



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-UNIDAD CUAJIMALPA**

**INFORME DE ACTIVIDADES 2011**  
**División de Ciencias Naturales e Ingeniería**  
**Unidad Cuajimalpa**

**DR. SERGIO REVAH M.**

**DIRECTOR**

Artificios 40, Col. Hidalgo,  
Delegación Álvaro Obregón  
México, D. F., C.P. 01120  
Tel. (52)-(55) 2636 3801 a 03  
srevah@correo.cua.uam.mx  
<http://www.cua.uam.mx>

**MARZO, 2012**

## CONTENIDO

<b>PERSONAL ACADÉMICO</b> .....	3
○ Cuerpos Académicos .....	6
○ Superación Académica.....	7
○ Premios y Reconocimientos.....	7
○ Personal de Apoyo Administrativo .....	8
<b>DOCENCIA</b> .....	8
○ Licenciatura.....	8
○ Programa de Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería .....	13
○ Diseño de Programas de Unidades de Enseñanza-Aprendizaje.....	13
<b>INVESTIGACIÓN</b> .....	13
○ Proyectos Divisionales de Investigación .....	14
○ Participación en Eventos Académicos .....	15
○ Publicaciones .....	15
○ Participación en Redes Académicas .....	15
○ Participación en Comités Editoriales .....	17
○ Desarrollo Tecnológico.....	17
○ Programa de Investigación Interdisciplinaria de la Unidad Cuajimalpa .....	18
<b>DIFUSIÓN</b> .....	18
○ Organización de Eventos Académicos.....	18
○ Participación en Comités Académicos.....	20
○ Actividades de Vinculación .....	21
○ Obtención de Recursos Adicionales al Presupuesto .....	21

Este documento reporta los resultados del trabajo de los profesores que constituyen los tres departamentos de la División, de las cuatro Coordinaciones de Estudio y se complementó con datos aportados por la Secretaría Académica y la Dirección durante 2011. El informe que se presenta comprueba que el personal académico continuó realizando actividades de docencia, de desarrollo de proyectos de investigación y de difusión y preservación de la cultura.

La información incluida en el anexo a este informe, permite constatar los logros y productos del trabajo alcanzados en estos últimos 12 meses, gracias a lo cual fue posible mantener una productividad satisfactoria con gran la calidad. A continuación se presenta un breve resumen de ellos.

## PERSONAL ACADÉMICO

El año 2011 se concluyó con una plantilla de 56 profesores: 14 en el Departamento de Ciencias Naturales, 22 en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas, 19 en el Departamento de Procesos y Tecnología, y 1 profesor en la Secretaría Académica, mostrando un aumento de 2 profesores con respecto al año 2010, el detalle se muestra en la siguiente lista:

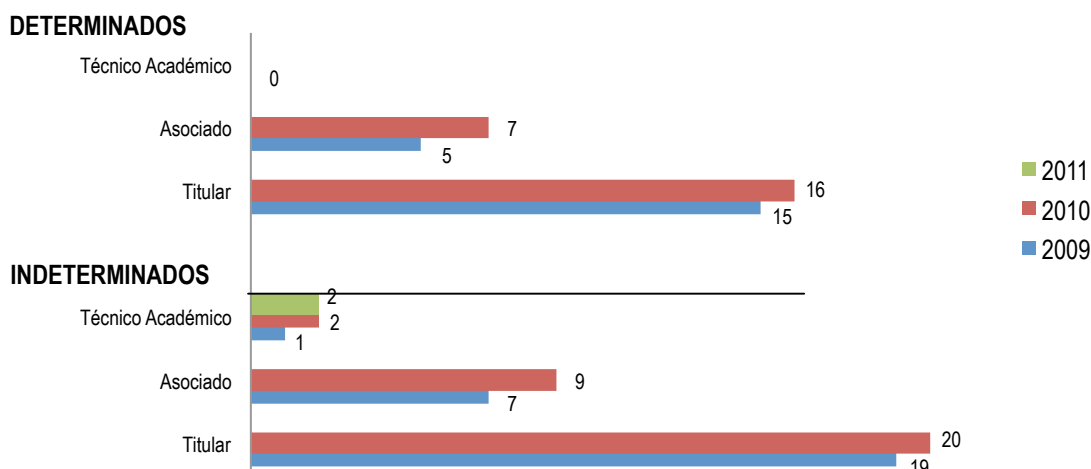
No. Eco.	Nombre	Máximo grado de estudios	Categoría	Nivel	Tiempo de dedicación	Fecha de vencimiento del contrato
<b>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES</b>						
28845	Alas Guardado Salomón de J.	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Enero 3, 2013
27126	Aparicio Platas Felipe	Doctorado	Titular	B	Completo	Indeterminado
33060	Arregui Mena Ana Leticia	Doctorado	Técnico Académico Titular	D	Completo	Indeterminado
31449	Beltrán Conde Hiram Isaac	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
26250	Felipe Mendoza Carlos *(EC)	Doctor	Titular		Parcial	Julio 31, 2012
35713	Gama Goicochea Armando	Doctor	Titular Visitante	C	Completo	Junio 5, 2012
31912	González de la Rosa Claudia H.	Doctorado	Titular	B	Completo	Indeterminado
36199	López Ricoy Antonieta	Licenciatura	Asociado		Parcial	Indeterminado
32707	Nájera Peña Hugo	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
33101	Peimbert Torres Mariana	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
31266	Pérez Hernández Gerardo	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
36069	Ramírez Ruano Mónica* (EC)	Doctor	Titular		Parcial	Diciembre 14, 2011
34040	Rivera Becerril Ernesto	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Enero 3, 2012
13091	Rojo Domínguez Arturo	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
32590	Vázquez Contreras Edgar	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
32261	Vázquez Macías Aleida	Doctorado	Titular Visitante	A	Completo	Noviembre 2, 2012
<b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS APLICADAS Y SISTEMAS</b>						
28650	Aguilar Zavoznik Alejandro*(EC)	Maestría	Titular		Parcial	Diciembre 14, 2011
31123	Alarcón Ramos Luis Ángel	Maestría	Asociado Visitante	B	Medio tiempo	Enero 3, 2013
20442	Armas Sanabria Lorena	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Enero 14, 2012
19645	Báez Juárez Elsa	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
33676	Bernal Jáquez Roberto	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
32448	Cervantes Ojeda Jorge	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
29949	Chacón Acosta Guillermo	Doctor	Titular Visitante	A	Completo	Julio 3, 2012
34433	Figueroa Gutiérrez Ana Paulina	Doctorado	Titular Visitante	A	Completo	Agosto 3, 2012
29424	Franco Pérez Luis	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado

No. Eco.	Nombre	Máximo grado de estudios	Categoría	Nivel	Tiempo de dedicación	Fecha de vencimiento del contrato
31273	García Perciante Ana Laura	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
32447	Gómez Fuentes Ma. del Carmen	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
26762	González Gaxiola Oswaldo	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
35495	González Moreno Diego Antonio	Doctorado	Titular Visitante	A	Completo	Enero 31,2013
22413	González Pérez Pedro Pablo	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
28648	Hernández Linares Sergio	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
29925	Méndez Gurrola Iris Iddaly*(EC)	Maestría	Titular		Parcial	Abril 15, 2011
27089	Méndez Rodríguez Alma Rosa	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
36076	Navarro Robles Ma Estela*(EC)	Maestría	Asociado		Medio tiempo	Abril 13,2012
30780	Olsen Mika	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
28219	Romero Durán José Netz	Maestría	Asociado Visitante	D	Medio tiempo	Enero 3, 2013
27783	Romero Sanpedro Juan Manuel	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
34772	Sadovnychh Andriy	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Mayo 16, 2012
19804	Santiago García José Antonio	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
35735	Schaum Alexander	Doctorado	Titular Visitante	A	Completo	Mayo 31, 2012
31260	Zamora Ramos Adolfo	Doctorado	Asociado	D	Completo	Indeterminado
35460	Zamora Ramos Joel*(EC)	Doctor	Titular		Parcial	Abril 13, 2012
<b>DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNOLOGÍA</b>						
28396	Beltrán Vargas Nohra Elsy	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Septiembre 5, 2012
30955	Campos Terán José	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
33678	Cervini Silva Javiera	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
35659	García Franco Alejandra	Doctorado	Titular Visitante	A	Completo	Mayo 1°, 2012.
33730	González Sánchez Armando	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Abril 21, 2012
33637	Hernández Guerrero Maribel	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Febrero 28, 2012
32611	Lara Rodríguez Álvaro Raúl	Doctorado	Titular	B	Completo	Indeterminado
30691	Le Borgne Le Gall Sylvie	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
31042	López Arenas Ma. Teresa	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
30697	Morales Ibarría Marcia Gpe.	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
31055	Ortiz López Adela Irmene	Doctorado	Titular	B	Completo	Indeterminado
5110	Quintero Ramírez Rodolfo	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
2480	Revah Moiseev Sergio	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
31041	Reyes Duarte Ma. de los Dolores	Doctorado	Titular	B	Completo	Indeterminado
4611	Rubio Oca Deogracias Julio	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
21413	Sales Cruz Mauricio Alfonso	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado
35834	Sigala Alanís Juan Carlos	Doctorado	Titular Visitante	B	Completo	Julio 3, 2012
30698	Valencia López José Javier	Doctorado	Titular	B	Completo	Indeterminado
32900	Viguera Ramírez Juan Gabriel	Doctorado	Técnico Académico Titular	D	Completo	Indeterminado
<b>SECRETARIA ACADÉMICA</b>						
13256	Muñoz Hernández Gerardo	Doctorado	Titular	C	Completo	Indeterminado

\*(EC): Evaluación curricular

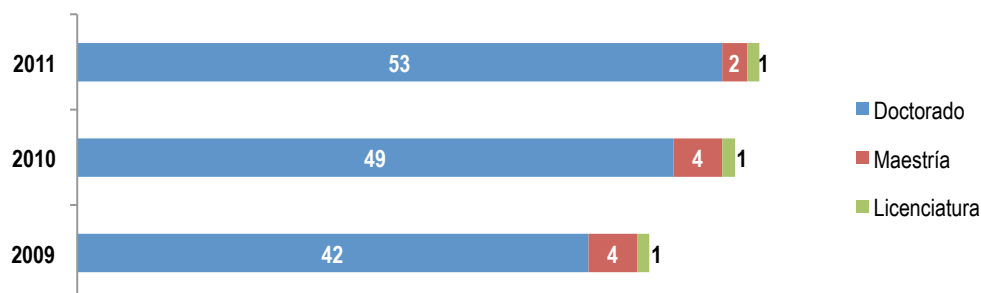
La distribución por categoría y tiempo de dedicación se puede observar en la figura siguiente:

### Plantilla 2009-2011



Como se puede apreciar en la siguiente gráfica, se mantuvo la política de que el personal académico que se incorpore sea altamente calificado, con experiencia en investigación y la mejor habilitación posible. Para fines de 2011 el 94.6% de la planta académica tenía grado de doctor, el 3.6% de maestría y 1.8% de licenciatura (la profesora de inglés es la única académica que no cuenta con estudios de posgrado).

### Habilitación de la plantilla 2009 - 2011

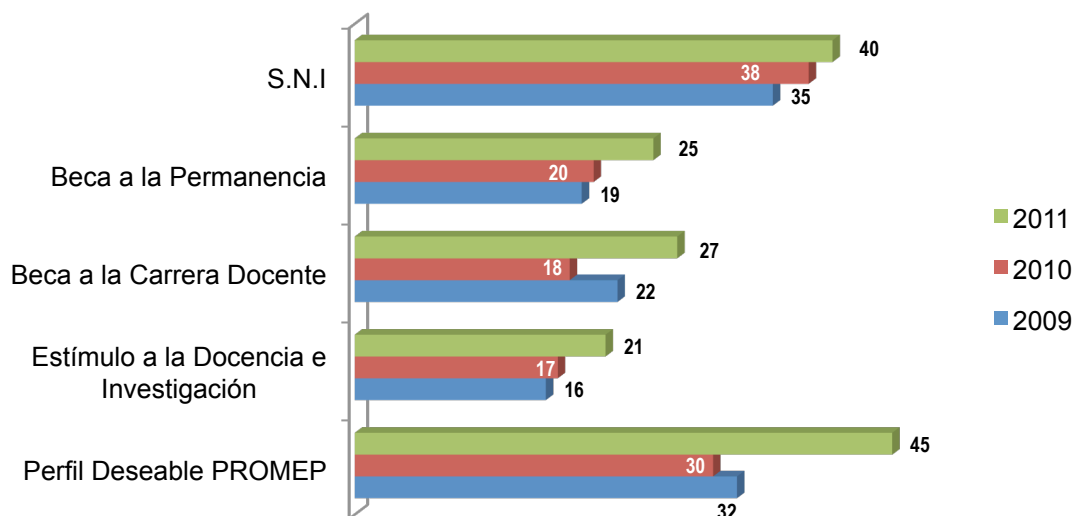


La obtención de diferentes reconocimientos académicos, tanto internos como externos, de los profesores de la DCNI en 2011 se presenta en la siguiente tabla. Los resultados continúan siendo satisfactorios, aunque se requiere redoblar esfuerzos para lograr que todos los profesores las obtengan:

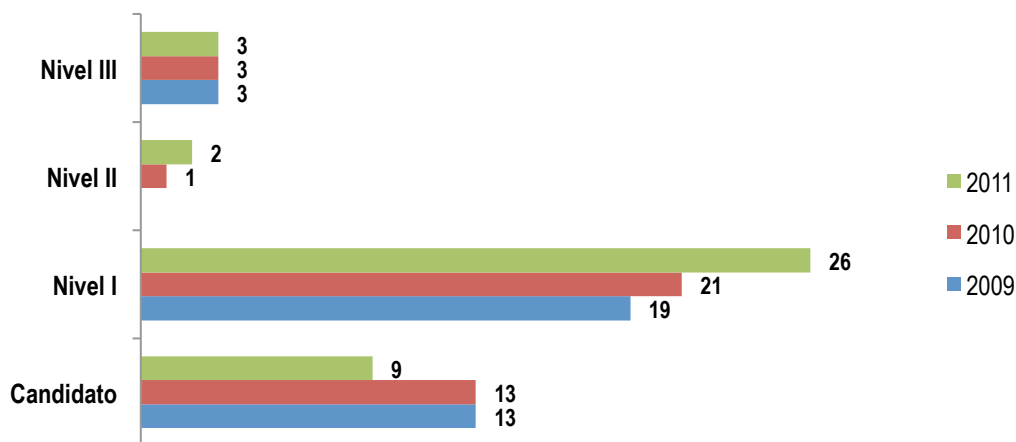
	DCN	DMAS	DPT	Total
Beca a la permanencia	6	8	11	25
Beca a la carrera docente	5	9	13	27
Perfil Deseable PROMEP	13	14	18	45
Estímulo a la docencia e investigación:	6	6	9	21
<i>Nivel:</i>	A (2), B (1), C (3)	A (3), B (1), C (2)	A (3), B (1), C (5)	
Sistema Nacional de Investigadores:	12	13	15	40
<i>Nivel:</i>	C (3), I (6), II (2), III (1)	C (4), I (9)	C (2), I (11), III (2)	

Las siguientes figuras muestran la evolución de estos indicadores con respecto a 2009. El diagnóstico general es que se tienen resultados satisfactorios considerando la relativa joven madurez de la planta académica.

### Profesores que recibieron reconocimientos durante 2009 - 2011



### Nivel en el SNI 2009 - 2011



#### ○ **Cuerpos Académicos**

Durante 2011 se continuó revisando la estructuración de los cuerpos académicos (CA) y se reorganizó la participación de los profesores en ellos, tomando como base las líneas generales de aplicación del conocimiento que cultivan y sus actividades de investigación. En el futuro inmediato deberemos fortalecerlos para alcanzar niveles superiores de consolidación. Actualmente la División tiene 7 Cuerpos Académicos, 5 en formación, 1 en consolidación y 1 consolidado:

Nombre	Año de registro	Grado de consolidación	Responsable	Departamento
Biosistemas en Medio Ambiente y Energía	2011	CAC	Dra. Irmene Ortiz López	Procesos y Tecnología
Física-Matemática	2008	CAEC	Dra. Ana Laura García Perciante	Matemáticas Aplicadas y Sistemas
Ingeniería Biológica	2006	CAEF	Dr. José Campos Terán	Procesos y Tecnología
Estudios Moleculares de Sistemas Biológicos	2008	CAEF	Dr. Gerardo Pérez Hernández	Ciencias Naturales
Matemáticas y Computación	2008	CAEF	Dr. Alexander Schaum	Matemáticas Aplicadas y Sistemas
Fábricas Celulares en Bioprocesos	2011	CAEF	Dr. Álvaro R. Lara Rodríguez	Procesos y Tecnología
Físicoquímica y Diseño Molecular	2010	CAEF	Dr. Felipe Aparicio Platas	Ciencias Naturales

### ○ **Superación Académica**

En cuanto a la participación de los profesores de la División en cursos de educación continua y formación docente, 2 profesores atendieron un seminario en el CINVESTAV y un curso impartido por Biosystem Engineering, y participaron en dos eventos organizados por la American Association for Cancer Research.

La Unidad, a través de la Coordinación de Apoyo Académico y la Sección de Formación Docente ofreció, durante 2011, los siguientes cursos: *Evaluación de los aprendizajes desde una perspectiva constructivista*, *Planeación educativa: estrategias docentes en el aula*; y *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica para la enseñanza de la Matemática*; y los talleres: *Inducción a la UAM-C y a su modelo educativo*; e *Introducción al pensamiento matemático*, que fueron atendidos por 12 profesores de la DCNI.

### ○ **Premios y Reconocimientos**

En 2011 los profesores se hicieron merecedores a varios reconocimientos otorgados por pares académicos, destacando entre ellos:

El Departamento de Procesos y Tecnología creó la Cátedra “Dr. Rodolfo Quintero Ramírez” como reconocimiento a su trayectoria académica. La editorial Elsevier reconoció al Dr. Armando Gama como co-autor de uno de los 25 artículos más leídos de la revista *Nuclear Engineering and Design*. El Dr. Gerardo Pérez obtuvo el Premio a la Investigación 2011, en el área de Ciencias Básicas e Ingeniería. La Unidad Iztapalapa otorgó la Medalla al Mérito Universitario al Dr. Guillermo Chacón Acosta. La presentación oral “Análisis de la mucosa gástrica de rata wistar a consecuencia de privación de sueño MOR”, con la que participó la Dra. Nohra Beltrán Vargas en el XXXIV Congreso Nacional de Histología obtuvo el Primer Lugar. Las Dras. Ma. Teresa López Arenas y Mika Olsen, se hicieron acreedoras del *Premio a la Docencia 2011*.

La tesis de Doctorado del alumno José Martiniano Rocha Ríos, dirigida por el Dr. Sergio Revah, obtuvo el Premio de Ingeniería de la Ciudad de México 2011 por sus aportaciones a la Ingeniería en el Área de Ingeniería Química en beneficio de la población de la Ciudad de México, distinción otorgada por el Gobierno del Distrito Federal. El Premio INNOVA 2011 Jóvenes Investigadores Químicos se otorgó al trabajo: “Synthesis and properties of ascorbyl esters catalyzed by lipozyme TL IM using triglycerides as acyl donors”, en el cual participó como coautor la Dra. Ma. de los Dolores Reyes Duarte.

El personal académico de la División también dio varias entrevistas para el *Semanario de la UAM*, colaboraron como evaluadores acreditados, miembros de paneles expertos y juntas directivas, y tuvieron una destacada contribución en la organización de eventos científicos.

