

# CAPÍTULO IV

## **DIRECCIÓN DE FORMACIÓN ACADÉMICA**

### **ENERO-DICIEMBRE 2010**

#### **Antecedentes**

La Dirección de Formación Académica (DFA) del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. en el año 2010 ha priorizado las estrategias para incrementar la calidad académica de los posgrados y dar seguimiento al Plan de Mejoras de Posgrados del CONACYT.

En los años recientes, como parte fundamental para el logro de estos objetivos, la DFA ha priorizado la inversión en equipo y obra pública para el crecimiento y consolidación de los Laboratorios de Óptica, Electrónica, Mecánica, Robótica y Optomecatrónica así como el material bibliográfico y hemerográfico de la biblioteca, el cual ha llegado a montos de varios miles en el años 2010. Esto se ha logrado sometiendo proyectos por parte de la DFA en las convocatorias disponibles de diferentes fondos estatales (CONCYTEG) y federales (CONACYT).

Por otro lado es importante señalar, la inversión en varios millones de pesos del equipo adquirido con proyectos de los profesores-investigadores localizados en los laboratorios del CIO, que son también de acceso abierto para que nuestros estudiantes practiquen. Tales equipos no se alejan mucho de lo que existen en países del Primer Mundo. La DFA está y seguirá abogando por incrementar y actualizar los laboratorios de posgrado.

A continuación se enumeran las principales acciones tomadas para respaldar la calidad académica de nuestros posgrados:

1. **Mejoramiento de la Infraestructura en Instalaciones y Equipo de Laboratorio.** En los años recientes hemos logrado invertir con recursos de proyectos del IFE, CONACYT y CONCYTEG de infraestructura y compra de equipo de laboratorio necesarios para incrementar las facilidades para la realización de prácticas de Laboratorio. En particular se ha fortalecido el Laboratorio de Óptica con la compra y actualización de Equipo de los Laboratorios de Electrónica, Mecánica, Robótica y Visión por computadora.
2. **Colaboración con IES e Industria.** Se ha fortalecido la colaboración académica del trabajo de tesis de los estudiantes con otras IES y el Sector Productivo tal como el ITESM, Universidad de Guadalajara, Tecnológico de Tuxtla, Tenería KODIAK, IMSS, MABE, Secretaria de

Economía entre otras. Esto con el fin de que los estudiantes fomenten su relación externa que es fuente futura de campo laboral.

3. **Reclasificación del Programa de Maestría en Optomecatrónica.** En el año 2010 logramos reclasificar nuestro programa de Maestría en Optomecatrónica en el padrón de programas de calidad del CONACYT (PNPC) pasando de la categoría de *Programa de Reciente Creación* a *Programa en Desarrollo*.
4. **Becas de Excelencia Académica.** Se ha promovido con becas de excelencia académica la competencia estudiantil para lograr motivar el crecimiento y mejora en los estándares de calidad. De igual forma se fomento en el 2010 la aplicación de los trabajos de los estudiantes en Premios locales y regionales, logrando ser merecedores de un Premio a nivel Municipal y otro a nivel Estatal.
5. **Programa de asesorías y tutorías para estudiantes de Maestría y Doctorado.** Como una acción directa en el mejoramiento académico de los estudiantes, se continuó con el programa de tutorías y asesorías tanto para estudiantes de bajo rendimiento académico.
6. **Talleres y cursos cortos de especialización.** Con el objetivo de complementar la formación científico, tecnológica y negocios (Optomecatrónica), en el primer semestre iniciaron cursos cortos y talleres especiales en temas y áreas de interés, tales como cursos de Automatización, Control, Robótica, Labview, Diseño de Experimentos y Negocios entre otros con el objetivo de generar egresados con una mejor excelencia académica y un manejo de diferentes habilidades. Una novedad en este rubro en el año 2010 fue el inicio de cursos relacionado al fortalecimiento de valores éticos y respaldo psicológico ante problemas del manejo de stress y depresión que afecta seriamente el avance académico de los estudiantes.
7. **Plan de Mejora Nivel del Idioma Inglés.** Se fortaleció el apoyo institucional para que los estudiantes puedan recibir cursos del idioma Inglés dentro del CIO con el objetivo de cubrir el requisito del Nivel TOEFL para graduarse (480 para Maestría y 550 para Doctorado). Está proyectado que este rubro se fortalecerá con apoyo externo para el 2011.
8. **Promoción de estancias académicas para estudiantes con excelencia académica de pre-grado.** Como una estrategia de primordial importancia para la captación e incremento de la matrícula de estudiantes de excelencia académica se ha promovido la estancia de estudiantes de pregrado para la colaboración de proyectos de investigación de los investigadores, esto con el fin de que exista un acercamiento previo y con esto un conocimiento de las líneas de estudio e investigación que sirvan de motivación para el ingreso al CIO.

Los puntos señalados han sido un pivote para que en el año 2010 los programas académicos pudieran incrementar los criterios y estándares de calidad que el País necesita mediante la formación completa de estudiantes comprometidos con el Sector Público y Privado.

## **A) VINCULACIÓN ACADÉMICA**

Las actividades realizadas en la coordinación de Vinculación Académica tienen como finalidad promover en las universidades e IES en general las áreas de aplicación y de ciencia básica de los programas ofertados por el CIO. Estas actividades han incrementado la captación de estudiantes a los programas de Posgrado del CIO. Una muestra clara de ello es el incremento de más del 30% que la matrícula de estudiantes ha tenido en los últimos 4 años.

### **A.1 DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN**

#### **A.1.1 Ferias de Posgrado**

### **XI FERIA NACIONAL DE POSGRADO DEL CONACYT**

Del 17 al 22 de mayo se llevó a cabo la Décima Primera Feria Nacional de Postgrados de Calidad que organiza el CONACYT, participamos en las tres sedes Cd. de México, Pachuca, Hgo. y Campeche, Camp., realizamos una activa promoción de los programas de estudios de Posgrado que se imparten en el CIO, Maestría y Doctorado en Ciencias (Óptica) y de la Maestría en Optomecatrónica. En esta ocasión contamos con el apoyo de Investigadores y estudiantes que brindaron información a los interesados, agradecemos a los Doctores Gabriel Ramos Ortiz e Ismael Torres Gómez, a los Ingenieros Francisco Chávez Rodríguez y César Paul Carrillo Delgado estudiantes de la Maestría en Optomecatrónica su colaboración en las sedes de la Cd. de México y Pachuca, Hgo.

### **PANELES TEMÁTICOS**

Una de las nuevas actividades que se realizaron en las sedes de la XI Feria Nacional de Postgrados de Calidad fueron los Paneles Temáticos, que estaban integrados por 4 investigadores de áreas del conocimiento afines, provenientes de diferentes Instituciones de Educación Superior o Centros de Investigación. Las exposiciones tuvieron un carácter de difusión de temas actuales de investigación y las dirigieron a un auditorio de estudiantes en su mayoría del último semestre de licenciatura y maestría que visitaron la feria en busca de opciones para continuar su formación académica. Por el CIO participaron en el Panel CONECTIVIDAD Y TECNOLOGÍA los Dres. Bernardino Barrientos García y David Moreno Hernández, que impartieron la plática fue "Optomecatrónica en la industria" en la sede en la ciudad de México, D.F., los días 17 y 18 de mayo en el Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE-UPDCE, IPN).

## **FERIA DE POSTGRADO (CONCYTEG)**

Participamos en 2010 en la Quinta Feria de Postgrado del CONCYTEG (Forum Educativo edición 2010 del 11 y 12 de marzo, en las instalaciones del Poliforum León. Asistieron estudiantes de las Instituciones de Educación Superior del Estado de Guanajuato interesados en la oferta educativa de Maestría y Doctorado, a quien se le dio a conocer la oferta académica del CIO.

Con el objetivo de hacer la difusión de forma didáctica se realizaron diferentes demostraciones de fenómenos físicos con equipo de alta tecnología lo que contribuyó a difundir nuestra información entre los alumnos que visitaron el stand del CIO

### **A.1.2 Congresos**

## **V CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA FISICA**

La División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) unidad Azcapotzalco, organizó el 5to. Congreso Internacional de Ingeniería Física, del 17 al 21 de mayo de 2010 en sus instalaciones de la Ciudad de México.

La conferencia Magistral que dio inicio a las actividades del Congreso fue impartida por el Dr. Daniel Malacara Hernández. Durante su presentación se hizo mención de su carácter de primer Óptico de México y de investigador fundador del CIO.

Apoyaron en la promoción de los programas de estudio del CIO durante el mismo evento, al proporcionar información muy especializada a los alumnos y profesores asistentes al Congreso el Dr. Rafael Espinosa Luna y los Ingenieros David Serrano García y Francisco Joel Cervantes Lozano estudiantes de la Maestría en Ciencias (Óptica).

## **LIII Congreso Nacional de Física**

Se llevó a cabo del 25 al 29 de octubre en la ciudad de Veracruz, este evento es considerado el foro más importante para la captación de estudiantes del área de las ciencias exactas con el perfil de ingreso al Posgrado en Ciencias (Óptica). Se atendieron a estudiantes interesados en los programas académicos y en todas las modalidades de actividades de Pregrado, principalmente en la realización de su trabajo de tesis bajo la asesoría de Investigadores del Centro.

