

## Informe de actividades 2016 del Departamento de Matemáticas

Dr. Humberto Gutiérrez Pulido

Jefe de Departamento

El Departamento de Matemáticas es probablemente la instancia con mayor impacto transversal en la formación de los estudiantes y egresados de los 17 programas de licenciatura del CUCEI. Desde su conformación, en 1994, a partir de los profesores de matemáticas de las cuatro facultades que le dieron origen al CUCEI, ha sido un Departamento que agrupa a académicos con diferentes profesiones cuyo proyecto de vida se centra en buena medida en la enseñanza de las matemáticas. Esta diversidad de profesiones, se puede considerar como una fortaleza, en tanto que puede enriquecer las perspectivas de la comprensión de las matemáticas y sus aplicaciones, pero también representa un reto para poder homologar y mejorar el trabajo de los docentes de asignaturas vinculadas entre sí.

El Departamento de Matemáticas tiene ante sí el reto de mejorar en sus tareas sustantivas a partir de la transversalidad y la diversidad. Ante esto, y considerando que el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) del CUCEI, plantea el desarrollo de los posgrados y la investigación como ejes para la transformación del centro, se puede anotar que en estos ejes el Departamento tiene sus mayores desafíos, ya que a pesar de que su planta académica de 74 de Profesores de Tiempo Completo (PTC), no está suficientemente consolidada la investigación en el Departamento, y en lo que se refiere al posgrado se cuenta sólo con la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, que tiene un enfoque profesionalizante.

En este contexto, el presente informe es propicio para hacer un recuento de logros, y también de dar cuenta, de manera breve, de un ejercicio de evaluación de las fortalezas y debilidades del Departamento que se buscan atender con el plan de trabajo de la División de Ciencias Básicas. A partir de este balance se presentan una serie de desafíos que deben ser abordados para mejorar los resultados de este Departamento.

### **Docencia y Aprendizaje**

En el ciclo escolar 2016B que cierra el año se impartieron 539 secciones, por 129 académicos diferentes, con 12,546 alumnos registrados. De los 74 PTC del Departamento, 34 cuentan con el

reconocimiento del perfil deseable (PRODEP-SEP), 22 tienen el grado de doctor y 44 su grado máximo es maestría. En términos porcentuales, respecto al total de PTC, los valores de estos indicadores son: 46%, 30% y 59%; en contraste los valores de estos porcentajes del CUCEI en su conjunto, son 58%, 43% y 39%. De donde se puede apreciar que el Departamento de Matemáticas está por debajo del promedio del CUCEI en estos rubros. Lo que plantea que uno de los desafíos que donde se deberá de profundizar en el esfuerzo institucional es en mejorar el perfil de los PTC.

Con relación a la Licenciatura en Matemáticas, egresó la primera generación del nuevo plan modular de estudios, con seis alumnos en total. La percepción es que con la reforma se tiene una mucho mejor licenciatura y con ello mejor calidad de los egresados. Esto porque con la reforma se atendió una problemática que se venía arrastrando desde mediados de los 1990, fecha en que los matemáticos empezaron a compartir en la práctica una extensa área común con diferentes ingenierías. Y es que para un ingeniero las matemáticas es una herramienta clave, para un matemático es su objeto de estudio; por lo que en las asignaturas comunes los niveles de profundidad y enfoque deben ser significativamente diferentes, cosa que en la práctica no ocurría.

También en el año se logró evaluar la Licenciatura en Matemáticas, por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior AC (CIEES), donde se alcanzó el nivel I. Aunque el reconocimiento sólo fue por dos años. De aquí que se deberá trabajar en las recomendaciones de dicha evaluación. Entre las que destacan la necesidad de abrir y consolidar más líneas de investigación mediante las cuales se fortalezca el programa. El proceso de implementar el nuevo programa ha aportado elementos para su mejora, para ello será necesario evaluar el nuevo plan de estudios, para en caso de ser necesario hacer los ajustes pertinentes.

Resultado de la reforma curricular del CUCEI, se identificó que para la mayoría de las asignaturas no se contaba con programas en extenso con el detalle necesario para estandarizar la aplicación del nuevo modelo educativo centrado en el estudiante, que busca modificar el papel del docente, para que éste sea facilitador y promotor del aprendizaje. Incluso los programas sintéticos, elaborados por los comités curriculares de cada programa educativo,

requerían trabajo por parte de las Academias. Para atender esta problemática, en Julio de 2016 se reforzó el trabajo de las academias enfocado a detallar los programas de las diferentes asignaturas, esta iniciativa se ajustó y fortaleció con el Programa de Actualización Curricular que impulsó la Rectoría del Centro en el último bimestre del año.

También en el período se logró renovar el equipamiento de una de las dos aulas del Laboratorio de Cómputo del Departamento, con 20 nuevas computadoras. Este laboratorio está llamado a jugar un papel más importante para apoyar el que en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se use más las TICS.

Se promovió entre los docentes del Departamento su asistencia a los cursos de actualización dentro del Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente (PROFOCAD) y dentro de este programa se diseñó y organizó un curso de actualización disciplinar en Probabilidad y Estadística.

