

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.

INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO) es una entidad paraestatal, fundado en abril de 1980 y actualmente integrada al Sistema de Centros Públicos de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Se caracteriza por ser la única institución mexicana dedicada completamente al área de la óptica y fotónica en diferentes líneas de investigación.

A cuarenta años de su fundación, el CIO se ha distinguido por su contribución al desarrollo científico y tecnológico en el área de la óptica y fotónica, así como por la formación de recursos humanos de alto nivel. Cuenta con 37 laboratorios de investigación con equipamiento de primer nivel, 3 laboratorios de metrología certificados ante la EMA y dos talleres (óptico y mecánico) distribuidos en más de 20,000 m² de instalaciones en su unidad principal en León (20,421.35 m²) y en la Unidad de Aguascalientes (2,131.02 m²). Encabezados desde el 20 de febrero de 2019 por el actual Director General El Dr. Rafael Espinosa Luna.

Visión

Ser un Centro de Investigación de excelencia, con liderazgo nacional e internacional en el campo de la óptica y fotónica, ocupando un lugar central en el desarrollo de la ciencia y la tecnología de nuestro país.

Misión

Desarrollar investigación básica y aplicada que contribuya a la generación de conocimiento, tecnología e innovación en el campo de la óptica y la fotónica, que fortalezca el liderazgo tecnológico del país y promueva la formación de nuevas empresas basadas en el conocimiento, ofrecer el mejor programa de posgrado en óptica y fotónica y contribuir al desarrollo de una cultura científica y tecnológica de nuestra sociedad.

Con base en la Misión, los objetivos estratégicos del Centro son:

- Contribuir a la generación de conocimiento científico, a través de la investigación teórica y aplicada en óptica y fotónica.
- Fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país, a través de programas de especialidad y posgrados de calidad internacional.
- Contribuir al crecimiento tecnológico del país, a través del desarrollo y la transferencia de tecnología.
- Contribuir al desarrollo de una cultura científica y tecnológica en la sociedad mexicana, a través de la divulgación y difusión del conocimiento científico.

Resultados de las actividades desarrolladas.

Para cumplir sus objetivos, el Centro de Investigaciones en Óptica, A.C., ha planteado estrategias implementadas en sus áreas sustantivas, siendo éstas Generación de Conocimiento, Apropiación de la Ciencia, Formación de Recursos Humanos y Vinculación y transferencia Tecnológica.

Generación de Conocimiento y Apropiación de la Ciencia.

El indicador de Actividades de divulgación tiene un avance del 100% de la meta establecida, con un total 301 actividades de divulgación y difusión. Se describe el total de actividades enfocadas en la divulgación y popularización de la ciencia a la sociedad en general, donde las

acciones se centraron, debido a la crisis sanitaria mundial, en contrarrestar la información falsa relacionada con la falta de confianza en la ciencia y la tecnología en la sociedad creando la campaña: "CIO vs COVID-19", centrándonos en la creación y difusión de 103 contenidos gráficos de divulgación científica en redes sociales institucionales, en conjunta colaboración por parte de la Jefatura de Divulgación y la oficina de Comunicación y Difusión de la Ciencia, así mismo, se incentivó a la comunidad científica a participar mediante diversas actividades, obteniendo 76 artículos de divulgación para medios locales y estatales. Se atendieron los niveles educativos como áreas de impacto: primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura y público en general con diversas acciones. 10 visitas guiadas a los laboratorios e instalaciones del centro para conocer a profundidad la labor realizada por el personal técnico y científico. 30 talleres científicos y tecnológicos a estudiantes de instituciones educativas con la intención de reforzar la correcta apropiación de la ciencia y la tecnología elaborando un dispositivo para la correcta aprehensión de los conceptos, de los cuales también se llevaron a cabo en línea. 61 conferencias por parte del personal científico y tecnológico dentro y fuera de la institución, atendiendo estudiantes de secundaria y preparatoria. 2 observaciones astronómicas dirigidas a público en general en instituciones educativas o espacios públicos al aire libre. 1 congreso: Participación de la Mujer en la Ciencia llevado a cabo en línea el presente año. En dos ocasiones el CIO fue parte del jurado de ferias de ciencias en instituciones de educación pública y privada. Se realizaron 5 concursos enfocados en propiciar la divulgación y experimentación de la ciencia en niños y jóvenes en colaboración con la comunidad estudiantil de posgrado de la institución, así como el Encuentro "La ciencia también es cosa de mujeres" en el marco de la celebración "Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia" realizado con gran éxito. Se realizaron 11 asistencias/tutorías dirigidas a estudiantes de bajos recursos, pero con gran desempeño educativo, así como a sus profesores en la escuela de talentos Guanajuato- Azteca con la finalidad de implementar tecnologías educativas STEAM y desarrollar proyectos de innovación de iniciativa estudiantil: primaria y secundaria. Es de remarcar el año 2020 por la exitosa gestión que se realizó con el personal de investigación y la comunidad estudiantil para participar en las actividades de popularización de la ciencia, obteniendo un incremento sobresaliente con respecto a años anteriores, con la finalidad de construir un ambiente sensible a comunicar la labor de la institución y el papel trascendental que tiene la ciencia en la búsqueda del bienestar de la sociedad en general.