### A.1.2 Estancias Cortas de Investigación

No.	Nombre de alumno	Carrera	Título del Trabajo	ASESOR CIO
1	Aldo Esteban Aguilar Castillejos Amin Jiménez Escobar	Maestría en Mecatrónica Ingeniería Electrónica	Proyecto Fibras Ópticas	Dr. Olivier Pottiez y Dr. Rubén Grajales Coutiño
2	Francisco Javier Aguirre Ramos Cindy J. Meneses Martínez	Ingeniería Electrónica	Proyecto Metrología Óptica	Dra. Amalia Martínez García
3	Juan Carlos Penagos Solís José Pánfilo Gómez Bautista	Ingeniería Eléctrica	Proyecto Láseres	Dr. Vicente Aboites
4	Claudia J. Huerta Ramírez Mariana Jiménez Díaz	Ingeniería Electrónica	Proyecto Metrología Óptica	Dr. Noé Alcalá Ochoa
5	Romaida Morales Domínguez	Ingeniería Electrónica	Proyecto Fibras Ópticas	Dra. Alejandrina Martínez Gámez
6	Olivia del Carmen Sánchez Barrios José Humberto Aguilar Torres	Ingeniería Electrónica	Proyecto Ingeniería Óptica	Dra. Cristina E. Solano Sosa y Dr. Geminiano D. Martínez Ponce
7	Abdías Santiz López	Ingeniería Electrónica	Proyecto Ingeniería Óptica	Dr. Francisco Sánchez Marín

Del 25 de abril al 1° de mayo se llevó a cabo la estancia corta de investigación de 12 estudiantes de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y Electrónica, 1 estudiante de la Maestría en Mecatrónica y 1 profesor del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. (ITTG)

Los visitantes realizaron actividades científico tecnológicas en coordinación con Investigadores del CIO, al finalizar la estancia presentaron sus trabajos a los alumnos del ITTG por medio de videoconferencia, lo cual dio oportunidad de promover las actividades que se realizan en el CIO a través del trabajo que hicieron nuestros visitantes.

En junio iniciaron una estancia corta de investigación tres estudiantes del Instituto Tecnológico de los Mochis, Sinaloa (ITM), alumnos de la carrera de Ingeniería Electrónica Flor Kaliope Lomelí Dablantes, Heriberto Sánchez Silva y Huémac Israel del Angel Bahena. Los primeros son asesorados por el Dr. Manuel Servín Guirado y el último por la Dra. Cristina Solano Sosa.

Los tres son alumnos destacados en el ITM, que por su trayectoria académica fueron invitados por el Dr. Francisco Cuevas de la Rosa a conocer el CIO y realizar actividades científico-tecnológicas.

## **A.2 PROCESOS DE ADMISION 2010**

### **A.2.1 VERANO 2010**

Al proceso de admisión Verano 2010 se registraron vía electrónica en el Portal del CIO, 51 aspirantes y 2 estudiantes internacionales (Costa Rica y Brasil). Como resultado del riguroso proceso de admisión fueron aceptados 2 alumnos para el programa de Doctorado, 5 alumnos para la Maestría en Óptica y 6 estudiantes para la Maestría en Optomecatrónica.

Los estudiantes aceptados son:

#### **Doctorado en Ciencias (Óptica)**

María del Pilar Rodríguez Torres y Juan Jesús Sánchez Sánchez

#### **Maestría en Ciencias (Óptica)**

José Alberto Aguilar Mora, Reinaldo Arturo Zapata Peña, Mónica Monserrat Martínez García, Ramsés Valente Salazar Aparicio y Marcelo Vaca Pereira Ghirghi.

#### **Maestría en Optomecatrónica**

Christian Arturo Ruiz Pérez, Ignacio Raúl Rosas Román, Servando Barroso Rivas, Rosa Paulina Malacara Carpio, Guadalupe López Morales, Joshua Manuel Valadez Martínez

### **A.2.1 OTOÑO 2010**

En el proceso de admisión otoño 2010 se registraron 64 personas interesadas en realizar estudios de Postgrado en el CIO, fueron seleccionados 28 estudiantes.

#### **Doctorado en Ciencias (Óptica)**

Armando Álvarez Fernández, Carlos Ismael Mares Castro, Juan Camilo Valencia Estrada, Leonardo Pérez Mayen, Manuel de Jesús Briones Reyes, Piero Rangel Fonseca, Vanessa Viridiana Valdez Durán, Víctor Hugo Flores Moreno, Yolanda Yanett López Domínguez, Alan David Blanco Miranda, Octavio Olvera Rábago, David Ignacio Serrano García, José Moisés Padilla Miranda, Francisco Joel Cervantes Lozano, Geovanni Hernández Gómez, Alfredo Campos Mejía.

### **Maestría en Ciencias (Óptica)**

Cynthia Viridiana Santiago Lona, Juan Manuel Franco Sánchez, Izcoatl Saucedo Orozco

### **Maestría en Optomecatrónica**

Alexia Gaspar Valencia, Alexis de Jesús Flores García, Dante José Migoni León, Edgard Misael Rodríguez Villanueva, Gilbert Francis Pérez García, Miguel Ángel Vázquez López, Roxana Zaricell Bautista López, Ulises Gabriel Ramírez Alcázar, Yuliana Mariem Espinosa Sánchez.

Como resultado de los procesos de admisión fueron aceptados los estudiantes que a continuación se numeran:

#### Maestría en Ciencias (Óptica)

<b>Número de aceptados a la primera etapa del propedéutico</b>	<b>11</b>
<b>Número de aceptados a la segunda etapa del propedéutico</b>	<b>9</b>
Número de aceptados a la Maestría en Ciencias (Óptica)	8

#### Maestría en Optomecatrónica

<b>Número de aceptados a la primera etapa del propedéutico</b>	<b>20</b>
<b>Número de aceptados a la segunda etapa del propedéutico</b>	<b>19</b>
Número de aceptados a la Maestría en Optomecatrónica	15

#### Doctorado en Ciencias (Óptica)

<b>Número de aceptados a la primera etapa del propedéutico</b>	<b>18</b>
<b>Número de aceptados a la segunda etapa del propedéutico</b>	<b>16</b>
Número de aceptados al Doctorado en Ciencias (Óptica)	6
Número de aceptados al Doctorado en Ciencias (Óptica) Egresados CIO	9

## **A.3 ENLACE CON LA INDUSTRIA**

### **A.3.1 VISITA DE ESTUDIANTES A KODIAK DEL BAJÍO S. A. DE C.**

#### **V.**

En febrero se visitó la tenería Kodiak, empresa dedicada al acabado a las pieles curtidas para uso en bienes de moda y alto valor agregado. Los objetivos de la visita fueron conocer los procesos que aplican a la piel, así como sus necesidades para realizar su trabajo de manera más eficiente. Esta actividad busca relacionar a los alumnos con la industria pues en la clasificación de la piel curtida existe una oportunidad de vincular a la industria con los investigadores del CIO buscando de manera especial que los estudiantes de los postgrados de Optomecatrónica y Óptica pueden apoyar de manera determinante al desarrollar una tesis para obtener su grado, establecer mecanismos y canales de interacción con la industria y en su momento ya graduados, incorporarse a la misma o crear nuevas empresas.

Con los mismos objetivos desde agosto se inició una nueva sección en la página web para el área de posgrado, la cual, tiene como finalidad fomentar la

interacción de alumnos, empresarios e investigadores con intereses comunes para desarrollar proyectos para la industria.

Los alumnos podrán informarse de los proyectos en que están trabajando los investigadores del CIO, los investigadores podrán conocer las áreas en donde los alumnos de la Maestría en Optomecatrónica tienen sus principales intereses y los empresarios podrán localizar a los investigadores y a los alumnos que más interesados estén para su problemática tecnológica.

De manera adicional con esta nueva sección de la página web se intenta apoyar investigadores, alumnos y empresarios participen en convocatorias emitidas por CONACyT para que los empresarios encuentren nuevas fuentes de financiamiento, los alumnos de la Maestría en Optomecatrónica obtendrían temas de tesis acordes con su formación y financiados, y para los investigadores del CIO se abrirían nuevas opciones de financiamiento y de equipamiento, creando de esta manera una sinergia positiva y novedosa para el Centro.

### **A.3.1 Visita a la empresa VITRO**

Hablar de vidrio, es hablar de óptica. El vidrio ha sido, es y seguramente será parte del vínculo entre la luz y su propagación, control y sus aplicaciones en todas las áreas del quehacer humano. Industrias VITRO es una de las empresas nacionales más importantes en el ramo del vidrio y que compite en este sector a nivel internacional, tanto en sus modalidades de vidrio laminado, flotado, templado, armado, soplado y vidriado en general. Por nuestra parte en el CIO hemos creado la más grande institución en su ramo a nivel latinoamericano y en particular sus Programas de Posgrado están considerados como los más competitivos en su área a nivel nacional e internacional.

