

**IAEH**<sup>®</sup>

Instituto de  
Ciencias Básicas  
e Ingeniería



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

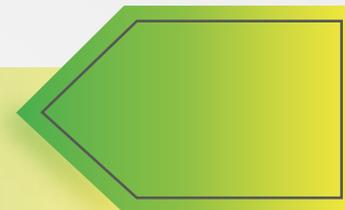
Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval

Enero 2021

# Contenido

Directorio	3		
Presentación	6		
Marco legal	7		
Consejo Técnico	8		
Gestión	9		
Presupuesto asignado y ejercido	13		
Formación y actualización docente	14		
Capacidad académica	15		
Matrícula	15		
Planta académica	18		
Perfil PRODEP	18		
Sistema Nacional de Investigadores	19		
Cuerpos académicos y grupos de investigación	20		
Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento	22		
Producción científica	23		
Premios y distinciones obtenidas por docentes	25		
Becas para docentes	30		
Tutorías y asesorías	30		
Competitividad académica	31		
Programas educativos	31		
Evaluaciones y acreditaciones	32		
		Programa Nacional de Posgrados de Calidad	34
		Alumnado	35
		Servicios a estudiantes	35
		Becas	35
		Egresados y titulados	38
		Premios y distinciones obtenidas por alumnos	40
		Vinculación	48
		Prácticas profesionales y Servicio Social	48
		Convenios	50
		Vinculación con egresados	50
		Movilidad académica	51
		Extensión	53
		Eventos deportivos	53
		Eventos culturales	53
		Presentaciones editoriales	54
		Eventos de divulgación científica	55
		Olimpiadas de la ciencia	72
		Infraestructura	74
		Construcciones	74
		Mantenimiento	74

# Directorio



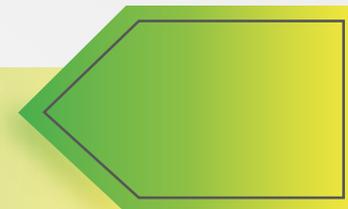
Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval  
Director  
Dra. María Aurora Veloz Rodríguez  
Secretaría Académica  
Dr. Hugo Romero Trejo  
Subdirector Administrativo  
C. Edgar Fragoso Rubio  
Presidente de la Sociedad de Alumnos del ICBI

Mtro. Luis Islas Hernández  
Coordinador de Becas y Gestión de la Calidad  
Mtra. Miriam Viridiana Morales Montesinos  
Coordinadora de Comunicación Social  
Dr. Gustavo Erick Anaya Fuentes  
Coordinador de la Función de la División Académica  
Mtro. Jesús Martín Castillo Cerón  
Coordinador de Investigación, Desarrollo e Innovación  
Mtro. Carlos Martínez Espinosa  
Coordinador de Extensión  
Dr. Heriberto Niccolas Morales  
Coordinador de Planeación  
Dra. Jazmin Georgina Licon Olmos  
Coordinadora de Vinculación  
Mtro. Ulises Iturbe Acosta  
Responsable del Examen EGEL-CENEVAL  
Mtra. Mirelle Jocabed Martínez Vital  
Responsable de la oficina de Psicopedagogía  
Mtra. Iliana Castillo Pérez  
Responsable de Titulaciones  
Mtra. Norma Verence Cabrera Palafox  
Responsable de la oficina de Trabajo Social  
Mtra. María Florina Illescas López  
Responsable de la oficina de Tutorías

Mtro. Jairo Armando Lozano Hernández  
Coordinador de la Licenciatura en Arquitectura  
Dr. Julián Bueno Villegas  
Coordinador de la Licenciatura en Biología  
Mtro. Luis Islas Hernández  
Coordinador de la Licenciatura en Ciencias Computacionales  
Dr. Luis Alberto López Suárez  
Coordinador de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada  
Dr. Humberto Iván Navarro Gómez  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Civil  
Mtro. Alberto Arenas Flores  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería de Materiales  
Ing. Emmanuel Gutiérrez Rojas  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Electrónica  
Dra. Heydy Castillejos Fernández  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones  
Dr. José Cruz Escamilla Casas  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Geología Ambiental  
Mtro. Bernardino Martínez Muñoz  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Industrial  
Ing. Carlos David Guzmán León  
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Minero Metalúrgica  
Dr. Ricardo Cruz Castillo  
Coordinador de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas  
Dra. Maricruz Sánchez Zavala  
Coordinadora de la Licenciatura en Química  
Dr. Luis Guillermo González Olivares  
Coordinador de la Licenciatura en Química en Alimentos



# Directorio



Dr. Edgar Cardoso Legorreta  
Coordinador de la Maestría en Ciencias de los Materiales  
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. Oscar Montaña Arango  
Coordinador de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial  
Dr. Aarón Víctor Reyes Rodríguez  
Coordinador de la Maestría en Ciencias en Matemáticas y su Didáctica  
Dr. Pablo Octavio Aguilar  
Coordinador de la Maestría en Gestión Ambiental  
Dr. Benjamín Itzá Ortiz  
Coordinador de la Maestría en Matemáticas  
Dr. Luis Humberto Mendoza Huizar  
Coordinador de la Maestría en Química  
Dr. Joel Suárez Cansino  
Coordinador de la Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación  
Dra. Anilú Franco Árcega  
Coordinadora de la Maestría en Computación Avanzada y Electrónica  
Mtro. Melecio Sánchez Ruiz  
Coordinador de la Maestría en Internet de las Cosas

Dra. Elena María Otazo Sánchez  
Coordinadora del Doctorado en Ciencias Ambientales  
Dr. Javier Añorve Morga  
Coordinador del Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana  
Dr. Omar López Ortega  
Coordinador del Doctorado en Ciencias Computacionales  
Dra. Liliam Rodríguez Guerrero  
Coordinadora del Doctorado en Ciencias en Automatización y Control  
Dr. Jesús García Serrano  
Coordinador del Doctorado en Ciencias de los Materiales  
Dr. Jorge Falcón Ordaz  
Coordinador del Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación  
Dr. Juan Carlos Seck Tuoh Mora  
Coordinador del Doctorado en Ingeniería Industrial  
Coordinador del Doctorado en Ciencias en Ingeniería con énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas  
Dr. Antonio Rafael Tapia Benavides  
Coordinador del Doctorado en Química  
Dra. Liliana Lizárraga Mendiola  
Responsable del Doctorado Interinstitucional en Ingeniería Civil





**Informe de Actividades del  
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería**

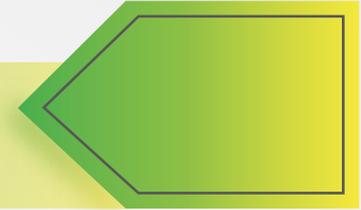
“No hay que temer nada en la vida, solo hay que entenderlo.  
Ahora es el momento de entender más, para que podamos temer menos”

*Marie Curie*

*1867- 1934*

*Primera mujer científica en recibir el Premio Nobel*

# Presentación



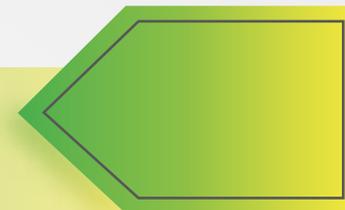
De frente a un año lleno de incertidumbres lo único certero en nuestra comunidad fue la inquietud por el desarrollo académico y científico, en donde el potencial de cada universitario de este instituto, demostró que la adversidad es solo una oportunidad para continuar creciendo y sobrepasando todas las barreras que se presenten, procurando el compañerismo y la empatía para lograr dar alcance a los objetivos individuales y grupales que se tenían considerados en el año 2020.

Los resultados que en este documento se plasman son prueba de que la planeación realizada desde hace varios años, ejecutada con la respectiva continuidad durante cada gestión, ha concebido los frutos necesarios para que el Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería continúe como punta de lanza de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

El desarrollo de la infraestructura lograda y basada en las necesidades actuales de un entorno tecnológico que nos exige estar a la vanguardia, sin lugar a dudas ha sido producto del capital intelectual interno, ya que es gracias a su creatividad y al ímpetu que demostraron al alzar la voz para externar los requerimientos fundamentales para continuar en el desarrollo de profesionales que en su momento también contribuirán a la ciencia, la cual en el contexto estatal, se genera mayoritariamente en la máxima casa de estudios del estado de Hidalgo.



# Marco legal

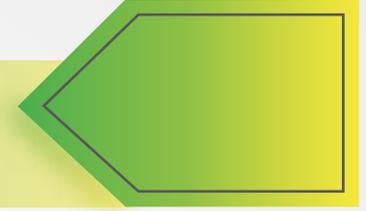


De acuerdo a lo establecido en el artículo 51, fracción II del capítulo V del Estatuto General de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se hace entrega, ante el Honorable Consejo Técnico del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, del informe de actividades correspondientes al cuarto año de la gestión 2017-2023 con la finalidad de rendir cuentas sobre la situación que guarda el instituto, de tal modo que sean del conocimiento de los integrantes de esta comunidad y de toda la sociedad.

El presente documento representa la materialización de las actividades realizadas durante el período enero-diciembre 2020 por la comunidad del instituto, la cual está integrada por estudiantes, académicos, administrativos y directivos, todo esto en estricto apego al Plan de Desarrollo Institucional y al Programa de Desarrollo del Instituto 2018-2023. En ese sentido, se comunica que este informe estará disponible para consulta de la comunidad en general en el microsítio web correspondiente.



# Consejo Técnico



Durante el año 2020 se efectuaron tres sesiones del Honorable Consejo Técnico, en las siguientes fechas: 31 de enero, 14 de agosto y 9 de julio. En dos de ellas se analizó la situación académica de 38 estudiantes que solicitaron este recurso para no ser dados de baja y continuar con su formación académica, mientras que en una de estas sesiones se puso a consideración la expulsión de un estudiante que incurrió en violaciones graves a la normativa universitaria, lo cual fue sancionado de acuerdo a la legislación universitaria.





## Gestión

El éxito del desarrollo del instituto depende de la colaboración de todos los actores que intervienen en el mismo, en ese sentido se han atendido diferentes actividades para captar las necesidades de la comunidad, de ellas se pueden mencionar las siguientes:

En el mes de enero se efectuó una reunión de acercamiento con el personal administrativo estando presente su líder a nivel institucional, el C. Jaime Galindo Jiménez, Secretario General del Sindicato Único de Trabajadores y Empleados. Durante la reunión las compañeras solicitaron el



apoyo para ser capacitadas en el manejo de nuevas tecnologías de la información y comunicación, así como la impartición de cursos para el manejo de inteligencia emocional, para dichas peticiones se consideró una estrategia específica que no se pudo efectuar debido al fenómeno mundial de salud que vivimos durante el año 2020, sin embargo, se pondrá en operación en cuanto el semáforo epidemiológico lo permita.

Es importante mencionar que el personal administrativo es un elemento fundamental para el alcance de diversos procesos que llevan al éxito la gestión en nuestro instituto, en ese sentido y con el objetivo de reconocer la importancia de su rol en la estructura organizacional es que se realizó una ceremonia de reconocimiento de antigüedad laboral, para las compañeras que cumplieron años prestando servicios en esta universidad. De esta manera se les entregó este distintivo a:

Patricia Mejía Zaleta	40 años
Yidrela Castañeda Cano	35 años
Edith Peña Contreras	25 años
Patricia Ortega Villanueva	20 años

Se agradece el tiempo, el esmero y la colaboración que han entregado en el tiempo de adscripción a la máxima casa de estudios.

Por lo que respecta a la comunidad estudiantil y refiriéndonos específicamente a los alumnos de nuevo ingreso, se continuó con la impartición del curso de inducción en modalidad virtual y se adaptaron a esta misma, los cursos de homologación, con el objetivo de que, desde casa, los jóvenes se familiarizan con el reglamento escolar y los servicios con los que contarán, además se fortalecieron las competencias académicas necesarias para su formación profesional.



Por su parte, el Área de Psicopedagogía en el periodo enero-junio atendió 129 alumnos, mientras que en el ciclo julio-diciembre 2020 dio servicio a 406 estudiantes, de estos últimos 239 participaron de manera grupal mediante el conversatorio que se efectuó en modalidad virtual el 7 de octubre en colaboración con los titulares de esta área adscritos a la Escuela Superior de Actopan y de la Escuela Preparatoria Número 1.

Las principales problemáticas que se identificaron son: ansiedad, baja autoestima, bajo rendimiento académico, conflictos familiares o con compañeros, depresión, dependencia emocional, distimia, duelo, estrés, estrés postraumático, orientación vocacional, problema académico o educativo, problema de relación entre padres e hijos, relación conflictiva con la pareja, trastorno alimentario y trastorno del sueño. Cabe señalar que dadas las condiciones de la contingencia mundial que se enfrentó durante el año, la atención se brindó en modalidad virtual a través de videollamadas, chat y correo electrónico.

En esta misma área y como parte del Programa Institucional de Actividades de Educación para una Vida Saludable en el mes de enero se impartieron los talleres: "Hábitos de estudio", "Estudiante estratégico", "Autoestima y Bullying", "Ansiedad y Estrés" y "Toma de decisiones". Por otra parte, en el mes de marzo se impartieron otros cinco talleres: "Pensamiento lógico-matemático", "Metacognición", "Inteligencia emocional", "Estrés y técnicas de relajación" y "Autoestima y relaciones sociales", los cuales tuvieron el objetivo de fortalecer la formación integral de los estudiantes de primer semestre. Adicionado a ello y en el marco del mismo programa institucional el 10 de febrero se impartió la conferencia: "Enfermedades de Transmisión Sexual" expuesta por el Lic. Samuel Rivera Morales y del 10 al 15 de febrero se puso en operación una campaña para promover estilos de vida saludable en la comunidad universitaria, la cual considera salud física, sexual, mental y emocional.

Por lo que se refiere a la interacción con otras instituciones y específicamente con aquellas que atienden el tema de la evaluación, como es el caso del Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior, se designó al Dr. Esteban Rueda Soriano como miembro del Consejo Técnico del Examen General para el Egreso de la licenciatura de Ingeniería del Software.





El Dr. Rueda forma parte de la plantilla docente de la Licenciatura en Ciencias Computacionales, cuyos egresados participan en la aplicación de esta evaluación, por lo que estará representando a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ante esta instancia, en donde estarán trabajando sobre las actualizaciones que se realizan de los ítems que conforman el examen general de egreso de licenciatura.

Finalmente, como medida de atención a la contingencia mundial el 4 de junio de 2020 se efectuó una reunión en donde se conformó la subcomisión de seguridad en salud, la cual se constituyó por autoridades del instituto, representantes estudiantiles y líderes sindicales del personal académico y administrativo, bajo los siguientes cargos:

## Subcomisión de seguridad en salud

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval  
Director del ICBI y Presidente de la subcomisión

Dr. Hugo Romero Trejo  
Subdirector Administrativo del ICBI, y Secretario de la subcomisión

Vocales:

C. Edgar Jesús Fragoso Rubio  
Presidente de la Sociedad de Alumnos del ICBI

Mtro. Alberto Suárez Navarrete  
Secretario Seccional de Ingenierías y Tecnologías

Dr. Javier Castro Rosas  
Secretario Seccional de Ciencias Naturales y Exactas

C. Araceli Domínguez Godínez  
Delegada del Sindicato Único de Trabajadores y Empleados de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

C. Marcos Guadalupe Hernández Martínez



## Presupuesto asignado

A pesar del desequilibrio que generó la contingencia mundial, las actividades en el instituto continuaron y es importante mencionar que un gran porcentaje de las materias se han apoyado de prácticas en laboratorio para nutrir los conocimientos de los estudiantes, además estos espacios permiten a los investigadores concretar sus proyectos, en ese sentido el instituto estuvo operando con los siguientes recursos:

Recurso		Monto
PAO (Fondo Genérico)	Adquisición de reactivos, insumos y equipo	\$ 149,994.24
	Mantenimiento a equipos de laboratorio	\$ 1'484,637.92
	Recontrataciones	\$ 198,424.60
Fondo Extraordinario	PROFEXCE 2020	\$ 1'740,807.00
Patronato Universitario-División de Administración y Finanzas	Adquisición de criogénicos para el equipo de Resonancia Magnética Nuclear	\$ 740,000.00
CONACyT	Proyectos de ciencia de frontera	\$ 1,374,466.00
Total		\$5 688 329.76

*Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 2 de diciembre de 2020*

Esto se logró gracias a la gestión realizada por el Mtro. Adolfo Pontigo Loyola, Rector de esta Universidad y el Patronato Universitario, ante instancias externas, por lo que las actividades académicas y de investigación continuaron ante la problemática del COVID-19.