- **Personal de Apoyo Administrativo**

La plantilla del personal que apoya las tareas administrativas de la División se muestra a continuación.

<b>Dirección</b>	
Aguilera Ortiz Ytzel	Asistente Administrativo de la Dirección y Secretaría Académica
Álvarez Romero Yara María	Auxiliar de Oficina
Contreras Pastrana Elodia	Secretaria de la Dirección
Genis de la Vega Laura	Asistente
Medina Linares Roberto	Técnico Especializado de Laboratorio y Taller de Química
<b>Secretaría Académica</b>	
Cruz Lázaro Ibet	Secretaria
Pérez Gómez Raymundo	Jefe de la Oficina Técnica del Consejo Divisional
<b>Departamento de Ciencias Naturales</b>	
Gutiérrez Vargas Irma Erika	Secretaria
Hau Quijano Luis Felipe	Asistente Administrativo
<b>Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas</b>	
González del Pozo Ma. Guadalupe	Secretaria
Salazar Zamora Cinthya Edith	Asistente Administrativo
<b>Departamento de Procesos y Tecnología</b>	
Arenas Molina Ma. Guadalupe	Asistente Administrativo
Zúñiga Rangel Norma Elisa	Secretaria

## **DOCENCIA**

- **Licenciatura**

Asumiendo la docencia como una de las funciones centrales de su quehacer, cuyas bases son el establecimiento de una cultura de atención al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes, para propiciar condiciones de equidad en las oportunidades de permanencia y culminación de los estudios, la División de



Ciencias Naturales e Ingeniería ofrece cuatro licenciaturas: Biología Molecular, Ingeniería Biológica, Ingeniería en Computación y Matemáticas Aplicadas, las cuales fueron atendidas cabalmente, ofreciendo todas las UEA contempladas en los planes de estudio.

En las convocatorias del examen de selección se estableció un peso relativo de 70% para el resultado del examen y un 30% para el promedio de bachillerato, un comparativo de los parámetros de corte para los trimestres 09/O, 10/O y 11/O, permite constatar que la variación en el parámetro de corte no ha sido significativa, lo cual favorece el ingreso de alumnos con mejor formación académica:

	Licenciatura	Número de candidatos	Parámetro de corte
<b>Trimestre 09/O</b>	Ingeniería en Computación	160	615
	Matemáticas Aplicadas	45	584
	Ingeniería Biológica	36	557
<b>Trimestre 10/O</b>	Ingeniería en Computación	239	654
	Matemáticas Aplicadas	45	606
	Ingeniería Biológica	55	606
	Biología Molecular	105	658
<b>Trimestre 11/O</b>			
	Ingeniería en Computación	204	612
	Matemáticas Aplicadas	51	583
	Ingeniería Biológica	31	580
	Biología Molecular	94	587

A pesar de la demanda, dada la limitación de espacio en nuestras instalaciones actuales, solo pudimos aceptar un grupo de alumnos para las licenciaturas de Ingeniería en Computación, Matemáticas Aplicadas e Ingeniería Biológica y dos grupos para la licenciatura en Biología Molecular. El número de inscritos al trimestre 11/Otoño tuvo la siguiente distribución:

Licenciatura	Alumnos inscritos Trimestre 11/O
Biología Molecular	67
Ingeniería Biológica	70
Ingeniería en Computación	130
Matemáticas Aplicadas	90
<b>Total</b>	<b>357</b>

Siendo la movilidad estudiantil uno de los factores distintivos del modelo educativo de la Unidad, en el período reportado en este informe 29 alumnos de las licenciaturas de Ingeniería en Computación y Matemáticas Aplicadas, realizaron esta actividad; 23 fueron aceptados en instituciones de educación superior

nacional y 6 internacionales. Su distribución por dependencia receptora fue la siguiente:

Institución	No. de alumnos
<b>Internacionales</b>	
Universidad Carlos III de Madrid, España	1
Universidad de Jaén, Andalucía, España	1
Universidad de Quebec en Montreal, Canadá	1
Universidad de Santiago de Compostela, España	1
Universidad de Valparaíso, Chile	1
Universidad Politécnica de Cataluña, España	1
<b>Nacionales</b>	
Instituto Politécnico Nacional	2
Unidad Iztapalapa	4
Unidad Xochimilco	1
Universidad Autónoma de la Ciudad de México	1
Universidad Autónoma del Estado de México	2
Universidad Autónoma de Nuevo León	1
Universidad Autónoma de Yucatán	4
Universidad de Colima	2
Universidad de Guadalajara	2
Universidad del Valle de México	1
Universidad Tecnológica de Tecámac	2
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	1
<b>Total</b>	<b>29</b>

Además de participar en la impartición de las UEA de las cuatro licenciaturas que se ofrecen en la División y generar material didáctico de apoyo, los profesores colaboraron en la docencia del tronco común en las otras licenciaturas que ofrece nuestra Unidad; también se apoyó la docencia a nivel posgrado en la Unidad Iztapalapa y en otras instituciones de educación superior. En paralelo se continuó asesorando a los alumnos que obtuvieron beca PRONABES y en la realización de los proyectos de Servicio Social. Los resultados en estos rubros mantienen la calidad que se había observado en los años precedentes.

La Unidad Cuajimalpa reconoce la importancia que tienen las prácticas profesionales como un medio para complementar y apoyar los conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes que los alumnos van adquiriendo en sus estudios. Con el fin de que los alumnos conozcan el ámbito laboral, apoyando en actividades que se desarrollan cotidianamente en las empresas e instituciones y aplicando los conocimientos adquiridos en sus correspondientes licenciaturas, se implementó el programa piloto **Estancias de Verano en el Sector Productivo y Social 2011**, con fines de práctica profesional en los sectores productivo y social, gracias a lo cual nueve alumnos realizaron su estancia en las siguientes instituciones:

Licenciatura	Institución	No. de alumnos
Biología Molecular	Colgate	1
Ingeniería Biológica	Olnatura	1
	Nestlé	3
Ingeniería en Computación	TTS Consulting, S. A.	1
	INEGI	1
Matemáticas Aplicadas	7 Media, S. A.	1
	Jonima, S.A.	1
<b>Total</b>		<b>9</b>

En el mes de marzo se llevó a cabo la **Semana del Cerebro 2011**, en la que ocho distinguidos investigadores procedentes del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, del CINVESTAV-Sede Sur, del Hospital General de Comalcalco Dr. Desiderio G. Rosado Cabral y del Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Álvarez, presentaron los días 15 al 18 conferencias sobre los siguientes temas: tumores cerebrales, trauma craneoencefálico, con ciencia y anestesia, neurobiología de la ansiedad y su correlación con el estrés, cómo percibe el cerebro el dolor, la psicosis en la práctica clínica y genética de la psicosis. En esta semana también se organizaron actividades culturales vespertinas que incluyeron concursos de poesía y cuento, concurso de carteles de divulgación alusivos al cerebro y sus funciones y se organizó una sección de actividades infantiles que ofreció 3 conferencias y dos actividades manuales y recreativas.

