvo como objetivo, elaborar un diseño de experimentos para pruebas de biocompatibilidad, preparación de muestras y la caracterización de materiales obtenidos, para desarrollar proyectos de investigación en las disciplinas que cultivan ambas instituciones. A continuación se presenta el listado de los participantes en esta:

### Movilidad estudiantil entrante nacional

Nombre del alumno (a)	Programa educativo de licenciatura	Procedencia
Aleida Daniela Cabrera Coron	Técnico Superior Universitario en Nanotecnología	Universidad Tecnológica de Tecámac
Monica Arely Borbon Ortiz		
Luis Felipe Armenta Aldana		
Jahve Giovanni Galicia Cervantes		
Alan Uriega Becerra		
Elvia Griselda Vera Guerrero		
Tania Hernández Apolonio	Ingeniería en Nanotecnología	Universidad Tecnológica de Tulancingo
Gerardo Reyes Torres	Ingeniería en Geociencias	Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza
Nicolás Rosales Rodríguez		

Fuente: Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 17 de diciembre de 2021





## Movilidad estudiantil saliente nacional

Nombre del alumno (a)	Programa educativo de Posgrado	Receptora
José Elías Guzmán López	Doctorado en Ciencias de los Materiales (Tradicional)	Centro de investigación en Química Aplicada CIQA-Monterrey
Octavio Esquivel González	Maestría en Ciencia de los Materiales	Centro de investigación en Química Aplicada CIQA-Monterrey (Presencial)
Génesis Irais Salazar Fuentes		
Mayra Tapia Ignacio	Doctorado en Ciencias de los Materiales (Tradicional)	Laboratorio de ingeniería Tisular UNAM
Juan Rubén Serralde de Alba		

Fuente: Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería.  
17 de diciembre de 2021

El Área Académica de Matemáticas y Física ha participado desde su fundación en el programa Research Experiences for Undergraduates de la National Science Foundation. Este programa de la Fundación Nacional para las Ciencias, apoya la incorporación de jóvenes estudiantes para realizar estancias de investigación durante el verano, en distintas universidades de la Unión Americana.

Este año, participaron en modalidad virtual, del 31 de mayo 2021 al 23 de julio 2021, los alumnos:

Luis Antonio Topete Galvan

Luis Angel Topete Galvan

Uriel Alejandro Nolasco Hernández.

Esta actividad la realizaron en Clarkson/SUNY Potsdam dentro del Summer Research Experience for Undergraduates in Mathematics.

Francisco Méndez Quiroz, alumno de la Licenciatura en Inge-



nería Industrial, obtuvo una beca a través del Servicio Alemán de Intercambio Académico y el Programa para Estudiantes Mexicanos de Ingenierías y Ciencias Naturales, con ello se incorporó a la Brandenburg University of Technology en Alemania. Esta oportunidad le permitió al estudiante realizar una estancia académica de seis meses, una vez culminada esta, podrá realizar sus prácticas profesionales durante seis meses más. Esta institución está ubicada en la Ciudad de Cottbus, Alemania y la estancia estudiantil inició en el mes de octubre.

El alumno de la Licenciatura en Química, Saúl Alejandro Jiménez Zúniga, participó de manera virtual en un proyecto de investigación de la Universidad de Manitoba-Winnipeg de mayo a octubre de 2021, desarrollando el tema "Synthetic chemistry experiments", realizando cálculos "in silico" y análisis de los mismos. Durante el desarrollo del proyecto el estudiante pudo fortalecer los conocimientos aprendidos durante su formación académica a fin de predecir propiedades fisicoquímicas y farmacocinéticas de diferentes grupos de medicamentos. Cabe señalar que fue apoyado por el programa Mltacs GLobalink, asociación civil de Canadá, que selecciona a los mejores alumnos universitarios de últimos semestres para que participen en programas de investigación con la finalidad de mejorar su experiencia en esta actividad bajo la tutela de profesores universitarios canadienses.

Liliana Cuapio Hernández, alumna del Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación realizó una estancia académica en el Laboratorio de Dendrocronología, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales de Durango del 24 al 28 de mayo de 2021 con la intención de obtener información para su tesis.

## Movilidad profesorado

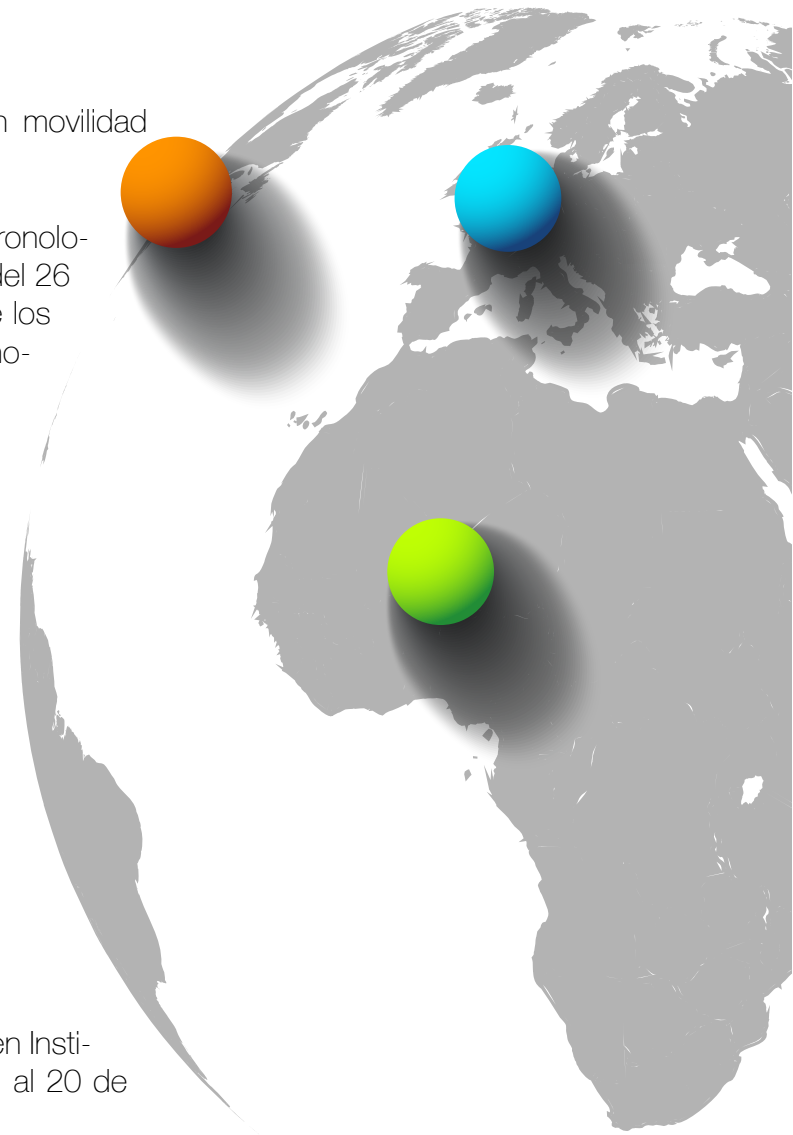
En cuanto a movilidad académica se reportó que 6 profesores investigadores realizaron movilidad presencial y dos virtual, a continuación se efectúa la relatoría de las mismas:

El Dr. Arturo Sánchez González realizó una estancia académica en el Laboratorio de Dendrocronología, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales de Durango. La estancia se realizó del 26 de mayo al 31 de mayo de 2021, tiempo en el que el Dr. Sánchez realizó la cronología, de los últimos 50 años, de tres poblaciones de la especie arbórea *Magnolia rzedowskiana* y la cronología de los últimos 50 años de dos poblaciones de *Fagus grandifolia* subsp. mexicana.

El Dr. Víctor Manuel Trejos Montoya, profesor investigador del Área Académica de Matemáticas y Física, realizó una estancia de investigación en el Tecnológico de Monterrey Campus León, del 22 de noviembre al 17 de diciembre. Esta estancia contribuyó al desarrollo de su proyecto de investigación denominado: "Predicting the phase equilibria of binary mixtures containing carbon dioxide + n-alkanols from a quadrupolar SAFT-VR approach".

Del 26 al 29 de octubre los Doctores Jazmín Georgina Licon Olmos, Jaime Garnica González y Heriberto Niccolas Morales realizaron una estancia académica en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, como parte de las actividades programadas en el proyecto PRODEP "Modelo sistémico transdisciplinar para reducir la desigualdad de género en las organizaciones" en colaboración con el Cuerpo Académico Inteligencia Artificial Aplicada de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. En esta misma colaboración participó en movilidad virtual el Dr. Antonio Oswaldo Ortega Reyes, integrante del Cuerpo Académico Ingeniería de Sistemas Organizacionales, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

En el Área Académica de Química se reportó la estancia virtual del Dr. Alfredo Guevara Lara en Institut de Recherches la Catalyse et l'environnement de Lyon-Francia, la cual tuvo lugar del 1 al 20 de octubre de 2021.







# Función de Extensión



El modelo educativo de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo fomenta la formación integral, por lo que la comunidad del instituto ha participado de manera activa en actividades como fomento a la lectura. En este rubro el Área Académica de Ingeniería y Arquitectura ha implementado un programa de extensión que contempla las siguientes actividades: Miércoles de círculo de lectura en donde se programaron seis presentaciones editoriales con el propósito de fortalecer el interés de nuestros estudiantes por el material producido por los investigadores universitarios.

Se ha procurado que la comunidad del instituto participe continuamente en las actividades culturales que se generan a nivel institucional, como es el caso del Festival Internacional de la Imagen, en este caso nuestros estudiantes asistieron a las exposiciones virtuales mediante visitas, también virtuales, guiadas por los docentes que les imparten clases. De igual forma, la comunidad universitaria pudo disfrutar de las actividades que se programaron en la Feria Universitaria del Libro, en donde también se contó con el apoyo de los docentes y responsables de extensión por área académica, quienes fueron los guías y promotores de este magno evento.

Otro de los rubros culturales que también se atendió en el instituto es la presencia de nuestros estudiantes y académicos en presentaciones artísticas que programa la Dirección de Promoción Cultural, en esta ocasión, también de manera virtual, en donde se pudo disfrutar de eventos musicales o teatrales interpretados por los grupos representativos de la máxima casa de estudios del estado de Hidalgo.

# Deporte

La realización de actividades deportivas basa su desarrollo en la interacción entre instructor y alumno, sin embargo, la contingencia sanitaria que vivimos a nivel mundial provocó que la creatividad de las autoridades y compañeros universitarios derrumbara barreras, en ese sentido durante el año que se informa se participó en las conferencias sobre temas deportivos que dictó la Dirección de Promoción Deportiva de esta universidad.

De igual manera, y en el marco de actividades conmemorativas del 60 aniversario del instituto, se efectuó la Carrera recreativa virtual 60-60, misma que consistió en que los participantes eligieran entre correr, pedalear o caminar para recorrer 6 kilómetros para el caso de las dos primeras actividades mencionadas, o marcar 6,000 pasos para el caso de la caminata. El periodo para cumplir con el objetivo fue del 3 al 12 de diciembre y se logró la inscripción de 135 personas.



# Actividades de divulgación científica

El año 2021 representó para el instituto la suma de una década más a la historia del mismo, cristalizando de esta manera 60 años de metas cumplidas, de crecimiento y de aprendizaje. En ese sentido, el eslogan que dio difusión tanto al aniversario como a la trascendencia del papel del instituto en el entorno fue: “60 años originando ciencia y conocimiento”, por lo que para celebrar un aniversario tan especial como este, se programaron los siguientes eventos de divulgación científica:

En el Área Académica de Biología se celebraron:

## ***VI y VII Foro de Proyecto Científico de la Licenciatura en Biología***

Las dos ediciones de este evento se celebraron al finalizar los ciclos escolares semestrales en el mes de mayo y en el mes de noviembre sumando la participación de 79 alumnos que presentaron los resultados finales del proyecto de investigación que desarrollaron a lo largo de tres semestres.