Formación de Recursos Humanos

Fueron 177 alumnos matriculados durante el periodo 2020. Se graduaron 28 estudiantes en los posgrados del CIO, 13 Doctorados en Ciencias (óptica), 9 de la Maestría en Ciencias (óptica), 5 de Maestría en Optomecatrónica y 1 de la Maestría Interinstitucional en Ciencia y Tecnología y se llevaron a cabo 127 cursos.

Se destaca la aplicación del incremento anual de sueldos para todo el personal Científico y administrativo por un 3.4%, el cambio de nivel de plazas por promoción del personal CYT, el incremento en la prestación de vales de despensa de los puestos de Mando Medio y Superior.

Las medidas adoptadas por el CIO para dar cumplimiento a la normatividad, es apearnos al cumplimiento de las normas y leyes que nos aplican, contando con la infraestructura necesaria para logra dicho objetivo, con el presupuesto asignado.

Vinculación y Transferencia de Tecnología

Proyectos con Financiamiento Externo 2020

Se tuvieron un total de 14 proyectos vigentes durante el 2020. A continuación, se enlistan estos proyectos.

1. Proyecto: Sistema de custodia y vigilancia remota autosustentable para áreas confinadas en ambientes explosivos bajo estándares de SEDENA.
Empresa: Greenlife Systems S.A. de C.V.
Financiamiento: PEI PROINNOVA.

CUENTA PÚBLICA 2020

2. Proyecto: Desarrollo e implementación de una planta piloto híbrida de concentración fotovoltaica (CPV) para incrementar la eficiencia en la generación eléctrica y la producción de agua caliente en la industria.
Empresa: Solara Industries SA de CV
Financiamiento: PEI INNOVAPYME
3. Proyecto: Diseño y desarrollo de una mira de reflexión para el Fusil FX05 Empresa: Secretaria de la Defensa Nacional, Dirección General de Industria Militar Financiamiento: SEDENA
4. Proyecto: Diagnóstico de los espejos del horno solar del IER y mantenimiento al aluminizado de 25 espejos.
Empresa: Instituto de Energía Renovables (IER-UNAM)
Financiamiento: IER-UNAM
5. Proyecto: Fabricación de fendas
Empresa: Secretaria de la Defensa Nacional, Dirección General de Industria Militar
Financiamiento: SEDENA
6. Proyecto: Manufactura de componentes ópticas para TSC
Empresa: Instituto de Astrofísica de Canarias, IAC
Financiamiento: IAC
7. Proyecto: Fabricación de cabina UV-C para desinfección de cubrebocas en línea de producción.
Empresa: Fábrica de calzado Garcis, S. A. de C. V.
Financiamiento: Fábrica de calzado Garcis, S. A. de C. V.
8. Proyecto: Medición de parámetros de lentes de contacto.
Empresa: Centro de Investigación Sophia, S. A. de C. V.
Financiamiento: SOPHIA
9. Proyecto: Sistema de Monitoreo y control de Alarmas y Domótica, DM-027-2019.
Empresa: Ingeniería en Seguridad Electrónica S.A. de C.V.
Financiamiento: INSEEL
10. Proyecto: Análisis aerodinámico de casco generador de cortina de aire
Empresa: Manitowoc FSG Manufactura México S de RL de CV
Financiamiento: WELBILT
11. Proyecto: Pulido de placas de zerodur y de silica
Empresa: Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica
Financiamiento: INAOE
12. Proyecto: Recubrimiento de ultra alta transmitancia a 6 prismas
Empresa: Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica
Financiamiento: INAOE
13. Proyecto: de estudio para realizar limpieza láser de componentes plásticos y su caracterización
Empresa: Cummins Grupo Industrial S. de R.L. de C. V.
Financiamiento: Cummins Grupo Industrial S. de R.L. de C. V.
14. Proyecto: Desarrollo de un súper capacitor basado en materiales bionanocompuestos.
Empresa: EVOGENIA
Financiamiento: FINNOVATEG 1

