

# gaceta

UNIVERSIDAD BUAP

Ejemplar gratuito

## En investigación la BUAP avanza y rinde frutos

Editorial

Una de las tareas sustantivas de las instituciones públicas de educación superior es la investigación. En las últimas décadas, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla ha impulsado esta actividad de forma significativa y la ha convertido en una de sus principales fortalezas. Ello ha permitido avances y frutos en este rubro que colocan a la Institución en un lugar destacado en los ámbitos nacional e internacional.

Mejores presupuestos para la investigación, apoyo a los científicos y sus proyectos de investigación, la dotación de mayor infraestructura en laboratorios y equipos de última generación para el desarrollo de la actividad científica, la incorporación de investigadores a proyectos internacionales y el impulso de los programas para la formación de jóvenes científicos, así como la apertura de un área dedicada a la gestión de patentes, dependiente de la Dirección de Innovación y Transferencia del Conocimiento son algunas de las estrategias que la Institución ha adoptado para potenciar esta tarea.

Gracias a lo anterior, la investigación en la BUAP avanza y rinde frutos. Prueba de ello es la incursión de la Máxima Casa de Estudios de Puebla en proyectos internacionales de exploración espacial.

Investigadores de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas desarrollaron la propuesta del diseño del espejo principal y en el diseño, construcción y prueba de la cámara UV del TUS (Tracking Ultraviolet Set up o dispositivo para seguimiento ultravioleta), el principal instrumento científico instalado en el Satélite M. Lomonosov, el cual se puso en órbita en días recientes.

El Satélite M. Lomonosov se lanzó desde el cosmódromo de Vostochny, en Siberia, Rusia, con el propósito de observar algunos de los eventos más extremos en el Universo y probar el monitoreo óptico de objetos cercanos a la Tierra potencialmente peligrosos. La BUAP junto con otras 16 instituciones de Rusia, Corea, Estados Unidos, Dinamarca, Taiwán y España intervienen en el proyecto.

A la par de este logro, los investigadores de nuestra Institución ocupan puestos destacados en las sociedades científicas. Recientemente, Arturo Fernández Téllez, de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, asumió la presidencia de la División de Partículas y Campos la Sociedad Mexicana de Física.

Además, la BUAP impulsa proyectos de investigación que atienden problemas concretos e impactan favorablemente en la sociedad. Bajo esta óptica, el Instituto de Ciencias (ICUAP) estableció colaboración con instituciones cubanas para potenciar estudios y proyectos, que contribuirán al mejoramiento de la agricultura y a la conservación de los suelos tanto en Puebla como en esa isla del Caribe.

Con este compromiso y sentido de la responsabilidad, la Máxima Casa de Estudios de Puebla da prueba una vez más de su apoyo decidido a la investigación, cuyos resultados pone al servicio de la sociedad.

Dr. J. Alfonso Esparza Ortiz





## Directorio

**Dr. J. Alfonso Esparza Ortiz**  
Rector

**Dr. René Valdiviezo Sandoval**  
Secretario General

**Mtro. José Carlos Bernal Suárez**  
Director de Comunicación Institucional

**Mtra. Ana Elsa Urías Hernández**  
Subdirectora de Comunicación Institucional

**Mtro. Jorge Isaac Hernández Vázquez**  
Jefatura de Publicaciones

**Lic. Mónica Azcárate Sosa**  
Editora

Jefatura de Información y Prensa  
**Lic. Beatriz Guillén Ramos**

Jefatura de Publicidad, Diseño y Arte  
**Mtro. Manuel Ahuactzin Martínez**

Jefatura de Fotografía  
**Víctor Escobar Mejía**

Reporteros  
**Elizabeth Juárez López**  
**Yassin Radilla Barreto**  
**José Enrique Tlachi Rodríguez**  
**Jorge Márquez Sánchez**

Diseñadora  
**Jessica Barrón Lira**

Fotógrafos  
**Juan Miranda Flores**  
**Nadia Tenorio Gutiérrez**

**GACETA UNIVERSIDAD BUAP.** Año XXXV, No. 203, mayo de 2016, es una publicación mensual editada por la **Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**, con domicilio en 4 Sur 104, Col. Centro, Puebla, Pue., C.P. 72000, teléfono (222)229 5500 y distribuida a través de la Dirección de Comunicación Institucional, con domicilio en 4 Sur 303, Col. Centro, Puebla, Pue., C.P. 72000, teléfono (222)229 5500, extensión 5270, fax: (222)229 5671, página electrónica: [www.comunicacion.buap.mx](http://www.comunicacion.buap.mx), correo electrónico: [gaceta.universidad@correo.buap.mx](mailto:gaceta.universidad@correo.buap.mx), editora responsable: Lic. Mónica Azcárate Sosa. Reserva de Derechos al uso exclusivo número: 04-2012-071011130600-109, ISSN: (en trámite), ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Con Número Certificado de Licitud de Título y Contenido: 15774 otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación, impresa por Edigrafic, S.A. de C.V., Calle "B" No. 8, Parque Industrial Puebla 2000, Puebla, Puebla., C.P. 72225, teléfono: 282-63-56, correo electrónico: [edigrafic@eninfinitum.com](mailto:edigrafic@eninfinitum.com), éste número se terminó de imprimir en mayo de 2016 con un tiraje de 10 mil ejemplares. Distribución gratuita.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la editora de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

**gaceta**  
UNIVERSIDAD BUAP

**AÑO XXXV | No. 203 | Mayo de 2016**  
Órgano Oficial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

# Contenido

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| En investigación la BUAP avanza y rinde frutos                        | 1  |
| Editorial                                                             |    |
| Octavio José Obregón, el científico libre                             | 4  |
| Mensaje del Rector                                                    | 6  |
| Doctorado <i>Honoris Causa</i>                                        |    |
| Archivo Histórico de la BUAP recibe                                   | 8  |
| certificación de la Norma ISO 30301:2011                              |    |
| Información Oficial                                                   |    |
| Facultad de Ciencias de la Electrónica, competitiva y a la vanguardia | 9  |
| Reportaje Especial                                                    |    |
| Alianza entre instituciones cubanas y la BUAP                         | 17 |
| para el cuidado de los suelos                                         |    |
| Docencia                                                              |    |
| La BUAP participa en la misión espacial del Satélite M. Lomonosov     | 18 |
| Investigación                                                         |    |
| La BUAP y la Universidad de Alcalá de Henares                         | 20 |
| buscan consolidar la Fisioterapia en México                           |    |
| Posgrado                                                              |    |
| El HU utiliza con éxito fármaco para tratar el asma                   | 21 |
| Compromiso Social                                                     |    |
| La BUAP festeja a sus maestros                                        | 22 |
| Nuevo presidente de la División de Partículas                         |    |
| y Campos de la Sociedad Mexicana de Física                            |    |
| Los directores de ARPA y de la Preparatoria Lázaro                    | 23 |
| Cárdenas rinden informes de actividades                               |    |
| Informes de Labores en las preparatorias                              |    |
| Benito Juárez y Enrique Cabrera de Tecamachalco                       |    |
| Vida Universitaria                                                    |    |
| Nuevos materiales para tecnología                                     | 24 |
| usada en Blu-ray y pantallas LED                                      |    |
| Obtienen especie de almidón que                                       |    |
| no eleva calorías en los alimentos                                    |    |
| Ciencia A Tiempo                                                      |    |