## ***Coloquio de Posgrado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación***

Este evento se realizó al finalizar los ciclos escolares, el 24 de mayo y 26 de noviembre, con la participación de 17 alumnos de la Maestría y Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación. En estos coloquios los estudiantes dan a conocer los resultados semestrales de sus proyectos de investigación hacia la comunidad académica para su difusión y retroalimentación de resultados.

## ***XVII Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México***

Del 2 al 4 de diciembre la Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través del Área Académica de Biología del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería hospedaron de manera virtual el XVII Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México con el objetivo de compartir y conocer la información que tenga que ver con estudio y conservación de las aves en México, reuniendo en él 155 autores de 43 instituciones participantes (71 facultades y departamentos) y más de 2500 asistentes. Este congreso contempló cuatro conferencias magistrales, un simposio, un taller, 53 presentaciones orales y 17 carteles.

## ***VII Congreso Nacional de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados***

También en modalidad virtual del 1 al 3 de septiembre la red de Biología, manejo y conservación de fauna nativa en ambientes antropizados en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través del Cuerpo Académico de Ecología, la Asociación Mexicana de Mastozoología A.C., el Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente de la Universidad Iberoamericana Puebla y la Sociedad Científica Mexicana de



CONGRESO PARA EL

## ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN MÉXICO

DEL 2 AL 4 DE  
DICIEMBRE DEL 2021

“La ornitología mexicana  
en tiempos de COVID”

Mineral de la Reforma, Hidalgo, México

[www.cecammexico.com](http://www.cecammexico.com)



UAH



UADY



UMSNH



ECOVDES A.C.

Ecología organizaron el VII Congreso Nacional de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados, espacio que permitió la socialización, reflexión y análisis del conocimiento generado por científicos, estudiantes del nivel licenciatura, maestría y doctorado de las universidades, y miembros de la sociedad civil que estudian la fauna nativa, en particular en los ambientes antropizados. En el evento las conferencias magistrales fueron dictadas por: la Dra. Ek del Val de Gortari (Laboratorio de Interacciones Bióticas en Hábitats Alterados, UNAM); el Dr. Wesley Dáttilo (Red Ecoetología, Instituto de Ecología A.C.); y el Dr. Norman Mercado Silva (CIByC, UAEM).

### **Taller de Historia del Impacto ambiental en las regiones de Hidalgo, de la Colonia al presente**

Del 31 de mayo al 11 de junio de 2021 se efectuó el Taller de Historia del Impacto ambiental en las regiones de Hidalgo, de la Colonia al presente, cuya duración fue de veintiocho horas, sesionando los días viernes en modalidad virtual. Este taller representó un acercamiento a la comprensión del impacto ambiental en las zonas geográficas adyacentes del Espacio del Estado de Hidalgo como los Valles de México, Apan y Mezquital.

### **Introducción al modelado de nicho ecológico**

Del 28 de junio al 2 de julio 2021 tuvo lugar el curso “Introducción al modelado de nicho ecológico”, cuyo objetivo fue el de brindar a los participantes los conceptos básicos del modelado de nicho ecológico. Este es un método que utiliza registros de presencia de las especies de interés y variables ambientales para identificar mediante la búsqueda de correlaciones no aleatorias los requerimientos ecológicos de la especie y plasmar en la geografía su distribución potencial.



El Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales contribuyó al programa de actividades conmemorativas con los siguientes eventos:

### ***XX Semana de Geología, Minería, Materiales y Metalurgia, Temática: La experiencia en el ejercicio profesional***

Este evento se efectuó de manera virtual del 5 al 7 de mayo y contó con la participación de alumnos y profesionales de la industria Minero-Metalúrgica, Geológica y de los Materiales, así como de investigadores de reconocido prestigio. El programa incluyó conferencias relacionadas con las actividades que se realizan en la industria, resaltando aquellas que fueron impartidas por exalumnos de los tres programas educativos que conforman el Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales: Ingeniería Minero-Metalúrgica, Ingeniería en Geología Ambiental e Ingeniería de Materiales, quienes compartieron sus experiencias laborales.

### ***V Seminario Regional de Materiales Avanzados***

En modalidad virtual, del 6 al 8 de octubre de 2021 se celebró este evento que es organizado por el Cuerpo Académico de Materiales Avanzados, cuyo propósito es dar a conocer las investigaciones y resultados que contribuyan a fomentar el impulso a los materiales avanzados, generando una mayor interacción entre investigadores y estudiantes en tópicos relacionados con su desarrollo, promoviendo el fortalecimiento y colaboración entre investigadores de diversas instituciones nacionales y extranjeras, quienes realizan investigación de frontera, lo que coadyuva con la vinculación entre los actores que abordan las diferentes disciplinas de esta área, presentando tópicos relacionados con materiales cerámicos, metálicos, poliméricos, compuestos, y todos aquellos materiales avanzados con diversas aplicaciones.

El V Seminario Regional de Materiales Avanzados 2021 incluyó la participación de 3 conferencias magistrales impartidas por científicos con reconocidas trayectorias mediante diversos premios en ciencias, además de reconocimiento internacional: el Dr. Gerardo García Naumis, del Instituto de Física, UNAM quien dictó la conferencia "Propiedades electrónicas y ópticas de materiales 2d", Medalla Marcos Moshinsky 2016 por contribuciones a la física teórica en México. Premio, 2017. Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Investigadores, Premio, 2005, con más de 800 citas.

Otra de las ponentes invitadas es la Dra. María Vallet Regí de la Universidad Complutense de Madrid, quien impartió la conferencia "Nanopartículas de sílice mesoporosa como nanotransportadoras de fármacos", Premio Nacional de Investigación Leonardo Torres Quevedo (2009), Medalla de Oro de la Real Sociedad Española de Química (2011), y con más de 52 000 citas.