### **Investigación y posgrado**

Como se dijo en la introducción, el PDI del CUCEI ha planteado a la Investigación y los posgrados como los ejes para la transformación del Centro. En relación a estos dos ejes se encuentran dos de los mayores desafíos, ya que en junio, al inicio de la actual jefatura de Departamento, apenas se contaban con ocho PTC que eran miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que significa un índice del 11% respecto al total de PTC, mientras que a nivel CUCEI ese índice es del 29%. En ese sentido, a continuación se muestran las tres líneas de acción para incrementar la investigación, junto con algunas de las acciones y logros alcanzados al cierre de 2016:

Tabla 1. *Acciones y logros 2016*

Línea de acción	Acciones/Resultados
Incrementar la colaboración de los actuales PTC que hacen investigación	<p>Se realizó un encuentro de investigación entre PTC del departamento que realizan investigación.</p> <p>Se creó el nuevo cuerpo académico de Álgebra y Geometría.</p> <p>En conjunto con el Departamento de Física se inició el Seminario permanente de Investigación de Física y Matemáticas.</p> <p>Se será sede de dos eventos internacionales a efectuarse en 2017, y se inició su correspondiente organización. Ellos son la Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe (EMALCA-2017), y el VII Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería-2017.</p>

Línea de acción	Acciones/Resultados
Incorporar nuevos PTC de alto nivel	Se logró la incorporación de tres nuevos PTC miembros del SNI, y se tiene en proceso varios prospectos para incorporarlos en 2017. Se incorporó como profesor huésped, a un investigador nivel III del SNI, y estará en el departamento hasta julio de 2017.
Fortalecer el posgrado	La Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, como posgrado profesionalizante, renovó su reconocimiento en el padrón de CONACYT. Este posgrado inició una nueva promoción, en la que se registraron 344 solicitudes de información para aspirar al posgrado; de ellos 43 radicando en el extranjero (América Latina y el Caribe) y otros 116 de otros estados del país. De este universo 56 se inscribieron al propedéutico. Al final se aceptaron 29. Durante 2016B se realizó el proyecto para la creación de la Maestría en Matemáticas, con enfoque de investigación. El Colegio Departamental dio su aval, y en diciembre pasado el proyecto se remitió al Consejo Divisional para su correspondiente dictaminación.

Se superó la cifra de 100 productos de investigación, entre artículos, capítulos de libros, conferencias en extenso y libros. Y los académicos del Departamentos presentaron más de 50 ponencias o conferencias en eventos académicos.

### Vinculación

Las actividades de vinculación del Departamento son un aspecto que debe ampliarse y diversificarse. A continuación se relaciona los principales eventos en los que académicos del Departamento participaron en su organización.

La XXX Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM), desde su etapa preliminar en Jalisco, el entrenamiento de la pre-selección y la selección de Jalisco y en el concurso nacional celebrado en Acapulco, Guerrero.

Se participó en la organización y fue sede de la Jornada 2016 de Enseñanza de las Matemáticas 2016 de la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM).

Se apoyó el entrenamiento de la preselección Jalisco a la XVI Olimpiada Nacional de Matemáticas para Alumnos de Primaria y Secundaria (ONMAPS). Se fue parte del comité organizador del XII Seminario Nacional Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas con Tecnología 2016.

Las anteriores actividades relacionadas con la OMM las vienen encabezando tres académicos de la Universidad desde 1987. La continuidad, su trabajo y liderazgo ha sido un factor clave para que Jalisco sea la entidad líder de las OMM: de las 26 olimpiadas celebradas de 1991 a 2016, que son de las que se tiene registro detallado, Jalisco estuvo en 23 ocasiones entre los primeros tres lugares, y la mitad de las veces (13) obtuvo el primer lugar.

Para reconocer la trayectoria de estos tres académicos: María Eugenia Guzmán Flores, Julio Rodríguez Hernández y María del Pilar Morfín Heras, el Departamento los postuló al Premio de Vinculación Universidad-Sociedad, mismo que ganaron.

Adicionalmente académicos del Departamento participaron en la organización del Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza de las Matemáticas 2016. Se impartieron talleres de matemáticas en el mes de Julio dentro del Programa de Beca al Talento en la Educación Media Superior organizado por el Sistema de Educación Media Superior (SEMS).

### **Extensión y Difusión**

En conjunto con el Departamento de Física se inició el Seminario de Investigación de Física y Matemáticas. En total este seminario tuvo cinco conferencias. También se organizó el Segundo Verano de las Matemáticas CUCEI 2016. En donde académicos del CUCEI presentaron diferentes aspectos de sus investigaciones a estudiantes de la licenciatura en matemáticas y otros estudiantes.

Además se organizó el IV Curso de Actualización en Fundamentos de Matemáticas, con la asistencia de 21 egresados de la licenciatura.

### **Internacionalización**

Dos académicos argentinos realizaron estancias de investigación en el Departamento. Tres académicos del Departamento hicieron estancias de investigación en el extranjero (Chile, Brasil e Italia), y uno más inició su año sabático en septiembre pasado en *Yerevan State University* (Armenia).

### **Gestión y Gobierno**

Se generaron recursos propios por un monto de 204 mil pesos; 84 mil con el Curso de Actualización en Fundamentos Matemáticos, impulsado por el Comité de Titulación de la

Licenciatura en Matemáticas, y 120 mil mediante el curso propedéutico de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas.

Se realizaron cinco sesiones del Colegio Departamental, en donde se discutieron y evaluaron las diferentes alternativas de acción para mejorar el cumplimiento de las funciones sustantivas del Departamento.