# Formación y actualización docente

El compromiso con la docencia exige que los académicos procuren mantenerse actualizados, por lo que han participado activamente en el Programa Estratégico de Formación Integral que oferta la Dirección de Superación Académica:

	Profesores capacitados
Inglés	32
Metodología de la investigación	68
Pedagogía	61
Tecnología	260

*Fuente: Dirección de Superación Académica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
4 de diciembre de 2020*

Durante la oferta de otoño, participaron 48 académicos en los siguientes cursos:

	Profesores capacitados
Inglés	7
Metodología de la investigación	17
Pedagogía	19
Tecnología	5

*Fuente: Dirección de Superación Académica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
8 de diciembre de 2020*

Por otro lado, en los meses de junio y septiembre esta misma dependencia universitaria impartió, a 377 académicos, el curso "Desarrollo de Cursos en Plataforma Garza", con el objeto de capacitar a los docentes del instituto en el manejo de esta herramienta que sería la base para la implementación del modelo Blended Learning, el cual fue instaurado a nivel institucional para atender a la población estudiantil en el marco de la pandemia mundial que vivimos durante el año 2020.



# Capacidad académica

## Matrícula

La calidad de los programas educativos que se imparten en el instituto ha dado lugar a que la demanda de aspirantes sea considerable, de esta manera los datos para los dos periodos educativos son los siguientes:

Periodo enero-junio 2020

1524 aspirantes

Periodo julio-diciembre 2020

3618 aspirantes

Con ello se ha mantenido la siguiente matrícula durante el año 2020:

Ciclo escolar enero-junio 2020

Programa educativo de licenciatura	Hombres	Mujeres	Total
Arquitectura	457	419	876
Biología	213	358	571
Ciencias Computacionales	493	162	655
Física y Tecnología Avanzada	131	47	178
Ingeniería Civil	648	183	831
Ingeniería en Ciencia de los Materiales	116	73	189
Ingeniería en Electrónica	358	42	400
Ingeniería en Geología Ambiental	160	248	408

Programa educativo de licenciatura	Hombres	Mujeres	Total
Ingeniería en Telecomunicaciones	292	102	394
Ingeniería Industrial	566	312	878
Ingeniería Minero Metalúrgica	330	163	493
Matemáticas Aplicadas	92	84	176
Química	216	239	455
Química de Alimentos	135	224	359
Total	4207	2656	6863

Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación.  
Fecha de corte 30 de septiembre de 2020.



Programa educativo de Maestría	Hombres	Mujeres	Total
Ciencias de los Materiales	10	10	20
Ciencias en Automatización y Control	11		11
Ciencias en Biodiversidad y Conservación	11	8	19
Ciencias en Matemáticas y su Didáctica	6	3	9
Ingeniería Industrial	10	1	11
Matemáticas	3	1	4
Química	5	7	12
Tecnologías de la Información para la Educación		3	3
Total	56	33	89

Programa educativo de Doctorado	Hombres	Mujeres	Total
Ciencias Ambientales	14	19	33
Ciencias Computacionales	3		3
Ciencias de Ingeniería Industrial	2		2
Ciencias de los Materiales	24	15	39
Ciencias en Biodiversidad y Conservación	10	11	21
Química	26	6	32
Total	79	51	130

Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación. Fecha de corte 30 de septiembre de 2020.

Ciclo escolar julio-diciembre 2020

Programa educativo de licenciatura	Hombres	Mujeres	Total
Arquitectura	458	418	876
Biología	214	357	571
Ciencias Computacionales	493	162	655
Física y Tecnología Avanzada	130	47	178
Ingeniería Civil	648	183	831
Ingeniería en Ciencia de los Materiales	116	73	189
Ingeniería en Electrónica	356	42	398
Ingeniería en Geología Ambiental	161	247	408

Programa educativo de licenciatura	Hombres	Mujeres	Total
Ingeniería en Telecomunicaciones	291	102	393
Ingeniería Industrial	566	312	878
Ingeniería Minero Metalúrgica	330	163	493
Matemáticas Aplicadas	92	84	176
Química	216	239	455
Química de Alimentos	135	224	358
Total	4205	2653	6858

Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación. Fecha de corte 30 de septiembre de 2020.



<i>Programa educativo de Maestría</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Total</i>
Ciencias de los Materiales	10	10	20
Ciencias en Automatización y Control	11		11
Ciencias en Biodiversidad y Conservación	11	8	19
Maestría en Ciencias en Computación Avanzada y Electrónica	4		4
Ciencias en Matemáticas y su Didáctica	6	3	9
Ingeniería Industrial	10	1	11
Matemáticas	3	1	4
Química	5	7	12
Tecnologías de la Información para la Educación		3	3
Total	60	33	93

<i>Programa educativo de Doctorado</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Total</i>
Ciencias Ambientales	14	19	33
Ciencias Computacionales	3		3
Ciencias de Ingeniería Industrial	2		2
Ciencias de los Materiales	24	15	39
Doctorado en Ciencias en Automatización y Control	8		8
Ciencias en Biodiversidad y Conservación	10	11	21
Doctorado en Ciencias en Ingeniería con énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas	5	3	8
Química	26	6	32
Total	92	54	146

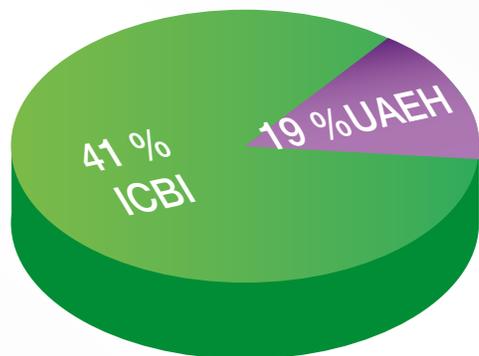
*Fuente: Área de Estadísticas de la Dirección General de Planeación. Fecha de corte 30 de septiembre de 2020.*



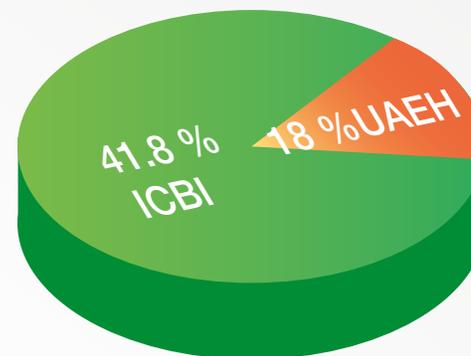
# Planta académica

Durante el año que se informa el instituto contó con una planta académica de 264 profesores de tiempo completo, de los cuales 204 cuentan con el grado académico de doctorado y 146 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, representando el 41% y 41.8 del total que se reporta a nivel institucional, respectivamente. Adicionado a ello, estuvieron adscritos durante el año 335 profesores por asignatura.

## Académicos con doctorado



## Académicos adscritos al SNI



# Perfil PRODEP

El Programa para el Desarrollo Profesional Docente es uno de los indicadores de capacidad académica que refleja el grado de profesionalización de la plantilla docente, de acuerdo a esto, en el año 2020 se contó con 208 académicos participando en dicho programa, que representa el 78% de los académicos de tiempo completo del ICBI y el 34% del total de la UAEH.

Área académica	Número de académicos con reconocimiento PRODEP
Biología	34
Ciencias de la Tierra y Materiales	35
Computación y Electrónica	28
Ingeniería y Arquitectura	32
Matemáticas y Física	26
Química	53
Total	208

Fuente: Coordinación de Planeación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 7 de diciembre de 2020



# Sistema Nacional de Investigadores

El instituto está comprometido con el crecimiento regional, estatal y nacional a través de la generación de nuevos conocimientos a partir de investigación básica y aplicada. La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo estableció estrategias como la contratación de profesores investigadores que contaran con el grado de doctorado y preferentemente que formen parte del Sistema Nacional de Investigadores, lo cual permitió la consolidación y la creación de programas de posgrado actualizados y relacionados a los problemas vigentes y más importantes de la región, así mismo ha invertido en el fortalecimiento de la infraestructura.

Bajo este contexto es que 146 profesores de tiempo completo pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, es decir el 41.8% del total de la universidad. Durante el año que se informa, en el instituto, dos académicos alcanzaron el nivel III, con lo que suman cuatro integrantes con ese reconocimiento, razón por la cual se extiende una felicitación a la Dra. Claudia Moreno Ortega del Área Académica de Biología y al Dr. José Guadalupe Alvarado Rodríguez del Área Académica de Química por alcanzar este mérito.

## Académicos del ICBI adscritos al SNI

	Candidato	Nivel I	Nivel II	Nivel III
ICBI	11	101	30	4
UAEHH	62	241	39	7

## Investigadores del ICBI que obtuvieron el nivel III en el SNI en 2020



## Académicos adscritos al SNI a nivel institucional



# Cuerpos académicos y grupos de investigación

El cultivo de la ciencia y la investigación se ha logrado gracias a los 28 Cuerpos Académicos que se albergan en el instituto, en donde 21 están consolidados que representa el 48% del total de la universidad, 5 en consolidación y 2 en formación, así como 8 grupos de investigación con registro interno universitario:



Fuente: Sistema Institucional de Gestión y Administración. 4 de enero de 2021



8

## Grupos de investigación

- Arquitectura y Estudios Urbanos
- Arquitectura, Tecnología y Habitabilidad
- Computación para la Innovación en Ambientes Educativos
- Diseño y Desarrollo de Metodologías de Análisis Químico Teórico-Experimental
- Geodinámica Terrestre y Planetaria
- Ingeniería Civil Forense
- Sistemas Ópticos y Electrónicos
- Tecnología de Gráficos Avanzados para Entornos Educativos

*Fuente: Sistema Institucional de Gestión y Administración. 4 de enero de 2021*



# Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento

Los investigadores del instituto se ocuparon de cultivar las siguientes líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento:

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 método 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, estadística y neurociencias
51. Sistemas distribuidos
52. Sistemas lineales
53. Sistemas no lineales
54. Toxicología y salud ambiental
55. Tratamiento y tecnologías ambientales





## Producción científica

El 7 de enero de 2020 regresaron de la Estación Espacial Internacional las muestras de seis láminas de acero recubiertas con diferentes metales del experimento realizado por investigadores del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales, cuyo equipo estuvo integrado por los doctores José Ángel Cobos Murcia, Víctor Reyes Cruz, María Aurora Veloz Rodríguez, Ariadna Trujillo-Estrada y los estudiantes Grisela Gallegos Ortega, Ingrid Meza Pardo y Miguel González López, los tres del Doctorado en Ciencias de los Materiales; así como Miguel Castillo Rojas, alumno de licenciatura que realiza su estancia en la institución, además de Quinik Luis Reyes Morales. Fue el 17 de noviembre de 2018 a las 2:01 horas, cuando el experimento fue lanzado en la misión MISSE 10, en la nave de carga de Northrop Grumman Corporation la cual despegó desde la base de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) en Wallops, Virginia.



El paso que prosigue en la metodología de estudio y que podría tardar de uno a un año y medio, es el análisis de las muestras que regresaron a la Tierra tras haber sido monitoreadas permanentemente y expuestas a oxígeno atómico, alta radiación ultravioleta, condiciones de vacío, radiación electromagnética y 16 ciclos térmicos al día, que consistieron en exponerlos al calor y frío durante el día y la noche, entre otras condiciones únicas.

Los investigadores indicaron que la degradación del material, según la evidencia gráfica del monitoreo efectuado dentro del tiempo en que se expusieron las muestras no es demasiada. No está de más destacar que este proyecto ha convertido a la máxima casa de estudios del estado de Hidalgo en la primera institución mexicana de Latinoamérica en poder trabajar en la Estación Espacial Internacional en el módulo MISSE.

Por otra parte, en la consciencia de las nuevas necesidades que se generaron a raíz de la pandemia mundial, los doctores Javier Castro Rosas, Edgar Arturo Chávez Urbiola, José Manuel Saucedo Solorio, Esmeralda Rangel Vargas y Ana María López Grimaldo desarrollaron un prototipo de mascarilla facial que implementa cartuchos filtrantes de zeolita natural y un compuesto de jamaica para combatir la propagación del virus SARS-COV-2. Los investigadores contemplaron un prototipo para personal médico y otro para la población en general.

Las características de la zeolita, cuya estructura microporosa le otorga propiedades absorbentes, así como la posibilidad de intercambio catiónico, lo cual le otorga cualidades microbianas, sumando el compuesto de jamaica que tiene una eficiencia antibacteriana del 99.99 por ciento, permiten que este proyecto sea óptimo e innovador.



# Premios y distinciones obtenidas por docentes



La labor de la comunidad académica del instituto siempre ha logrado destacar a nivel local, nacional e internacional, es por ello que este año no fue la excepción y pese a la situación sanitaria a la que se enfrentó el mundo, los académicos recibieron diferentes reconocimientos.

El Dr. Omar Arturo Domínguez Ramírez, investigador del Área Académica de Computación y Electrónica, resultó ganador en la categoría de "Patentes" del Primer Premio IMPI al Inventor Mexicano, cuyos resultados fueron publicados el 14 de abril de 2020 por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. El proyecto en el que colaboró se denominó "Vehículo transformable entre helicóptero y aerobrazo o viceversa basado en multirrotores o turbinas", el cual trata de un brazo manipulador robótico volador multitransformable a diversos tipos de helicópteros y aeronaves con aplicaciones para la construcción o reparación de equipos de difícil acceso debido a la altura como para la toma de muestras en zonas de riesgo y rescate, pruebas para métodos de vuelo tridimensional, plataforma de prueba para algoritmos computacionales y de inteligencia artificial y también puede servir para el diseño de humanoides voladores, entre otras. Esta tecnología puede ser extensible a medios acuáticos y espaciales y ofrece ventajas por diseño y estructura que permiten un mejor uso de las fuentes de alimentación a bajo costo.

En el Área Académica de Química tres investigadores obtuvieron dos patentes internacionales otorgadas por los Estados Unidos, las cuales corresponden a la creación de un desinfectante a base de jamaica y al descubrimiento del efecto que provoca un compuesto proveniente de esa planta, conocido como ácido hibiscus sobre las bacterias dañinas que generan enfermedades.

Los Doctores Javier Castro Rosas, Carlos Alberto Gómez Aldapa y José Roberto Villagómez Ibarra fueron los creadores del antiséptico que combate a bacterias resistentes y no resistentes a antibióticos. Esta invención esteriliza frutas, verduras, manos y superficies, además que es para uso industrial, en restaurantes y en el hogar en presentación de pasta, polvo, líquido



diluido o concentrado y puede ser utilizado por animales y humanos como fitofármaco.

Quienes contribuyeron al descubrimiento del efecto del ácido fueron los Doctores Javier Castro Rosas y Carlos Alberto Gómez Aldapa y es en el mes de septiembre en que se les otorga la patente en México.

Por parte del Área Académica de Biología el Dr. Raúl Ortiz Pulido recibió, en el mes de abril, un reconocimiento por parte de la Sociedad Nórdica, institución que edita la revista "Oikos", esto en virtud de que uno de sus artículos alcanzó un puntaje muy alto en el número de lecturas durante el periodo 2018-2019.

El título del artículo se denomina "La abundancia determina los patrones de generalización en redes de polinización planta-colibrí". Para la realización del mismo se contó con la participación de 20 investigadores de 17 instituciones de 9 países, entre los que se encuentran: Inglaterra, Estados Unidos, Brasil, México, Colombia, Costa Rica, Alemania, Ecuador y Dinamarca.