El tercer ponente invitado fue el Dr. Flavio H. Fenton, del Georgia Institute of Technology que impartió la conferencia "El corazón: un material electromecánico excitable con propiedades emergentes" quien cuenta con múltiples reconocimientos en docencia y actualmente contabiliza 6500 citas

CONFERENCIA

SEMINARIO REGIONAL DE MATERIALES AVANZADOS  
6 - 8 OCTUBRE 2021

**"EL CORAZÓN: UN MATERIAL ELECTROMECAÁNICO EXCITABLE CON PROPIEDADES EMERGENTES"**

**VIERNES**  
8 DE OCTUBRE DE 2021  
12:30 H

**DR. FLAVIO H. FENTON**

GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

MÚLTIPLES RECONOCIMIENTOS EN DOCENCIA Y CUENTA ACTUALMENTE CON 6500 CITAS EN SU LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

UAH | CBI | Georgia Institute of Technology

en su línea de Investigación. Así mismo, se impartieron 14 conferencias invitadas dictadas por científicos con prestigio nacional e internacional y se presentaron 150 trabajos en póster.

En esta edición, al Seminario se inscribieron 1085 participantes, adscritos a 158 instituciones mexicanas, prácticamente de todos los estados y regiones del país y 122 participantes de 43 universidades extranjeras: de América, Europa y Asia (Bélgica, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, India, Perú y Puerto Rico), lo que sin duda nos permite pasar de un evento regional a un evento internacional. Se recibieron más de 57 artículos en extenso, para su publicación en un número especial de Padi, Boletín Científico del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería; después de un proceso de estricto refereo, se aceptaron 41 trabajos, superando el número de artículos publicados en números especiales de la revista Padi para ediciones anteriores del Seminario.

#### ***XIV Encuentro de Investigación del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales***

Este foro ofrece la posibilidad de que estudiantes de posgrado e investigadores del área de materiales, geología, química, ingeniería y física, divulguen sus resultados, tanto en sus propios campos de investigación, como en aquellos desarrollados en áreas relacionadas. El XIV Encuentro de Investigación del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales se llevó a cabo de forma virtual a través de la plataforma Zoom, los días 9 y 10 de diciembre del 2021. Dentro del marco de este evento, participaron con conferencias magistrales el Dr. Dámaso Navarro Rodríguez, el Dr. José Refugio Martínez Mendoza y la Dra. Carolina Medina Graciano, distinguidos investigadores procedentes del Centro de Investigación en Química Aplicada, del Instituto de Física de la UASLP y de la Universidad Autónoma de Durango, respectivamente, además se presentaron 27 ponencias en sesiones orales.

#### ***Ciclo de Conferencias de Síntesis y Caracterización de Materiales***

Se efectuaron cinco sesiones durante el mes de abril y mayo del Ciclo de Conferencias de Síntesis y Caracterización de Materiales durante los días sábados. En dicho evento se contó con la participación de la Dra. María Isabel Flores de Castañeda de la Universidad Autónoma de Chihuahua; de la Dra. María Aurora Veloz Rodríguez, del Mtro. Miguel Ángel Ortega González, del Mtro. Luis Eduardo Trujillo Villanueva, de la C. Ximena Cerón López de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.



En el Área Académica de Computación y Electrónica se sumaron a la celebración mediante la realización de los siguientes eventos:

### **Congreso Virtual Internacional EduAction 2021**

El congreso EduAction tuvo lugar del 23 al 25 de junio en modalidad virtual, este evento de calidad internacional se aprovechó para promover acciones académicas que se enfocan en proponer, compartir y difundir trabajos basados en las más modernas teorías de aprendizaje, la investigación y la práctica diaria con el uso de estrategias, modelos, herramientas y aplicaciones informáticas que favorecen y enriquecen el proceso de formación que demandan las tendencias mundiales hoy en día. En esta edición se pactó con la Humboldt International University que la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo fuera la sede a través del Área Académica de Computación y Electrónica del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Las conferencias magistrales de este evento se dictaron por las Doctoras Anymir Orellana, María Eugenia Rivera y Tetiana Pientko, se impartieron también 7 talleres, se presentaron 18 ponencias y se realizó una exposición tecnológica. Como producto de este evento también se generará un número especial en el boletín científico del instituto, Pádi.

### **Seminario de investigación del Doctorado y la Maestría en Ciencias en Automatización y Control**

En él se impartieron alrededor de cuarenta conferencias presentadas por especialistas en la disciplina. A ellas asistieron alrededor de 250 estudiantes de licenciatura y posgrado.

### **Seminario de Investigación de la Maestría en Ciencias en Computación Avanzada y Electrónica**

Evento realizado con más de 10 presentaciones realizadas por especialistas, este tuvo un aforo de más de 100 estudiantes de licenciatura y posgrado.

### **Seminario de interfaces gráficas**

Al finalizar cada periodo escolar semestral, en este se expusieron más de 30 presentaciones y participaron más de 150 personas entre estudiantes y docentes.

**CONFERENCIAS MAGISTRALES**

**Dra. Anymir Orellana**  
"Educación virtual de calidad en respuesta a la crisis"

**Dra. María Eugenia Rivera**  
"Juicios y creencias al momento de hacer y evaluar una investigación cualitativa"

**Tetiana Pientko**  
"Modern technologies and education: challenges and opportunities"

CONGRESO INTERNACIONAL

Virtual **EDUACTION** México 2021  
Tecnología Avanzada en Educación

23 al 25 de junio de 2021

Dr. Javier García  
Tel. 001 305-448-7454  
javier.garcia@humboldt.u.com

Dra. María de los Angeles Alonso Lavarría  
Tel. + 52 771 71 72000  
Extensiones: 2251 y 6734  
educacion2021@uah.edu.mx

Pádi MIAE REDIB PKINDEX BABC Learning uah.edu.mx



### **Primer Seminario de Telecomunicaciones Procesamiento de señales, redes y aplicaciones**

Del 26 al 28 de abril se dictaron 12 conferencias, una de ellas con la presentación de Marco Antonio Estrada Villegas, egresado sobresaliente de la Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones, quien se encuentra trabajando en Finlandia.