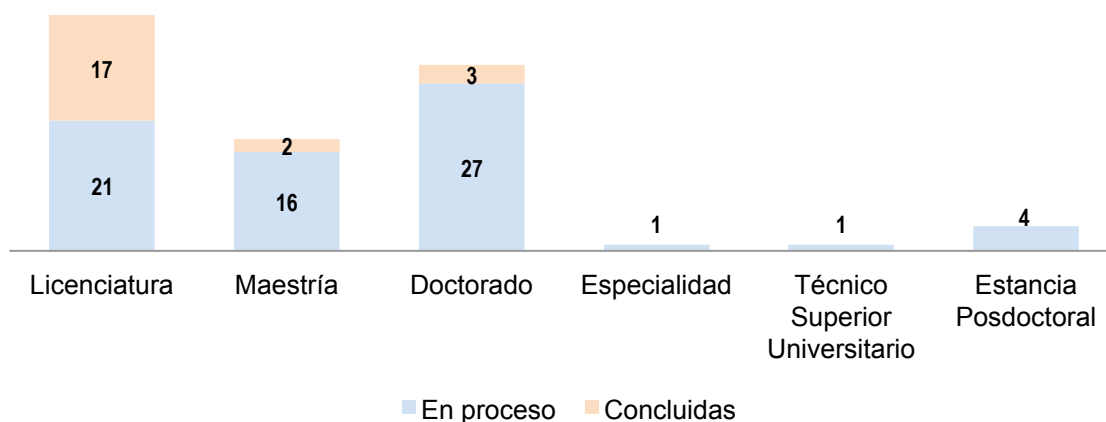
Los días 13 al 17 de junio, se llevó a cabo la **4ª Semana de Computación y Matemáticas Aplicadas (SCMA'2011)**, cuyo tema central fue "*Hacia un enfoque transdisciplinario en la investigación y la docencia*". Este evento es organizado anualmente por los profesores y alumnos de las licenciaturas de Ingeniería en Computación y Matemáticas Aplicadas. En esta ocasión se presentaron 4 conferencias plenarias, cinco sesiones de tutoriales, una sesión de papiroflexia modular y poliedros y una sesión del Cubo de Rubik, las presentaciones que se hicieron en el Seminario Estudiantil el jueves 16 estuvieron a cargo de los alumnos y el evento finalizó con una sesión de carteles el viernes 17 por la tarde.

En este periodo los profesores de la División, que participaron en programas de licenciatura y posgrado, independientes a la DCNI, lograron graduar 22 alumnos, de los cuales 3 fueron de Doctorado (inscritos en programas de Posgrado de la Unidad Iztapalapa), 2 de Maestría (en programas de la Unidad Iztapalapa y de la UNAM) y 9 de Licenciatura (de programas impartidos en las unidades Cuajimalpa, Azcapotzalco e Iztapalapa, las universidades del Estado de México, de Puebla, de Tabasco, la Veracruzana, la Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la UNAM (numeral IX del anexo).

Al final de 2011 en la División se dirigen o co-dirigen 66 tesis, los profesores del Departamento Ciencias Naturales dirigen 6 de Doctorado, 1 de Maestría y 1 de Licenciatura; en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas 10 de Licenciatura y 1 de Maestría; y en el Departamento de Procesos y Tecnología 21 de Doctorado, 14 de Maestría, 10 de Licenciatura, 1 de Especialidad y 1 de Técnico Universitario Superior (numeral VIII del anexo).

En cuanto a Estancias Posdoctorales, el año pasado la División aceptó a tres investigadores bajo esta figura: Dres. Alejandro García Regalado, Gisela Palma Orozco y Pablo Vázquez Montejó y un profesor del Departamento de Ciencias Naturales co-dirige, con un colega de la UAM-I, la estancia del Dr. César Millán Pacheco. La distribución se aprecia en la siguiente figura:

### Tesis dirigidas por el personal académico en 2011



De las 45 tesis de Posgrado en proceso, 5 corresponden a alumnos inscritos en el Posgrado en Ciencias Biológicas y de la Salud:

Tutor(es)	Nombre del alumno
Hiram Beltrán Claudia H. González	Ma. Luisa Pérez González
Sylvie Le Borgne	Angélica López Moreno
Sylvie Le Borgne Marcia Morales	Ana Luisa Bravo de la Garza
Sylvie Le Borgne Sergio Revah	Jesús Espinosa Márquez
Sylvie Le Borgne Hiram Beltrán	Adriana Espino del Castillo

Este alto compromiso del personal de la División con la dirección de tesis de posgrado, nos acerca a un porcentaje de 12% alumnos de posgrado sobre el total de alumnos, augurando buenos resultados en investigación para el 2011.

- ***Programa de Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería***

Se concluyó la preparación del Plan y Programas de Estudio de las UEA que integrarán el Programa de Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería, los cuales fueron aprobados por el Colegio Académico mediante el Acuerdo 341.7, en la sesión No. 341 del Colegio Académico realizada el 17 de noviembre de 2011. En mayo de este año se abrirá la oferta educativa para Especialidad y Doctorado y en el trimestre 12-O los tres niveles.

- ***Diseño de Programas de Unidades de Enseñanza-Aprendizaje***

Los profesores de la División diseñaron 4 UEA del nivel de Especialización, 54 UEA de Maestría y 16 UEA del Doctorado del Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería, que fue aprobado por Colegio Académico en noviembre del 2011.

## **INVESTIGACIÓN**

La investigación es una de las actividades sustantivas de la UAM y en la DCNI se busca consolidar tanto para hacer avanzar el conocimiento básico y aplicado como para la formación de alumnos a nivel licenciatura y posgrado. Alineada con las políticas de la Unidad Cuajimalpa, DCNI busca tener un 25% de estudiantes de posgrado, por lo que el fortalecimiento de la investigación es fundamental para poder alcanzar exitosamente estas metas.