En el marco afinidad de actividades fundamentales del CIO y de VITRO, la Ing. Elvia Alejandra Moreno Matuz, estudiante de la Maestría en Optomecatrónica en coordinación con su asesor Dr. Rafael Espinosa Luna propusieron a VITRO un listado de temas de investigación de posible interés en sus procesos productivos y de los que pudieran derivarse temas de tesis para la obtención del grado. De esta manera se concretó trabajo a realizar en el área de parabrisas automotrices.

En el mismo proyecto el 23 y 24 de agosto el Dr. Rafael Espinosa Luna y el Director de Formación Académica del CIO, Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa visitaron las instalaciones de VITROFLEX, sección VITRO Automotriz de Industrias VITRO en Monterrey, la reunión con la Gerencia de Tecnología Automotriz de VITRO AUTOMOTRIZ. Se identificaron varias áreas de oportunidad relacionadas con el planteamiento original, abriendo así la oportunidad para que otros estudiantes de los Posgrados del CIO pudieran involucrarse dentro del mismo proyecto o de otros derivados del mismo.

Para identificar otras oportunidades de investigación se conoció la planta de producción en la que se fabrican parabrisas para distintas marcas

automotrices, tanto nacionales como extranjeras, donde se conoció el proceso de diseño y fabricación y las rutinas de inspección óptica para la determinación de características de calidad de acuerdo a normas estrictas de control. De esta forma se identificó al menos una docena de posibilidades concretas que se desarrollarán a mediano y largo plazo.

El Director de Formación Académica planteó la oferta de preparar egresados con un perfil altamente especializado y acorde a los requerimientos de esa empresa, y extendió la propuesta a fin de poner en marcha acciones de capacitación profesional para el personal técnico de la empresa mediante seminarios y talleres acordes con sus necesidades laborales. Dentro del objetivo de mediano plazo de insertar en la empresa a egresados de los Programas de Posgrado del CIO se estableció el acuerdo de que VITRO apoyará con becas (pasajes y viáticos) para estancias cortas a los tesisistas del CIO que se incorporen a este proyecto.

Como corolario se llegó al acuerdo final de establecer un Convenio de Confiabilidad, con lo que se abre una ambiciosa agenda de trabajo conjunta que redundará en ganancias y beneficios para ambas instituciones.

#### **TALLERES DE OPTOMECASTRÓNICA**

Uno de los ejes rectores de la Maestría en Optomecatrónica es el fomento de la vinculación académica-empresarial a través de la capacitación en planta del alumno y su vinculación al sector productivo por medio entre otras actividades, de su proyecto de tesis de postgrado.

De esta manera se busca la aplicación de la óptica en las áreas industriales metal-mecánica, automotriz, textil, cuero-calzado y cerámica entre otras. Los alumnos con un perfil en ciencias exactas e ingeniería inscritos en nuestro posgrado reciben formación en la administración de proyectos científico-tecnológicos y en su implementación. Para este fin en el semestre la Dirección de Formación Académica organizó una serie de actividades y visitas a diversas empresas de la localidad bajo la coordinación del Dr. Felipe Rivera, investigador invitado para este proyecto.

- "Reunión CIO-ITESM", para hacer sinergia entre los alumnos del área empresarial del Tecnológico de Monterrey campus León y los estudiantes del CIO. Propuesta que se vio cristalizada en su primera sesión el 22 de abril de 2010. Dicho evento se llevó a cabo en la sala 5205 del CCI del ITESM campus León. Siendo el anfitrión el Dr. Juan Manuel López Ramírez, Director del Departamento de Ingeniería, Arte y Diseño.

\* Proyecto conjunto con estudiantes y académicos de la Universidad de Arizona y de la Universidad de Iowa para capacitar a nuestros alumnos en área empresarial, bajo el programa "Valorización de Tecnologías". Dichas actividades son mejor conocidas como ATTP (Advanced Technology Transfer Program). Cabe comentar que el CIO ha sido la única institución que ha mantenido su participación de manera ininterrumpida desde que se creó dicho programa, que lleva 5 años de impartirse. En esta ocasión el evento incluyó

entre otras actividades el Taller de metodología para el desarrollo de "Quicklooks" impartido por personal del CICESE.

\* Dentro del proyecto para fomentar la protección de la propiedad intelectual de los desarrollos científicos y tecnológicos que realizan los alumnos del posgrado, se impartió el taller "Búsqueda de anterioridades en materia de invenciones", impartido por personal de la Delegación Regional Centro del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

\* Proyecto para elaborar un padrón de empresarios, alumnos e investigadores como paso inicial para conocer las necesidades específicas de cada uno de estos grupos a fin de incrementar la comunicación entre los mismos. Los resultados de este ejercicio estarán disponibles en la página Web del CIO con el objetivo de facilitar al alumno la elección de un tema de tesis que pueda resolver un problema en la industria.

Todos estos proyectos con diferente grado de avance son parte de un proceso de cambio en el cual el CIO está siendo pionero pues en menos de una década será difícil encontrar instituciones de investigación que no realicen Transferencia de Tecnología o sus alumnos sean generadores de empresas. Tampoco será extraño que los postgrados de ciencias contengan en su plan de estudios materias del área empresarial.

Por otra parte es interesante hacer notar que por su vertiente tecnológica, estos proyectos tienen alto potencial para producir resultados científico tecnológicos de los que se deriven temas de tesis, prototipos industriales, modalidades de protección de la propiedad intelectual y venta de servicios, por lo que la visita cumplió con creces con sus objetivos.

- Finalmente es oportuno señalar que en estos y otros proyectos ha sido sustantiva la vinculación coordinada por el CITOM.

### **Convenios con Instituciones de Educación Superior**

Un desglose más amplio de algunas de estas actividades es el siguiente:

A partir del año 2010, el CIO y el Instituto Tecnológico de Monterrey Campus León se unen con el objetivo de generar procesos de interacción y colaboración entre ambas instituciones para el desarrollo del Parque Tecnológico en la Ciudad de León Gto., en el que se promoverá el desarrollo de la Optomecatrónica, proporcionando beneficios a las diferentes empresas e instituciones de educación superior que en su momento se sumen a este convenio, para la generación de conocimientos, el aumento del valor agregado de los productos o servicios que se generarán como resultado de esta nueva relación de trabajo.

En esta primera con la participación de estudiantes, autoridades académicas y administrativas de ambas instituciones, se presentaron diversas pláticas

encaminadas a las posibles uniones entre empresarios, académicos y estudiantes, colaboradores todos de este nuevo proyecto.

	<b>Tema</b>	<b>Expositor</b>	<b>Institución</b>
1	Presentación del encuentro y desglose de objetivos de mediano y largo plazos.	Dr. Juan Manuel López Ramírez	Director de Ingeniería, Arte y Diseño ITESM-León
2	Parque Tecnológico	Ing. Fernando Herrera	Director Parque CIEN. ITESM
3	Óptica y Fotónica	Dr. Francisco J. Cuevas de la Rosa	Director de Formación Académica CIO
4	Uso de nanopartículas inhibitoras de microorganismos en cuero-calzado y pinturas	M.C. Jorge Oliva - Ing. Leonardo Pérez	Estudiantes de Posgrado CIO
5	Observatorio estratégico	Dr. Eleazar Puente	Profesor ITESM
6	Apoyos para emprender una empresa en innovación tecnológica	M.C. Julio César Sánchez Roldán	Dirección de Tecnología e Innovación del CIO
7	Polarimetría de Müller, conceptos básicos y aplicaciones	Dr. Geminiano Martínez Ponce	Investigador del CIO
8	Comercio y mercadotecnia	Dra. Adriana Sánchez	Directora de Negocios y Humanidades. ITESM
9	Microláseres y otros dispositivos para óptica integrada	Dra. Gloria Verónica Vázquez García	Investigador del CIO
10	La espectroscopía y algunas de sus aplicaciones	M. C. Víctor Ulises Lev Contreras Loera	Estudiante doctoral del CIO
11	Incubación de empresas.	Ing. Alejandro Vega	Director de Incubadora de Empresas ITESM.
12	Medición de esfuerzos y deformaciones en córneas	Ing. Manuel de Jesús Briones Reyes	Estudiante Optomecatrónica del CIO
13	Medición de velocidad y temperatura en flujo de fluidos	Dr. David Moreno Hernández	Investigador del CIO

## FIRST BUSINESS COURSE

Como parte de las acciones del consorcio Binacional de Óptica, se llevó a cabo el First Business Course del 1 al 5 de junio del 2010, impartido por profesores del Eller College of Management de la Universidad de Arizona.

El curso de Negocios que se ofrece dentro del Programa de Certificación de Científicos proporciona a los participantes conceptos fundamentales y habilidades necesarias para satisfacer objetivos empresariales, ya sea la comercialización de un producto, el implementar una instalación de I + D o contribuir a la puesta en marcha de negocios. El objetivo es desarrollar las capacidades de un liderazgo científico en el que integren además habilidades para una interacción positiva con socios de negocios, la identificación de tecnologías para los estudios de viabilidad comercial y el desarrollo de un plan de actividades exitoso en el plano comercial. Está orientado a la acción e implica un alto nivel de interacción entre los participantes.