## Octavio José Obregón, el científico libre

Elizabeth Juárez López

Por su invaluable contribución a la ciencia en el estudio de la gravitación, astrofísica relativista, teoría de campos y de cuerdas, la BUAP otorgó el Doctorado *Honoris Causa* a Octavio José Obregón Díaz, Investigador Emérito del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y el único físico latinoamericano en colaborar con Stephen Hawking, el cosmólogo más destacado en la actualidad.

En sesión solemne del Consejo Universitario, el Rector Alfonso Esparza Ortiz entregó la insignia y la medalla que reconocen la trayectoria de Obregón Díaz, catedrático de la Universidad de Guanajuato, cuya calidad académica se traduce en cientos de artículos en revistas especializadas, memorias, textos de divulgación, libros y capítulos de libros, así como en más de 2 mil citas de investigadores en todo el mundo.

En el Paraninfo del Edificio Carolino, Esparza Ortiz señaló que con la entrega de tal distinción, la BUAP expresa su gratitud a uno de los científicos mexicanos más respetados, por su apoyo a la Institución, particularmente a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, y en la formación de nuevos cuadros de investigadores, muchos de ellos miembros del SNI, quienes hoy forman, junto con sus discípulos, lo que el gremio denomina “Escuela Obregoriana” de Física Teórica en México.

“El Doctorado *Honoris Causa* de la BUAP reconoce la labor académica, científica, humanística e intelectual de los galardonados. Entregarlo al Dr. Octavio Obregón Díaz responde a tal propósito, pues su participación ha sido crucial en la creación y fortalecimiento de centros de investigación en México, los cuales, bajo su dirección y asesoría, son ahora referentes nacionales”, agregó.



Al ingresar al claustro de la Máxima Casa de Estudios de Puebla, el ganador del Premio Nacional de Ciencias y Artes en 1999 expresó: “Es un honor ser reconocido por esta universidad, la BUAP, una de las instituciones más importantes y con más historia en nuestro país. Agradezco a su comunidad por este homenaje”.

Durante la ceremonia protocolaria, aprovechó la ocasión para replantear aquella visión de la ciencia que la divide en pura y aplicada —la primera, busca generar conocimiento fundamental; la segunda, emplear el conocimiento en un producto o servicio focalizado—. “Yo las llamo ciencia libre y ciencia dirigida; y soy un investigador de ciencia libre, pues trabajo con mis ideas”, comentó.

Con esta convicción, ha impartido cátedra en la Facultad de Ciencias de la UNAM, el Departamento de Física de la UAM Iztapalapa y la Universidad de Guanajuato, así como cursos especializados en las universidades de Cambridge, Penn State, Sao Paulo, Levedev Center y de Viena, entre otros. Así también, ha catapultado la productividad y calidad de uno de los grupos científicos más destacados de la BUAP: el Cuerpo Académico de Partículas, Campos y Relatividad General.

Entre sus múltiples reconocimientos se encuentran el Premio a la Investigación Científica y el Premio al Desarrollo de la Física en México, por parte de la Sociedad Mexicana de Física; y la Mención Honorífica del *Gravity Research Foundation*. Fue elegido *Fellow* de la *American Physical Society*, integrante de la Academia de Ciencias en América Latina y de la Comisión de Física Matemática, por la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, con sede en Londres.



## Doctorado *Honoris Causa*

Sesión Solemne del Consejo Universitario  
Entrega del Doctorado *Honoris Causa* al Dr. Octavio José Obregón Díaz  
Paraninfo del Edificio Carolino, 23 de mayo de 2016

### Mensaje del Rector

Dr. José Alfonso Esparza Ortiz

Muy buenos días Honorable Consejo Universitario.  
Distinguidos invitados.

Doctor Octavio José Obregón Díaz, bienvenido a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Damos también un saludo cordial de bienvenida al Secretario General de la Universidad de Guanajuato, doctor Efraín Rodríguez de la Rosa, quien nos acompaña el día de hoy.

Los saludos del doctor Fassnacht, Director General del Instituto Politécnico Nacional, quien también es parte importante de los invitados de la Institución.

En este año académico, nos reúnen el día de hoy, dentro de los actos más importantes y solemnes que se dan en nuestra Institución que es el otorgamiento del máximo grado que confiere la BUAP, y que en esta ocasión se hace en reconocimiento a la trayectoria de un distinguido científico mexicano el doctor Octavio José Obregón Díaz.

Físico ampliamente respetado, nuestro invitado goza de una exitosa trayectoria en el estudio e investigación de la Gravitación, la Supergravitación, la Astrofísica Relativista, la Teoría de Campos y la Teoría de Cuerdas.

Destaca por ser el único Físico Latinoamericano que ha colaborado en una publicación con Stephen Hawking, el astrónomo más destacado de nuestro tiempo.

Merecedor de incontables premios y reconocimientos nacionales e internacionales, el doctor Octavio Obregón es también miembro emérito del Sistema Nacional de Investigadores.

Su calidad científica se evidencia en cientos de artículos en revistas especializadas con estricto arbitraje internacional, memorias, textos de divulgación y enseñanza; libros y artículos de libros, así como más de 2 mil citas de investigadores en todo el mundo.

Con excepción de siete años que estuvo en el extranjero para completar su formación profesional, desde 1966 el doctor Obregón ha impartido cátedra de licenciatura y posgrado en la Facultad de Ciencias de la UNAM, en el Departamento de Física de la UAM, en el Departamento de Física de la Universidad de Guanajuato, así como cursos especializados en las Universidades de Cambridge, Penn State, Sao Paulo, Lebedev Center y la Universidad de Viena, entre otros.

Toda vez que el desarrollo económico y social se basa cada vez más en el conocimiento, nuestro país requiere fortalecer la formación de cuadros de investigación científica, cuyos conocimientos se apliquen a la solución de problemas de los sectores productivos.