El trabajo del Dr. Pulido fue medido contra 16 millones de artículos, resultando estar en el 7% más alto según su número de lectores, siendo que el 52 % de estos, son estudiantes. En esta investigación, a través de estudios de estadística y lógica avanzada, los investigadores determinaron que la abundancia de una especie de colibrí determina que polinice más plantas.

Los colibríes prestan un servicio ecosistémico importante, pues polinizan a gran cantidad de plantas. De esta manera los colibríes ayudan a la producción de semillas y frutos, y contribuyen así al mantenimiento de los sistemas naturales y humanos.

Es importante señalar que la revista Oikos tiene una antigüedad de 70 años y es considerada de alto impacto en el área de Ecología, encontrándose en el primer cuartil de las revistas del área.



El Gobierno del Estado de Hidalgo

otorga el presente

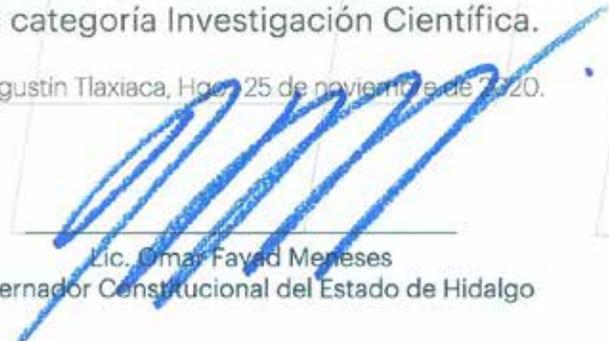
# RECONOCIMIENTO

al proyecto:

**Caracterización y procesamiento de la vaina de mezquite (prosopis laevigata) para la obtención de productos de alto valor nutrimental, nutracéutico y agroindustrial en el Valle del Mezquital.**

Por obtener el **Premio Hidalgo de Ciencia, Tecnología e innovación 2020** en la categoría Investigación Científica.

San Agustín Tlaxiaca, Hgo. 25 de noviembre de 2020.

  
Lic. Omar Favat Meneses  
Gobernador Constitucional del Estado de Hidalgo

## Oecologia

Volume 193 • Number 4 • August 2020

## ANNOUNCEMENT

**Announcing winners of the Ehleringer and Hanski Prizes for outstanding papers published by student authors in Oecologia in 2019** 787

## HIGHLIGHTED STUDENT RESEARCH

**Intraguild predation decreases predator fitness with potentially varying effects on pathogen transmission in a herbivore host**

A.J. Flick · T.A. Coudron · B.D. Elderd 789

**Drivers of bird beta diversity in the Western Ghats–Sri Lanka biodiversity hotspot are scale dependent: roles of land use, climate, and distance**

R. Sreekar · L.P. Koh · C. Mammides · R.T. Corlett · S. Dayananda · U.M. Goodale · S.W. Kotagama · E. Goodale 801

## PHYSIOLOGICAL ECOLOGY

**Seasonal and individual event-responsiveness are key determinants of carbon exchange across plant functional types**

D.E. Winkler · J. Beisnap · M.C. Dunlway · D. Hoover · S.C. Reed · H. Yokum · R. Gill 811

**Compound-specific  $\delta^2\text{H}$  analysis highlights the relationship between direct assimilation and de novo synthesis of amino acids from food and water in a terrestrial mammalian omnivore**

S.D. Newsome · B.J. Nakamoto · M.R. Carras · M.L. Fogel 827

**The potential for phosphorus benefits through root placement in the rhizosphere of phosphorus-mobilising neighbours**

F.P. Teste · K.W. Dixon · H. Lambers · J. Zhou · E.J. Veneklaas 843

**Differential stoichiometric homeostasis and growth in two native and two invasive  $\text{C}_3$  grasses**

J.T. Harvey · A.J. Leffler 857

**Tradeoffs between phenotypic plasticity and local adaptation influence the ecophysiology of the moss, *Sphagnum magellanicum***

T.A. Oke · M.R. Turetsky · D.J. Weston · J.A. Shaw 867

## BEHAVIORAL ECOLOGY

**Relative size underlies alternative morph development in a salamander**

M.P. Moore · J.H.K. Pechmann · H.H. Whiteman 879

## POPULATION ECOLOGY

**A demographic approach to understanding the effects of climate on population growth**

N.M. Caruso · C.L. Staudhammer · L.J. Rissler 889

**Variation in space and time: a long-term examination of density-dependent dispersal in a woodland rodent**

S.T. Denomme-Brown · K. Cottenie · J.B. Falls · E.A. Falls · R.J. Brooks · A.G. McAdam 903

## PLANT-MICROBE-ANIMAL INTERACTIONS

**Drivers of the structure of plant–hummingbird interaction networks at multiple temporal scales**

E. Chávez-González · J. Vizenin-Bugoni · D.P. Vázquez · I. MacGregor-Fors · W. Dáttilo · R. Ortiz-Pulido 913

## COMMUNITY ECOLOGY

**Young clonal and non-clonal herbs differ in growth strategy but not in aboveground biomass compensation after disturbance**

J. Martinková · A. Klimeš · J. Klimešová 925

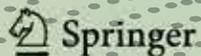
**Conspecific distance-dependent seedling performance, and replacement of conspecific seedlings by heterospecifics in five hardwood, temperate forest species**

W. Koga · A. Suzuki · K. Masaka · K. Seiwa 937

**Conspecific negative density dependence in rainy season enhanced seedling diversity across habitats in a tropical forest**

X. Song · W. Zhang · D.J. Johnson · J. Yang · M. Asefa · X. Deng · X. Yang · M. Cao 949

(Contents continued on inside back cover)




Además de ese reconocimiento, el Dr. Raúl Ortiz Pulido también fue condecorado con la publicación de una de sus fotografías como portada del mes de agosto de la revista *Oecologia*, medio de alto impacto y prestigio internacional publicado por la casa editorial Springer. Para participar en esta selección se requiere cubrir dos procesos: el primero refiere la aceptación de un artículo científico, el cual pasa por evaluaciones muy específicas y rigurosas. Una vez cubierto este requisito, se envía una fotografía que pugnará por ser la portada de este medio de divulgación científica.

En este caso el Dr. Pulido, como experto en colibríes, participó con la fotografía de una de estas aves denominada colibrí garganta azul, imagen que capturó durante una salida en investigación de campo en el Parque Nacional La Malinche, Tlaxcala, México. Cabe señalar que en esta edición de la revista también se integra el artículo: "Drivers of the structure of plant-hummingbird interaction networks at multiple temporal scales", efectuado en colaboración internacional y producto de la codirección del trabajo de investigación del M. en C. Edgar Chávez-González, exalumno de Licenciatura en Biología que se imparte en este instituto, en donde obtuvo el mejor promedio de su generación.

Y considerando la participación en actividades locales, el pasado 25 de noviembre de 2020 los doctores José Ángel Cobos Murcia, María Aurora Veloz Rodríguez, Víctor Esteban Reyes Cruz y la Quím. Verónica García recibieron el Premio Hidalgo de Ciencia y Tecnología e Innovación en la categoría de desarrollo tecnológico, con la presentación del proyecto: "Incremento de las reservas nacionales de caolín mediante el desarrollo tecnológico del proceso de blanqueamiento electroquímico", en el cual se expone una alternativa para purificar y blanquear



arcillas caoliniticas, empleando técnicas electroquímicas, de igual manera se incluyó un tratamiento de purificación minerales, con esta propuesta se logra acrecentar el valor agregado de este material y producto de esta investigación se lograron generar 3 patentes que se encuentran en trámite.

En este mismo evento participaron los Doctores Javier Castro Rosas y Carlos Alberto Gómez Aldapa, adscritos al Área Académica de Química, quienes en colaboración con el Dr. José Luis Batalla Díaz, de la Universidad Politécnica de Francisco I Madero, presentaron el proyecto "Caracterización y procesamiento de la vaina de mezquite (*prosopis laevigata*) para la obtención de productos de alto valor nutrimental, nutracéutico y agroindustrial en el Valle del Mezquital", lo que permitió que recibieran el Premio Hidalgo de Ciencia y Tecnología e Innovación en la categoría de investigación científica. Dentro de los productos que se presentaron en la investigación se encuentran: una bebida fermentada, una botana.

Como parte de las actividades del 35 aniversario del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Hidalgo el comité directivo entregó el Premio Estatal de Ingeniería Civil 2020 "Roberto Gayol y Soto" a los profesionales del ramo de la construcción que han sobresalido en su labor. En ese sentido la Dra. Liliana Lizárraga Mendiola y el Mtro. Alfredo Romero González fueron condecorados en las categorías de "aportación relevante al estado de Hidalgo" y "desempeño académico", respectivamente. Este reconocimiento fue alcanzado gracias al trabajo comprometido de profesionales como ellos que lograron una postulación a voluntad del gremio que impulsó el otorgamiento de esta distinción, lo cual refleja a su vez la calidad de los académicos del instituto y el impacto que han logrado en su entorno.



## Becas para docentes

De manera anual la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ha publicado la convocatoria para participar en el "Estímulo al desempeño del personal docente", el cual, con recursos federales tiene el propósito de incitar el desarrollo profesional académico para acrecentar e incentivar la permanencia, dedicación, productividad, participación y calidad en el desempeño de los profesores. Por tanto, en el año 2020 se benefició a 157 profesores de tiempo completo y a 25 profesores por asignatura, dando lugar a un total de 182 académicos acreedores a este estímulo.

Por otra parte, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo que establece como prioridades de la actual administración: el ampliar significativamente la cobertura de la educación superior, alcanzar la excelencia educativa, mejorar el bienestar de los estudiantes, alcanzar una mejora sustantiva en sus trayectorias escolares y utilizar como instrumento principal de esta transformación un nuevo modelo de involucramiento de la planta de profesores de tiempo completo, se participó en la convocatoria del Programa Carrera Docente Fondo Extraordinario U040- ejercicio 2020, en el que recibieron este estímulo 129 profesores de tiempo completo, lo que representa el 36 % del total de docentes que fueron beneficiados a nivel institucional.

## Tutorías y asesorías

La atención a los estudiantes en su formación académica y el acompañamiento en el contexto de la contingencia sanitaria resultó primordial, en virtud de que la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo implementó el modelo Blended Learning (sistema híbrido, en donde el estudiante se apoya de las tecnologías de la información y comunicación para generar un aprendizaje autónomo, colaborativo y personalizado) con lo que se dio cauce al ciclo escolar julio-diciembre 2020.



## Competitividad académica

### Programas educativos

Durante el año 2020 se ha conservado la oferta educativa del instituto a nivel licenciatura, mientras que a nivel posgrado se aprobó la puesta en operación de la Maestría en Gestión Ambiental, de este modo, en el instituto se imparten los siguientes programas educativos:

#### Licenciatura

1. Arquitectura
2. Biología
3. Física y Tecnología Avanzada
4. Ingeniería Civil
5. Ingeniería de Materiales
6. Ingeniería en Electrónica
7. Ingeniería en Telecomunicaciones
8. Ingeniería en Geología Ambiental
9. Ingeniería Industrial
10. Ingeniería Minero Metalúrgica
11. Matemáticas Aplicadas
12. Química
13. Química de Alimentos
14. Ciencias Computacionales

#### Maestría

1. Ciencias de los Materiales
2. Ciencias en Automatización y Control
3. Ciencias en Biodiversidad y Conservación
4. Ciencias en Ingeniería Industrial
5. Ciencias en Matemáticas y su Didáctica
6. Gestión Ambiental
7. Matemáticas
8. Química
9. Tecnologías de la Información para la Educación
10. Computación Avanzada y Electrónica
11. Internet de las Cosas

#### Doctorado

1. Ciencias Ambientales
2. Ciencias de los Alimentos y Salud Humana
3. Ciencias Computacionales
4. Ciencias en Automatización y Control
5. Ciencias de los Materiales
6. Ciencias en Biodiversidad y Conservación
7. Ciencias en Ingeniería con Énfasis en Análisis y Modelación de Sistemas
8. Ingeniería Industrial
9. Química
10. Interinstitucional en Ingeniería Civil



## Evaluaciones y acreditaciones

Los procesos de evaluación, en el ámbito educativo, son medulares para el desarrollo de nuestra comunidad, puesto que estos permiten identificar las áreas de oportunidad que se deben atender para mejorar. Sin embargo, el gestionar evaluaciones aplicadas por organismos externos, da lugar a la valoración que permite brindar certeza de la calidad de nuestro instituto.

En ese sentido el 26 de mayo de 2020 la Licenciatura en Ingeniería de Materiales, después de un proceso de evaluación en donde se atendieron las observaciones efectuadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería con el objetivo de mejorar esta carrera, lograron mantener el reconocimiento como Programa Educativo de Calidad, en congruencia con los esfuerzos de la institución por alcanzar la excelencia a través de una enseñanza de calidad en el área de Ingeniería.

Por su parte, del 16 al 19 de noviembre de 2020 la Licenciatura en Arquitectura se sometió a evaluación por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior y logró obtener el nivel 1.

De esta forma, al día de hoy se cuenta con 6 programas educativos acreditados por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) o por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), que a su vez también les otorgaron el Nivel 1 a 13 licenciaturas. Con estos resultados el ICBI cuenta con el 100% de sus programas educativos con reconocimiento de calidad académica.



Programa educativo	Organismo acreditador	Nivel CIEES	Acreditado por COPAES
Arquitectura	Consejo Mexicano de Acreditación de la Enseñanza de la Arquitectura, A.C.	1	No acreditado
Biología	Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura en Biología, A.C.	1	Acreditado
Ciencias Computacionales	Consejo Nacional de la Acreditación en Informática y Computación, A.C.	1	No acreditado
Física y Tecnología Avanzada	Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física, A.C.	1	No acreditado
Ingeniería Civil	Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.	1	No acreditado
Ingeniería de Materiales		1	Acreditado
Ingeniería en Electrónica		1	No acreditado
Ingeniería en Telecomunicaciones		1	No acreditado
Ingeniería en Geología Ambiental		1	No acreditado
Ingeniería Industrial		1	Acreditado
Ingeniería Minero Metalúrgica		1	No acreditado
Matemáticas Aplicadas		Consejo de Acreditación en Programas Educativos en Matemáticas	1
Química	Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas, A.C.	1	Acreditado
Química en Alimentos		1	Acreditado



# Programa Nacional de Posgrados de Calidad

Después de un proceso de evaluación, cuyos criterios consideraron: calidad académica, eficiencia terminal, impacto social, impacto de las publicaciones científicas, seguimiento a sus egresados y cumplir con las recomendaciones que emiten los pares académicos que evalúan al programa académico, refrendaron su lugar en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad ante Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología los siguientes posgrados del instituto: Doctorado en Ciencias Ambientales y Doctorado en Ciencias de los Materiales. Es así como el estatus de la oferta educativa de posgrado del instituto que pertenece a dicho programa es el siguiente:



Fuente: Coordinación de Investigación y Posgrado del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 22 de diciembre de 2020



# Alumnado

## Servicios a estudiantes

Los días 10 y 11 de agosto se hizo entrega de certificados a los egresados de los siguientes programas educativos: Ingeniería Industrial, Arquitectura, Ingeniería Civil, Biología, Química, Química de Alimentos, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones.

## Becas

Frente a una población con un alto porcentaje de estudiantes provenientes de diversas partes del estado y del país, que tienen que invertir tanto en alimentación, hospedaje, material educativo y colegiatura, la necesidad de gestionar apoyos económicos que aligeren el desembolso económico en las familias universitarias se hizo imperante, por tanto, se otorgaron las siguientes becas:



En la conciencia de que en el instituto y en el Área Académica de Química la gran mayoría de los estudiantes provienen de diversas comunidades del estado y del país, es que nace la convocatoria para participar en el otorgamiento de la Beca Química Araceli Sierra, esto como producto de las actividades realizadas durante el IUPAC Global Women's Breakfast 2020. De esta forma la sensibilidad de veinticuatro investigadoras de esta área académica, les llevó a que de manera voluntaria y de propia cuenta generaran un fondo económico de apoyo para las estudiantes que cursan los programas educativos de Química y Química en Alimentos, quienes recibieron un apoyo mensual de 1,300 pesos, con una duración de hasta cinco meses.