En este marco, del 7 al 10 de junio de 2010, alumnos del quinto cuatrimestre de la Maestría en Optomecatrónica y alumnos de la Maestría en Negocios con especialidad en Mercadotecnia, de la Universidad de Arizona tomaron el curso "Fundamentos de negocios para científicos".

Los alumnos asistentes integraron cuatro equipos y desarrollaron cuatro proyectos tecnológicos. Los equipos estuvieron integrados de la siguiente manera:

Equipo 1 Proyecto: <b>Wet blue eye</b>	Equipo 2 Proyecto: <b>Perfect Feet</b>
---	---

Peter Anderson	<b>Salomón Rodríguez Carrera</b>
<b>Geliztle Alejandra Parra Escamilla</b>	Tania Yazmín Sánchez Barajas
<b>Elvia Alejandra Moreno Matuz</b>	Flynn Murphy
<b>Adrián W. Coronel Arredondo</b>	<b>Leonardo Pérez Mayen</b>
Julio Adrián Rosas Martínez	<b>Héctor Santiago Hernández</b>

Equipo 3 Proyecto: <b>Vision sense</b>	Equipo 4 Proyecto: <b>Perfecto</b>
---	---------------------------------------

<b>Josué Tadeo Calderón Zavala</b>	Víctor Emmanuel Carrillo García
<b>Berenice Yanely Machuca Bautista</b>	<b>Eduardo Septián Olmos</b>
Felipe de Jesús Rivera López	Christian Arturo Ruiz Pérez
Arturo Chaltelt	Marco Kisewalter
María Teresa Pérez Hernández	Jacke Smith

El objetivo de la anterior actividad fue determinar el potencial económico que tienen los proyectos tecnológicos desarrollados como parte de la tesis de los

alumnos de la Maestría en Optomecatrónica, quienes pudieron observar el proceso para determinar la factibilidad de sus proyectos de tesis y la manera de implementarlos, antes de iniciar el desarrollo del prototipo.

El curso se constituyó como una experiencia formativa sustancial dentro de la orientación hacia la investigación aplicada cumpliendo así con el objetivo de aprendizaje para los alumnos del postgrado del Centro.

En el mes de julio y agosto se preparó una nueva sección en la página web para el área de posgrado, la cual, tiene como finalidad agilizar la localización de alumnos, empresarios e investigadores con intereses comunes para desarrollar proyectos para la industria.

En la EXPO VINCULACIÓN, evento organizado por CONACyT y CANACINTRA en los dos últimos días del mes de agosto, se promovió a los alumnos de la Maestría en Optomecatrónica para incorporarlos a empresas locales y regionales a fin de participar en la resolución de problemas tecnológicos de la industria, este evento se realizó en la sede nacional de CANACINTRA.

En el mes de septiembre se realizó una encuesta a los estudiantes de la Maestría en Optomecatrónica para detectar el número de estudiantes que necesitan apoyo para elaborar su plan de negocios, requisito indispensable para graduarse de la maestría.

Durante el mes de octubre se mantuvo comunicación con la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC), ya que están interesados en incorporar instituciones de investigación a su fundación para promover el uso de Field Programmable Gate Array (FPGA's) y apoyar el desarrollo de empresas en base a propuestas que usen FPGA's. Lo cual es una oportunidad para actualizar el plan de estudios de la Maestría en Optomecatrónica.

El 26 de del mismo mes participamos en el Taller "Estímulos a la innovación Tecnológica", organizada por el CONCYTEC en el Hotel México Plaza de la ciudad de León. El objetivo fue capacitar a los asistentes para elaborar adecuadamente las solicitudes de participación a la Convocatoria "Estímulos a la Innovación", emitida por CONACyT.

En noviembre se asistió al Tecnológico de Monterrey campus León para la presentación de los resultados del estudio realizado en la ciudad a fin de establecer un conglomerado de instituciones de servicio médico en la región. La presentación fue realizada por los asesores de CONSALUD. En ese evento se presentaron los proyectos de investigación que realizan estudiantes del CIO, para abrir líneas de cooperación entre el Centro y la CONSALUD.

En noviembre se participó a la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA) en la ciudad de Guadalajara para participar en la Comisión Nacional para la Innovación Curricular, Región Centro Occidente de la ANUIES.

En el mismo mes de noviembre acudimos a la ciudad de Aguascalientes para promover los postgrados del CIO en el 7th International Conference on Electrical and Electronics Engineering Research, organizado por el Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

De la misma manera se participó en la mesa de trabajo para la Internacionalización de la Educación Estatal, organizada por la Universidad estatal en la ciudad Guanajuato, Gto.

Finalmente en el mismo mes personal de la DFA asistió a un curso de capacitación en FPGA's en la UNAM, actividad organizada por FUMEC.

### **VISITANTE DEL CONACYT**

En febrero nos visitó el Dr. Luis Gil Cisneros Director de Formación de Científicos y Tecnólogos del CONACYT y responsable de los programas de becas nacionales e internacionales, estancias posdoctorales, becas mixtas (becas predoctorales) entre otros. El objetivo de su visita fue establecer comunicación con los estudiantes del CIO para conocer sus necesidades, condiciones de trabajo académico y atender las preguntas existentes acerca del ámbito de las becas que otorga en CONACYT a estudiantes de posgrado. El Dr. Gil Cisneros se reunió también con el Comité Académico del CIO para conocer de primera mano los lineamientos institucionales vigentes para promover a nuestros alumnos a los procesos de asignación de becas ante el Consejo. Los resultados de la visita fueron positivos pues se fomentó la comunicación abierta y directa entre los alumnos del posgrado, las autoridades del CIO y el CONACYT.

### **A.4 VISITAS GUIADAS**

#### **A.4.1 Visitas guiadas**

A lo largo de 2010 se atendieron a 27 grupos de estudiantes interesados en conocer nuestros planes de estudio y las áreas de investigación que se desarrollan. El programa incluyó conferencias técnicas, prácticas en laboratorios, recorridos generales y la convivencia con los investigadores. Nuestros 675 visitantes son alumnos de diferentes Instituciones de Educación Superior de carreras afines a los programas de Postgrado en Óptica y Optomecatrónica.

<b>No.</b>	<b>FECHA</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>CARRERA</b>
1	5 de marzo	Instituto Tecnológico de Celaya	Ing. Electrónica
2	19 de marzo	Universidad Tecnológica de León	Ing. Ambiental

3	26 de marzo	Universidad del Valle de Atemajac	Ing. Industrial
4	16 de abril	Instituto Politécnico Nacional	Ing. Industrial
5	30 de abril	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato Campus Purísima	Ing. Industrial
6	13 de mayo	Instituto Tecnológico de Fresnillo	Ing. Electrónica
7	14 de mayo	Instituto Tecnológico de Fresnillo	Ing. Electrónica
8	27 de mayo	Instituto Tecnológico de La Piedad	Ing. Sistemas Computacionales
9	28 de mayo	Instituto Tecnológico de Morelia	Ing. Electrónica
10	4 de junio	Instituto Tecnológico de La Piedad	Ing. Sistemas Computacionales
11	9 de Julio	Universidad Politécnica de Juventino Rosas	Ingeniería Telemática
12	27 de Agosto	Universidad Politécnica de Juventino Rosas	Ingeniería Telemática
13	10 de septiembre	Universidad Politécnica de Juventino Rosas	Ing. Electrónica
14	24 de septiembre	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ing. Informática
15	1 de octubre	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ing. Química
16	15 de octubre	Universidad Tecnológica de León	Ing. Ambiental
17	15 de octubre	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato	Ing. Electrónica
18	22 de octubre	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ing. Informática
19	29 de octubre	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ing. Informática
20	3 de noviembre	Funcionarios y empleados del Sector Salud Estatal	
21	5 de noviembre	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Guanajuato	Ing. Sistemas Computacionales
22	12 de noviembre	Instituto Tecnológico de León	Ing. Mecatrónica
23	19 de noviembre	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ing. Química
24	26 de noviembre	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ing. Química
25	26 de noviembre	Instituto Tecnológico de León	Ing. Mecatrónica
26	30 de noviembre	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato	Ing. Mecatrónica
27	3 de diciembre	Instituto Tecnológico de León	Ing. Mecatrónica

## **A.5 CAPÍTULO DE ESTUDIANTES CIO-SPIE Y CAPÍTULO DE ESTUDIANTES CIO-OSA**

### **A.5 Actividades**

#### 1ra Reunión Nacional de Capítulos de Estudiantes SPIE-OSA México

Dentro de las actividades estudiantiles que buscan fortalecer con niveles de excelencia la formación académica y personal de los estudiantes de posgrado, los capítulos de estudiantes SPIE del Centro de Investigaciones en Óptica y su homólogo en la Universidad de Guadalajara, organizaron la 1ra reunión nacional de capítulos SPIE-OSA del país. Dicha reunión se llevó a cabo del 9 al 11 de Septiembre de 2010 en las instalaciones del CIO.