Consciente de esa situación e interesado en alentar el desarrollo de los estudiantes, el doctor Octavio José Obregón Díaz no sólo comparte su saber en las aulas, sino que dirige y supervisa tesis de licenciatura, maestría

y doctorado, dicta tutorías académicas y acompañamiento en múltiples trabajos de servicio social.

Este rasgo distintivo demuestra su vocación y generosidad para compartir conocimientos y contribuir a la nueva formación de cuadros científicos, muchos de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

De hecho, los investigadores que ha formado y los discípulos de éstos, ya integran la llamada escuela obregoniana de física teórica en México.

Y no puedo dejar de mencionar que su participación ha sido crucial en la creación y fortalecimiento de diversos centros de investigación en nuestro país, que bajo su dirección y asesoría son ahora referentes nacionales de excelencia.

En este sentido, quiero destacar que desde hace muchos años nuestra Universidad se ha visto beneficiada con su invaluable y desinteresado apoyo, pues su colaboración con miembros del cuerpo académico de Partículas, Campos y Relatividad General ha impulsado la oportunidad y calidad de uno de los grupos de científicos más destacados de la BUAP.

Como podremos darnos cuenta no es frecuente tener la oportunidad de encontrar a una personalidad tan distinguida y estimada como el doctor Octavio Obregón, a quien reconocemos por sus méritos académicos y también por el valor excepcional que posee como persona, de acendrada cabalidad y firmes convicciones.

El Doctorado Honoris Causa de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se otorga como un reconocimiento a la labor académica, científica, humanística e intelectual, así como por la trascendencia social que alcanzan las aportaciones de los galardonados.

Entregar esta distinción al doctor Octavio José Obregón Díaz, responde a tales propósitos y nos brinda la oportunidad de expresar nuestra más profunda gratitud por el apoyo que ha otorgado a nuestra Universidad, y particularmente, a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas.

Por ello, con mucho gusto celebramos la presencia en nuestro claustro universitario del Doctor Octavio José Obregón, maestro, investigador, impulsor de la ciencia y una personalidad que se distingue por su imaginación creativa, esfuerzo, disciplina y plena dedicación al estudio.

No exenta de inagotable curiosidad, sepa doctor Obregón que nuestra Universidad se honra con su presencia.

Muchas gracias.



## Archivo Histórico de la BUAP recibe certificación de la Norma ISO 30301:2011

Elizabeth Juárez López

Como parte de los procesos de mejora y calidad, el Archivo Histórico Universitario de la BUAP recibió la certificación de la Norma ISO 30301:2011, que avala la gestión documental de su acervo, tanto en papel como en formato electrónico. Con ello, se convirtió en el primero de América Latina en recibir esta acreditación.

En el Aula Virtual del Complejo Cultural Universitario, donde se dieron cita directores de unidades académicas, el Rector Esparza Ortiz destacó que este reconocimiento demuestra el compromiso de lograr buenas prácticas a corto y mediano plazo, mismas que podrán reproducirse en la Institución para asegurar el control y manejo de la información que se genera. Además, favorece la protección del patrimonio documental.

“El manejo de nuestros archivos es un aval de la calidad, que replica las buenas prácticas realizadas en otras dependencias, para asegurar el buen manejo de las tareas administrativas, precisó.

María del Pilar Pacheco Zamudio, directora del Archivo Histórico Universitario, señaló que conscientes de la necesidad de controlar y proteger la información, así

como el patrimonio que resguarda esta dependencia, encabezados por la ex directora Georgina Maldonado Lima, el personal trabajó en equipo hasta obtener en noviembre del 2015 la certificación con la Norma ISO 30301: 2011.

Tras comprometerse a mantener las directrices de esta norma, señaló: “Para nosotros la certificación no ha sido un fin, sino un medio para hacer mejor nuestro trabajo cotidiano en la gestión documental, ya sea un soporte papel o electrónico”.

La Norma ISO 30301:2011 permite regular la producción, circulación y uso de los documentos elaborados y recibidos, lo cual fortalece las acciones administrativas; también contribuye a la transparencia y rendición de cuentas. Tiene como finalidad apoyar a las organizaciones en la consecución de sus objetivos y está basada en una política de gestión documental que permite la medición de los resultados de la organización.

Además, esta norma facilita corroborar el cumplimiento de la empresa de los requisitos relativos a control de documentos de otras normas, como los estándares ISO.





# Facultad de Ciencias de la Electrónica

Competitiva y a la vanguardia  
por Mónica Azcárate Sosa



**H**an transcurrido 44 años desde que la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas albergó el primer programa de estudios que daría origen al Colegio de Electrónica. Fue en 1975, hace 41 años, cuando este Colegio nació oficialmente en el seno de esa facultad, para después independizarse de la misma el 26 de septiembre de 1995 por decisión del Consejo Universitario (CU), transformándose en Escuela de Ciencias de la Electrónica.

Desde entonces, la ahora Facultad de Ciencias de la Electrónica - título que obtuvo el 29 de septiembre de 2000, al ser aprobada la Maestría en Ciencias de la Electrónica por parte del CU- ha sufrido una rápida evolución, manteniendo el espíritu con el que fue creada: egresar profesionistas con una sólida formación académica, capaces de responder a los vertiginosos cambios tecnológicos.

Gracias a ello, la Facultad de Ciencias de la Electrónica se ha convertido en un referente regional y nacional en la enseñanza de la electrónica, la mecatrónica y los sistemas de control, preocupada además porque sus estudiantes y docentes sean capaces de generar nueva tecnología, hecha en la BUAP, con impacto social.





## Una mirada a la Facultad de Ciencias de la Electrónica

El Colegio de Electrónica inició sus actividades el 6 de febrero de 1972 con programa de Técnico en Instrumentación, al cual ingresaron 45 estudiantes. Aquel plan de estudios era de sólo seis semestres, de manera que terminarían en 1974. Los alumnos inscritos en dicha carrera que estaban por egresar proponen al entonces director de la escuela, el Ingeniero Luis Rivera Terrazas, agregar cuatro semestres más para terminar como licenciados en electrónica. Y así fue.

El programa de Técnico en Instrumentación tenía como objetivo central la formación de técnicos científicos y no de radio técnicos. Esa idea fue impulsada por el creador de la carrera, el Ingeniero Rivera Terrazas, cuya formación científica y técnica le permitió vislumbrar el panorama que se avecinaba en México a corto plazo, así como la necesidad de contar con cuadros de profesionistas que aportaran al desarrollo científico-técnico del país.

