

# Instituto de Física y Matemáticas

Estimados lectores les doy la bienvenida a un espacio más de desarrollo académico y de investigación del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM). En el Instituto de Física y Matemáticas trabajamos como profesores investigadores de tiempo completo 41 colegas, de los cuales 25 son matemáticos y 10 físicos, actualmente 5 profesores matemáticos se encuentran realizando estudios de doctorado y un profesor de física está en su año sabático. El Instituto de Física y Matemáticas de la UTM (IFM-UTM) desarrolla una intensa actividad académica, porque da servicio de enseñanza de las matemáticas y física a todas las ingenierías y licenciaturas que se imparten en la UTM. Además, el IFM cuenta con actividad en sus propias carreras, con una Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Maestría y Doctorado en Modelación Matemática, Ingeniería en Física Aplicada y una Maestría en Ciencia de Materiales. El IFM tiene dos laboratorios, uno de Física y otro de Matemáticas Aplicadas, para las actividades que apoyan la teoría con la práctica, con un técnico en el laboratorio de Física. En la parte administrativa nos apoyamos con tres secretarías.

El IFM tiene la gran oportunidad en investigación, por contar con la titularidad de 10 SNI (Sistema Nacional de Investigadores), esto significa que la SEP-Conacyt hace un reconocimiento a estos profesores investigadores por su actividad y producción en el área de investigación, lo cual nos genera prestigio para el IFM y para la UTM. Al inicio del año 2016, 9 doctores realizaron trámites ante el Conacyt para lograr obtener el reconocimiento de pertenecer al SNI, de manera que al lograr esta meta estaríamos colocándonos casi con un 50% de profesores investigadores del IFM con reconocimiento SNI. También con el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (prodep), nos distinguen con 11 nombramientos de Perfil-prodep.

Los profesores investigadores que desarrollan investigación en ciencias de materiales, tienen un laboratorio de síntesis de materiales con las técnicas de rocío pirolítico ultrasónico, método del polioliol y otro laboratorio para síntesis mediante la técnica de sol-gel. Esta labor de investigación es representada a través del Cuerpo Académico (CA) de Ciencias de Materiales, concepto que deriva del programa prodep: “que busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y, con responsabilidad social, se articulen y consoliden en cuerpos académicos y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno”. Este Cuerpo Académico ha logrado, además de publicaciones de investigaciones originales a nivel internacional de calidad JCR, reconocidas por (Journal Citation Reports), el registro de una patente que tiene que ver con recubrimientos fotoluminiscentes en artesanías de barro negro, con número de folio MX/E/2013/068048 y expediente MX/a/2013/010857.

Otro Cuerpo Académico, de Óptica Aplicada (UTMIX-CA-22), se formó a partir del 11 de abril de 2006 con el grado de en “Formación” con la línea de investigación en Óptica, con el objetivo general de “estudiar las características, propiedades y manifestaciones de la luz para proponer aplicaciones y herramientas”. Las áreas de investigación en las cuales el CA ha incidido son: pulido de superficies ópticas, óptica adaptativa refractiva, diseño óptico, y pruebas ópticas. A partir de noviembre de 2011 y hasta abril del 2018, cuenta con el grado de “En consolidación”, reconocimiento que hace SEP-prodep. Como parte del trabajo e investigación realizado por el UTMIX-CA-22, se tiene: 1) su participación en tres proyectos financiados, dos por Conacyt (ciencia básica) y el tercero por SEP-prodep

como parte de la formación de una red temática, 2) la generación de formación de recursos humanos a nivel licenciatura y maestría, 3) publicación de artículos con calidad JCR e indexados, 4) publicación de artículos en extenso, 5) participación en congresos nacionales e internacionales y 6) la dirección de una estancia posdoctoral aprobada por el prodep.

El Cuerpo Académico UTMIX-CA-33 de “Modelación Matemática y Topología” el cual se encuentra en estado de “En Consolidación” ante prodep, un reconocimiento ganado con el esfuerzo de sus miembros, mirando hacia el buen desarrollo de sus investigaciones, y que seguramente estarán impactando directamente en sus alumnos. Siguiendo una dirección de crecimiento, se tiene contemplado, que entre el personal de física y matemáticas se forme el Cuerpo Académico “Enseñanza-Aprendizaje de la Física y de las Matemáticas” el cual se encuentra en etapa de evaluación para obtener su registro ante el prodep. Mientras otro grupo de entusiastas matemáticos nombrado como “Análisis y Optimización” actualmente realiza actividades de investigación con la finalidad de someterse a evaluación ante el prodep y conseguir el nombramiento de Cuerpo Académico. Se debe comentar que también existe otro grupo de matemáticos, que cada año se dan a la tarea de organizar eventos y concursos para que participen

los niños y jóvenes pre-universitarios, con el objetivo de estimularlos tempranamente en actividades de las matemáticas.