Este encuentro tuvo como principal objetivo congrega a los estudiantes líderes de los principales centros y universidades en donde se desarrolla la Óptica en México. La reunión se enfocó principalmente a crear las condiciones para generar un vínculo más estrecho entre capítulos de dichos centros y universidades y aprovechar de una mejor manera los recursos que nos brindan las organizaciones nacionales e internacionales como la AMO, la OSA y el propio SPIE. Otro objetivo fue intercambiar y compartir ideas que beneficien la divulgación de la Óptica en la sociedad mexicana, partiendo del entorno en que se desenvuelve cada institución participante. Esta fue la primera vez que se organiza un evento con dichas características en el país, y se pretende dar seguimiento en su organización en los años subsecuentes. En este evento contamos con la participación de estudiantes de 5 instituciones del país: Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), Universidad de Guadalajara (U de G), Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE), y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Además de la reunión entre mesas dirigentes de capítulos, en este evento se llevaron a cabo diferentes actividades académicas, deportivas y culturales. Como invitado especial en el evento tuvimos la presencia del Dr. Mitsuo Takeda, miembro de SPIE y experto en áreas como metrología óptica, holografía, procesamiento de imágenes, entre otras. El Dr. Takeda impartió la conferencia "Coherence Holography: Principle and Applications", dirigida a investigadores del Centro y a estudiantes anfitriones y visitantes.

Parte del programa fue un recorrido en que todos los asistentes al evento, y de manera especial el Dr. Takeda, conocieron los principales laboratorios del CIO y las principales áreas de investigación y proyectos específicos que se desarrollan en cada uno de ellos actualmente. La visita incluyó laboratorios de metrología, fibras ópticas, espectroscopía, óptica ultra-rápida y laboratorio de materiales.

Otra de las actividades principales y con mayor número de participantes fue el desarrollo de talleres especializados en los laboratorios del CIO. Los talleres

de temas relacionados con la investigación que se desarrolla en el Centro fueron impartidos por investigadores y estudiantes propios, con los temas de rejillas de fibra óptica, fabricación óptica, caracterización de materiales fotónicos y moduladores ópticos de cristal líquido; los talleres se impartieron de forma simultánea, con una duración aproximada de 3 horas para cada uno. Se realizó una sesión de posters, en donde estudiantes de todas las instituciones participantes presentaron trabajos en los que están involucrados actualmente. En la sesión de posters el Dr. Takeda estuvo presente, haciendo comentarios y observaciones a los posters más sobresalientes. Para esta sesión mural se tuvo una participación de 20 trabajos.

En la parte cultural del encuentro, integrantes del Capítulo de estudiantes, en coordinación con el Club de Cultura (dirigido por estudiantes miembros del capítulo), personal del CIO y estudiantes de teatro de la Universidad de Guanajuato llevaron a cabo una representación teatral que fue parte de los festejos de orden social con los que se concluyó este evento. En el evento también tuvimos diversas actividades deportivas en ambos días de trabajo, con juegos de fútbol, basquetbol y voleybol entre equipos integrados por alumnos locales y visitantes.

### **Ciclos de Cine 2010**

Con la misma finalidad formativa, los Capítulos de Estudiantes y el Club Cultural organizaron en el año ciclos de cine clásico, bajo la siguiente programación.

#### Febrero a Abril de 2010

1. Ciclo de Cine dedicado al cineasta Quentin Tarantino, con las películas:  
Sin City  
A prueba de Muerte  
Pulp Fiction

#### Mayo y Junio de 2010

2. Ciclo de Cine dedicado al cineasta Pedro Almodóvar, con las películas:  
Todo sobre mi madre  
Kika  
Carne Trémula
3. Documental: "Salvador Allende" Selección Oficial del Festival de Canes 2004  
del Director: Patricio Guzmán.
4. Ciclo de Cine dedicado a Woody Allen, presentando las películas:  
Manhatan  
Annie Hall  
Vicky Cristina Barcelona: Un lío amoroso.

Del director Liev Schreiber (Ukrania-USA).

5. Everything Is Illuminated

Director: Bahman Ghobadi

6. Las tortugas pueden volar

Ganadora a Mejor Película en el Festival de San Sebastián.

Director: Roberto Benigni

7. El tigre y la nieve

Cada sesión cinematográfica culminó con una mesa de análisis y debate. El objetivo final del Ciclo se cumplió, al fomentar actividades de intercambio cultural y social entre los alumnos de posgrado y entre éstos y el resto del personal del Centro.

## **B) SERVICIOS ESCOLARES**

### **POSTGRADO EN CIENCIAS (ÓPTICA), MAESTRÍA EN OPTOMEATRÓNICA Y LICENCIATURA (CIO-DCEIUG)**

Durante 2010 se llevaron a cabo los cursos regulares y de especialidad del Postgrado en Ciencias (Óptica), la Maestría en Optomecatrónica así como cursos del programa de Licenciatura que se desarrolla en colaboración con la División de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad de Guanajuato y otras actividades académicas y de gestión de las que se informa:

Ante el CONACYT se tramitaron 9 becas de Maestría en Ciencias (Óptica), 11 de Doctorado en Ciencias (Óptica) y 12 de la Maestría en Optomecatrónica, haciendo un total de 32 nuevas becas recibidas por nuestros estudiantes de posgrado.

Se efectuaron los trabajos correspondientes a la actualización de información para la permanencia del Posgrado en Ciencias (Óptica) ante el *Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT*, con el objetivo de mantener la categoría de *Competente a Nivel Internacional del Doctorado y la Maestría en Ciencias (Óptica)*, así como para elevar el nivel de *la Maestría en Optomecatrónica*, el cual fue re-categorizado en la última evaluación de la categoría *Reciente Creación* a la categoría *En Desarrollo*

## Cursos Impartidos

A continuación se enlistan los cursos impartidos durante el 2010.

### Postgrado en Ciencias (Óptica) Cuatrimestre Enero - Abril de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
1	MCO	Tronco Común	Electromagnetismo	Dr. Rafael Espinosa Luna
2	MCO	Tronco Común	Métodos Matemáticos I	Dr. Ramón Carriles Jaimes
3	MCO Y DCO	Tronco Común	Radiometría y Fotometría	Dr. Arquímedes Morales Romero y Dr. Zacarías Malacara Hernández
4	MCO Y DCO	Tronco Común	Instrumentación Óptica I	Dr. Carlos Pérez López y Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes
5	DCO	Tronco Común	Óptica Física I	Dr. Ramón Rodríguez Vera
6	DCO	Tronco Común	Optoelectrónica	Dr. Enrique Castro Camus
7	MCO Y DCO	Tronco Común	Mecánica Cuántica I	Dr. Luis Armando Díaz Torres
8	MCO Y DCO	Tronco Común	Láseres	Dr. Vicente Aboites
9	DCO	Tronco Común	Laboratorio de Óptica I	Dr. Sergio Calixto Carrera y Dra. Reyna Araceli Duarte Quiroga
10	MCO	Curso Optativo	Tópicos de Óptica Clásica	Dr. Moisés Cywiak Garbarcewicz
11	MCO Y DCO	Curso Optativo	Metrología Óptica	Dra. Amalia Martínez García
12	DCO	Curso Optativo	Sensores de Fibras	Dr. Ismael Torres Gómez y Dr. David Moreno Hernández
13	DCO	Curso Optativo	Introducción a la Ingeniería de los Materiales	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera

14	DCO	Curso Optativo	Fundamentos de Espectroscopía Atómica y Molecular	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava
15	DCO	Curso Optativo	Laboratorio Avanzado de Materiales Nanoestructurados	Dr. Juan Luis Pichardo Molina
16	DCO	Curso Optativo	Espectroscopía de Materiales Láser de Estado Sólido	Dr. Luis Armando Díaz Torres
17	DCO	Curso Optativo	Temas Selectos de Química	Dra. Nancy Edith Ornelas Soto
18	DCO	Curso Optativo	Materiales Ópticos	Dr. Elder de la Rosa Cruz
19	DCO	Curso Optativo	Óptica de Fibras	Dr. Ismael Torres Gómez
20	DCO	Curso Optativo	Instrumentación Óptica II	Dr. Daniel Malacara Hernández
21	MCO	Curso Optativo	Programación	M.I. Enrique Noé Arias

### Maestría en Optomecatrónica

Cuatrimestre Enero - Abril de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
22	MOPTO	Tronco Común	Matemáticas I	Dr. David Moreno Hernández y Dr. David Monzón Hernández
23	MOPTO	Tronco Común	Electrónica I	Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes
24	MOPTO	Tronco Común	Óptica I	Dr. Daniel Malacara Doblado
25	MOPTO	Tronco Común	Mecánica I	Dr. Noel Ivan Toto Arellano
26	MOPTO	Tronco Común	Computación I	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa
27	MOPTO	Tronco Común	Óptica II	Dra. Cristina E. Solano Sosa y Dr. Geminiano Martínez Ponce
28	MOPTO	Tronco Común	Electrónica II	M.I. Enrique Noé Arias
29	MOPTO	Tronco Común	Mecánica II	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava
30	MOPTO	Tronco Común	Computación II	Dr. Julio César Estrada Rico