El primer programa de Licenciatura en Electrónica inició en 1975, en cuya elaboración contribuyó el físico Paolo G. Cecchetti Peregrini, quien sería su primer coordinador. Algunos de los profesores que impartieron esa carrera fueron: Carlos López, Justo Solís y Alejandro Pedroza, entre otros. La licenciatura ofrecía una sólida formación en física, matemáticas, electrónica y en la parte teórico-práctica. Bajo esos principios, se rediseñaron los planes y programas de estudio a lo largo de los años y del paso de las nuevas generaciones de estudiantes, hasta la fecha.

Un aspecto a destacar de nuestra Facultad es que las diferentes administraciones no perdieron nunca la visión acerca del valioso lugar de la electrónica en la industria manufacturera y de servicios, así como en la investigación, los nuevos programas de ingeniería, las dos maestrías y las numerosas publicaciones de los investigadores, pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Son muchos los logros y los aspectos positivos que comentar acerca de nuestra Facultad; confío en que seguiremos con la filosofía bajo la cual fue creada, misma que ha demostrado ser válida hasta ahora.

Mtro. Marco Antonio Bello Ramírez  
Área de Matemáticas  
Promotor Cultural de la FCE-BUAP  
Consejero de la VEDC del Área de Ciencias Naturales y Exactas



## Cronología

- **1975** inicia la Licenciatura en Electrónica en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas; sus promotores fueron el Ingeniero Luis Rivera Terrazas y el físico Paolo G. Cecchetti Peregrini.
- **26 de septiembre de 1995** el Consejo Universitario aprueba la separación del Colegio de Electrónica de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, para convertirse en Escuela de Ciencias de la Electrónica.
- **29 de septiembre de 2000** la Escuela de Ciencias de la Electrónica se transforma en Facultad, con la aprobación de la Maestría en Ciencias de la Electrónica con Opción en Automatización por parte del Consejo Universitario. La primera generación ingresa en enero de 2001.
- **2002** la Licenciatura en Ciencias de la Electrónica obtiene acreditación por su calidad por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).
- **2002** la Maestría en Ciencias de la Electrónica ingresa al Programa Integral de Fomento al Posgrado del CONACYT, apoyo para posgrados de nueva creación.
- **1 de febrero de 2004** el Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. otorga la constancia de acreditación al programa de la Licenciatura en Electrónica por un periodo de cinco años.
- **22 de Abril de 2005** el Consejo Universitario aprueba la creación de la Licenciatura en Ingeniería en Mecatrónica.
- **2006** la Maestría en Ciencias de la Electrónica ingresa al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT.
- **27 de mayo de 2007** el Consejo Universitario aprueba la apertura de la Maestría en Ingeniería Electrónica, Opción en Instrumentación.
- **1 de Enero de 2010** la Maestría en Ingeniería Electrónica ingresa al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT como programa de reciente creación.
- **26 de febrero de 2010** el Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. otorga acreditación de calidad a la Licenciatura en Electrónica por un segundo periodo de cinco años.
- **27 de septiembre de 2012** la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica obtiene acreditación por su calidad por parte de los CIEES.
- **4 de diciembre de 2012** la Maestría en Ingeniería Electrónica es reconocida en el Padrón Nacional de Posgrados del CONACYT como programa en desarrollo.
- **3 de mayo de 2013** el Consejo Universitario aprueba a creación de las licenciaturas en Ingeniería en Sistemas Automotrices y en Ingeniería en Energías Renovables.
- **24 de Agosto de 2014** el Consejo Universitario aprobó la creación del Doctorado Interinstitucional en Sistemas y Ambientes Educativos, que imparte la Facultad de Ciencias de la Electrónica en coordinación con la Universidad Veracruzana y el Instituto Tecnológico de Sonora.
- **10 de Noviembre de 2015** la Maestría en Ingeniería en Electrónica es reconocida como programa consolidado en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- **2015** el Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. otorga acreditación de calidad a la Licenciatura en Electrónica por un tercer periodo de cinco años.

## La Facultad de Ciencias de la Electrónica hoy

La generación de recursos humanos altamente capacitados y reconocidos nacional e internacionalmente por su sólida formación académica, la amplia aceptación de sus egresados en la industria y el alto nivel de competitividad de sus estudiantes en concursos locales y extranjeros, se ubican como las principales fortalezas de la Facultad de Ciencias de la Electrónica hoy en día.

Bajo la consigna de avanzar y responder a los requerimientos actuales de la sociedad del conocimiento, esta Facultad apuesta por la generación de tecnología manufacturada en México, hecha en la BUAP, a través de proyectos innovadores. Su planta docente está integrada en grupos y cuerpos académicos que generan líneas y proyectos de investigación, desarrollos tecnológicos y publicaciones de alto impacto.

Producto de estas fortalezas y de la actividad científica de sus investigadores, la Facultad de Ciencias de la Electrónica ha logrado registrar 62 solicitudes de patente en los últimos cinco años ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

### Una sólida base académica

La calidad académica de sus alumnos y egresados tiene una sólida base sustentada en las áreas de Física y Matemáticas, hecho que se ubica como uno de los grandes éxitos en la formación del estudiantado y su posterior ingreso, aceptación y demanda en el mercado laboral.

Al respecto, la directora de la Facultad, Luz del Carmen Gómez Pavón explica que la amplia formación básica que reciben los alumnos en las disciplinas arriba señaladas les permite adaptarse y enfrentar los vertiginosos cambios tecnológicos, además de tener iniciativas de vanguardia en el desarrollo de tecnología, así como en la investigación.

“Nuestros egresados tienen opciones: pueden decidir ingresar a la industria o continuar su preparación en un posgrado gracias a su sólida formación en Física y

Matemáticas; tienen iniciativa y capacidad de adaptarse a los cambios. Hoy en día estamos trabajando para proporcionarles la preparación y las herramientas necesarias para que, al salir de la carrera, tengan una opción más y puedan dedicarse al emprendimiento”, subraya.

La Facultad de Ciencias de la Electrónica cuenta actualmente con una población de 2 mil 800 alumnos inscritos en cuatro carreras: Licenciatura en Ciencias de la Electrónica y las ingenierías en Mecatrónica, Sistemas Automotrices y Energías Renovables, éstas dos últimas creadas en 2013, además de 65 alumnos en sus tres posgrados.

La Licenciatura en Ciencias de la Electrónica y la Ingeniería en Mecatrónica cuentan con reconocimiento por su calidad por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). La primera, además obtuvo la acreditación del Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI), mientras que la segunda recibirá al comité de evaluadores de dicho organismo en junio del presente año.

Ambas carreras cuentan con reconocimiento y prestigio nacional, muestra de ello se indica en el suplemento Mejores Universidades del periódico *El Universal*, publicado en marzo de este año, en el que la Ingeniería en Mecatrónica, se ubica en el quinto lugar, mientras que la Licenciatura en Electrónica obtuvo el sexto lugar en el ranking nacional presentado por esa casa editorial.