El Área Académica de Ingeniería y Arquitectura también contribuyó a la estructuración del programa conmemorativo de actividades y celebraron las siguientes actividades:

El 19 de mayo el Dr. Bernd Pfannenstein, académico de la Universidad Autónoma de Querétaro presentó la conferencia "La reintegración y regeneración de zonas de desintegración socio-urbana en México" en modalidad virtual. Este evento se realizó en colaboración con el Instituto Tecnológico de Pachuca.

### **Cuarto y Quinto congreso Hablemos de Arquitectura**

Este congreso tuvo lugar el 18 de mayo y el 18 de noviembre, respectivamente. Este espacio ha resultado una plataforma ideal para que diecinueve alumnos presentaran sus proyectos finales y abordaran las temáticas de Diseño, habitabilidad, patrimonio, sustentabilidad, crecimiento urbano y vivienda social, mediante 14 conferencias impartidas por los docentes que imparten cátedra en la Licenciatura en Arquitectura.

### **Congreso 60 años de Ingeniería Industrial**

Efectuado del 19 al 22 de abril por parte de la Licenciatura en Ingeniería Industrial. En este evento convergieron profesionales de la industria que nutrieron de información a los estudiantes de este programa educativo, y se brindó un espacio para que los egresados pudieran compartir su experiencia en el mundo laboral. El programa educativo de Ingeniería Industrial es el antecedente histórico del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, pues es con este con que se inicia la oferta educativa pero bajo el nombre de la Escuela de Ingeniería Industrial, razón por la cual se le otorgó este nombre al evento.

UAH | ICBI | 60 años

**Primer Seminario de TELECOMUNICACIONES, PROCESAMIENTO DE SEÑALES, REDES Y APLICACIONES**

26 al 28 de abril de 2021  
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería  
MODALIDAD VIRTUAL

uaeh.edu.mx

19 mayo de 2021 11:00 h

**CONFERENCIA**

**"La reintegración y regeneración de zonas de desintegración socio-urbana en México"**

Bernd Pfannenstein  
Académico de la Licenciatura de Geografía Ambiental de la Universidad Autónoma de Querétaro

f LIVE @ICBIUAEHoficial

zoom ID de reunión: 815 8526 2972  
Unirse a la reunión Zoom  
us02web.zoom.us/j/81585262972

UAH | ICBI | 60 años | UQ



La comunidad de la Licenciatura en Ingeniería Civil organizó el Segundo Foro de Investigación de Ingeniería Civil "Sistema de almacenamiento digital para organizar las evidencias académicas" el 27 de octubre; y las Jornadas del Acero en coordinación con Gerdau Corsa y la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero del 23 al 25 de marzo, ambas en modalidad virtual.

### **Semana de la Construcción**

En este evento únicamente se programaron actividades virtuales los días 3 y 4 de mayo, en cuyo programa contempló 11 conferencias, dos paneles y un debate, en el que se discutieron temáticas del ramo de la Ingeniería Civil. De manera especial en los paneles se les brindó el espacio a los egresados del programa educativo para compartir los retos y experiencias que les esperan a los actuales estudiantes.

### **XXI Seminario de Investigación del Área Académica**

En el seminario participaron 8 profesores investigadores, 14 alumnos de doctorado, 4 alumnos de maestría y 7 alumnos de licenciatura con 30 ponencias y 1 conferencia magistral. En total, hubo 17 trabajos del área de Ingeniería Industrial, 8 de Ingeniería Civil y 5 trabajos de Arquitectura. El aforo promedio en las ponencias y conferencia magistral fue de 60 asistentes a lo largo de los tres días de trabajo.

En el Área Académica de Matemáticas y Física se organizaron los siguientes eventos académicos durante el año 2021:

### **Seminario Smartnet**

Se efectuó en dos ediciones virtuales, abordando las temáticas: "Síntesis, propiedades y aplicaciones de nanomateriales híbridos a base de óxido de grafeno", impartida por el Dr. Manuel Alejandro Pérez Guzmán el 20 de septiembre; y "Películas Delgadas Electrocrómicas y su rol en la Sustentabilidad", impartido por el Dr. Sergio A. Tomás Velázquez el 11 de octubre. El evento se llevó a cabo de manera colaborativa entre los grupos de investigación de: Análisis Cuántico y Estadístico de Sistemas Físicos de este instituto; Nano Ingeniería Aplicada en Tecnología de Semiconductores de la Escuela Superior de Tepeji del Río de esta misma universidad; y Energías Renovables y Sustentabilidad de la Universidad de Monterrey.

**XVI**  
**Semana de la Construcción 2021**  
EDICIÓN VIRTUAL

"Tradición, excelencia e innovación en la formación de Ingenieros Civiles en la UAEH: una mirada a 16 años del inicio"

**3 y 4 de Mayo**

uaeh.edu.mx

**XXI Seminario de Investigación**  
del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura

Del 10 al 12 de noviembre  
9:00 h | Virtual

"Atendiendo los retos de la Agenda 2030 desde la Ingeniería y Arquitectura"

Informes:  
Dr. José Ramón Corona Armenta  
jrcorona@uaeh.edu.mx

### **Encuentro de Gravitación y Física Matemática**

Se realizaron dos ediciones virtuales el 5 marzo y el 20 de agosto, con la intervención de ponentes a nivel internacional.

### **Batallas de la Física en el Desierto**

Evento organizado por el grupo de investigación Análisis Cuántico y Estadístico de Sistemas Físicos, también en modalidad virtual durante los meses de enero, febrero y abril.

### **XVI Ciclo de Conferencias de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas**

Los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas organizaron esta actividad en modalidad virtual y en conmemoración del XX aniversario de este programa educativo. Este evento tuvo lugar el 29 de octubre y contó con la participación de: la Dra. Judith Campos, el Dr. Adrián González, la Dra. Rocío Leonel, el Dr. Pedro Miramontes, el Dr. Rubén Martínez y de la Dra. Monica Moreno.

### **Seminario de Métodos Económicos y Estadísticos**

Actividad efectuada durante el semestre enero- junio 2021.