31	MOPTO	Tronco Común	Laboratorio de Optomecatrónica II	Dra. Amalia Martínez García (Coordinadora del Curso). Ing. Juan Rayas Álvarez, Dr. Vicente Aboites, Dr. Francisco Villa Villa, Dr. Rafael Espinosa Luna, Dra. Cristina Elizabeth Solano Sosa, Dr. Noel Iván Toto Arellano, Dr. Víctor Joel Pinto Robledo, Dr. Francisco Javier Sánchez Marín.
32	MOPTO	Curso Optativo	Luz Polarizada	Dr. Rafael Espinosa Luna
33	MOPTO	Curso Optativo	Procesamiento Digital de Imágenes	Dr. Víctor Eduardo López Padilla
34	MOPTO	Curso Optativo	Visión por Computadora	Dr. J. Apolinar Muñoz Rodríguez
35	MOPTO	Curso Optativo	Óptica Ultrarrápida	Dr. Enrique Castro Camus y Dr. Ramón Carriles Jaimes
36	MOPTO	Curso Optativo	Holografía	Dra. Cristina E. Solano Sosa
37	MOPTO	Curso Optativo	Esparcimiento por Superficies	Dr. Rafael Espinosa Luna
38	MOPTO	Curso Optativo	Psicofísica del Sistema Visual Humano	Dr. Manuel Humberto de la Torre Ibarra
39	MOPTO	Curso Optativo	Sensores e Instrumentación	Dr. Manuel Humberto de la Torre Ibarra

### Postgrado en Ciencias (Óptica)

Cuatrimestre Mayo - Agosto de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
40	MCO	Tronco Común	Mecánica Cuántica I	Dr. Bernardo Mendoza Santoyo
41	MCO	Tronco Común	Optoelectrónica	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava
42	MCO	Tronco Común	Láseres	Dr. Alexander Pisarchik
43	MCO	Tronco Común	Óptica Física I	Dr. Jorge Luis García Márquez y Dr. Daniel Malacara Doblado

44	MCO Y DCO	Tronco Común	Laboratorio de Óptica I	Dr. Sergio Arturo Calixto Carrera y Dr. Ismael Torres Gómez
45	DCO Y MOPTO	Curso Optativo	Introducción a Math Lab	Dr. Marco Antonio Meneses Nava
46	DCO Y MOPTO	Curso Optativo	Metrología Óptica	Dra. Amalia Martínez García
47	DCO	Curso Optativo	Fibras de Cristales Fotónicos	Dr. Ismael Torres Gómez y Dr. Norberto Arzate Plata
48	DCO Y MOPTO	Curso Optativo	Taller Mecánico	Dr. Enrique Castro Camus y M.I. Armando Ruiz Márquez
49	MCO	Curso Optativo	Temas Selectos de Metrología Óptica I	Dr. Bernardino Barrientos García
50	MCO Y DCO	Curso Optativo	Cristales Fotónicos	Dr. Francisco Villa Villa
51	DCO	Curso Optativo	Tecnología del Infrarrojo	Dra. María Strojnik y Dr. Gonzalo Páez Padilla
52	DCO	Curso Optativo	Materiales Ópticos	Dr. Elder de la Rosa Cruz
53	DCO	Curso Optativo	Tópicos Avanzados de Materiales Nanoestructurados	Dr. Luis Armando Díaz Torres

### Postgrado en Ciencias (Óptica)

Propedéutico Verano 2010 – Primera Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
54	MCO Y DCO	Propedéutico	Métodos Matemáticos	Dr. David Moreno Hernández
55	MCO Y DCO	Propedéutico	Análisis Vectorial	Dr. Rafael Espinosa Luna

### Postgrado en Ciencias (Óptica)

Propedéutico Verano 2010 – Segunda Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
56	MCO Y DCO	Propedéutico	Óptica	Dr. Daniel Malacara Doblado
57	MCO Y DCO	Propedéutico	Electromagnetismo	Dr. José Luis Maldonado Rivera y Dr. Gabriel Ramos Ortiz

### Maestría en Optomecatrónica

Cuatrimestre Mayo - Agosto de 2010

	<b>NIVEL</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>PROFESOR</b>
<b>58</b>	MOPTO	Tronco Común	Óptica II	Dr. Ramón Carriles Jaimes
<b>59</b>	MOPTO	Tronco Común	Electrónica II	M.I. Enrique Noé Arias
<b>60</b>	MOPTO	Tronco Común	Mecánica II	M.I. Gerardo Muñoz Velázquez
<b>61</b>	MOPTO	Tronco Común	Laboratorio de Optomecatrónica I	Dr. Efraín Mejía Beltrán (Coordinador del Curso). Dr. Sergio Calixto Carrera, Dr. Vicente Aboites, Dr. Francisco Villa Villa, Dr. Rafael Espinosa Luna, Dra. Cristina Elizabeth Solano Sosa, Dr. Bernardino Barrientos García, Dr. Víctor Joel Pinto Robledo, Dr. Francisco Javier Sánchez Marín, Dr. Daniel Malacara Doblado.
<b>62</b>	MOPTO	Tronco Común	Laboratorio de Optomecatrónica II	Dr. Efraín Mejía Beltrán (Coordinador del Curso). Dr. Daniel Malacara Doblado, Dr. Carlos Pérez López, Dr. Julio César Estrada Rico, Dr. Ismael Torres Gómez, Dra. Cristina Elizabeth Solano Sosa, Dr. Francisco Villa Villa, Dr. Víctor Joel Pinto Robledo, Dra. Ma. del Socorro Hernández Montes.
<b>63</b>	MOPTO	Tronco Común	Computación II	Dr. Manuel Humberto de la Torre Ibarra
<b>64</b>	MOPTO	Tronco Común	Fotónica	Dr. Enrique Castro Camus
<b>65</b>	MOPTO	Curso Optativo	Sustitución Sensorial	Dr. Francisco J. Sánchez Marín
<b>66</b>	MOPTO	Curso Optativo	Computación Evolutiva	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa

67	MOPTO	Curso Optativo	Diseño utilizando el Método de Elementos Finitos	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava
68	MOPTO	Curso Optativo	Programación	Dr. David Moreno
69	MOPTO	Curso Optativo	Procesado de Imágenes	Dr. Julio César Estrada Rico

### Maestría en Optomecatrónica

Propedéutico Verano 2010 – Primera Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
70	MOPTO	Propedéutico	Computación	M. en C. Guillermo Garnica Campos
71	MOPTO	Propedéutico	Matemáticas	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava

### Maestría en Optomecatrónica

Propedéutico Verano 2010 – Segunda Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
72	MOPTO	Propedéutico	Electrónica	Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes
73	MOPTO	Propedéutico	Mecánica	M.I. Gerardo Muñoz Velázquez

### Postgrado en Ciencias (Óptica)

Cuatrimestre Septiembre - Diciembre de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
74	MCO	Tronco común	Electromagnetismo	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava
75	MCO	Tronco común	Laboratorio de Óptica I	Dr. Sergio Calixto Carrera y Dr. Ismael Torres Gómez
76	MCO Y DCO	Tronco común	Radiometría y Fotometría	Dr. Zacarías Malacara Hernández y Dr. Arquímedes Morales Romero
77	MCO Y DCO	Tronco común	Instrumentación Óptica I	Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes
78	MCO Y DCO	Tronco común	Métodos Matemáticos I	Dr. Luis Armando Díaz Torres

79	DCO	Tronco común	Óptica Física I	Dra. Cristina E. Solano Sosa y Dr. Geminiano D. Martínez Ponce
80	DCO	Tronco común	Optoelectrónica	Dr. Víctor J. Pinto Robledo
81	MCO Y DCO	Curso optativo	Óptica Ultrarrápida	Dr. Ramón Carriles Jaimes y Dr. Enrique Castro Camus
82	MCO, DCO Y OPTO	Curso optativo	Temas Selectos de Metrología Óptica I	Dr. Manuel H. de la Torre Ibarra
83	MCO Y MOPTO	Curso optativo	Óptica de Fibras	Dr. Ismael Torres Gómez
84	MOPTO	Curso optativo	Espectroscopía de Materiales Láser de Estado Sólido	Dra. Gloria Verónica Vázquez
85	DCO Y MOPTO	Curso optativo	Métodos Numéricos Aplicados al Procesamiento Digital de Imágenes	Dr. Julio César Estrada Rico
86	MCO	Curso Tutorial	Tópicos Avanzados de Materiales Nanoestructurados	Dr. Luis Armando Díaz Torres
87	MCO	Curso Tutorial	Materiales Ópticos	Dr. Elder de la Rosa Cruz
88	MCO Y DCO	Curso Tutorial	Cristales Fotónicos 3D	Dr. Francisco Villa Villa
89	MCO Y MOPTO	Curso Tutorial	Programación Avanzada en Mat Lab	Dr. Manuel H. de la Torre Ibarra
90	MCO Y MOPTO	Curso Tutorial	Caracterización de Guías de Onda	Dra. Gloria Verónica Vázquez
91	DCO	Curso Tutorial	Efectos No Lineales en Fibra Óptica	Dr. Ismael Torres Gómez
92	DCO	Curso Tutorial	Ingeniería Óptica	Dr. Gonzalo Páez Padilla y Dra. María Strojnik
93	MOPTO	Curso Tutorial	Estado Sólido y Optoelectrónica	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava
94	MOPTO	Curso Tutorial	Laboratorio de Metrología de Moteado (Speckle)	Dra. Ma. del Socorro Hernández Montes