Un aspecto que impacta directamente en la comunidad huajuapeña, son los congresos de carácter académico y de investigación, que organizan tanto los matemáticos como los físicos.

Todos los miembros del IFM pertenecen al plan de tutorías, el cual es un ejercicio de atención directa a nuestros alumnos, desde luego son alumnos de las carreras adscritas al IFM-UTM. Se debe reconocer la formación de capital humano, a través de la dirección de tesis de licenciatura, maestría y doctorado fuertemente impulsada por los profesores del IFM-UTM. La contribución del IFM hacia la sociedad es mediante la impartición de cursos de actualización que año con año se brinda a profesores de educación media superior con cursos de matemáticas y física. Como evidencia del gran compromiso que existe entre los miembros del IFM-UTM, periódicamente se gestan proyectos de investigación, en el año 2016 se presentaron 16 proyectos con recursos propios. Su registro y detalles se pueden observar en la Tabla 1.

Parafraseando al filósofo británico Adam Smith, la palabra mérito implica “una conducta notable, merecedora de la gratitud social”, y hoy me parece


Tabla 1. Proyectos del IFM-UTM para realizarse en el transcurso del año 2016.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El plano de Niemytzki.</li> <li>2.- Sensibilidad en Hiperespacios.</li> <li>3.- Modelado de un fotobiorreactor en continuo a través de elemento finito (del software ansys) para el crecimiento una microalga usada para generar biodiesel.</li> <li>4.- Un acercamiento a la dinámica colectiva.</li> <li>5.- Sobre análisis asimétrico y aproximación de funciones.</li> <li>6.- Nociones Relacionadas con la Transitividad Topológica.</li> <li>7.- Un algoritmo de inversión basado en ecuaciones integrales para resolver el problema inverso de tomografía de capacitancia eléctrica para flujos bifásicos.</li> <li>8.- Propiedades espectrales de operadores lineales.</li> <li>9.-Taller de física aplicada: divulgación, diseño y construcción de experimentos.</li> <li>10.- Síntesis y caracterización de películas delgadas superconductoras basadas en hierro-arsénico.</li> <li>11.- Métodos variacionales para la restauración de dominios perdidos de imágenes y su resolución numérica mediante wavelets.</li> <li>12.-Procesos de oxidación avanzada aplicados a vinazas.</li> <li>13.-Fotocatálisis aplicada a vinazas.</li> <li>14.-Apoyo al fomento educativo en el área de métodos numéricos para ingeniería.</li> <li>15.-Desarrollo de un prototipo opto-mecatrónico de visión artificial adaptativa para imitar el desempeño óptico del ojo humano.</li> <li>16.-Vinculación, enseñanza-aprendizaje y desarrollo de los diferentes concursos de matemáticas para la región de Huajuapán de León.</li> </ol>
--



Figura 1. Miembros del IFM-UTM.

que encaja perfectamente el trabajo desarrollado por los miembros del IFM-UTM. El IFM se ha visto favorecido por la respuesta unísona de todos sus miembros tanto físicos como matemáticos, que han trabajado, y que hoy por hoy hacen un trabajo colaborativo, contribuyendo para permanecer y fortalecer al IFM, digno de prestigio e impacto de crecimiento regional, estatal y nacional. La esencia de lograr esta satisfacción, de alcanzar nuestros logros radica en las aulas, en los laboratorios y bibliotecas, donde los profesores comparten su saber, valores y experiencias con los alumnos. El ejercicio universitario

se mide por los seres humanos que formamos gracias al trabajo conjunto, a la suma de horas que se dedican al noble proyecto de avivar la vocación, de potenciar el talento, de guiar el aprendizaje, de moldear la mente y la personalidad de nuestros jóvenes oaxaqueños. 

**Dr. Rafael Martínez Martínez**

Exdirector de Instituto de Física y Matemáticas