La Facultad de Ciencias de la Electrónica ofrece los siguientes programas de posgrado: la Maestría en Ciencias de la Electrónica, Opción Automatización y la Maestría en Ingeniería Electrónica, Opción Automatización, además de un Doctorado en Sistemas y Ambientes de Aprendizaje, que imparte en coordinación con la Universidad Veracruzana y el Instituto Tecnológico de Sonora. Los tres programas cuentan con el reconocimiento del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT



Asimismo, la directora de la Facultad de Ciencias de la Electrónica reveló que ante la necesidad del sector industrial de contar con recursos humanos de alto nivel, esta unidad académica trabaja en el diseño de un Doctorado en conjunto con la Industria, el cual se pondrá a consideración del Consejo Universitario este mismo año.

La planta docente está integrada por 123 profesores, de los cuales 23 forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); además 42 conforman el Padrón de Investigadores BUAP. Esta unidad académica posee siete Cuerpos Académicos, de los cuales cinco están consolidados, uno en consolidación y uno más en formación.

## Cuerpo académico

|                                                                        |                  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. Optoelectrónica                                                     | Consolidado      |
| 2. Robótica y control                                                  | Consolidado      |
| 3. Física de altas energías                                            | Consolidado      |
| 4. Sistemas no lineales, modelado, simulación e implementación         | Consolidado      |
| 5. Nanotrónica                                                         | En formación     |
| 6. Sistemas de potencia para tracción, calidad y generación de energía | Consolidado      |
| 7. Sistemas fotónicos y nanoóptica                                     | En Consolidación |

## Nivel

|                  |
|------------------|
| Consolidado      |
| Consolidado      |
| Consolidado      |
| Consolidado      |
| En formación     |
| Consolidado      |
| En Consolidación |

## Directores de la Facultad de Ciencias de la Electrónica

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Lic. Carlos Campuzano           | 1995-1999 |
| M.C. Jaime Cid Monjaraz         | 1999-2003 |
|                                 | 2003-2007 |
| M.C. Fernando Porras Sánchez    | 2007-2011 |
|                                 | 2011-2015 |
| Dra. Luz del Carmen Gómez Pavón | 2015-2019 |





## Crecimiento en infraestructura

Uno de los aspectos a destacar en esta unidad académica es la mejora de su infraestructura. En 1995 la entonces Escuela de Ciencias de la Electrónica contaba con sólo tres edificios; 10 años después se inauguraron dos más. Hoy en día posee seis inmuebles y se construye un Edificio Multilaboratorios, el cual será compartido con las facultades de Ingeniería y Ciencias de la Computación. Los nuevos espacios estarán listos en el último trimestre de 2016.

Asimismo, posee 26 laboratorios a disposición de los alumnos inscritos en los cuatro programas licenciatura. Cuenta también con cuatro laboratorios de especialidad para posgrado.

## Laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Electrónica

1. Control
2. Potencia
3. Robótica Industrial
4. PLC
5. Química/Biocombustibles
6. Básico 1
7. Básico 2
8. Física 1
9. Física 2
10. Digital Básico
11. Digital Avanzado
12. Comunicaciones
13. Optoelectrónica
14. Especialidad Optoelectrónica
15. Básico Mecatrónica
16. Control Numérico
17. Simulación CNC
18. Robótica Industrial
19. Metrología
20. Metrología Avanzada
21. Básico Automotriz
22. Automática e Hidráulica
23. Prototipos Mecatrónicos
24. Energía Solar
25. Sistemas Fotónicos y Nanoóptica
26. Autoacceso



## Investigación

En el rubro de la investigación, la Facultad de Ciencias de la Electrónica se distingue por impulsar proyectos de ciencia básica y en colaboración con la industria, para generar desarrollos tecnológicos con impacto social.

Uno de los proyectos más emblemáticos es el desarrollo de un auto eléctrico, financiado con recursos del Conacyt, que se realiza en cooperación con empresas poblanas, TC Technologies y la española Infranor, vinculada a la Universidad Politécnica de Cataluña.

Este proyecto registra un avance de 85 por ciento; una de sus características a destacar es que el automóvil está diseñado expresamente para el entorno y las necesidades de los usuarios nacionales. La aportación de los investigadores de la Facultad de Ciencias de la Electrónica en este proyecto consiste en el desarrollo de los sistemas de control y de almacenamiento de energía; Infranor se encargará del motor y TC Technologies construye el chasis. El auto eléctrico estará concluido en 2017.

## Proyectos de investigación y vinculación con la industria

### Ciencia básica:

#### •Desarrollo y construcción de una celda robótica.

-Fondo 1999 Ciencia Básica – CONACYT.

#### •Comunicaciones ópticas de FM y grabado de información óptica en semiconductores dopados con tierras raras.

-Fondo 2005 Ciencia Básica – CONACYT.

#### •Implementación de un sistema LIDAR para el monitoreo ambiental del área metropolitana de la Ciudad de Puebla.

-Fondo 2007 Ciencia Básica – CONACYT.

### Vinculación con la Industria:

Con la empresa Rassini S.A. de C.V. se realizan proyectos desde el año 2011 a la fecha, en los cuales participaron 17 profesores y 20 alumnos. Dichos proyectos fueron apoyados con fondos PEI – CONACYT y son los siguientes:

#### •Desarrollo tecnológico de un nuevo sistema de frenado electro-hidráulico para vehículos automotores.

#### •Diseño e implementación de una planta piloto experimental para la manufactura rápida de corazones prototipo.

**Proyecto:** Plataforma para un vehículo urbano eléctrico energéticamente eficiente. Fondo 2014 CDTI – CONACYT.

•Participantes: Infranor, TC Technologies y Facultad de Ciencias de la Electrónica BUAP.

•Impacto: 19 profesores y 14 estudiantes de licenciatura y posgrado. Proyecto: Diseño y Construcción de equipo de simulación para pruebas de impacto en sistemas automotrices. Fondo 2015 PEI – CONACYT.

•Participantes: Volkswagen de México, Facultad de Ciencias de la Electrónica BUAP, INAOE, UPAEP y Universidad Iberoamericana.

•Impacto: 4 profesores y 10 estudiantes de licenciatura y posgrado.

## El futuro de la Facultad de Ciencias de la Electrónica

El 29 de junio de 2015, Luz del Carmen Gómez Pavón tomó posesión como nueva directora de esta Facultad para el periodo 2015-2019. Entre los planes de la nueva administración se encuentran mantener la calidad académica de las cuatro carreras y hacer énfasis en el fortalecimiento de las de nueva creación: Sistemas Automotrices y Energías Renovables. Así también, se buscará consolidar los proyectos tecnológicos vigentes, apoyados por el Conacyt y los que se efectúan en colaboración con la industria.