95	MOPTO	Curso Tutorial	Técnicas ópticas de medición de fluidos	Dr. Bernardino Barrientos García
----	-------	----------------	---	----------------------------------

### Postgrado en Ciencias (Óptica)

Propedéutico Otoño 2010 – Primera Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
96	MCO Y DCO	Propedéutico	Métodos Matemáticos	Dr. Héctor Pérez Aguilar
97	MCO Y DCO	Propedéutico	Análisis Vectorial	Dr. David Moreno Hernández

### Postgrado en Ciencias (Óptica)

Propedéutico Otoño 2010 – Segunda Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
98	MCO Y DCO	Propedéutico	Óptica	Dr. Daniel Malacara Doblado y Dr. Jorge Luis García Márquez
99	MCO Y DCO	Propedéutico	Electromagnetismo	Dr. Luis Armando Díaz Torres

### Maestría en Optomecatrónica

Cuatrimestre Septiembre - Diciembre de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
100	MOPTO	Tronco común	Matemáticas	Dr. Ramón Carriles Jaimes
101	MOPTO	Tronco común	Electrónica I	Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes y Dra. Ma. del Socorro Hernández Montes
102	MOPTO	Tronco común	Óptica I	Dr. Daniel Malacara Doblado
103	MOPTO	Tronco común	Mecánica I	M.I. Gerardo Muñoz
104	MOPTO	Tronco común	Computación I	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa

105	MOPTO	Tronco común	Laboratorio de Optomecatrónica II	Dr. Efraín Mejía Beltrán (Coordinador del Curso). Dra. Cristina E. Solano Sosa, Dr. Francisco J. Sánchez Marín, Dra. Ana Dinora Guzmán Chávez, Dr. Francisco Villa Villa, Dr. Carlos Pérez López, Dr. Gabriel Ramos Ortiz, Dr. Noel Iván Toto Arellano
106	MOPTO	Tronco común	Optoelectrónica	Dra. Tzarara López Luke y Dr. Elder de la Rosa Cruz

### Maestría en Optomecatrónica

Propedéutico Otoño 2010 – Primera Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
107	MOPTO	Propedéutico	Computación	Dr. Julio César Estrada Rico
108	MOPTO	Propedéutico	Matemáticas	Dr. Raúl Alfonso Vázquez Nava

### Maestría en Optomecatrónica

Propedéutico Otoño 2010 – Segunda Parte

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
109	MOPTO	Propedéutico	Electrónica	Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes
110	MOPTO	Propedéutico	Mecánica	M.I. Felipe Ramírez

### Programa de colaboración CIO - Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato

Semestre Enero - Junio de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
111	Licenciatura	Curso de Especialidad	Óptica Cuántica	Dr. Bernardo Mendoza Santoyo
112	Licenciatura	Curso de Especialidad	Óptica Integrada	Dra. Gloria Verónica Vázquez García
113	Licenciatura	Curso de Especialidad	Óptica No - Lineal	Dr. Gabriel Ramos Ortiz y Dr. José Luis Maldonado Rivera
114	Licenciatura	Curso de Especialidad	Investigación de Operaciones	Dr. Moisés Cywiak Garbarcewicz

115	Licenciatura	Curso de Especialidad	Fibras Ópticas	Dr. Norberto Arzate Plata
116	Licenciatura	Curso de Especialidad	Óptica	Dr. Ramón Rodríguez Vera
117	Licenciatura	Curso de Especialidad	Filosofía de las Ciencias	Dr. Vicente Aboites Manrique

**Programa de colaboración CIO - Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato**

Semestre Agosto - Diciembre de 2010

	NIVEL	CATEGORIA	MATERIA	PROFESOR
118	Licenciatura	Curso de Especialidad	Introducción a la Optoelectrónica	Dr. Efraín Mejía Beltrán
119	Licenciatura	Curso de Especialidad	Óptica Cuántica	Dr. Norberto Arzate plata
120	Licenciatura	Curso de Especialidad	Introducción al Análisis Tensorial	Dr. David Moreno Hernández
121	Licenciatura	Curso de Especialidad	Fotografía	Dra. Reyna Araceli Duarte Quiroga
122	Licenciatura	Curso de Especialidad	Laboratorio Avanzado I	Dr. Bernardino Barrientos García

**Graduados 2010**

El indicador relacionado con el compromiso de estudiantes graduados de los programas de Maestría y Doctorado se logro con creces, cubriendo las expectativas planteadas en el año 2009. A continuación la relación de los alumnos que durante el año 2010 obtuvieron su grado académico:

*DOCTORADO EN CIENCIAS (ÓPTICA)*

	ALUMNO	TESIS	ASESOR
1	Hagge Desirena Enriquez	Optical and Spectroscopic Properties of ER <sup>3+</sup> , YB <sup>3+</sup> Doped and Co-doped Phosphate and Tellurite Glasses	Dr. Elder de la Rosa Cruz
2	Ana Dinora Guzmán Chávez	Efectos No Lineales en Fibras de Sílice Dopadas con Iones de Yb <sup>3+</sup> Y Er <sup>3+</sup>	Dr. Yury Barmenkov y Dr. Alexander Kir'yanov
3	David Octavio Solís Santana	Up-Converted Luminescent Properties of Rare-Earth Doped ZrO <sub>2</sub> Nanocrystals	Dr. Elder de la Rosa Cruz
4	Héctor Arellano Sotelo	Sensores Basados en Láseres de Fibra Óptica	Dr. Yury Barmenkov
5	Andrés González García	Aplicaciones del Interferómetro de SAGNAC de Fibra en Tecnología de Telecomunicaciones y para la	Dr. Olivier Pottiez

		Generación de Pulsos Ópticos Ultracortos	
6	Armando Gómez Vieyra	Metodologías para el Diseño Óptico de Instrumentos de Imagenología Retiniana con Óptica Adaptativa	Dr. Daniel Malacara Hernández

### MAESTRÍA EN CIENCIAS (ÓPTICA)

	ALUMNO	TESIS	ASESOR
1	Karla María Salas Alcántara	Interferómetro Mach Zehnder en Fibra Óptica Utilizando Rejillas de Periodo Largo	Dr. Ismael Torres Gómez
2	Yadira Márquez Barrios	Generación de Supercontinuo en Fibra de Cristal Fotónico Utilizando Pulsos Cortos	Dr. Ismael Torres Gómez y Dr. Gabriel Ramos Ortiz
3	Miguel Ángel Navarro Rodríguez	Procesamiento de Señales en Interferometría	Dr. Julio César Estrada Rico
4	Analia Sicardi Segade	Supresión de fluorescencia en Espectroscopía Raman de piezas arqueológicas mediante SSRS y SERDS	Dr. Marco Antonio Meneses Nava y Dr. Jasinto Robles Camacho
5	Alfredo Campos Mejía	Implementación de la técnica de medición de Pulsos Ultra-cortos: shg-frog ( <i>second harmonic generation frequency resolved optical gating</i> )	Dr. Ramón Carriles Jaimes
6	Octavio Olvera Rábago	Estudio de una función invariante basada en la difracción de Haces Gaussianos aplicada al trazo de rayos	Dr. Moisés Cywiak Garbarcewicz

### MAESTRÍA EN OPTOMECASTRÓNICA

	ALUMNO	TESIS	ASESOR
1	Carlos Ismael Mares Castro	Medición De Velocidad de Fluidos en 3D	Dr. Bernardino Barrientos Gracia
2	Alicia Fernanda Torales Rivera	Polarímetro de Mueller completo basado en Retardadores de Cristal Líquido y Moduladores Fotoelásticos	Dr. Geminiano D. Martínez Ponce y Dra. Cristina Elizabeth Solano Sosa
3	Yolanda Yanet López Domínguez	Topometría y asociación de color real de los objetos	Dra. Amalia Martínez García
4	Víctor Hugo Flores Muñoz	Asociación espacial de puntos de alta reflectancia utilizando Visión Estéreo	Dra. Amalia Martínez García