De manera anual se otorgaron ocho becas, cuatro en cada ciclo escolar, por tanto, durante el año 2020 se confirieron los primeros apoyos a cuatro estudiantes de la Licenciatura en Química y a cuatro de la Licenciatura en Química de Alimentos.

Programa educativo	Beca mantención federal para educación superior 2020	Jóvenes escribiendo el futuro para continuidad 2020	Beca federal para hijos e hijas de milleres 2020	Beca madres jefes de familia 2020	Apoyo complementario a Madres jefes de familia para fortalecer su desarrollo profesional 2020 (2)	Jóvenes escribiendo el futuro Septiembre 2020	Beca por haber iniciado trámite de titulación 2020	Beca por haber concluido la titulación 2020	Beca mantención 2020	Beca AIMMyGM	Beca Química Araceli Sierra	Beca Fray Diego Rodríguez
Arquitectura	104	26	1	1		20	4	1	43			6
Biología	92	29	0	1		20	4	3	21			6
Ciencias Computacionales	92	45	0	1		39	2	1	21			
Física y Tecnología Avanzada	22	2	1	0		2	3	0	4			2
Ingeniería Civil	142	63	0	0		56	1	0	52			
Ingeniería de Materiales	34	9	2	1	1	8	3	1	4			
Ingeniería en Electrónica	79	17	1	0		15	1	1	15			12
Ingeniería en Telecomunicaciones	85	27	0	0		24	3	1	24			7
Ingeniería en Geología Ambiental	80	8	1	0		7	1	0	17	8		6
Ingeniería Industrial	198	37	0	0		28	7	1	42			
Ingeniería Minero Metalúrgica	82	32	0	1		26	1	0	14	18		
Matemáticas Aplicadas	15	10	0	0		8	1	0	6			
Química	54	13	0	0		11	0	1	18			4
Química en Alimentos	46	8		0		5	0	0	12			4
Total	1,125	326	7	5	1	269	31	10	293	26	8	45

Fuente: Dirección de Becas. 25 de noviembre de 2020

Además de este apoyo, la gestión en el instituto llevó a que el día 18 de febrero en la sala de Directores del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería se efectuara una reunión con el Comité de Damas del distrito Pachuca y el representante del presidente del mismo distrito de la Asociación de Ingenieros de Minas Metalurgistas y Geólogos de México (AIMMyGM), la cual fue presidida por el Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval, Director del ICBI y la Mtra. María de la Luz Rubio González, Directora de Becas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con el objetivo de tener un acercamiento con algunos de los estudiantes favorecidos con la "Beca Mineros" que otorga esta asociación.

Este beneficio es producto de la firma de un convenio celebrado en 2018 con esta sociedad, el cual se renueva cada dos años. En esta ocasión el convenio se renovó el 26 de noviembre de 2020, dando lugar a que se logran entregar 26 becas, 13 por parte del Patronato de la



UAEH y 13 por parte de la AIMMYGM. Dicho evento tuvo lugar el 4 de diciembre de 2020, en el Centro de Negocios Universitario, en donde también se efectuó la entrega de 21 becas teachers, otorgadas a estudiantes de toda la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo que impartieron los cursos de inglés en modalidad virtual en el Centro de Educación Continua y a Distancia.

Por otra parte, el altruismo se sigue incrementando en la comunidad universitaria y es así como surge la beca Fray Diego Rodríguez. Cabe señalar que este destacado científico nació en Atitalaquia, Hidalgo y es uno de los personajes más importantes del periodo de ilustración científica que se vivió en México en la segunda mitad del siglo XVII. Por su destacado desarrollo académico en la Universidad Real y Pontificia se le eligió para ocupar la primera Cátedra de Astrología y Matemática, en 1637. Por esta razón es que se reconoce su labor y se le hacen honores al otorgarle su nombre a este beneficio económico.

En este, académicos del instituto, liderados por el Dr. Orlando Ávila Pozos, actual titular de la División de Investigación, Desarrollo e Innovación y ex director de esta dependencia educativa, deciden apoyar a las nuevas generaciones que requieren este impulso. En la primera convocatoria se otorgaron 51 becas de \$7000 pesos para estudiantes de las licenciaturas en Arquitectura, Biología, Comercio Exterior, Economía, Electrónica, Física y Tecnología Avanzada, Geología Ambiental, Gestión Tecnológica, Química en Alimentos y Turismo, en donde el fondo del recurso fue aportado en partes iguales por el Patronato Universitario y por 66 benefactores.

En la segunda convocatoria se entregaron 21 becas de \$5000 pesos. Por lo que se agradece encarecidamente el desinterés de los académicos que además de formar nuevas generaciones, procuran formular el impulso que los lleve a cristalizar su formación profesional.



# Egresados y titulados

Durante el periodo que se informa se entregaron 438 títulos profesionales a egresados de los programas de licenciatura y posgrado que se ofertan en el instituto, bajo el siguiente orden:

Programa educativo	Titulados
Licenciatura en Arquitectura	49
Licenciatura en Biología	32
Licenciatura en Ciencias Computacionales	48
Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada	4
Licenciatura en Ingeniería Civil	40
Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de los Materiales	3
Licenciatura en Ingeniería en Electrónica	16
Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones	5
Licenciatura en Ingeniería en Geología Ambiental	54
Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones	25
Licenciatura en Ingeniería Industrial	77
Licenciatura en Ingeniería Minero Metalúrgica	30
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas	6
Licenciatura en Química	12
Licenciatura en Química de Alimentos	19
Licenciatura en Sistemas Computacionales	9

Programa educativo	Titulados
Maestría en Ciencia de los Alimentos	1
Maestría en Ciencias de los Materiales	2
Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación	1
Maestría en Química	1
Doctorado en Ciencias de los Materiales	1
Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación	2
Doctorado en Química	1
Total	438

Fuente: Dirección de Administración Escolar. 24 de noviembre de 2020





Por otra parte, del 1 al 4 de septiembre de 2020 los catorce programas educativos que se imparten en el instituto aplicaron el Examen General de Egreso de Licenciatura institucional y de CENEVAL, cuyo reporte indica que 352 egresados participaron.

Además, las instalaciones del instituto fueron sede de la aplicación del Examen General de Egreso de Licenciatura que realiza el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, y de la aplicación de la edición institucional, esto del 1 al 4 de diciembre de 2020.



# Premios y distinciones obtenidas por alumnos

Los estudiantes del instituto han manifestado su potencial también en el ámbito deportivo, de esta forma es que se han logrado las siguientes preseas en la etapa estatal del Consejo Nacional del Deporte de la Educación 2020:

Fernando Lozano López, estudiante de cuarto semestre de la Licenciatura en Química de Alimentos, obtuvo los siguientes logros: primer lugar en la prueba de 10,000 metros de atletismo y segundo lugar en la prueba de 5,000 metros.

Francisco Emmanuel Santana Rubio, alumno de octavo semestre de la Licenciatura en Química, ganó el primer lugar en 21,000 metros.

Bryan Rodríguez Hernández, estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Minero Metalúrgica, ganó el primer lugar en 400 metros.

Arturo Olivares Abarca, estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Civil, obtuvo el primer lugar en Tae Kwan Do división 74.

Jonathan Pablo Zúñiga Juan, alumno de la Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones, obtuvo el segundo lugar en Tae Kwon Do división Banthan 63.

Guillermo García García, alumno de la Licenciatura en Ciencias Computacionales, logró el segundo lugar en Tae Kwon Do.

Alfonso Héctor Ángeles Martínez, estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Electrónica, obtuvo el primer lugar en Tae Kwon Do, División - Fly 58 con pase a la etapa regional.

Dulce Sarahí Cruz Fernández, estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Civil, se proclamó campeona en la disciplina de Tae Kwon Do.

De las contiendas grupales, la selección de la UAEH en fútbol de bardas rama femenil, logró el campeonato estatal, en donde se contó con la siguiente representación del instituto:

Paola Rebollar Fragoso  
Licenciatura en Ingeniería Industrial  
(Portería)

Sheyla Rubí Hernández Barrera  
Licenciatura en Arquitectura  
(Defensa)

Alondra Maldonado Hernández  
Licenciatura en Ingeniería Industrial  
(Medio ofensiva)



Por lo demás, el 19 de noviembre la Dirección de Promoción Deportiva de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo efectuó la Gala Deportiva de la UAEH, en donde se premiaron a los campeones estatales de las categorías antes mencionadas.

Esta misma dependencia universitaria, el día 3 de agosto de 2020, organizó el Primer Torneo de Ajedrez Virtual con la participación de 70 jugadores, de los cuales el título de campeón Garza fue alcanzado por José Martín Oropeza Montoya, estudiante de segundo semestre de la Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones, seguido por José Pablo Granados Escamilla, alumno de la Licenciatura en Ciencias Computacionales y subcampeón. El torneo se realizó bajo el sistema suizo, el cual permite que participen un número indefinido de personas, en donde todos jugarán el mismo número de rondas, acomodados con jugadores de niveles similares.

Por lo que respecta al papel que han desempeñado los egresados del instituto, ha dado lugar a los siguientes reconocimientos:

El 28 de febrero de 2020 el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) publicó los resultados del premio CENEVAL al desempeño de excelencia con base en los resultados del examen general para el egreso de Licenciatura correspondientes al periodo julio-diciembre 2019, en donde 7 de nuestros estudiantes fueron acreedores a este merecido reconocimiento:

Arnold Cervantes Mociños	-Licenciatura en Arquitectura
Christian Ibey Muñoz	-Licenciatura en Arquitectura
Vanessa Muñoz Ortega	-Licenciatura en Arquitectura
Sergio de Jesús Garnica Acuña	-Licenciatura en Biología
Jorge López Téllez	-Licenciatura en Química
Sergio Iván Zúñiga Rodríguez	-Licenciatura en Ingeniería Civil
Alexis Iván Trejo Gómez	-Licenciatura en Ingeniería Industrial

De igual forma el desempeño de los egresados de los posgrados del instituto ha permitido efectuar la entrega de 5 menciones honoríficas, de las cuales se adicionan los datos de los trabajos de investigación que los encauzaron a recibir dicho reconocimiento:

El 5 de marzo Martha Elena Geona Franco, egresada de la Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación, recibió mención honorífica por su excelente desempeño durante sus estudios de posgrado. El trabajo que desarrolló se denominó: "Estrategia didáctica para la asignatura de Diseño Editorial impartida en la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo".



La realización de este proyecto incluyó la confección de materiales multimedia, que durante su aplicación, generaron importantes resultados en la población estudiantil, al grado de que el índice de reprobación en esta asignatura se redujo hasta cerca del 50%. Este aporte beneficia tanto a los docentes, como a los alumnos y al programa educativo, ya que de esta forma la tecnología facilita la creación y acceso a los materiales didácticos, estos tienen mayor impacto y a su vez se forma un estudiante más autónomo.

El 30 de septiembre de 2020 el Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval, Director del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería le entregó una mención honorífica al egresado del Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación, Aarón García Rosales, cuyo trabajo de investigación se tituló "Elección de pareja en la lagartija policromática *Sceloporus minor* (squamata: phrynosomatidae) en una población del Estado de Hidalgo, México", el cual fue dirigido por el Dr. Aurelio Ramírez Bautista y fue sustentada el día 12 de febrero de 2020.

Las lagartijas son controladoras de plagas ya que se alimentan de insectos y están muy lejos del estigma que el desconocimiento les ha otorgado como "animales venenosos", por ello es importante que la sociedad en general procure mantener una convivencia armónica con estos animales, que como otros, ocupan un papel fundamental en nuestro entorno.

Precisamente para la realización de este trabajo, Aarón tuvo que vivir en el campo por 3 meses y la metodología que utilizó se centró en el estudio de la conducta de esta especie, mediante la observación directa. De esta manera logró concluir que el criterio que considera la hembra para la elección de pareja se centra en los colores que muestran estos organismos, ya que son indicativos de calidad en el macho, esto sin duda es una gran aportación para la conservación de la biodiversidad.

Aarón García Rosales realizó sus estudios de licenciatura en la Universidad Autónoma Metropolitana y efectuó sus estudios de maestría y doctorado en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Actualmente es docente de la institución en donde cursó la licenciatura y se encuentra esperando resultados para ingresar al Sistema Nacional de Investigadores.

El 21 de octubre de 2020 Luis Heriberto García Islas, egresado del Doctorado en Ciencias Computacionales, recibió la condecoración de mención honorífica en atención al destacado desempeño académico que manifestó



durante su formación académica al desarrollar un programa que permite el estudio de secuencias de ADN, lo cual de manera paralela dio lugar al trámite de una patente por la creación de un algoritmo que identifica e informa la posición de patrones y secuencias de ADN, datos indispensables para el estudio de organismos biológicos en cualquier ser vivo.

El trabajo de investigación del Dr. Luis Heriberto se tituló "Modelo de análisis de datos para identificación de patrones en secuencias de ADN por medio del desarrollo de técnicas de minería de datos" y fue dirigido por la Dra. Anilú Franco Árcega, investigadora del Área Académica de Computación y Electrónica del ICBI y con la codirección del Dr. Antonio Quiroz Gutiérrez, Biofísico y Bioquímico, investigador de la Universidad Autónoma del Carmen, además contó con asesoría de los doctores Julián Bueno Villegas y Francisco Núñez de Cáceres, expertos en Filogenia y en Genética, respectivamente.

Este proyecto multidisciplinario se materializó en un programa computacional que de manera muy intuitiva le permite al usuario estudiar las secuencias de ADN, haciendo uso y almacenando la información con la que cuenta el Genbank (base de datos de secuencias genéticas del National Institutes of Health de Estados Unidos), lo cual dará lugar a futuros proyectos. Un ejemplo de la aplicación de esta aportación científica puede referirse a la identificación y predicción de la evolución de un virus de cualquier ser vivo.

El Dr. García cuenta con veinte años de experiencia en programación, por tanto, ha podido constatar que la organización y estandarización de información con la intención de facilitar diversos procesos mediante la tecnología computacional, es indispensable, de esta manera es como nace esta investigación, misma que también dio como fruto la solicitud de una patente por la creación del algoritmo que da vida al programa computacional que planteó.

El 12 de noviembre de 2020, Grisell Gallegos Ortega, egresada del Doctorado en Ciencias de los Materiales también recibió mención honorífica en virtud del destacado desempeño que mostró durante su formación en el posgrado.

El trabajo de investigación de la Dra. Gisell se denominó "Elaboración y evaluación de diferentes tipos de bioelectrodos para el tratamiento de lacto-suero ácido residual", el cual tuvo el objetivo de transformar sus componentes contaminantes a través de un proceso bioelectroquímico que mejora las técnicas convencionales existentes, mediante la realización de tratamientos utilizando bacterias soportadas sobre superficies sólidas de materiales diferentes a los que ya se han



estudiado. Dicho proceso consistió en aislar, adaptar y caracterizar biológica y electroquímicamente cuatro bacterias y soportarlas sobre 9 materiales (4 de ellos obtenidos mediante técnicas electroquímicas) que fueron sometidos a diversas condiciones de energía y pH, con la intención de que estas bacterias estimularan su metabolismo para transformar este residuo en un reactor.

De esta forma es que se pudo concluir que el sistema propuesto puede tratar el lactosuero y de forma simultánea puede aprovecharse para obtener productos de interés industrial o generar electricidad. Además, se logró comprobar que estas bacterias en interacción con los 9 materiales utilizados, sí favorecen a los procesos de transformación de materia orgánica del lacto suero con una mayor eficiencia energética y en menor tiempo que en los sistemas convencionales, generando una mayor producción.

La Dra. Gisell realizó la Licenciatura en Químico farmacéutico biólogo en la Universidad Veracruzana y estudio este doctorado directo en donde su comité revisor estuvo integrado por: el Dr. Juan Hernández Ávila, la Dra. María Aurora Veloz Rodríguez, el Dr. Víctor Esteban Reyes Cruz y el Dr. José Ángel Cobos Murcia, fungiendo los dos últimos como director y codirector, respectivamente.