“Para la presente gestión, dado que la Facultad cuenta con diversas fortalezas, expresadas en la calidad académica de estudiantes y profesores, el futuro es promisorio. Nuestro propósito es que la Facultad responda a las expectativas de la sociedad del conocimiento con propuestas y proyectos innovadores y de gran impacto social, que esté abierta a la discusión de los nuevos paradigmas de los procesos enseñanza-aprendizaje y que logre posicionamiento internacional”, concluye la directora.

## Alianza entre instituciones cubanas y la BUAP para el cuidado de los suelos

Yassin Radilla Barreto

**L**a BUAP, a través del Instituto de Ciencias (ICUAP), estableció colaboraciones con instituciones cubanas para potenciar investigaciones y proyectos conjuntos, que contribuyan al mejoramiento de la agricultura y los suelos, lo anterior durante el Primer Curso-Taller Internacional “Manejo Integrado de Suelos y Agricultura”.

Luis Gómez Jorrín, director del Instituto de Suelos (IS) de la Academia de Ciencias de Cuba, y presidente de la Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo, quien además de fungir como capacitador de este curso, visitó la BUAP para signar un convenio de colaboración entre el IS y la Universidad, con la finalidad de fortalecer las relaciones, generar un intercambio de docentes y alumnos, y aplicar en suelos cubanos y de Puebla, conocimientos y experiencias generados en ambas naciones.

Al Primer Curso-Taller Internacional “Manejo Integrado de Suelos y Agricultura”, realizado del 16 al 20 de mayo en el Jardín Botánico de la BUAP, asistieron profesionales, técnicos y empresarios vinculados al sector agropecuario y la producción de alimentos, así como docentes y estudiantes de agronomía, ecología, biología y otras áreas afines.

Participaron como profesores Ramón Rivera Espinosa, director de Investigación del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) de Cuba, y por parte de

la BUAP, los académicos del ICUAP Rosalía Castelán Vega, Ricardo Pérez Avilés, Armando Tapia Hernández y Moisés Carcaño Montiel.

Jesús Ruiz Careaga, investigador del ICUAP y organizador del curso-taller, señaló que esta iniciativa se debe a una preocupación fundada en la situación de los suelos de Puebla: “Tenemos estudios de varios municipios de la Sierra Norte y el sur y hemos determinado que hay erosiones significativas en muchos lugares, al punto que varios de éstos podrían considerarse desastres ecológicos”, afirmó.

Informó que los asistentes al curso-taller abordaron como tema central la erosión de los suelos y los biofertilizantes: tecnología que consiste en la aplicación de microorganismos en terrenos no tan erosionados, para incrementar los rendimientos agrícolas, ya que permite una mayor asimilación de micorrizas de forma biológicamente amigable.

Ruiz Careaga comentó que esta actividad académica es una iniciativa que busca erradicar un problema no exclusivo de Puebla. “La sociedad a nivel mundial está tomando conciencia desde hace unas décadas. Europa ha tenido la inteligencia de cuidar un poco más sus recursos naturales, a diferencia de los países de América Latina y Asia. Así es como surgen este tipo de actividades”, agregó.



## La BUAP participa en la misión espacial del Satélite M. Lomonosov

Beatriz Guillén Ramos

Científicos de la BUAP representan a México en un hecho histórico para la exploración espacial. Se trata de la puesta en órbita del Satélite M. Lomonosov, el primero que se realiza desde el cosmodromo de Vostochny, en Siberia, Rusia, y el primero en emplear la nueva versión del cohete Soyuz, el modelo 2.1 a, lanzado el 28 de abril, para observar algunos de los eventos más extremos del universo y probar el monitoreo óptico de objetos cercanos a la Tierra potencialmente peligrosos.

En este proyecto participan Rusia, Corea, Estados Unidos, Dinamarca, Taiwán, España y México, así como 16 instituciones, entre éstas la BUAP, como la única mexicana que representa a nuestro país. Sus investigadores, de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM), han participado activamente en la propuesta del diseño del espejo principal y en el diseño, construcción y prueba de la cámara UV del TUS (*Tracking Ultraviolet Set up* o dispositivo para seguimiento ultravioleta), el principal instrumento científico instalado en el Satélite M. Lomonosov.

Desde Siberia, a bordo de un cohete Soyuz 2.1 a, fue lanzado el Satélite MVL-300 o Mikhailo Lomonosov, en alusión al aniversario 300 del nacimiento del científico Mikhail Vasilyevich Lomonosov, fundador de la primera universidad rusa, hoy Universidad Estatal de Moscú (MSU), principal promotora de esta misión espacial.

El TUS está compuesto por un espejo segmentado de 2 metros cuadrados, cuyo diseño es del tipo Fresnel, con una distancia focal de 1.5 metros. Acoplado a éste se encuentra



una cámara de sensores UV colocada en el plano focal, que permitirá separar y medir las trazas generadas en la atmósfera por eventos energéticos, con una sensibilidad 10 mil veces mejor a la que se ha obtenido mediante los instrumentos actuales.

Este proyecto es el resultado de una colaboración iniciada en 2004, por la FCFM de la BUAP y el Instituto de Física Nuclear Skobel'tzyn de la MSU, en el marco del llamado Programa Espacial Universitario, que incluyó los satélites Tatiana I y II, lanzados en 2005 y 2009, respectivamente.

En el Satélite M. Lomonosov, los doctores de la FCFM Alberto Cordero Dávila y Carlos Robledo, del Taller de Óptica, participaron en la propuesta del diseño del espejo principal; mientras que Humberto Salazar Ibargüen, Óscar Martínez Bravo y Epifanio Ponce Lancho, en el diseño, construcción y prueba de la cámara UV del TUS.

Las observaciones de esta misión espacial permitirán contribuir al entendimiento de fenómenos como rayos cósmicos de ultra alta energía, eventos luminosos transitorios, estallidos de rayos gamma y variaciones en la radiación en el entorno terrestre. Además, evaluar la factibilidad de proyectos futuros como el *JEM-EUSO* (Observatorio Espacial del Universo Extremo, a bordo del segmento japonés de la Estación Espacial Internacional), que iniciará una nueva clase de observatorios al usar la atmósfera de la Tierra como detector de los fenómenos más violentos del universo.

## La BUAP y la Universidad de Alcalá de Henares buscan consolidar la Fisioterapia en México

Yassin Radilla Barreto

**D**erivado del convenio entre la BUAP y la Universidad de Alcalá de Henares (UAH), España, académicos y estudiantes de ambas instituciones colaboran en proyectos de investigación y gestión académica, con miras a crear la primera maestría del país orientada a la investigación disciplinar en Fisioterapia. De concretarse, contará con un grupo de especialistas internacionales, para hacer de ésta un posgrado de alto impacto.