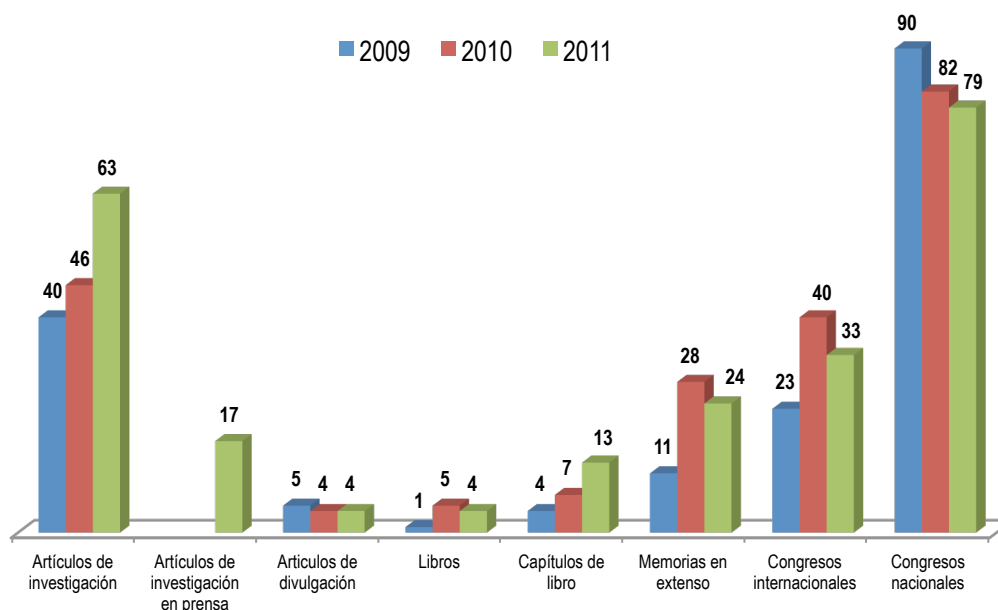
Gracias a una ampliación que se realizó en julio de 2011, la sede de Artificios cuenta actualmente con una superficie cercana a 300 m<sup>2</sup>, que hizo posible habilitar espacios adicionales:

- El Laboratorio de Investigación ocupa la totalidad del 6° piso.
- Se amplió el espacio destinado al Laboratorio de Docencia, ubicado en el 5° piso.
- Las oficinas administrativas y la Sala de Consejo Divisional, que ocupaban media ala del 6° piso, se mudaron al 1° piso.
- En el 1° piso, además de las oficinas para el personal adscrito a la Dirección, Secretaría Académica y Sala de Consejo Divisional, se habilitaron cuatro aulas nuevas.
- Los pisos 2 y 3 se remodelaron para reubicar a los profesores de los Departamentos de Ciencias Naturales y Procesos y Tecnología.

En la sede de Constituyentes 647, que cuenta con una superficie de 650 m<sup>2</sup>, se instalaron dos laboratorios: el de Desarrollo, Investigación e Innovación de

Software y el de Redes, así como aulas para atender tanto a los profesores como a los alumnos de Licenciatura y Posgrado.

Los diferentes productos de la investigación realizada en la DCNI se presentan en la siguiente figura, comparando los resultados obtenidos en el período 2009-2011.



○ **Proyectos Divisionales de Investigación**

Los días 12 y 13 de septiembre, se realizó una reunión foránea para impulsar la generación de proyectos divisionales de investigación. Las once propuestas presentadas, que actualmente tienen diversos grados de avance, son las siguientes:

Título	Líder
Arranque de un Laboratorio de Simulación y Control de Procesos	Dra. Ma. Teresa López Arenas (DPT).
Perspectivas y prácticas de la enseñanza y el aprendizaje del pensamiento crítico en la UAM-Cuajimalpa.	Dra. Alejandra García Franco (DPT).
Diseño de biosensores basados en trazas nucleares sobre películas poliméricas	Dr. Gerardo Muñoz Hernández (Secretaría Académica)
Desarrollo de plataformas paracultivo in vitro de cardiomiocitos para su posible aplicación terapéutica	Dra. Nohra Elsy Beltrán Vargas (DPT).
Biomasa	Dra. Sylvie Le Borgne (DPT).
Estudio de ecuaciones de evolución tanto clásicas como cuánticas usando la teoría de semigrupos de operadores	Dr. Oswaldo González Gaxiola (DMAS).
Aplicaciones de las herramientas de la Física-Matemática a la Física y a otras disciplinas.	Dr. Juan Manuel Romero Sanpedro (DMAS).

Título	Líder
Fuerzas internas en membranas celulares.	Dr. José Antonio Santiago García (DMAS).
Ingeniería molecular y de proceso para mejorar la eficiencia de biomoléculas terapéuticas.	Dr. Álvaro R. Lara Rodríguez (DPT).
Aplicaciones interdisciplinarias de la física estadística, la teoría cinética y la teoría de transporte.	Dra. Ana Laura García Perciante (DMAS).
Redes metalorgánicas y aplicaciones potenciales.	Dr. Hiram I. Beltrán Conde (DCN).

○ **Participación en Eventos Académicos**

En el período que se reporta, los profesores de la División presentaron los resultados obtenidos en los proyectos en ejecución en 79 reuniones científicas de carácter nacional y 33 de nivel internacional. El impacto de las 112 participaciones en eventos, sin duda alguna redundará en grandes beneficios para la institución (numeral III.A del anexo).

Se impartieron 8 conferencias magistrales y 30 conferencias (28 en diversas ciudades de la República Mexicana y 2 en el extranjero). El detalle de las participaciones en eventos académicos se puede consultar en el anexo (numerales III.B y III.C).

○ **Publicaciones**

Otro indicador de la calidad del trabajo que se lleva a cabo en la División, es la publicación de artículos de investigación y divulgación en revistas arbitradas de circulación nacional e internacional, de memorias que recopilan los trabajos presentados en congresos, simposios y reuniones científicas, así como la publicación de libros y capítulos de libro. En este período la productividad lograda es la siguiente: 63 artículos de investigación publicados en revistas arbitradas y 17 artículos de investigación en prensa; 4 libros (uno científico y tres para docencia); 13 capítulos de libro publicados y 24 memorias en extenso (numerales IV.A, IV.B, IV.C y IV.D).

○ **Participación en Redes Académicas**

Continuamos manteniendo un estrecho vínculo de colaboración con otras instituciones de educación superior para la ejecución de algunos proyectos de investigación y tesis experimentales que dan sustento a las tareas de investigación y docencia de nuestra División. La colaboración que tenemos con colegas de las unidades Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco ha sido fundamental para nuestro quehacer y mantenemos contacto con pares de la Unidad Lerma a fin de transmitirles nuestra experiencia y lecciones aprendidas.