Cintia Natalia Martín Regalado fue acreedora a una mención honorífica que le fue entregada el pasado 26 de noviembre de 2020 en atención al excelente desempeño que manifestó durante su formación en el Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación.

El trabajo de investigación que Natalia realizó se denominó: "Diversidad funcional y filogenética de las comunidades de roedores cricétidos (Rodentia: Cricetidae) de Oaxaca", cuyo objetivo se centró en el análisis de distintas dimensiones de la diversidad de roedores cricétidos del estado de Oaxaca. En su estudio describe los patrones espaciales de diversidad, explica los mecanismos de ensamblaje de las comunidades locales y propone prioridades para la conservación de este grupo de especies.

En esta investigación se estudiaron 49 especies de roedores que viven en los bosques y selvas, cuyas funciones en el ecosistema son la depredación y dispersión de semillas, principalmente. Además, son importantes en las cadenas alimenticias por su papel como presas de aves rapaces, serpientes y mamíferos grandes, por lo que aportan mucho en la dinámica y funcionamiento del entorno. En ese sentido, preservar la biodiversidad es fundamental para el ser humano, ya que si éste reside en lugares que conservan una alta diversidad biológica se



aminora el riesgo del surgimiento de nuevas enfermedades, principalmente porque los roedores son un grupo biológico que tiene la facilidad de transmitir una gran cantidad de enfermedades hacia el ser humano.

Además, la Dra. Martín descubrió que las zonas que propone como espacios de conservación de roedores cricétidos no están dentro de áreas naturales protegidas, lo cual representa un gran reto para que estos lugares sean adicionados y se le otorgue la importancia correspondiente a la preservación de estas especies.

Natalia efectuó sus estudios de licenciatura en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca; cursó la Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación en la Universidad de Barcelona; durante su formación en el doctorado realizó una estancia en el Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas de Argentina. Además, producto de su desempeño e interés por la investigación, la Dra. Martín recientemente obtuvo el nivel I en el Sistema Nacional de Investigadores.

Considerando ahora la representación de egresados a nivel internacional, se han logrado los siguientes galardones:

Edgar Gregorio Leija Loredo, egresado del Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo fue distinguido internacionalmente por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia a través de una mención a la mejor tesis de Doctorado en Cartografía, Geodesia y/o Información Geográfica" del "Premio Pedro Vicente Maldonado". Este reconocimiento tiene por finalidad promover y reconocer los trabajos académicos y científicos recientes, realizados por egresados de programas de doctorado de organizaciones o universidades ubicadas en cualquiera de los estados miembros de dicho instituto. Cabe señalar que estas distinciones sólo se otorgaron a investigadores provenientes de España y México.

El trabajo de investigación presentado por el Dr. Edgar Leija se tituló "Dinámica espacio-temporal de uso, cambio de uso y cobertura de suelo en la región centro de la Sierra Madre Oriental. Implicaciones para una estrategia REDD+ (Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación)", cuyo objetivo fue analizar, en los años de 1986, 1990, 2000 y 2015, la dinámica de cambios en la cobertura y uso de suelo en la región centro de la Sierra Madre Oriental, particularmente en la región huasteca (San Luis Potosí, Veracruz e Hidalgo, siendo este último el tercero a nivel nacional con mayor cobertura de



bosque mesófilo).

Asimismo, se proyectaron los escenarios futuros para conocer las tendencias de cambio de las coberturas y usos del suelo al 2030 y 2050. Adicionalmente a esto se estimó el potencial de carbono procesado en dos fragmentos de bosque mesófilo, en los municipios de Tlanchinol y San Bartolo para la implementación de una estrategia futura de REDD+.

Los resultados mostraron que para la huasteca las tasas de deforestación anual oscilan entre el 0.7% y 4.5% y para los fragmentos de bosque mesófilo entre el 1.3% y 1.5%, dichos espacios son transformados para áreas agropecuarias, lo que a su vez afecta los servicios ecosistémicos, tales como la regulación del clima, la disponibilidad de agua, la extinción de especies y el almacenamiento de carbono, siendo que esta zona es un potente sumidero de este elemento.

El Dr. Edgar Gregorio Leija Loredo es Licenciado en Geografía y Maestro en Ciencias Ambientales, egresado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Su investigación fue dirigida por el Dr. Numa P. Pavón y asesorado por los doctores Arturo Sánchez González, Rodrigo Rodríguez Laguna y Gregorio Ángeles Pérez. De este proyecto científico se generaron dos artículos científicos y dos de divulgación.

Por su parte, Rafael Pérez Vite, pasante de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada, obtuvo el tercer lugar en la modalidad de póster en el 10 Congreso Internacional de Investigación Financiera, evento que tuvo lugar el 15 y 16 de octubre en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El trabajo que presentó Rafael se tituló: "Uso del exponente de Hurts a través del método R/S aplicado a series de tiempo asociadas a criptomonedas para encontrar el grado de memoria en el precio de activos" y compitió contra las propuestas de estudiantes provenientes de diferentes instituciones de México, Estados Unidos y Colombia.

Asesorado por el Dr. Carlos Arturo Soto, profesor investigador del Área Académica de Matemáticas y Física, crearon una herramienta de análisis de mercados financieros, estudiando específicamente tres criptomonedas: bitcoin, ethereum y litecoin, con la intención de determinar si el mercado financiero posee algún grado de memoria de modo que se pueda predecir





### Prácticas profesionales y Servicio Social

La adquisición de experiencia profesional y la conciencia del compromiso con la sociedad es parte importante en la formación de los estudiantes del instituto, es por ello que se ha dado seguimiento a la realización de prácticas profesionales y servicio social poniendo en operación una nueva estrategia en atención a la contingencia que se presentó durante el año 2020.

Se implementó la realización de estas actividades en modalidad virtual, trabajando en el cumplimiento de objetivos y no de horas, como anteriormente se efectuaba. La Coordinación de Vinculación del instituto lideró en el cual se contó con la participación de todos los actores involucrados para la estandarización de los procesos de Servicio Social y Prácticas Profesionales, el cual consideró entre otras acciones la creación, en google drive, de carpetas personalizadas para cada estudiante, vinculadas al correo institucional en donde almacenaron las evidencias de sus actividades, las cuales fueron evaluadas al finalizar.

De esta manera, los titulares de la asignatura correspondiente se encargarían de verificar si se cumplió el objetivo académico durante el proceso conjuntamente con la parte administrativa preestablecida por la Dirección de Servicio Social, Prácticas Profesionales y Vinculación Laboral,



**INSTITUTO DE CIENCIAS  
BÁSICAS E INGENIERÍA**

**Coordinación de Vinculación**

**Servicio Social y  
Prácticas Profesionales**

lo cual permitió que trascendiera el desarrollo académico a pesar de las nuevas condiciones que se generaron a raíz del fenómeno mundial antes mencionado, el cual lejos de ser un obstáculo, constituyó una oportunidad de evolución. Esto dio lugar a que 765 alumnos efectuaran sus prácticas profesionales y 887 culminaran su servicio social durante el año que se informa.

## Servicio social

Programa educativo	Enero-junio 2020	Julio-diciembre 2020
Licenciatura en Arquitectura	49	60
Licenciatura en Biología	49	47
Licenciatura en Ciencias Computacionales	70	39
Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada	1	7
Licenciatura en Ingeniería Civil	38	50
Licenciatura en Ingeniería de Materiales	12	14
Licenciatura en Ingeniería en Electrónica	19	14
Licenciatura en Ingeniería en Geología Ambiental	31	25
Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones	35	36
Licenciatura en Ingeniería Industrial	73	64
Licenciatura en Ingeniería Minero Metalúrgica	52	18
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas		17
Licenciatura en Química	17	26
Licenciatura en Química de Alimentos	12	12
Total	458	429

Fuente: Dirección de Servicio Social, Prácticas Profesionales y Vinculación Laboral, noviembre de 2020.

## Prácticas profesionales

Programa educativo	Febrero – Mayo 2020	Agosto – Noviembre 2020
Licenciatura en Arquitectura	49	45
Licenciatura en Biología	39	46
Licenciatura en Ciencias Computacionales	37	71
Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada	8	1
Licenciatura en Ingeniería Civil	46	46
Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de los Materiales	10	12
Licenciatura en Ingeniería en Electrónica	8	20
Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones	28	36
Licenciatura en Ingeniería Industrial	62	70
Licenciatura en Ingeniería Minero Metalúrgica	24	28
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas	7	1
Licenciatura en Química	20	18
Licenciatura en Química de Alimentos	21	12
Total	359	406

Fuente: Dirección de Servicio Social, Prácticas Profesionales y Vinculación Laboral, noviembre de 2020.



## Convenios

Durante el periodo que se informa, se firmó un convenio con la Universidad Tecnológica de Tecamac y se encuentran vigentes los siguientes:

- Xiugar, S. de R.L. de C.V.
- El C.B.T.I.S. No. 222 (2 convenios vigentes)
- Fundación Invictus; Conciencia, Ciencia y Corazón
- Unidad de Rescate, Rehabilitación y Reubicación de
- Fauna Silvestre, Endémica y Exótica de México
- Municipio de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo
- Colegio de Postgraduados (Campus Montecillo)
- Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores
- Aluminum Recovery Technologies, S.A. de C.V.
- Centro Hospitalario MAC, S.A. de C.V.
- Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, Delegación Pachuca
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
- Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.
- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
- Universidad Politécnica de Pénjamo
- Alimentos Dolce, S.A. de C.V.
- Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa
- Agile Sustainability Management Inc.



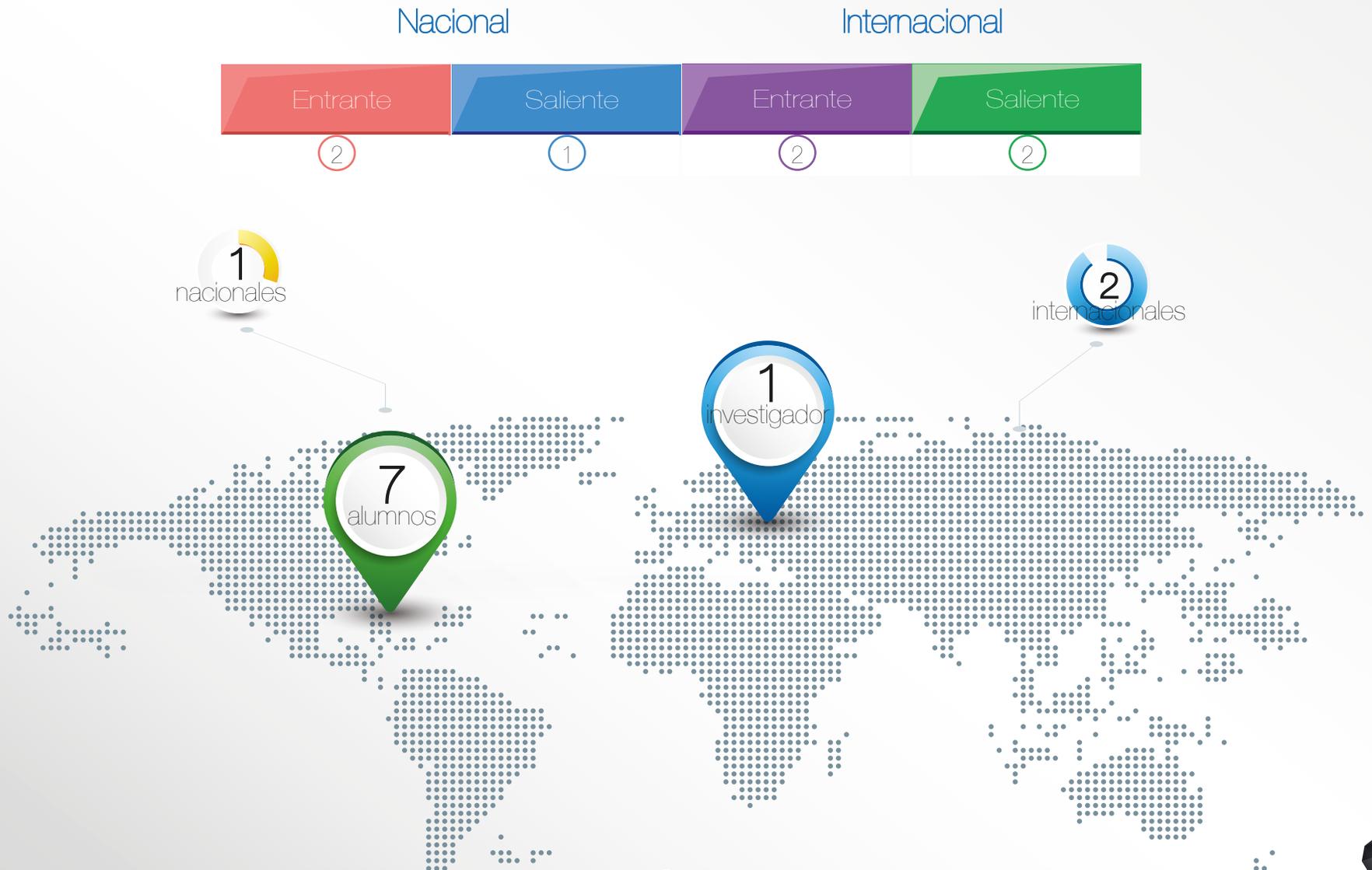
## Vinculación con egresados

En coordinación con la Dirección de Vinculación con Egresados se convocó a los estudiantes de los últimos dos semestres de cada programa educativo a videoreuniones en donde se abordaron temas que les pueden ser de utilidad a los futuros egresados, como: el panorama del trabajo en línea, las entrevistas de trabajo, desarrollo de currículum vitae, herramientas del microsítio institucional denominado "alumni", credencial de egresado garza, seguimiento a egresados, feria institucional del empleo, programas y cursos enfocados para egresados y ofertados en la institución .



# Movilidad académica

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ha hecho un esfuerzo puntual para que la comunidad pueda efectuar movilidad nacional e internacional, sin embargo la peculiaridad de las condiciones sanitarias que se ha manifestado en el año 2020 hicieron decrecer las estadísticas que habían presentado un importante incremento gracias al interés de los estudiantes del instituto, quienes en su afán por ampliar su panorama académico tuvieron que regresar a casa y postergar sus planes estudiantiles. De esta manera estos son los datos de quienes participaron en este programa:



#### Movilidad estudiantil entrante nacional

Nombre del alumno (a)	Programa educativo	Procedencia
Pamela Citlali Peña Sánchez	Licenciatura en Arquitectura	Universidad Autónoma Metropolitana
Bernardo Mirón Acosta	Licenciatura en Ingeniería Civil	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

#### Movilidad estudiantil saliente nacional

Nombre del alumno (a)	Programa educativo	Procedencia
Eduardo Rodríguez Romero	Maestría en Matemáticas	Universidad Autónoma Metropolitana

#### Movilidad estudiantil entrante internacional

Nombre del alumno (a)	Programa educativo	Procedencia
Paula Albueme Huerta	Licenciatura en Ingeniería Metalúrgica	Universidad de Oviedo
Alba Benavides Olóriz	Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones	Universidad de la Rioja

#### Movilidad estudiantil saliente internacional

Nombre del alumno (a)	Programa educativo	Procedencia
Lisa Huebe Romo	Licenciatura en Química	Mount Royal university
Rocío Daniela Rivera Martínez	Licenciatura en Arquitectura	Empresa "Integra"

Esta misma condición aplica para los académicos, por lo que en esta ocasión sólo recibimos al académico Oswaldo Morat Pérez, procedente de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, quien se incorporó al programa educativo de Arquitectura y estuvo en la institución del 20 de enero al 20 de noviembre.



# Extensión

## Eventos deportivos

El confinamiento que originó la contingencia sanitaria durante este año ocasionó que las actividades deportivas se detuvieran en su ejecución, pero no en su planeación, por lo que los responsables de extensión de las áreas académicas del instituto, en coordinación con la Dirección de Promoción Deportiva, efectuaron la programación de actividades a distancia para el año 2021.