Con la puesta en marcha de dicho plan de estudios, la BUAP seguirá fortaleciendo esta disciplina en México, pues fue la primera institución de educación superior en ofertar la Licenciatura en Fisioterapia, en 2001.

Jaime Rebollo Vázquez, coordinador de esta carrera en la BUAP, afirma que si bien en el país se imparten posgrados en Fisioterapia, no tienen una orientación en la investigación disciplinar, lo cual es necesario para impulsar su crecimiento.

Hoy en día, sostuvo, el país requiere de mejores prácticas fisioterapéuticas, que contribuyan al bienestar y calidad de vida de los mexicanos, pero desde una etapa preventiva, para lo cual se requiere contar con profesionales del área de la salud, como los fisioterapeutas con conocimientos más especializados.

Por esa razón, desde hace tres años investigadores de la BUAP y la Universidad de Alcalá de Henares trabajan en el diseño del primer posgrado en investigación

disciplinar en Fisioterapia del país, en el que académicos de la institución europea colaborarán como docentes, así como dos egresados de la Máxima Casa de Estudios de Puebla que realizan estudios avanzados en la universidad española.

Fermín Naranjo Cinto, egresado de la Licenciatura en Fisioterapia de la BUAP, es uno de los alumnos que cursa estudios de posgrado en la Universidad de Alcalá de Henares. Está por iniciar el segundo año de la Maestría de Investigación en Fisioterapia Manual del Aparato Locomotor, con el proyecto “Comparación de técnicas invasivas en Fisioterapia con técnicas conservadoras o de agentes físicos”. El objetivo es formar cuadros para abrir en la BUAP líneas de investigación en técnicas de terapia manual, principalmente, y de terapia invasiva, un tema de auge a nivel mundial.

La posibilidad de estudiar en Europa se debió a la vinculación entre ambas universidades. Hace aproximadamente un año, la BUAP contó con la visita de Tomás Gallego Izquierdo, coordinador de la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad de Alcalá de Henares e ícono en el área en su natal España, para iniciar con el proyecto de creación de la citada maestría.

Éste mes de julio volverá a la Institución para afianzar los trabajos en el tema: estructurar el grupo de investigación, homologar las escalas de evaluación e integrar estudiantes a sus proyectos académicos, entre otros.



## El HU utiliza con éxito fármaco para tratar el asma

Jorge Márquez Sánchez

**T**ras un protocolo de investigación, médicos del Hospital Universitario de Puebla (HUP) experimentaron con buenos resultados el uso del fármaco *Xolair* en pacientes con asma, que permite casi la eliminación de las crisis que este mal ocasiona, informó José Carlos Herrera, especialista en Neumología de dicho hospital.

Así, el HUP es el único centro hospitalario del estado en el cual se aplica este fármaco de última generación, en el tratamiento de casos severos de asma, que ha ayudado a elevar la calidad de vida de los pacientes, cuya enfermedad a menudo los mantiene alejados de la vida laboral y social.

En nuestro país, el asma es uno de los padecimientos respiratorios más frecuentes; se caracteriza por la inflamación crónica de las vías aéreas que puede iniciar en alguna etapa de la vida y que ocasiona principalmente dificultad para respirar, sibilancias, eventualmente tos y opresión en el pecho. Estos síntomas afectan la calidad de vida de las personas que la padecen, señaló Herrera García.

El especialista explicó que en una crisis de asma se inflaman las vías aéreas y se produce gran cantidad de mucosa, que desencadena una bronco-constricción,

en la cual los músculos que rodean los bronquios sufren una contracción y los comprime, lo que impide el paso del aire y afecta la respiración del paciente, quien vive esta situación con angustia y a menudo alejado de las actividades sociales.

En México, casi el 10 por ciento de la población padece asma y cada año se registran poco más de 4 mil muertes por esta causa, ya que en la mayoría de los casos predomina un inadecuado control de la enfermedad.

No obstante que la terapia combinada inhalación con antiinflamatorios y broncodilatadores es fundamental para el asma, se ha detectado que más del 90 por ciento de los pacientes no tienen una respuesta favorable al tratamiento, ya que éste sólo aminora en algunos casos los síntomas, pero no llega a controlar la enfermedad.

José Carlos Herrera informó que después de analizar varios casos de pacientes con asma en el HUP, se realizó un trabajo de investigación con uno de éstos, cuyo resultado fue el mejoramiento del paciente e incluso la eliminación de las crisis, gracias al fármaco *Xolair*, aplicado únicamente en el nosocomio universitario. Con este trabajo se realizó un póster que concursó en Gotemburgo, Suecia, donde obtuvo el séptimo lugar.

## La BUAP festeja a sus maestros

Yassin Radilla Barreto

El trabajo, talento y capacidades que los maestros manifiestan cotidianamente en las aulas universitarias es fundamental para el cumplimiento de la visión de la BUAP, enfatizó el Rector Alfonso Esparza Ortiz, durante la celebración del Día del Maestro. Por ello, una de las políticas en la actual gestión es brindar a los docentes certeza jurídica y laboral, así como oportunidades de superación y desarrollo, enfatizó.

En el auditorio del Complejo Cultural Universitario (CCU), sede de dicho festejo, el Rector Alfonso Esparza Ortiz expresó su reconocimiento a los cientos de académicos ahí reunidos: “Nos congratulamos de contar con maestros altamente calificados y comprometidos con la Institución. Mi gratitud, ya que por ustedes la BUAP cumple sus propósitos y se mantiene a la vanguardia”.

Informó que en respuesta al decidido trabajo docente, a la fecha se han otorgado mil 187 definitividades, 618 promociones del nivel superior y medio superior, 188 plazas de nueva creación y 137 nombramientos de coordinadores de programas educativos.

Con el objetivo de mejorar las condiciones de los profesores, el Rector informó que en la Institución se ha apoyado la incorporación y permanencia de investigadores en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para fomentar la investigación y la consolidación de cuerpos académicos.

## Nuevo presidente de la División de Partículas y Campos de la Sociedad Mexicana de Física

Yassin Radilla Barreto

Tras haber terminado su periodo como vicepresidente, Arturo Fernández Téllez, académico de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la BUAP, es el nuevo presidente de la División de Partículas y Campos, perteneciente a una de las asociaciones civiles de gran tradición en el impulso de la ciencia nacional: la Sociedad Mexicana de Física (SMF), fundada en 1951, que mantiene una estrecha relación con la Máxima Casa de Estudios en Puebla.