Actualmente tenemos establecidas redes académicas de colaboración con las siguientes instituciones nacionales de educación superior:

- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Centro de Investigación en Energía, UNAM.
- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco.
- Departamento de Física y Matemáticas de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México.
- Departamento de Ingeniería Química Petrolera de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, IPN.
- División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Facultad de Ciencias, UNAM.
- Facultad de Medicina, UNAM.
- Facultad de Química, UNAM.
- Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana.
- Instituto de Biotecnología, UNAM.
- Instituto de Ciencias Físicas, UNAM.
- Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Instituto de Física, UNAM.
- Instituto de Fisiología Celular, UNAM.
- Instituto de Matemáticas, UNAM.
- Instituto Mexicano del Petróleo.
- Instituto Nacional de Ecología-CENICA.
- Instituto Nacional de Pediatría.
- Instituto de Química, UNAM.
- Instituto Tecnológico de Celaya.
- Instituto Tecnológico de Durango.
- Instituto Tecnológico de Veracruz.
- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, IPN.
- Universidad Autónoma de Sonora.
- Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Universidad Autónoma del Estado de México.
- Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Unidad de Biomedicina de la Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM.

Y a nivel internacional la colaboración es con las siguientes instituciones:

- Advanced Light Source del Lawrence Berkeley National Laboratory.
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- Computer-Aided of Process Engineering Center, Technical University of Denmark.
- Departamento de Físicoquímica 1 de la Universidad de Lund, Suecia.
- Group of Computational Biology and Proteomics Institute of Biotechnology and Biomedicine de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Instituto Carnot de la Universidad de la Borgoña, Francia.



- Instituto de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC en España.
- Instituto Laue-Langevin de Grenoble, Francia.
- Red Internacional Extracción y Transformación Enzimática de Ingredientes Funcionales y Nutracéuticos de Plantas y Agro-residuos Regionales (ENZNUT) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, España.
- The Centre for Advanced Macromolecular Design de la University of New South Wales Australia.
- Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
- Universidad de La Habana, Cuba.
- Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Universidad de Turín, Italia.
- Università degli Studi di Bologna, Italia.
- Universidad Estatal de Carolina del Norte, Estados Unidos.
- Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho, Brasil.
- Universidad Federal de Paraná, Brasil.
- Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- Universidad Politécnica de Cataluña, España.
- Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

#### ○ **Participación en Comités Editoriales**

El Comité y la Comisión Editorial de la División, continuaron revisando material generado por los profesores de la División, para contribuir a la difusión del conocimiento y a la preservación de la cultura; una vez que se obtiene en el ISBN (International Standard Book Number) y el autor manifiesta por escrito su aceptación para que el material pueda consultarse gratuitamente, se coloca en el sitio “*Libros y Notas de Curso de la DCNI*” en la página electrónica de la Unidad. Actualmente están disponibles los siguientes:

- Notas del curso: Análisis de Requerimientos, preparadas por la Dra. María del Carmen Gómez Fuentes.
- Notas del curso: Ecuaciones Diferenciales Parciales, preparadas por el Dr. Adolfo Zamora Ramos.

#### ○ **Desarrollo Tecnológico**

En los tres Departamentos de la División se continuaron las colaboraciones en proyectos industriales y en proyectos de investigación cuyos productos tienen potencial de ser patentados (Instituto Mexicano del Petróleo, Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal y la empresa Olnatura).

El Dr. Álvaro Lara Rodríguez presentó, ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, la solicitud de patente titulada: “Cepa de *Escherichia coli* con mutaciones para la alta producción de ácidos nucleicos recombinantes con una

baja acumulación de acetato y su uso en cultivos de alta densidad celular en modo lote”.

Y se generaron dos paquetes computacionales para docencia:

- “Herramienta Cognitiva para la Transmisión Visual del Conocimiento”. Autor: Pedro Pablo González Pérez.
- “SIMetNum (Sistema Interactivo de Métodos Numéricos)”. Autores: María del Carmen Gómez Fuentes y Elsa Báez Juárez.

○ **Programa de Investigación Interdisciplinaria de la Unidad Cuajimalpa**

El Rector de la Unidad creó, en el mes de octubre mediante el Acuerdo 01/2011, el Programa de Investigación Interdisciplinaria y emitió la Convocatoria 2011. La División se vio beneficiada, a través de este Programa, con recursos por un monto de \$1'861,000.00 para los 4 proyectos de investigación que fueron aprobados:

Título	Responsable	Monto (MN)
Retos y oportunidades de aprovechamiento de la biomasa lignocelulósica para la obtención de biocombustible y otros productos de valor agregado en México: un enfoque social y tecnológico.	Dra. Sylvie Le Borgne (DPT)	887,000
La vitamina T: alimenta no nutre.	Dr. Edgar Vázquez (DCN)	346,000
Áreas verdes con microalgas en el paisaje urbano para la reducción de gases de efecto invernadero: aspectos operacionales, económicos, estéticos y educativos.	Dra. Marcia Morales (DPT)	446,000
Diseño de un ambiente de aprendizaje colaborativo para el desarrollo de proyectos terminales interdisciplinarios.	Dra. Caridad García-Hernández y Mtra. Lucila Mercado Colín. <b>Participante: Dra. Alejandra García Franco (DPT).</b>	182,000

## DIFUSIÓN

○ **Organización de Eventos Académicos**

El personal académico de la DCNI tuvo una destacada participación en la organización de 11 eventos académicos y en la colaboración como miembros de los comités organizadores o científicos de varias reuniones más, tanto de carácter nacional como internacional.

Se continuó con la organización del Ciclo de Seminarios Divisionales, en el que contamos con la participación de 19 destacados ponentes, tanto internos como invitados externos, que impartieron conferencias sobre diversos tópicos de interés.