Sociedades Tecnológicas 2020

En este período se reportan 16 convenios de sociedades tecnológicas vigentes.

1. Secretaría de la Defensa Nacional, Dirección General de Industria Militar. - Desarrollo de sistemas de avistamiento, sistemas electro-ópticos para unidades blindadas y de reconocimiento, digitalización tridimensional, regimadores láser, manufactura óptica, marcadores y cortadores láser, sistema de visión mejorada y nocturna, telémetros ópticos y láser, sistemas de despliegue de información por proyección, censado remoto, visión en infrarrojo, entre otros.
2. Secretaría de la Defensa Nacional, Fuerza Aérea Mexicana. - Colaboración en el área de sistemas de diseño óptico, visión, procesamiento digital de imágenes, infrarrojo (IR), tecnología de materiales, con especial enfoque al desarrollo de tecnología aeroespacial.
3. Mabe, S.A. de C.V.- Proyectos de visualización de componentes y partes que participan en el funcionamiento de los electrodomésticos.
4. Continental Automotive Guadalajara México, S.A. de C.V., Línea principal de colaboración más no la única, Sistemas de Visión.
5. Grupo Coqueta, S.A. de C.V.- Proyectos en Espectroscopia óptica, Procesamiento digital de imágenes y Colorimetría, entre otras.
6. Grupo Carolina, S.A. de C.V.- Colaboración a través del área de diseño óptico, colorimetría, visión, entre otras.
7. Comercial Mexicana de Pinturas, S.A. de C.V. Espectroscopia, procesamiento digital de imágenes, colorimetría, infrarrojo, entre otras.
8. Ipsobox, S.A. de C.V.- Colaboración en el área de comunicaciones con especial enfoque a las comunicaciones ópticas.
9. Universidad Politécnica de Juventino Rosas. - Colaboración en el área de metrología dimensional, fuerza, fotometría y colorimetría, aplicaciones láseres, metrología no invasiva, pruebas ópticas no destructivas con especial enfoque en metalurgia, telemática, plásticos y polímeros y sistemas automotrices.
10. Centro Nacional de Metrología (CENAM). - Mejorar el máximo aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financieros en el desarrollo de acciones en aquellas áreas de interés y beneficio mutuo.
11. El Consejo Regulador del Tequila, A. C.- Realizar conjuntamente actividades científicas, en áreas de la óptica, la agronomía, del procesamiento industrial, de análisis de laboratorio y otros de interés mutuo para poder así coadyuvar en el desarrollo y fortalecimiento de la cadena productiva Agave-Tequila.
12. Instituto Mexicano del Transporte. - Actividades de fotometría, radiometría, color, entre otros.
13. Cámara Nacional de la Industria de Transformación Delegación León, Estado de Guanajuato (CANACINTRA LEÓN. - Lograr el máximo aprovechamiento de recursos humanos, materiales y financieros en el desarrollo de acciones para la industria de la transformación.
14. HELLA Automotive. - Actividades de desarrollo para autopartes de la industria automotriz,
15. Secretaría de Marina, actividades al desarrollo de tecnología marítima.
16. Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas, S. de R. L. de C. V. (GEIQ). Asesoría, capacitación, transferencia y fomento tecnológico con enfoque en la industria aeronáutica