## Eventos culturales

En la certeza de que la formación integral debe considerar diferentes disciplinas y como parte de las actividades de la Academia de aprender a aprender, del 29 al 31 de enero y el 16 de marzo, el Mtro. Juventino Ortega Canales presentó las conferencias: "Estudiante estratégico", "Neurociencias", "Metacognición y auto regulación" y "Saber hablar", dirigidas a estudiantes de primer semestre y con el objetivo de fortalecer las herramientas de la comunidad estudiantil en cuanto a su formación integral.

Además, en conmemoración del "Día de la mujer" el instituto se sumó a la iniciativa "El 9 ninguna se mueve", por lo que el 9 de marzo se otorgó el apoyo a las académicas y alumnas que decidieran manifestarse mediante su ausencia en las actividades del instituto y se programó en el Aula magna Ing. Luis Espinosa Farías la conferencia "Nuevas masculinidades", impartida por el Dr. Carlos Augusto Hernández Armas. De igual forma el 11 de marzo en este mismo espacio se efectuó la presentación de las conferencias: "El fútbol... ¿Para tod@s?", impartida por la Dra. Elvira Hernández Carballido; "¡La mujer exitosa! Los 12 pilares", impartida por la Psic. Erika Liliana Echávez Sánchez; y "Violencia sutil", impartida por la C. Brenda Citlalli Sánchez Muñoz, C. Aurora Pérez y la C. Lucía Reyes.

Por lo que compete a la difusión y apreciación de la cultura, mediante los artistas que forman parte de la Dirección de Promoción Cultural el 12 de febrero tuvo lugar la presentación artística del cantautor de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Alfredo Tello, quien deleitó a la comunidad del instituto con sus composiciones.





## Presentaciones editoriales

La Feria Universitaria del Libro es una actividad institucional que involucra la participación de cada integrante de la comunidad universitaria para lograr su organización y haciendo frente a la problemática de salud que aqueja al mundo, se trabajó en una edición virtual, la número 33 con la temática central de "Inteligencia artificial" y con Rusia como país invitado, buscando que esta fuera accesible para un público que disfrutó de las actividades desde casa. De esta forma es que tres de nuestros profesores investigadores fungieron como anfitriones o moderadores en 8 conferencias, 3 presentaciones editoriales y en el panel "Ética e impacto social de la inteligencia artificial".

De igual manera el Dr. Félix Agustín Castro Espinoza dictó la conferencia "Inteligencia artificial en México" el 3 de septiembre a las 12:00 h. Por su parte el equipo integrado por el Dr. Alejandro Mendoza Gamiño y el Mtro. Melecio Sánchez Ruiz, quienes han dado vida a las CT Talks, programa que surge a raíz de la creación de la Maestría en Internet de las Cosas, organizó el 1 de septiembre de 2020 a las 17:00 h, la mesa redonda CT Talks: "Internet de las cosas inteligentes, proyectos y perspectivas para el CTLab", con la participación de los expertos: Aristóteles



Quintanar Ramos, Jesús Arellano Leyva, Omar Arturo Domínguez Ramírez e Irwin Díaz Díaz.

Otra de las actividades con las que participó el instituto es la presentación editorial de obras generadas por integrantes del mismo, una de ellas se titula: "Programación Gantt para un curso estratégico de diseño edilicio básico" cuyo autor es el Dr. Continente Elizalde Domínguez. Esta obra es gratuita, se centra en el proceso productivo del diseño arquitectónico y está disponible en la biblioteca digital de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

También se presentó el libro "La biodiversidad en un mundo cambiante: Fundamentos teóricos y metodológicos para su estudio" cuya editora es la Dra. Claudia Elizabeth Moreno Ortega. Esta obra surge gracias al apoyo del CONACYT, a través de un proyecto de ciencia básica que data desde el año 2013, en el cual se integra una visión del estado actual de la diversidad con el objetivo de dar a conocer los países hispanoparlantes, una primera aproximación hasta el año 2020 acerca de cómo se puede estudiar la diversidad biológica. El libro está redactado en español y está dividido en 3 secciones que reflejan la participación de 37 autores.

Este libro permite tener una visión integral que da lugar a nuevos retos que no conocíamos y que podemos abordar, lo que abre nuevos caminos de investigación ya que el planeta está en constante cambio. Lo que a su vez permite emitir predicciones y acciones de manejo para estabilizar la provisión de servicios ambientales para conservar linajes evolutivos que se adapten al posible cambio ambiental.

## Eventos de divulgación científica

Del Área Académica de Biología el Dr. Gerardo Sánchez Rojas participó en el Segundo Seminario Regional "Ganadería sustentable en Áreas Naturales Protegidas", abordando el tema "Intercambio de saberes de la población local a la academia y viceversa", el cual tuvo lugar el 10 de agosto de 2020 mediante las plataformas de Facebook Live y Zoom, dicho evento fue organizado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional de Áreas Protegidas.

Coloquio del Posgrado en Ciencias en  
**BIODIVERSIDAD & CONSERVACIÓN** 2020

**18 de Noviembre**  
2020

**9:30** Ingreso a partir  
de las 9:15 hrs

**A TRAVÉS DE GOOGLE MEET**



En esta misma área, el 18 de noviembre de 2020 se efectuó el Coloquio de Posgrado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación agosto-noviembre 2020- edición virtual, el cual fue organizado por el Dr. Rodolfo Ramírez Rodríguez, quien estuvo realizando una estancia posdoctoral en el instituto y por los Doctores Sylvia Martínez Hernández y Jorge Falcón Ordaz, coordinadores de la maestría y doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación, respectivamente.

En este evento participaron los alumnos inscritos en séptimo semestre del programa de doctorado y de cuarto semestre de maestría, con ello se fortaleció la vinculación académica tanto en su formación como en su capacidad de difusión del conocimiento de sus trabajos de investigación.

Como ponentes participaron:

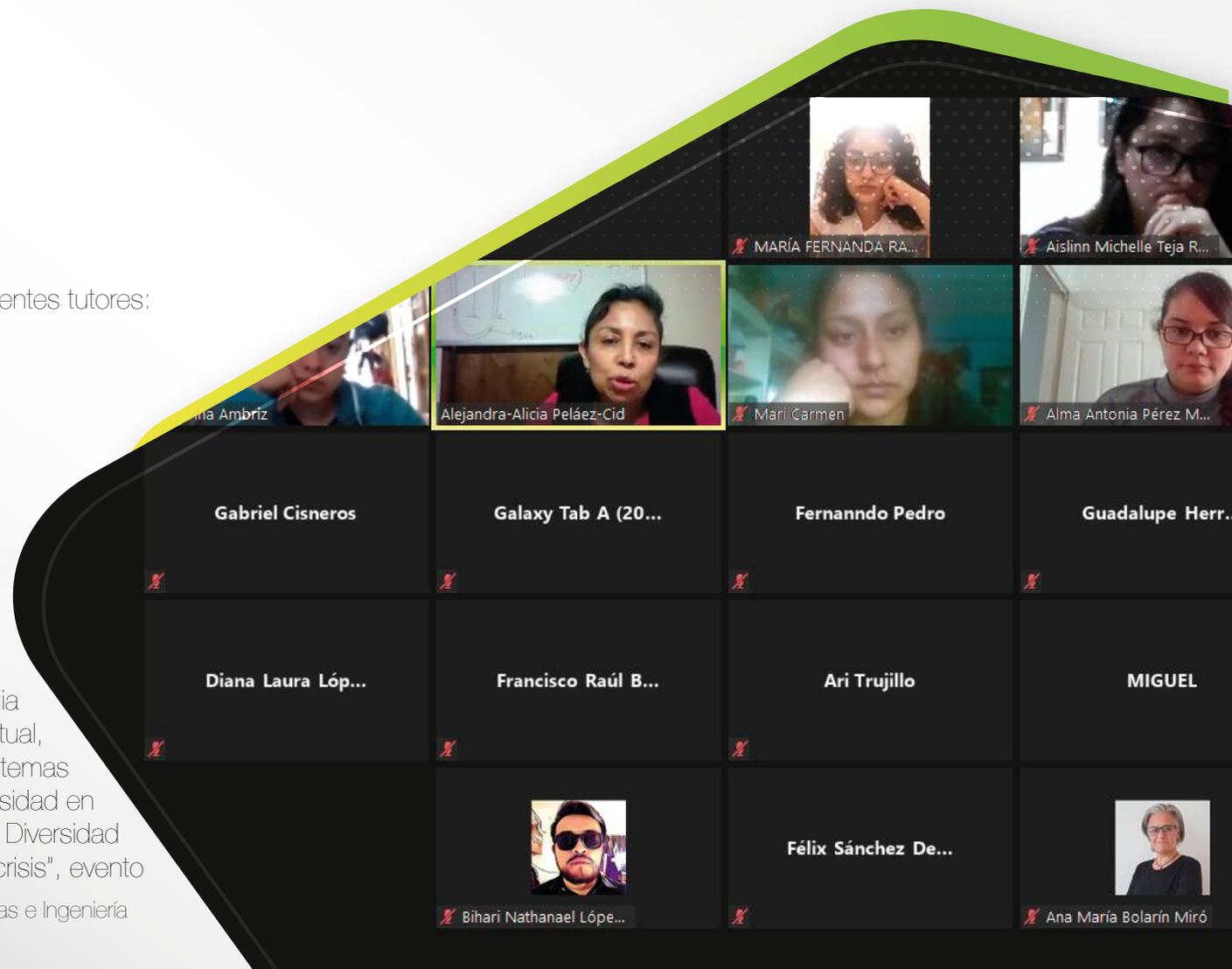
De cuarto semestre a nivel maestría  
Ricardo de Jesús Ramírez Hernández  
Zinnia Edith Aguirre García

De séptimo semestre a nivel doctorado  
Erick Rodríguez Ibarra  
Francisco Zaragoza Tapia  
Ilse Jaqueline Ortega Martínez  
Elizabeth Ortiz Caballero

Y se contó con la asistencia de los siguientes tutores:

Dra. Griselda Pulido Flores  
Dr. Jorge Falcón Ordaz  
Dr. Scott L. Gardner  
Dr. William Scott Monks  
Dr. Juan Violante González  
Dr. Alejandro Ocegüera Figueroa  
Dra. Claudia Elizabeth Moreno Ortega  
Dr. Víctor M. Bravo Cuevas  
Dr. Eduardo Jiménez Hidalgo  
Dra. Claudia Teresa Homung Leoni

El 27 de octubre de 2020 la Dra. Claudia Moreno Ortega presentó, de manera virtual, la conferencia "Ecología de los ecosistemas diversos ¿Por qué necesitamos biodiversidad en tiempos de crisis?" en el IV Congreso de Diversidad Biológica "Biodiversidad en tiempos de crisis", evento



# EDICIÓN VIRTUAL

# IV SEMINARIO REGIONAL DE MATERIALES AVANZADOS

LA IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES AVANZADOS  
EN EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD

7 A

que organiza la Universidad Juárez del Estado de Durango y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango.

El Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales organizó el XIII Encuentro de Investigación en Ciencias de la Tierra y Materiales en modalidad virtual, celebrado el 23 y 24 de septiembre de 2020, con el objetivo de crear un foro para la divulgación de investigaciones que versen sobre estos campos científicos.

El evento contempló 18 conferencias, una de ellas magistral e impartida por el Dr. Abel Moreno Cárcamo, investigador del Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, la cual versó sobre "El efecto de los campos electromagnéticos en la estructura 3D de proteínas a través de rayos X". Adicionado a ello también se contó con una sesión de 14 posters y la impartición del curso de fundamentos y aplicaciones del proceso de adsorción, a cargo de la Dra. Alicia Peláez, investigadora de la Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



**EDICIÓN VIRTUAL**

**IV SEMINARIO REGIONAL DE MATERIALES AVANZADOS**

LA IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES AVANZADOS EN EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD

**CONFERENCIA**

**Avances recientes sobre la física de la invisibilidad**

**VIERNES 9 octubre**

**Dr. Rubén Gerardo Barrera Pérez**

El encuentro abordó cinco temáticas: caracterización de materiales, materiales poliméricos, cerámicos y compositos; remediación y recuperación, metalurgia extractiva y geología ambiental.

Finalmente, como producto de esta actividad académico-científica se publicarán 17 artículos en la revista Tópicos de Investigación en Ciencias de la Tierra y Materiales.

Del 7 al 9 de octubre de 2020 se efectuó el IV Seminario Regional de Materiales Avanzados en modalidad virtual, organizado por el Cuerpo Académico de Materiales Avanzados del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, la Sociedad Mexicana de Materiales y la Cámara de Diputados, representada por la Ing. Marivel Solís Barrera, diputada presidenta de la comisión de ciencia, tecnología e innovación.

En el evento se abordaron temas relacionados con los cuatro estados básicos de la materia, con los métodos físicos o químicos usados en el estudio del patrimonio arqueológico nacional de la cultura maya; aplicaciones de materiales usados en la atención de la salud humana, como es el caso de que la nanomedicina es una alternativa viable para la mejora del desempeño de las terapias para atender el cáncer; la aplicación de nuevos materiales y dispositivos que mejoran la eficiencia en el uso de energías limpias; el diseño de materiales que contribuyen a la construcción de ciudades inteligentes, entre otros.

Además en esta edición se contó con la participación de destacados investigadores como: el Dr. Jesús González Hernández, Premio Nacional en Tecnología de Alimentos y Premio Nacional en Ciencias y Artes; la Dra. Mildred Quintana Ruiz, Premio de Investigación otorgado por la Academia Mexicana de Ciencias a Jóvenes Investigadores en el área de Ciencias Exactas y la Cátedra Marcos Moshinsky en el área de Químico-Biológicas; y del Dr. Rubén Gerardo Barrera Pérez, Premio Nacional de Ciencias y Artes 2012, en el área de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales y Fellow de la Sociedad Americana de Física de los Estados Unidos y del Institute of Physics del Reino Unido. De igual forma se efectuó un concurso de posters, con la participación de 94 ponentes y se impartieron 17 conferencias dictadas por integrantes de la Universidad Tecnológica de Tecámac, del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Universidad Autónoma de Campeche y de la Universidad Autónoma del Estado de México, dando lugar a la asistencia de 1256 personas provenientes de 179 instituciones nacionales y 30 extranjeras de América, Europa y Asia.



Dentro de las actividades que se realizaron por parte del Área Académica de Computación y Electrónica se encuentran las CT Talks, siendo que en el periodo que se informa se presentaron dos conferencias, el 31 de enero y el 12 de marzo, abordando los temas de "La madurez digital y la ciberseguridad en la realidad de México" y "Servicios de conectividad para Internet de las Cosas", impartidas por el Mtro. Mauricio Moreno Gutiérrez, Business Development Manager en CISCO y por el Ing. Osvaldo Yanick Avendaño Ugarte, creador de Bambú networks, profesor del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería y Coordinador del Área de Monitoreo y Operación de la Red Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, respectivamente.

El 24 de septiembre de 2020 y también en modalidad virtual el Dr. Ismael Domínguez Jiménez, adscrito al Área Académica de computación y Electrónica, participó en el Panel de Ciberseguridad: "Desafíos Actuales y Futuros en México" que organizó la comisión de ciencia, tecnología e innovación de la Cámara de Diputados, presidida por la Dr. María Marivel Solís Barrera. En este evento también participaron: Carlos Estrada Nava, profesor de la materia de ciberseguridad de la Maestría en Inteligencia para la Seguridad Nacional del INAPNAP; el Mtro. Mario de la Cruz Sarabia de American Chamber; el Doctorante Juan Manuel Aguilar Antonio de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México y del colectivo de Análisis de la Seguridad con Democracia CASEDE A. C.; el Mtro. Javier Miranda Nieto de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana; el Mtro. Adolfo Arreola García, profesor investigador de la Universidad Anahuac; el Mtro. Moisés de la Secretaría para el fortalecimiento de la democracia, OEA; y la Dip. María Eugenia Hernández Pérez, Secretaria de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En el Área Académica de Ingeniería y Arquitectura se presentó el Ciclo de conferencias "Hablemos de diseño", en el cual se efectuaron cuatro presentaciones, los días 31 de enero y 2,4 y 11 de marzo, las cuales versaron sobre: "Diseño urbano participativo", "Proceso de diseño", "Diseño, ambiente y ciudad" y "Diseño y territorio". El evento fue organizado por el grupo de investigación en diseño de la Licenciatura en Arquitectura y se contó con la participación de los siguientes ponentes: Arq. Alfonso Chávez González, Director de Salón Aureo (Estudio de diseño arquitectónico y Arquitectura de interiores); Dra. Luz Hernández Flores, Directora general del Sistema de Información Georreferenciada de Hidalgo; Rosario Argüello, profesora seleccionada para el pabellón de México en la bienal de Arquitectura de Venecia 2020.