Fecha	Título	Ponente e institución de adscripción
Enero 27	¿Cómo asociarnos con los microbios para rescatar el medio ambiente?	<b>Dr. Sergio Revah M.</b> , Director de la DCNI y Profesor del Departamento de Procesos y Tecnología.
Febrero 21	Modelado del flujo vehicular	<b>Dra. Alma Rosa Méndez Rodríguez</b> , Profesora del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
Marzo 7	Algunas propiedades de fluidos poliméricos confinados	<b>Dr. Armando Gama Goicochea</b> , Centro de Investigación en Polímeros, Grupo COMEX.
Marzo 14	Procesos de aprendizaje en química: aprendiendo acerca de la estructura de la material	<b>Dra. Alejandra García Franco</b> , Programa Adopta un Talento, A. C.
Marzo 22	Biocatálisis aplicada: desde la oxidación de hidrocarburos poliaromáticos hasta la síntesis de biosurfactantes.	<b>Dr. Humberto García Arellano</b> , Profesor Visitante del Departamento de Procesos y Tecnología.
Abril 4	Coproducción de etanol, hidrógeno y biogás usando residuos agroindustriales. Diseño conceptual de una planta y análisis VPN para economías medianas.	<b>Dr. Arturo Sánchez Carmona</b> , Unidad de Ingeniería Avanzada, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Guadalajara, Jal.
Abril 15	Situación actual de las pilas usadas en México prevención de la contaminación hoy o descontaminación masiva a futuro.	<b>Dr. José Antonio Guevara García</b> , Investigador del Laboratorio de Investigación en Bioinorgánica y Biorremediación, Facultad de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
Abril 18	Diseño y validación de nuevos funcionales de intercambio correlación.	<b>Dr. Jorge Martín del Campo Ramírez</b> , Profesor del Departamento de Química, DCBI. UAM-I.
Mayo 16	Patentes y propiedad industrial en la UAM.	<b>Lic. Briseida Silva Badillo</b> , Abogada Delegada de la Dirección de Asuntos Jurídicos, UAM-C.
Mayo 30	Aplicaciones de la teoría de gráficas y teoría de nudos a la biología.	<b>Dra. Lorena Armas Sanabria</b> , Profesora del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
Junio 27	Propagación en redes dinámicas complejas.	<b>Dr. Roberto Bernal Jaquez</b> , Profesor del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
Julio 11	Evolución y retos de la farmacia en México: El posgrado en farmacia de la UAEM.	<b>Dra. Verónica Rodríguez López</b> , Directora de la Facultad de Farmacia de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
Julio 25	Aplicaciones del modelado matemático de sistemas multifásicos en fenómenos y procesos biológicos.	<b>Dr. José J. Valencia López</b> . Profesor Investigador del Departamento de Procesos y Tecnología.
Sept. 19	La química computacional en el estudio de moléculas provenientes de productos naturales.	<b>Dra. Mirna H. Matus</b> . Profesora Investigadora de la Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica, Dirección General de Investigaciones, Universidad Veracruzana- Región Xalapa.
Octubre 3	Estudio del receptor muscarínico M3R por medio de simulaciones de dinámica molecular y de mutagénesis dirigida.	<b>Dra. Marlet Martínez Archundia</b> . Doctora en Polímeros y Biopolímeros con Especialidad en Bioquímica por la Universidad Politécnica de Cataluña, España.
Octubre 17	Física, mecánica e ingeniería de tejidos aplicada a la cardiología. Presente y futuro.	<b>Dr. Gustavo Sánchez Miranda</b> . Subjefe de la Unidad Coronaria, del Centro Médico ABC.
Noviembre 14	El plegamiento de TcTIM, un homodímero proteínico.	<b>Dr. Edgar Vázquez Contreras</b> . Profesor Investigador del Departamento de Ciencias Naturales.
Noviembre 28	Yo se lo que tú estás pensando.	<b>Dr. Pablo Rudomín Zevnovaty</b> , El Colegio de México.

Fecha	Título	Ponente e institución de adscripción
Diciembre 12	Análisis de los patrones de contracción cardiaca con imágenes de ventriculografía radioisotópica en equilibrio.	<b>Dra. Verónica Medina Bañuelos.</b> Profesora Investigadora del Área de Procesamiento Digital de Señales e Imágenes Biomédicas, del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Unidad Iztapalapa.

En colaboración con el Instituto Nacional de Ecología y la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, a través del Grupo de Trabajo de Dioxinas, Furanos y Hexaclorobenceno del Manejo Ambiental de Químicos, se organizó el **Taller sobre inventario de emisiones de dioxinas, furanos y hexaclorobencenos**, que se llevó a cabo en la Ciudad de México los días 12 al 14 de octubre de 2011.

El programa se organizó en 8 sesiones en donde 15 invitados nacionales e internacionales, presentaron igual número de conferencias sobre aspectos generales de los acuerdos internacionales sobre dioxinas, furanos y hexaclorobencenos (DF&HCB); estrategias para catalizar la cooperación en DF&HCB América del Norte; experiencias en los inventarios de emisiones en Argentina, Colombia, Kenia, México y Noruega Uruguay; instrumental estandarizado para la identificación y cuantificación de liberaciones de DF&HCB, determinación de factores por emisiones de ladrilleras artesanales, por cocción de alimentos, chimeneas y estufas improvisadas y por quema de basura a cielo abierto; identificación de nuevas fuentes de DF&HCB; experiencias en Colombia sobre la determinación de emisiones de dioxinas y furanos en el proceso de tratamiento término de residuos; dioxinas y furanos en corteza de árboles de una zona industrializada de Sauget, Illinois, EUA; así como tópicos generales sobre monitoreo, evaluación y comunicación de riesgo, experiencias en el análisis de dioxinas y furanos en muestras de leche y carne resultado de muestras colectadas en Monterrey, experiencias de biomonitoreo de dioxinas y furanos en México, experiencias nacionales dentro del Programa Global de Monitoreo, resultados preliminares de la primera etapa de operación de la Red Mexicana de Monitoreo de Dioxinas y Furanos en Aire Ambiente y uso e implementación del inventario de emisiones para modelar el transporte de dioxinas y furanos. En la sesión final se identificaron necesidades y sinergias sobre la revisión y actualización del inventario de emisiones.

Al Taller asistieron 20 profesionales provenientes del CENICA, Gamatex, S. A. de C. V., Instituto Nacional de Ecología, sedes Distrito Federal y Guanajuato y la SEMARNAT y profesores de la Unidad Cuajimalpa.

- **Participación en Comités Académicos**

La calidad y experiencia de nuestros profesores queda manifiesta por las numerosas invitaciones que reciben para formar parte de comités científicos organizadores de eventos, tanto de carácter nacional como internacional, jurados

calificadores, comisiones dictaminadoras de la propia Universidad y de otras instituciones y centros de investigación de educación superior, comités editoriales, miembros de las comisiones encargadas de analizar propuestas de creación, modificación o supresión de planes y programas de estudio de las licenciaturas y posgrados que ofrece la Universidad, del reconocimiento y transferencia de créditos de la movilidad estudiantil, de concursos de oposición y de comités tutoriales, que a lo largo de 2011 sumaron 84.

- ***Actividades de Vinculación***

Se ha incrementado el establecimiento de convenios de colaboración académica, actualmente tenemos 32 acuerdos con instituciones nacionales de educación superior y a nivel internacional con 15 universidades.

- ***Obtención de Recursos Adicionales al Presupuesto***

Conscientes de la necesidad de buscar fondos concurrentes para llevar a cabo proyectos de investigación, el personal académico de la División ha realizado un gran esfuerzo con resultados favorables que se traducen en 32 proyectos financiados por instituciones nacionales: CONACyT (6), PROMEP (15), el Instituto Nacional de Ecología-CEC (1), Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (1), Instituto Mexicano del Petróleo (1), la compañía Colgate-Palmolive (1), la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (2), la propia UAM a través de un Acuerdo del Rector (5), ascendiendo la suma de todos ellos a \$10'666,348.00.