### **Escuela de Modelación Matemática 2021**

Este evento tuvo lugar durante el primer semestre del año y contó con la participación de: Dr. Chris Kribs, de la University of Texas – Arlington; los Doctores Marcos Capistrán e Ignacio Barradas, ambos del Centro de Investigación en Matemáticas; el Dr. Jorge X. Velasco de la Universidad Nacional Autónoma de México; la Dra. Brenda Tapia de la Universidad Veracruzana; el Dr. Daniel Olmos Liceaga, de la Universidad de Sonora; y el Dr. Geiser Villavicencio, de la Universidad Autónoma Metropolitana.

### **Simpósio Análisis y Física Matemática 2021**

A lo largo del semestre julio - diciembre 2021 se programaron conferencias en línea como parte del programa de este simposio, en esta edición participaron como ponentes: Olivia Gutú, Ricardo Romo Romero, Carlos Alfaro Montufar, Julio Hugo Toloza, Carlos García Azpeitia y Óscar Zatarain Vera.

De manera periódica se efectuaron los seminarios de la Maestría en Matemáticas y su Didáctica y el Seminario de divulgación del Área Académica de Matemáticas y Física.

UAH | CBH

## XVI CICLO DE CONFERENCIAS

de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

En conmemoración del **20° aniversario de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas** te invitamos a escuchar las charlas de divulgación que se llevarán a cabo el día **29 de Octubre del 2021**

**INVITADAS E INVITADOS:**

<b>DRA. JUDITH CAMPOS</b> "La naturaleza que minimiza: problemas isoperimétricos" 9:00 - 9:50 h		<b>DR. PEDRO MIRAMONTES</b> "Modelación computacional directa" 12:30 - 13:20 h	
<b>DR. ADRIÁN GONZÁLEZ</b> "Pasos infinitamente pequeños y rápidos" 10:00 - 10:50 h		<b>DR. RUBÉN MARTÍNEZ</b> "El problema del subespacio invariante" 14:00 - 14:50 h	
<b>DRA. ROCÍO LEONEL</b> "La familia de los números enteros" 11:30 - 12:20 h		<b>DRA. MÓNICA MORENO</b> "Aritmética de fracciones y las antenas del conjunto de Mandelbrot" 15:00 - 15:50 h	

Meet Enlace: [meet.google.com/pao-kaa-qsd](https://meet.google.com/pao-kaa-qsd)

[uaeh.edu.mx](http://uaeh.edu.mx)

UAH | CBH

## CUARTO ENCUENTRO DE

# GRAVITACIÓN Y FÍSICA MATEMÁTICA

Organiza el Cuerpo académico de "Gravitación y Física-Matemática"

**20 de agosto**  
**10:00 h**

**PONENTES**

- Guillermo Barrientos Tovar (UAEH) Modos cuasi normales para un agujero negro de Gauss-Bonnet de Sitter rodeado de materia de quintaesencia
- Mireia Ramirez-Cruz (UNAM) Secciones de dispersión absorción de Schwarzschild-anti de Sitter con quintaesencia
- Joana Hernandez Hernandez (UAEH) Modos cuasi normales para un agujero negro de Hayward modificado rodeado de materia de quintaesencia
- Roberto Arceo Reyes (UNACH) Solución de ecuaciones diferenciales en procesos físicos
- Danielo Nagos Cortes (Cinvestav) Termodinámica de agujeros negros
- Osvaldo Talvez Tovar (Cinvestav) Cosmological Multi Scalar Field Dark Matter
- Alberto Sánchez Moreno (CIDET) Analogía y geometría en la enseñanza e investigación en Física-Matemática

<https://us02web.zoom.us/j/81046048702?pwd=VURlWEpENHh0WEYxZWpkaGhYUWZkdz09>

[uaeh.edu.mx](http://uaeh.edu.mx)



### **Jornadas de Orientación Profesional en Estadística**

Organizado por el Cuerpo Académico de Didáctica de la Matemática y celerado del 7 al 10 de diciembre en modalidad virtual. el objetivo de este fue el de vincular a estudiantes de los últimos semestres de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas con profesionales que laboran en las diferentes ramas de la Estadística en el sector académico, industrial y gubernamental. Las ponentes invitadas fueron: Mtra. Lucia Mirell Moreno Alva de la Secretaría de Gobernación; la Mtra. Adriana Arely Regalado Rodríguez de Rubbermanid; la Mtra. Gabriela Fernanda Guzmán Bringas de la Universidad del Mar, Campus Huatulco; y la Ing. Xochitl Martínez Hernández de Lytics RYE Consultoría Digital.

Además el cuerpo Académico de Análisis Cuántico y Estadístico de Sistemas Físicos participó como organizador de la 33rd International Conference on Science and Technology of Complex Fluids, México efectuada del 25 al 28 de octubre.

El Área Académica de Química participó con los siguientes eventos:

### **Ediciones XIX y XX del Simposium de Investigación de la Maestría en Química**

Esta actividad tuvo lugar en modalidad virtual el 13 de mayo y 19 de noviembre, respectivamente. Ambas ediciones fueron organizadas por los Cuerpos Académicos de Biotecnología y Microbiología Ambiental, Ciencias Ambientales, Química Analítica y Química Física de Soluciones y Superficies, Química Básica, Química en Alimentos y Química Inorgánica Experimental y Computacional. En esta actividad participaron treinta y un estudiantes de la Maestría en Química.

### **Ediciones XIX y XX del Simposium de Investigación de Doctorado en Química**

El 21 de mayo y el 17 y 19 de noviembre, respectivamente, se realizaron los simposios del Doctorado en Química, en modalidad virtual y fue organizado por los Cuerpos Académicos de Biotecnología y Microbiología Ambiental, Ciencias Ambientales, Química Analítica y Química Física de Soluciones y Superficies, Química Básica, Química en Alimentos y Química Inorgánica Experimental y Computacional. En este evento participaron cuarenta y siete estudiantes.