En esta misma área se gestaron las Jornadas del Acero, evento que tuvo lugar el 11 de marzo en

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval





donde se presentaron las conferencias: "Producción de ferroleaciones de manganeso" impartida por el Ing. Gabriel Martínez, integrante de la empresa AUTLAN; "Calidad de acero de refuerzo y su aplicación", impartida por el Ing. Elías Vázquez González proveniente de la empresa TYASA; "Perfiles estructurales en edificios sismo resistentes", impartida por el Ing. Gabriel Guerra de la empresa GERDAU; y "La Ingeniería mecánica en la rejilla", impartida por el Ing. Juan Carlos Rivera de la empresa IRVING, quienes enriquecieron con su experiencia y conocimientos, la formación de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Civil.

De igual forma, el 12 de marzo, se efectuó el seminario permanente "De las prácticas y maneras de abordar la ciudad", atendiendo la tercera edición, la cual versó sobre "Vivienda, sustentabilidad y habitabilidad+morfología urbana". Este evento fue coordinado por el grupo de investigación Arquitectura y ciudad.



El 19 de mayo, en modalidad virtual, se efectuó el Segundo Congreso "Hablemos de Arquitectura- Morfología urbana, sustentabilidad, habitabilidad y conservación", en donde los estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura presentaron los resultados de sus proyectos de investigación y se impartieron las conferencias "Las nuevas intervenciones urbanas y la Arquitectura del paisaje. Urbanismo táctico", por parte de la Mtra. Gabriela Piña Olivares; "Habitar la ciudad. Un antes y durante de los tiempos del COVID-19", presentada por la Mtra. María del Rosario Dolores Mijangos y la Dra. Alma Juárez Sedano; "Aspectos urbanos que deben tomarse en cuenta en la reconversión de edificios", expuesta por la Arq. Liz Ofelia Ruíz Chiapa; y "Aspectos tecnológicos en la reconversión de inmuebles históricos".

De manera virtual también se efectuó el Primer Webinar Nacional "La sociedad, el agua y el futuro que nos espera después de la pandemia por COVID-19", el cual tuvo lugar el 2 de junio de 2020 y fue organizado por la Dra. Liliana G. Lizárraga Mendiola, la Dra. Gabriela A. Vázquez Rodríguez, el Dr. Iván Erick Castañeda Robles y el Dr. Carlos Alfredo Bigurra Alzati. El evento se llevó a cabo en 3 etapas:

- Invitación a especialistas para participar en el webinar, con fecha límite al 11 de mayo
- Envío de video con participaciones, con fecha límite al 27 de mayo
- Realización del evento: 2 de junio

El programa del evento contempló a los siguientes ponentes invitados:

- Dr. Dagoberto Burgos Flores, profesor investigador de la Universidad de Sonora. Tema: Escenarios en la contingencia COVID-19 sobre suministro de agua a la Ciudad de Hermosillo Sonora.
- Dr. Héctor de León Gómez (SNI nivel 1) de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Tema: abastecimiento de agua en la zona de Monterrey Nuevo León en la contingencia de COVID-19.
- Dr. Arturo Gleason Espíndola (SNI nivel 2 y Presidente de la AMSCALL A.C.) de la Universidad de Guadalajara. Tema: la importancia de agua en la contingencia de COVID-19.
- Dr. Sergio Gabriel Ceballos Pérez (Cátedra CONACyT) del Colegio del Estado de Hidalgo. Tema: salud y economía en la Contingencia de COVID-19.
- Dra. Edith Miriam García Salazar (Cátedra CONACyT) del Colegio del Estado de Hidalgo. Tema: Escasez, calidad y aumento en el consumo del agua dentro de la contingencia del COVID-19.
- Dra. Liliana G. Lizárraga Mendiola (SNI nivel 1) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tema: El consumo doméstico del agua y las posibilidades de su autogestión.
- Dra. Gabriela A. Vázquez Rodríguez (SNI nivel 1) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tema: El virus SARS-CoV2 como contaminante del agua en el medio urbano: posibles tendencias de investigación.



- Dr. Carlos Alfredo Bigurra Alzati de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tema: La familia en la vivienda antes y en la pandemia. Caso de estudio, los que se sumaron al llamado de quédate en casa.

El evento fue inaugurado por el Dr. Orlando Ávila Pozos, Director de la División de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Por otra parte por iniciativa de la comunidad estudiantil, los integrantes del capítulo estudiantil que representa a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ante la Asociación Mexicana de Hidráulica, en el marco de las actividades conmemorativas del XV aniversario de la creación de la Licenciatura en Ingeniería Civil, la cual fue aprobada el 13 de enero de 2005 por el Honorable Consejo Universitario, organizaron la videoconferencia "El papel de la Ingeniería Civil sostenible en la restauración del ciclo hidrológico urbano" impartida por la Dra. Liliana Guadalupe Lizárraga Mendiola, profesora investigadora del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, la cual tuvo lugar el 3 de julio a las 18:30 horas.

Dando continuidad a esta celebración, el 26 de agosto de 2020 la estudiante Ingrid Ximena Rodríguez Negrete, alumna de la Licenciatura en Ingeniería Civil, participó en la mesa de diálogo: "Disponibilidad del Recurso Hídrico: una visión joven hacia el futuro (Aplicación de tecnología 4.0)" que organizó la Federación Mexicana de Colegios de Ingenieros Civiles en conjunto con la Asociación Mexicana de Hidráulica en modalidad virtual, la cual se transmitió mediante facebook live y zoom.

Durante su intervención Ingrid abordó el tema de "Retos de la infraestructura hídrica y la industria 4.0 en las futuras generaciones", en su análisis expuso que los desafíos que la Ingeniería Civil pueden considerar, son: la sostenibilidad, la digitalización y el crecimiento. En donde la tecnología es fundamental para la industria 4.0, ya que juega un papel fundamental en la digitalización manufacturera, la cual implica la prevención de riesgos, el manejo y modelo de datos e información para la construcción, el establecimiento de soluciones y la implementación de prácticas y materiales sustentables; además en dicha generación será notorio el desarrollo de habilidades blandas.

... en Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
... de las actividades conmemorativas de su 15 aniversario, te invitan al  
seminario WEB ZOOM denominado

## **"El papel de la Ingeniería Civil sostenible en la restauración del ciclo hidrológico urbano"**

3 de julio de 2020  
18:30 horas

*Dra. Liliana Guadalupe Lizárraga Mendiola*  
Profesora investigadora del Área Académica de Ingeniería y  
Arquitectura del ICBI



**UAEH**  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



**ICBI**



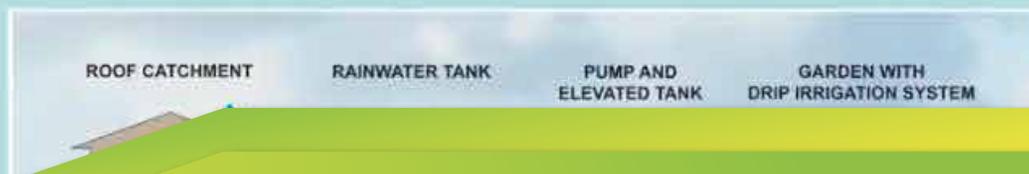


Liliana Guadal...

En reprodu



Comentari

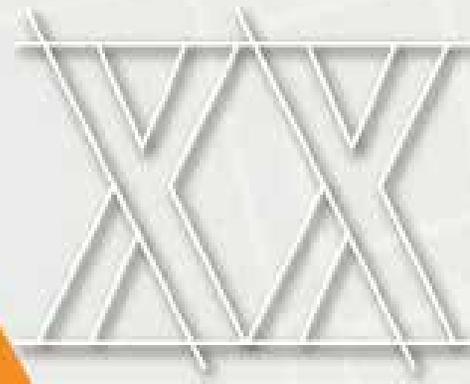


Por lo que compete a la cuestión hídrica, ejemplificó mediante el proyecto europeo Waterp, que ya ha trabajado la gestión del agua fusionando entornos urbanos y rurales, mediante la reutilización de aguas pluviales, sistemas desalinización de aguas y de riego eficiente apoyándose de la transformación digital, generando excelentes resultados.

Ingrid concluyó su presentación exteriorizando que el reto obligado del Ingeniero Civil es afrontar la transformación digital para sobrevivir en el mundo competitivo aprovechando los beneficios que esta le brinda tanto a los profesionales del ramo, como a los usuarios de las obras civiles.

Además, el 11 de septiembre de 2020 a las 12:00 horas y en formato virtual, Ingrid Ximena Rodríguez Negrete y Anahí Barrera Gayosso, estudiantes de este mismo programa educativo fueron invitadas a participar en la mesa técnica de diálogo de estudiantes mujeres: "La visión de los estudiantes respecto a la situación Hídrica de México y Latinoamérica" en el marco del 1er. Simposio internacional de recursos hídricos y





# Aniversario del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura

12  
de noviembre del 2020

12:00 h

ciencias ambientales, organizado por el Cuerpo Académico de Recursos hídricos e Ingeniería Ambiental de la Universidad de Guanajuato. En este evento se contó con la participación de Estefanía González Sandoval alumna del Instituto Tecnológico de Sinaloa de Leyva, Sinaloa; Miriam Elizabeth Hernández Martínez alumna de la Universidad de Guanajuato, Guanajuato; Andrea Contreras Huazano, estudiante de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán; Sofía Gómez Gallo alumna de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica de Manizales, Colombia; y María Gabriela Castellon Romero, originaria de Panamá, quien efectuó la licenciatura en la Universidad de Connecticut y la maestría en la Universidad de California Davis.

Del 9 al 13 de noviembre de 2020 se realizó el Congreso de Ingeniería Industrial en conmemoración del XX aniversario del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, se contó con la asistencia de más de más de 278 alumnos y académicos de diferentes institutos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Dentro del programa de actividades se contemplaron 14 conferencias de ponentes de procedencia interna-



cional, en donde se contó con la participación de representantes de empresas como Ilusión, plataforma MayuGo, organización Women in Industrial Engineering y de Lean Six Sigma Institute; y se impartieron también 15 talleres profesionalizantes.

Por otra parte los días 11 y 12 de noviembre de 2020, en modalidad virtual, se efectuó el XX Seminario de Investigación del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura "20 años de impacto en el sector productivo del país atendiendo las necesidades académicas, tecnológicas y de confort de la sociedad", en el cual se efectuaron 15 conferencias, se presentaron 14 ponencias y participaron 2 oradores invitados: el Ing. Alfredo Macías Camarena, quien expuso el tema "La construcción y la tecnología "el reto" y la Dra. Xiaou Li Zhang que abordó el tópico "Big data analítica para los sistemas sustentables de FEW (Alimento-energía-agua)", además se contó con la participación de más de 200 asistentes.

Estos 2 eventos enmarcaron la ceremonia conmemorativa del XX aniversario del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, actividad en la que se le entregó un reconocimiento a los fundadores de la misma, quienes a continuación se enuncian:

Dr. Gilberto Pérez Lechuga, primer Jefe del Centro de Investigaciones Avanzada en Ingeniería Industrial

Dr. Jaime Garnica González, primer subjefe del Centro de Investigaciones Avanzada en Ingeniería Industrial

Dr. Heriberto Niccolás Morales, primer subjefe de Planeación del Centro de Investigaciones Avanzada en Ingeniería Industrial

Mtro. Librado Monroy Garnica, primer administrador del Centro de Investigaciones Avanzada en Ingeniería Industrial

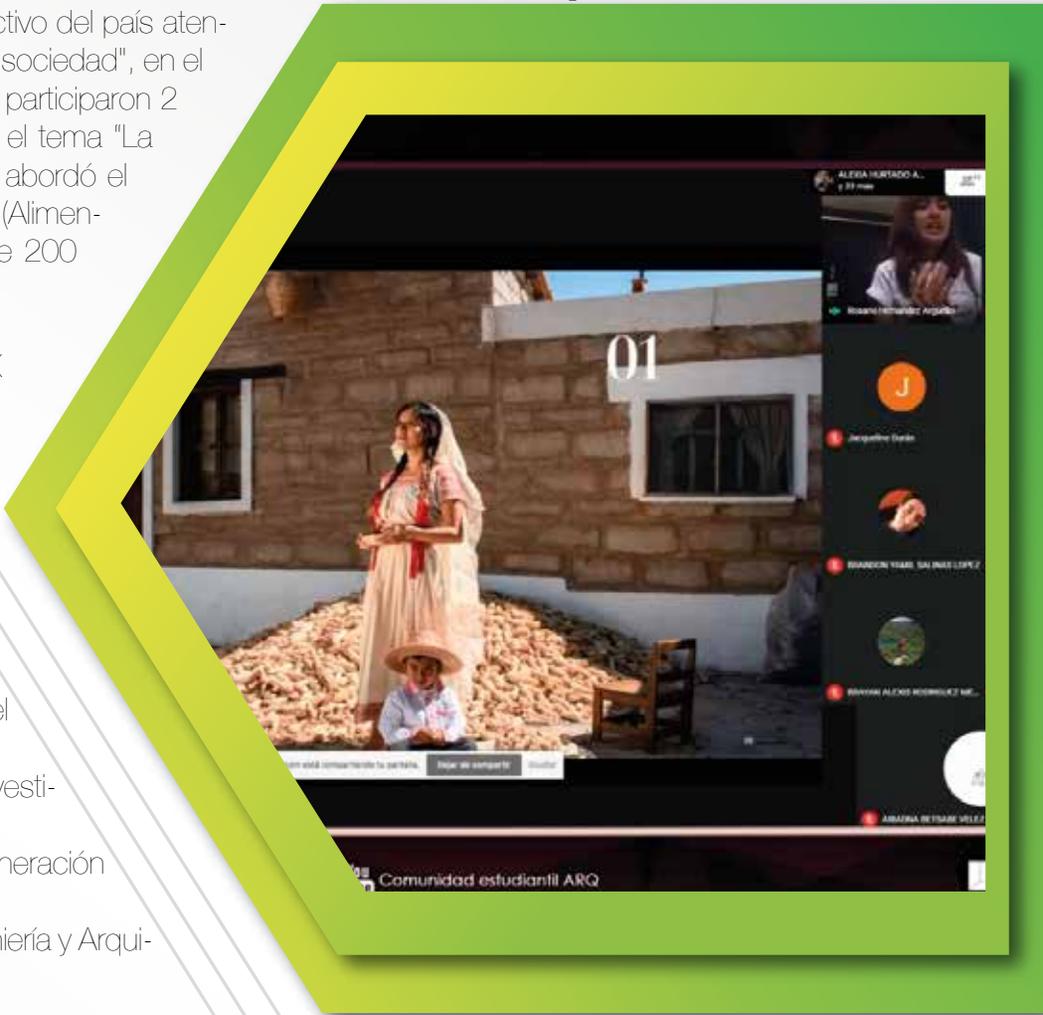
Dr. Otilio Arturo Otilio Acevedo Sandoval, catedrático de la primera generación de las Maestrías en Ingeniería Industrial y Manufactura

Mtro. Joel Montesinos Hernández, Jefe del Área Académica de Ingeniería y Arquitectura en el periodo de 2010-2017

Dr. José Ramón Corona Armenta, actual jefe de área

Mtro. Sergio Blas Ramírez Reyna, subjefe administrativo actual

Los estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura tuvieron a bien organizar la XVI semana de la Arquitectura, en el marco de la celebración del "Día del Arquitecto", el cual se conmemora el día 1 de octubre, fecha en la que se inicia el programa de actividades y, contemplando las conferencias: "Rivalidad histórica entre Ingenieros Civiles y Arquitectos" y "Los lados de la ventanilla v 2.0 ¿qué le falta a un proyecto arquitectónico?", impartidas por el Arq. Rodolfo Téllez Girón y el Arq. Miguel Nolasco Sánchez, respectivamente. Adicionado a ello se efectuó el conversatorio de la primera generación de egresados de este programa educativo, denominado "Arquitectura en UAEH".