Durante la XXX Reunión Anual de la División de Partículas y Campos de la SMF, con sede en la BUAP, Fernández Téllez tomó posesión de dicho cargo, en sustitución de Mauro Napsuciale Mendivil, investigador de la Universidad de Guanajuato.

El científico nivel III, del Sistema Nacional de Investigadores, destacó que en los próximos años, al frente de la División de Partículas y Campos, impulsará la consolidación y formalización de colaboraciones y proyectos conjuntos, entre instituciones mexicanas y centros de investigación extranjeros, como la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), en Suiza, el Laboratorio KEK, en Japón, y otros situados en Estados Unidos y Alemania. Además, promoverá actividades académicas dirigidas al desarrollo de esta área.

La División de Partículas y Campos de la SMF es una de las 15 divisiones temáticas de esta asociación civil, para impulsar esta especialidad en México y representar a sus miembros, de las 14 instituciones agremiadas, ante organismos nacionales e internacionales.

## Los directores de ARPA y de la Preparatoria Lázaro Cárdenas rinden informes de actividades

Elizabeth Juárez López

El 2 de mayo, Eloísa Sheng-li Chilián Herrera, directora de Escuela de Artes Plásticas y Audiovisuales (ARPA) de la BUAP rindió su Tercer Informe de Actividades. Durante el evento, el Rector Alfonso Esparza Ortiz destacó los avances de la Escuela en materia de creatividad, internacionalización y formación de estudiantes; por ejemplo de ello es la Licenciatura en Arte Digital, la cual es la única carrera en el estado con orientación al desarrollo de video juegos y animaciones en segunda y tercera dimensión, lo cual brinda oportunidad a cientos de jóvenes interesados en este campo.

A su vez, la Licenciatura en Artes Plásticas brinda una formación integral para la creación de obra artística plástica y digital, además de crítica estética, gestión y promoción cultural; mientras que la Licenciatura en Cinematografía es una de las más demandas, superando incluso la oferta del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de México (Conaculta) y del Centro Universitario de Estudios Cinematográficos de la UNAM.

El 17 de mayo, Rafael Vargas Rosas rindió su cuarto informe de actividades al frente de la Preparatoria General Lázaro Cárdenas del Río, al tiempo que Jorge Antonio Vidal Argüello rindió protesta como nuevo director. Al presidir el evento, Esparza Ortiz reconoció la labor de los profesores de esta unidad académica, cuyo esfuerzo y dedicación se refleja en la reducción de los índices de deserción y reprobación. Además de brindar a los jóvenes una formación integral.

## Informes de Labores en las preparatorias Benito Juárez y Enrique Cabrera de Tecamachalco

Elizabeth Juárez López

El 18 de mayo, José Luis Sánchez Muñoz, director de la Preparatoria Benito Juárez García, rindió su Segundo Informe de Labores.

En esa unidad académica, el Rector Alfonso Esparza Ortiz inauguró la Unidad de Salud, para brindar atención médica a estudiantes, académicos y administrativos, a la cual se sumará un consultorio de atención psicológica, en fechas próximas.

Durante la presentación de su informe, Sánchez Muñoz mencionó las mejoras realizadas en la preparatoria para ingresar al nivel II del Sistema Nacional de Bachillerato, recibir la recertificación de la norma ISO 9001:2008 y el reconocimiento como Escuela Verde, al aprovechar residuos orgánicos y convertirlos en abono.

El 20 de mayo, Juan José Sosa Saucedo, director de la Preparatoria Regional Enrique Cabrera Barroso de Tecamachalco presentó también su Segundo Informe de Labores. En su intervención, Sosa Saucedo destacó el ingreso de la preparatoria en el Sistema Nacional de Bachillerato, en el nivel II; la meta es pasar al nivel I.





*Ciencia a tiempo* pretende ser un espacio radiofónico accesible y ameno que informa a la sociedad sobre los proyectos científicos de la BUAP y sus investigadores; hace énfasis en la importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico, político, social y medioambiental, particularmente de Puebla y la región.

Conducido por Mónica Azcárate, jueves 14:00 horas por Radio BUAP.  
En la BUAP la ciencia es tuya.

Síguenos:

f /Ciencia a tiempo

🐦 @CienciaTiempo

## Nuevos materiales para tecnología usada en Blu-ray y pantallas LED

Elizabeth Juárez López

Científicos del Centro de Investigaciones en Dispositivos Semiconductores del Instituto de Ciencias (CIDS-ICUAP) diseñaron y construyeron el primer sistema MOCVD (Metal Organic Chemical Vapor Deposition) que funciona en la Institución, para obtener nitruros del grupo III: nitruro de galio (GaN), nitruro de aluminio (AlN) y nitruro de indio (InN), elementos semiconductores con propiedades para fabricar circuitos optoelectrónicos.

El GaN -que se obtiene en una primera etapa- es el material usado para fabricar dispositivos optoelectrónicos capaces de emitir en el azul como láseres y leds, base de los equipos que han revolucionado la tecnología como las pantallas de LED y Blu-ray DVD, así como dispositivos electrónicos de alta potencia. Uno de los principales retos en su fabricación es lograr una alta calidad cristalina.

Una vez conocidas las características estructurales, morfológicas y ópticas del nitruro de galio, el siguiente paso de la investigación será la fabricación de dispositivos como diodos emisores de luz, fotodetectores, transistores de alta potencia, entre otros.

## Obtienen especie de almidón que no eleva calorías en los alimentos

Yassin Radilla Barreto

Miguel Castañeda Lucio, investigador del Laboratorio de Genética Molecular Microbiana del Instituto de Ciencias (ICUAP), modificó genéticamente la bacteria *Azotobacter vinelandii*, del grupo de las gamma proteobacterias, para obtener cepas modificadas que producen un polímero capaz de aumentar espesor y viscosidad en los compuestos para fines de la industria alimenticia. Se trata de una especie de almidón que no eleva las calorías de los alimentos, ni los riesgos en la salud.

Pese a la similitud en funciones, existen diferencias fundamentales entre polímeros espesantes como el almidón y la cepa estudiada en la BUAP, pues mientras que el primero al ser metabolizado genera energía e incluso grasa, el estudiado por los universitarios no incrementa el valor calórico de los alimentos, es natural e inocuo.

Años de pruebas genéticas, el proyecto está listo para iniciar pruebas de producción del polímero por las cepas modificadas en biorreactores (recipiente que garantiza las condiciones necesarias para sostener ambientes adecuados para la producción continua del producto), ya que se buscará el registro de la patente.



**Tienda**

**BUAP®**

**Estadio CU / Lunes a sábado**  
**CCU / Lunes a domingo**

 **BUAPoficial**