**Jornadas de Orientación Profesional en Estadística**  
Objetivo: vincular a estudiantes de los últimos semestres de la licenciatura en Matemáticas Aplicadas (LIMA) con profesionales que laboran en las diferentes ramas de la estadística en el sector industrial, académico y gubernamental.  
**Del 7 al 10 de diciembre 2021**  
Actividad académica organizada por el CA-88 Didáctica de la Matemática

**Ponentes**

- Mtra. Lucia Mirell Moreno Alva, SEGOB, **Martes 7, 12:00 h.**
- Mtra. Adriana Arely Regalado Rodríguez, Rubbermaid, **Miércoles 8, 15:00 h.**
- Mtra. Gabriela Fernanda Guzmán Bringas, UMAR Huatulco, **Jueves 9, 10:00 h.**
- Ing. Xochitl Martínez Hernández, Lytics (RYE Consultoria Digital S.A. de C.V.), **viernes 10, 10:00 h.**

**Enlaces**

**Contenido organizado:**  
Dr. Carlos Arturo Soto Campos, Líder del CA-88 Didáctica de la Matemática  
Dr. Marcos Campos Pérez, Coordinador de la LIC-MA  
Dr. Arelis Reyes Rodríguez, Docente del curso de Estadística Multivariada  
Gisela Emelina Reyes Balleza, Estudiante de la LIMA  
Ana Paula Flores Silva, Estudiante de la LIMA  
Piedro Vélazquez, Estudiante de la LIMA

**Logos:** 60 años, UAH, CBI, 60 años

**PRIMER FORO**  
Trabajos de investigación en **ciencia de alimentos** y **salud humana**  
24 al 28 de mayo de 2021  
uah.edu.mx

### **Seminarios virtuales del Doctorado en Ciencias Ambientales**

Se celebraron también en dos ediciones, una el 17 y 18 de mayo y otra el 11 y 12 de noviembre, dicho evento fue organizado por los cuerpos académicos de Ciencias Ambientales, Biotecnología y Microbiología Ambiental. En esta actividad participaron cuarenta y nueve alumnos.

### **XIX Foro de Alimentos virtual**

El 18 y 19 de noviembre, los Cuerpos Académicos de Propiedades y Funcionalidad de Alimentos y Química de Alimentos, efectuaron el XIX Foro de Alimentos virtual, en este se presentaron cinco conferencias disciplinares de las cuales cinco fueron nacionales y una internacional; dos conferencias de emprendimiento; dos mesas de egresados; y cinco talleres.

### **Primer Foro de Trabajos de Investigación en Ciencia de Alimentos y Salud Humana**

Del 24 al 28 de mayo el núcleo básico del Doctorado en Ciencia de los Alimentos y Salud Humana realizó el Primer Foro de Trabajos de Investigación en Ciencia de Alimentos y Salud Humana, cuyo programa contempló conferencias magistrales, ponencias, sesión de pósters y cuatro talleres.

### **45 Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo**

Por otra parte y de manera conjunta con la Asociación Mexicana de la Ciencia del Suelo, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través de los institutos de Ciencias Agropecuarias y de Ciencias Básicas e Ingeniería fue sede del 45 Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, el cual se realizó en modalidad virtual del 6 al 8 de octubre. El programa del evento contempló dieciséis simposios; tres conferencias magistrales y 4 talleres; y dos eventos deportivos y culturales. Se contó con la asistencia de 262 participantes.







“60 años originando ciencia y conocimiento”

**22 de marzo de 2021**

# Olimpiadas de la ciencia

En el instituto se cuenta con la presidencia de cuatro delegaciones de las olimpiadas de la ciencia: de Biología, de Matemáticas, de Química; y de Física, por lo que este año se lograron realizar las contiendas de las tres primeras delegaciones, pero en modalidad virtual y obteniendo excelentes resultados a pesar de todo.

## Olimpiadas de Química

La preselección para la Olimpiada Estatal de Química se realizó el 18 de septiembre en modalidad virtual y en esta participaron 236 estudiantes, de 126 planteles y de 63 municipios de Hidalgo. De estos participantes, 26 alumnos obtuvieron las mejores calificaciones y se fueron preparando para determinar la selección estatal. El día 25 de octubre se realizó el examen de selección y 5 alumnos fueron los designados para formar parte de la selección estatal de Hidalgo. Los 5 alumnos de la selección estatal participaron en la Olimpiada Nacional de Química realizada del 14 al 22 de noviembre en modalidad virtual y todos obtuvieron las siguientes medallas:



## Olimpiada de Matemáticas

El concurso estatal virtual consistió en dos exámenes, cuya primera fase se realizó el 22 de mayo y la segunda fase el 12 de junio. Los ganadores de este concurso formaron parte de la preselección de Hidalgo que participó en el 35 Concurso Nacional de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas.

En la edición estatal el primer examen consistió en resolver diez preguntas de opción múltiple, seleccionadas al azar de un banco de 40. Se contó con un registro de 425 participantes. El examen de segunda fase lo presentaron únicamente 82 alumnos. Posteriormente se eligió una preselección de 26, y se inició con ellos un programa de entrenamientos virtuales. La dinámica de estos se basó en enviar material a los alumnos para que trabajaran en la semana, y tener una sesión de tres o cuatro horas de videoconferencia los días sábados. La duración del programa oficial de entrenamientos fue del 19 de junio al 6 de noviembre, sin recesos.

En septiembre se aplicó el examen semifinal, tras el cual la preselección se recortó a solo 12 alumnos. En octubre se aplicó el examen selectivo final, con el que se eligió la selección para el nacional.

El equipo de Hidalgo, para la competencia nacional obtuvo excelentes resultados y estuvo conformado por los siguientes alumnos:

**35<sup>a</sup>**  
**Olimpiada**  
**Mexicana de**  
**MATEMÁTICAS**



**Megan Ixchel Monroy Rodríguez**  
CECYT 16 IPN



**Joaquín Vite Navarro**

Preparatoria 1 UAEH

**Axel Josué Gómez Robles**

ITESM Hidalgo

**Luis Enrique López Hernández**

Preparatoria 1 UAEH



Por selección se logró entrar en el  
**Top 10 por equipos**



La competencia nacional se efectuó del 7 al 14 de noviembre, en modalidad semivirtual (los equipos de cada estado, excepto dos, se reunieron en una sede).