Las actividades continuaron su cauce del 6 al 8 de octubre de 2020 con la impartición de conferencias dictadas por profesionales de la Arquitectura con destacada trayectoria, como: Arq. Bernardo Gómez Pimienta (único representante de México y América Latina que forma parte de la Academia de Arquitectura de Francia), Arq. Christian del Castillo, Arq. Alexandre Lenoir, Arq. Mauricio Grajales, Arq. Javier Alejandro Moedano Durán, Arq. Ramón Heladio Álvarez Sierra, Arq. Ana Daría Torres, Arq. Jairo Armando Lozano Hernández, Arq. Rosario Hernández, Arq. Abraham Cota Paredes, Arq. Mónica García Saavedra, Arq. Fernando Meneses-Carlos (fundador y director de la Escuela Radical de Nodolab), Arq. María del Carmen Yesenia Jiménez Oropeza, Arq. Samantha Mar Braga, Arq. Anna Adrià Reventós, Arq. José Barreto Valeria Llanos, Arq. Manuel Cano Cravioto, Arq. Emmanuel Pérez Martínez, Arq. Cuitláhuac Arechiga Adame y del Arq. Alejandro Bribiesca Ortega, quienes hablaron de la Arquitectura y la calidad de vida, la exploración de esta a través de la intervención artística, además de los diseños contemporáneos.

Además de las conferencias, se efectuó un foro de egresados, el taller de "Arquitectura solar", impartido por la Dra. Ruth Susana Krivorucoff de Lacomba, la mesa redonda "Arquitectura y pandemia", el encuentro de ex alumnos, se contó con la participación del Grupo de Arquitectos e Ingenieros Civiles Egresados de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y se clausuró el evento con la intervención artística de la Orquesta sinfónica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el cual abordó la temática de "Idols british edition".

Los integrantes del capítulo estudiantil AMVTAC-UAEH, en conmemoración del "Día de caminero", el cual se celebra el 17 de octubre, organizaron la conferencia virtual "Una visión de la gestión de transporte y la movilidad en una smart city" la cual fue impartida por el Mtro. Raúl López Domínguez el 19 de octubre de 2020.

En el Área Académica de Matemáticas y Física, de manera tradicional, continuaron con la realización de su seminario de divulgación, el cual dio lugar a cuatro sesiones, una de ellas en edición especial en virtud de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero). El programa de esta edición especial realizada el 7 de febrero y denominada Ciclo de charlas "La mujer en la ciencia", fue organizada por el grupo de investigación de Análisis Cuántico y Estadístico de Sistemas Físicos, el cual contó con la exposición de las siguientes ponentes: Dra. Alba Carillo, Dra. Rocío Leonel,





Dra. Mónica Ledesma, Mtra. Elizabeth Díaz, Mtra. Margarita Alvarado, Mtra. Sindy Olvera, Mtra. Miriam Téllez y Dra. Abril Suárez, quienes respectivamente abordaron los temas: "Partículas más allá del MS: una mirada al lado oscuro", "Puntos orilla de continuos en el plano", "¿Cómo afecta el colapso de los nanogeles a sus propiedades ópticas?", "Morfogénesis: una perspectiva desde las biomatemáticas", "Síntesis de nanopartículas magnéticas encapsuladas con cúrcuma contra cáncer hepático", "Choque séptico en modelo animal estudiado mediante espectroscopia fotoacústica", "Celdas de combustible: porque todos usamos energía", y "Campos escalares ultra ligeros como candidatos a materia oscura", adicionado a ello se realizó un panel denominado "La mujer en la ciencia".

Otra de las actividades tradicionales del Área Académica de Matemáticas y Física son las conferencias denominadas "Las batallas de la Física en el desierto", las cuales celebraron tres sesiones atendiendo los temas: "Análisis de series de tiempo usando dimensión fractal", "Energía oscura emergente" y "Biofotónica: Una luz en el campo de la medicina", impartidas por el M. en C. Jesús García Blancas, el C. Rafael Pérez





Vite, el Dr. Miguel Ángel García Aspeitia y por el Dr. Juan Pablo Padilla.

Además, en este mismo ciclo de conferencias, pero de manera virtual se presentaron las siguientes charlas: el 6 de agosto a las 13:00 horas el Dr. Pablo Roing Garcés presentó el tema "Test de precisión del SM y búsquedas de nueva Física con leptones y quarks ligeros"; el 4 de septiembre se presentó el tema "Óxidos metálicos semiconductores para fabricación de materiales emisores de luz de bajo consumo energético" a cargo de la Dra. Angélica Hernández Zanabria; el 18 de septiembre el Dr. Karthik Tangirala expuso el tema "Desarrollo de sensores basados en nanomateriales para la detección de compuestos orgánicos volátiles y gases tóxicos con aplicaciones en la salud humana y medición de la calidad del aire"; el 24 de septiembre la Dra. Yessenia Olgúin Trejo abordó el tema "Partículas y cosmología en el paisaje de la teoría de cuerdas"; el 9 de octubre el M. en C. Luis Osvaldo Téllez Tovar desarrolló el tema "Scalar Field Dark Matter" .

El grupo de investigación en Análisis Cuántico y Estadístico de Sistemas Físicos organizó, el 28 de agosto de 2020 a las 13:00 horas, mediante la plataforma de Google meet, el Seminario de Temas Selectos de Materia Condensada bajo la temática de "Materiales funcionales: Alternativa para el uso eficiente del consumo energético", impartido por el Dr. Michael Morales Luna de la Universidad de Monterrey.

El cuerpo académico de Matemáticas aplicadas a la Biología y Ciencias de la computación organizó las conferencias: "Modelos matemáticos: predecir no es entender" y "Entendamos el COVID – 19 en México" impartidas el 8 y 22 de octubre de 2020 por los doctores Pedro y Octavio Miramontes, investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México, respectivamente.

El Dr. Lao Tsé López Lozano, investigador del Área Académica de Matemáticas y Física participó como ponente en el Seminario "Búsqueda de nueva Física en aceleradores y el cosmos", organizado por los cuerpos académicos de nueva Física en aceleradores y el cosmos y Física de altas energías y sus aplicaciones de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. El Dr. Lao efectuó su presentación el 27 de octubre en sesión virtual con el tema "Texturas universales y la búsqueda de nuevas simetrías de sabor".

El 12 de febrero se realizó el IUPAC Global Women's Breakfast 2020, instituido por la International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), la cual es una organización científica neutral y objetiva, que aspira a unir una comunidad química global fragmentada para el avance de las ciencias químicas a través de la colaboración y el libre intercambio de información científica. El objetivo de este evento es establecer una red virtual



mundial en donde las mujeres estudiosas de las ciencias químicas y relacionadas puedan conectarse entre sí para apoyar sus aspiraciones profesionales. En esta edición el tema del evento fue "Uniendo esfuerzos para formar futuras líderes". Las organizadoras del evento fueron la Dra. María Elena Páez Hernández y la Dra. Gloria Sánchez Cabrera, quienes contemplaron en el programa de actividades la conferencia: "Mujeres en la ciencia no es sinónimo de mujeres haciendo ciencia", impartida por la Dra. Silvia Mendoza Mendoza, Antropóloga Social y profesora investigadora del Área Académica de Sociología y Demografía del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Adicionado a ello se compartió con la comunidad la creación de un fondo con aportaciones voluntarias de los profesores del Área Académica de Química, el cual se destinará para el otorgamiento de la beca Araceli Sierra Zenteno y la realización de una mesa de trabajo para determinar los lineamientos de este beneficio que apoyará a las estudiantes de dicha área académica del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Por otra parte, y en la modalidad virtual, la Dra. Gabriela A. Vázquez Rodríguez, profesora investigadora del Área Académica de Química, participó en el programa "Charlas con Autores" de la revista Ciencia, de la Academia Mexicana de Ciencias, abordando el tema: "Microplásticos o la increíble historia de cómo tu suéter termina en el salero", la cual tuvo lugar el 22 de agosto mediante las plataformas de Facebook y Zoom. Durante su participación la Dra. Gabriela indicó que los textiles sintéticos como el poliéster o el acrílico producen, a partir de su desgaste, fibras muy pequeñas que forman parte de los contaminantes conocidos como microplásticos, los cuales de manera "involuntaria" terminan en algunos de los alimentos del consumo humano por medio del agua o de la deposición atmosférica.

Durante el periodo de la contingencia sanitaria se efectuaron 23 video cápsulas con la participación de investigadores del instituto que abordaron diversos temas:

Dr. Roberto Ávila Pozos, "Modelos matemáticos aplicados a la epidemiología"

Dra. Iriana Zuria Jordán "Los animales y el coronavirus"

Dr. José Antonio Rodríguez Ávila "Recomendaciones académicas en tiempo de emergencia sanitaria"

Profesor Kribs, biomatemático y profesor invitado de la Universidad de Texas, nos comparte esta cápsula: "COVID-19: cuando no hay vacunas o tratamientos"

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval





Dra. Gabriela Vázquez Rodríguez "50 aniversario del día de la tierra"

Dr. Javier Castro Rosas "Recomendaciones para prevenir el COVID 19"

Dr. Pablo Octavio Aguilar ¿Cómo evolucionan los virus?

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval "Los microorganismos aliados del hombre"

Mtro. Yoan Saidt Beltrán Martínez "Tu casa, el espacio vital"

Mtro. Jairo Armando Lozano Hernández "Ciudades y pandemias"



Dr. Alberto Enrique Rojas Martínez "Mamíferos y mascotas en México y el COVID 19"

Dra. María Aurora Veloz Rodríguez "Los libros encarnan la diversidad del ingenio humano, dando cuerpo a la riqueza de la experiencia humana, verbalizando la búsqueda de sentido y de expresión que todos compartimos y que hace avanzar a todas las sociedades"

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval "Nos preparamos para volver"

Dra. Jessica Bravo Cadena "Bienestar integral"

Dr. Fernando Rosas "La importancia de los ecosistemas en las enfermedades emergentes"

Dr. Raúl Ortiz Pulido "Biodiversidad y coronavirus"

Dra. María Teresa Pulido Silva "Proyecto para la construcción de una red de jardines etnobiológicos en el estado de Hidalgo"

Dr. Ignacio Esteban Castellanos Sturemarck "Biodiversidad y las enfermedades"

Dr. Gerardo Sánchez Rojas "Reflexiones sobre la manera en que se está abordando la pandemia"

Dr. Numa Pavon Hernández "Recomendación para frenar el cambio climático"

Dra. Consuelo Cuevas Cardona "Ligas omitofílicas como parte de la historia de la conservación biológica en México"

Dra. Claudia Moreno Ortega "Efecto de dilución para prevenir la prevalencia de enfermedades"

Dr. Alberto Enrique Rojas Martínez "La importancia de los murciélagos"



# Olimpiadas de la ciencia

El 31 de octubre de 2020, en un horario de 10:00 a 12:30 h se efectuó la Olimpiada de Biología del Estado de Hidalgo 2020 en modalidad virtual. En esta edición se inscribieron 177 concursantes del nivel bachillerato pertenecientes a varias regiones del estado de Hidalgo, en donde el 71% fueron mujeres, el 29% hombres y de ellos el 85.5% tiene entre 16 y 17 años de edad, el resto son de 18 y 19 años. 93.5% de los contendientes pertenecen a instituciones educativas del sistema público, el resto al privado.

Solo 145 participantes concluyeron la prueba y como resultado de la evaluación de este concurso, los ganadores, que a su vez integraron la selección que representó al estado de Hidalgo en la XXX Olimpiada Nacional de Biología, obteniendo las siguientes medallas:



**Mariana Márquez Morales**  
Preparatoria número 2 de la UAEH



**Luis Ángel Vera Ríos**  
Preparatoria número 2 de la UAEH



**Osiris Frida Marmolejo López**  
Preparatoria Guadalupe Victoria de Ixmiquilpan



**Ana Gabriel Franco Ramírez**  
Preparatoria Guadalupe Victoria de Ixmiquilpan



**Ana Luisa García San Román**  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey



**Dayra Daniela Ramírez Santiago**  
Preparatoria Guadalupe Victoria de Ixmiquilpan

El 17 de enero, en el aula magna Ing. Luis Espinosa Farías del ICBI, se efectuó la ceremonia de premiación de la 13 Olimpiada Estatal de Química 2019.

En esta ocasión el concurso se efectuó en 5 sedes: Ciudad del Conocimiento, COBAEH Zimapán, CEMSaD San Agustín Metzquitlán, Instituto Canadiense A.C., Tula de Allende y en la Escuela Superior de Huejutla, en donde participaron 616 estudiantes provenientes de 174 planteles del estado de Hidalgo.

Como resultado del examen estatal se preseleccionó a 42 alumnos que asistieron a un curso teórico impartido por profesores del Área Académica de Química en las instalaciones del ICBI. Mediante otra prueba se eligió a 8 estudiantes con las mejores puntuaciones, a los que se les dio un nuevo curso, ahora también práctico. Finalmente, la selección estatal se conformó por cuatro estudiantes:

Francisco Cruz Pérez (Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Núm. 83)

Fernando Absalón Cruz Ramírez (COBAEH Plantel El Cid)

Diego Gress Navarrete (Escuela Superior Cd. Sahagún-Bachillerato general de la UAEH)

Erick José Nava Salcedo (Preparatoria Lic. Jesús Ángeles Contreras)



Ellos asistieron a la XXIX Olimpiada Nacional de Química organizada por la Asociación Mexicana de Ciencias y realizada del 10 al 14 de diciembre de 2019 en las instalaciones de la Universidad de Sonora, logrando que Fernando y Erick obtuvieran una medalla de plata, mientras que Diego obtuvo medalla de oro.

Además, sobrepasando las barreras que la pandemia presentó a inicios de año y dando continuidad a las encomiendas de la delegación estatal, presidida por las Doctoras Gloria Sánchez Cabrera y María Elena Páez Hernández, se organizó la 14 Olimpiada Estatal de Química 2020 en modalidad virtual, la cual tuvo lugar el 3 de octubre.

En dicha contienda se logró integrar un grupo representativo estatal de 6 jóvenes que también fueron preparados por investigadores del Área Académica de Química. Posterior a ello los alumnos participaron en la XXX Olimpiada Nacional de Química, la cual también se efectuó de manera virtual por la contingencia mundial que nos aqueja, obteniendo los siguientes resultados:



**Moisés David Paulin Olguin**

Preparatoria Jesús Ángeles Contreras



**Yarezi Amalinalli Salazar Mayorga**

CECYTEH Chapulhuacán



**Armando Mejía Ledezma**

CECYTEH Pachuca



**Daniel Ponce Hernández**

Escuela Preparatoria Número 1 de la UAEH



**Fernando Absalon Cruz Ramírez**

COBAEH Plantel El Cid



**Alondra Azucena Domínguez Rivera**

CBTIS 8

En la competencia participaron 174 alumnos de todo el país, quienes atendieron la resolución de exámenes de alto grado de dificultad y es de celebrarse que, durante la gestión de las actuales delegadas, esta es la segunda ocasión en la que todos los integrantes del representativo obtienen una medalla a nivel nacional.



## Infraestructura

### Construcciones

El 20 de septiembre se firmó el contrato para continuar con la segunda etapa de la construcción de la Unidad Central de Laboratorios lo que permitirá que los alumnos de los 14 programas educativos de licenciatura y los de posgrado cuenten con laboratorios equipados donde complementaran la teoría con lo práctica.

### Mantenimiento

Para finalizar el año 2020 se efectuó el mantenimiento de la red húmeda del Área Académica de Química se puso en operación la remodelación de los módulos de sanitarios de los edificios C, MF2, MF3 y del edificio principal del Área Académica de Computación y Electrónica.