Adicionalmente y en la selección estatal el 6 de octubre, inició paralelamente el entrenamiento de la preselección de Hidalgo que participará en el I Concurso Nacional Femenil de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas en 2022. Participan nueve alumnas, de las que se elegirán seis para el nacional.

### **Olimpiada de Biología del Estado de Hidalgo**

El 16 de octubre se efectuó el examen de la edición estatal de la Olimpiada de Biología, en donde se inscribieron ciento veintisiete participantes de las siguientes instituciones: Colegio de Bachilleres del Estado de Hidalgo, Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo, Preparatorias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro Universitario Continental, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Preparatoria Colegio Pedro de Gante, Preparatoria Guadalupe Victoria y Preparatoria Jesús Ángeles Contreras. El selectivo participó en la XXX Olimpiada de Biología del Estado de Hidalgo y estuvo conformada por:



**Montserrat Vicente Rayón**  
Escuela Preparatoria Número 1 - UAEH



**Alondra González Velazco**  
Colegio Pedro de Gante - Tulancingo



**Elí Natanael Medina Castillo**  
COBAEH - Tlanchinol

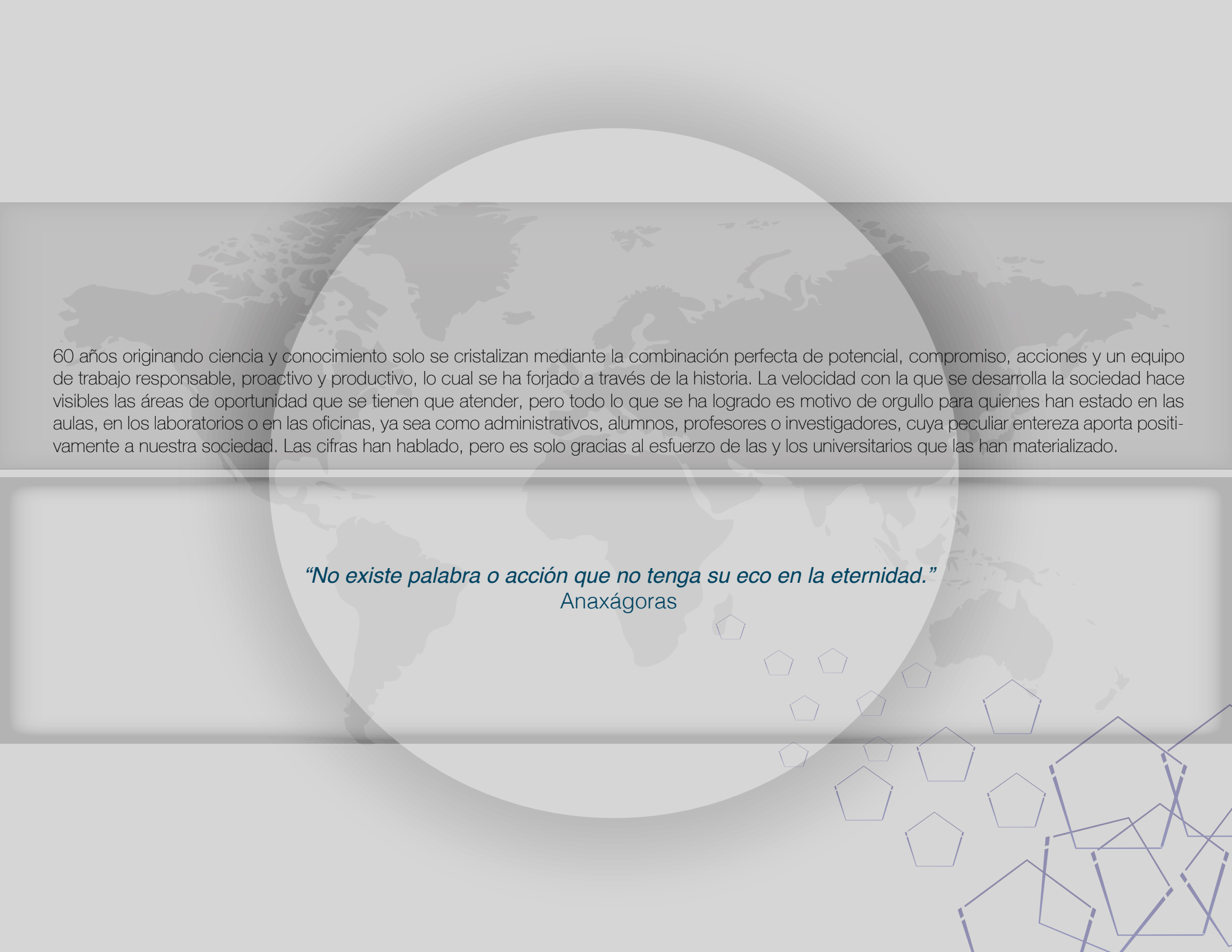
#### Participantes

Osiris Marmolejo López de la Preparatoria Particular Guadalupe Victoria Ixmiquilpan

Daniela Mariana Pérez Hidalgo de la Escuela Preparatoria Número 4 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Joana Zayalith Contreras Gutiérrez de la Preparatoria Particular Guadalupe Victoria Ixmiquilpan





60 años originando ciencia y conocimiento solo se cristalizan mediante la combinación perfecta de potencial, compromiso, acciones y un equipo de trabajo responsable, proactivo y productivo, lo cual se ha forjado a través de la historia. La velocidad con la que se desarrolla la sociedad hace visibles las áreas de oportunidad que se tienen que atender, pero todo lo que se ha logrado es motivo de orgullo para quienes han estado en las aulas, en los laboratorios o en las oficinas, ya sea como administrativos, alumnos, profesores o investigadores, cuya peculiar entereza aporta positivamente a nuestra sociedad. Las cifras han hablado, pero es solo gracias al esfuerzo de las y los universitarios que las han materializado.

*“No existe palabra o acción que no tenga su eco en la eternidad.”*  
Anaxágoras