5	Francisco Chávez Gutiérrez	Visión tridimensional de pie mediante Metrología Óptica y Algoritmos Computacionales	Dr. J. Apolinar Muñoz Rodríguez y Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes
6	Diego Torres Armenta	Digitalización de objetos a través de Técnicas de Luz Estructurada y Reconstrucción mediante técnicas de Computación Suave	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa
7	Manuel de Jesús Briones Reyes	Sistema de Tomografía Óptica Coherente Espectral Sensible a Polarización para el estudio de Birrefringencia en córneas porcinas	Dr. Manuel Humberto de la Torre Ibarra
8	César Paul Carrillo Delgado	Selección y manipulación de objetos a partir de su forma geométrica y color por medio de un Brazo Robótico	Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes
9	Otoniel Igno Rosales	Sistema para clasificación de jitomates basado en Metrología Láser y Algoritmos Computacionales	Dr. J. Apolinar Muñoz Rodríguez
10	Jorge Alberto Caballero Mendoza	Emisores y Detectores de Radiación en Terahertz acoplado por Fibra Óptica	Dr. Enrique Castro Camus
11	Leonardo Pérez Mayen	Preparación de Substratos con Nanopartículas de Plata mediante la técnica <i>Langmuir-Blodgett (l-b)</i> para SERS	Dr. Elder de la Rosa Cruz

### Actividades de Pregrado

	<b>Nombre del Participante</b>	<b>Actividad</b>	<b>Inicia</b>	<b>Termina</b>	<b>Área CIO</b>	<b>Asesor CIO</b>	<b>Institución de Origen</b>	<b>Carrera</b>
1	Francisco Daniel Quevedo Mares	Estadía Profesional	11-May-10	14-Ago-10	Dirección de Formación Académica	Ing. María Berenice Salazar Prado	Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato	Sistemas Informáticos
2	Pedro Arenas Sánchez	Estadía Profesional	12-May-10	14-Ago-10	Teleinformática y Sistemas	Ing. Guillermo Ramírez Barajas	Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato	Tecnologías de la Información

3	Angélica Montserrat Martínez Sánchez	Estadía Profesional	06-Sep-10	03-Dic-10	Teleinformática y Sistemas	Ing. Teresita del Niño Jesús Pérez Hernández	Universidad Tecnológica de León	Tecnologías de la Información
4	Nancy Abigail Gúzman Villegas	Estadía Profesional	06-Sep-10	10-Dic-10	Teleinformática y Sistemas	Ing. Teresita del Niño Jesús Pérez Hernández	Universidad Tecnológica de León	Tecnologías de la Información
5	Miguel Ángel Vázquez López	Estadías Profesionales	24-May-10	24-Ago-10	Laboratorio Procesamiento Digital de Imágenes	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales
6	Gonzalo de Jesús Pérez Vargas	Estadías Profesionales	24-May-10	24-Ago-10	Laboratorio Procesamiento Digital de Imágenes	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales
7	Juan Pablo Campos López	Estadías Profesionales	14-Jun-10	14-Jul-10	Metrología Óptica	Dra. Amalia Martínez García	Instituto Politécnico Nacional	Doctorado en Ingeniería Mecánica
8	Pedro García Bernal	Estancia Profesional	11-Ene-10	28-Feb-10	Materiales y Espectroscopía	Dr. José Luis Maldonado Rivera	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ingeniería en Ciencia de los Materiales
9	Ramón Víctor Madrid García	Estancia Profesional	21-Ene-10	31-Jul-10	Fotónica	Dra. Gloria Verónica Vázquez García	Instituto Tecnológico de Veracruz	Ingeniería Industrial en Química
10	Franco González Niño	Estancia Profesional	18-Ene-10	05-Mar-10	División Óptica	Dr. Daniel Malacara Hernández	Pontificia Universidad Católica del Perú	Física
11	Julio César Sánchez Ramírez	Estancia Profesional	21-Ene-10	09-Abr-10	Láseres	M. en C. Martín Ortiz Morales	Universidad Politécnica de Aguascalientes	Ingeniería en Mecatrónica

1 2	Luis David Martínez Chávez	Estancia Profesional	21- Ene- -10	09- Abr-10	Láseres	M. en C. Martín Ortiz Morales	Universidad Politécnica de Aguascalientes	Ingeniería en Mecatrónica
1 3	Marco Antonio Gutiérrez Chávez	Estancia Profesional	28/ 01/ 201 0	09- Abr-10	Láseres	M. en C. Martín Ortiz Morales	Universidad Politécnica de Aguascalientes	Ingeniería en Mecatrónica
1 4	José Luis López Acosta	Estancia Profesional	28- Ene- -10	09- Abr-10	Láseres	M. en C. Martín Ortiz Morales	Universidad Politécnica de Aguascalientes	Ingeniería en Mecatrónica
1 5	Norma Verónica Martínez Luévano	Estancia Profesional	25- Feb- -10	26- Feb-11	Laboratorio del Brazo Robot	Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes	Instituto Tecnológico de León	Ingeniería en Sistemas Computacionales
1 6	Heriberto Sánchez Silva	Estancia Profesional	21- Jul- 10	02-Jul- 10	Interferometría Digital	Dr. Manuel Servín Guirado	Instituto Tecnológico de los Mochis	Ingeniería Electrónica
1 7	Flor Kaliope Lomelí Dablantes	Estancia Profesional	21- Jul- 10	02-Jul- 10	Interferometría Digital	Dr. Manuel Servín Guirado	Instituto Tecnológico de los Mochis	Ingeniería Electrónica
1 8	Francisco Javier Aguirre Ramos	Estancia Profesional	20- Ago- -10	20-Dic- 10	Laboratorio de Óptica	Dr. Apolinar Muñoz Rodríguez	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
1 9	Cindy Jael Meneses Martínez	Estancia Profesional	20- Ago- -10	20-Dic- 10	Laboratorio de Materiales(G POM)	Dr. José Luis Maldonado Rivera	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
2 0	José Lauro Bonilla Marín	Estancia Profesional	18- Oct- 10	22- Oct-10	Holografía Digital	Dr. Carlos Pérez López	CICATA Querétaro IPN	Doctorado en Tecnología Avanzada
2 1	Araceli Soto Hernández	Estancia Profesional	18- Oct- 10	22- Oct-10	Holografía Digital	Dr. Carlos Pérez López	CICATA Querétaro IPN	Doctorado en Tecnología Avanzada

2	Juan Pedro Tobías Vázquez Araujo	Estancia Profesional	01-Nov-10	17-Dic-10	Brazo del Robot	Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes	Universidad Politécnica Bicentenario	Ingeniero en Robótica
2	Dolores de Jesús Vázquez Araujo	Estancia Profesional	01-Nov-10	17-Dic-10	Brazo del Robot	Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes	Universidad Politécnica Bicentenario	Ingeniero en Robótica
2	Emma Edith Sánchez Mares	Estancia Profesional	30-Ago-10	30-Nov-10	Laboratorio del Brazo Robot	Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes	Instituto Tecnológico de Monterrey Campus León	Ingeniería Mecatrónica
2	Julio Adrián Rojas Martínez	Estancias Profesionales	11-May-10	14-Ago-10	Dirección de Formación Académica	Dr. Felipe de Jesús Rivera López	Universidad Tecnológica del Norte	Sistemas Informáticos
2	Ana Carolina Lira Romero	Prácticas Profesionales	24-May-10	18-Jun-10	Dirección de Formación Académica	Dr. Felipe de Jesús Rivera López	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Lic. en Administración de la Calidad y la Productividad
2	Juana Thalia García Vallejo	Prácticas Profesionales	24-May-10	18-Jun-10	Dirección de Formación Académica	Dr. Felipe de Jesús Rivera López	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Lic. en Administración de la Calidad y la Productividad
2	Ever Estrada Cabrera	Prácticas Profesionales	01-Sep-10	01-Mar-11	Fotónica	Dra. Tzara López Luke	Universidad Michoacana de	Ingeniería Química

							San Nicolás de Hidalgo	
29	Olivia del Carmen Sánchez Barrios	Residencia Profesional	15-Jul-10	15-Ene-11	Láseres	Dr. Víctor Joel Pinto Robledo	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
30	José Humberto Aguilar Torres	Residencia Profesional	15-Jul-10	15-Ene-11	Holografía	Dr. Geminiano Donaciano Martínez Ponce	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
31	Viviana Guadalupe Espinosa Sánchez	Residencia Profesional	04-Ago-10	17-Dic-10	Metrología Óptica	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa	Instituto Tecnológico Regional de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales
32	Piero Rangel Fonseca	Residencia Profesional	01-Ago-10	31-Oct-10	Metrología Óptica	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa	Facultad de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica FIMEE	Maestría en Ingeniería Eléctrica
33	Mayra Lizbeth Jiménez Martínez	Residencia Profesional	16-Ago-10	17-Dic-10	Fotónica	Dr. Gabriel Ramos Ortiz	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
34	Fernando Fernández González	Residencia Profesional	16-Ago-10	17-Dic-10	Fotónica	Dr. Gabriel Ramos Ortiz	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
35	Romaida Morales Domínguez	Residencia Profesional	16-Ago-10	16-Dic-10	Fibras Ópticas	Dra. Ma. Alejandra Martínez Gámez	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
36	María Guadalupe Mendoza Aguilar	Residencia Profesional	18-Ago-10	18-Ene-11	Laboratorio de Espectroscopía	Dr. Claudio Frausto Reyes	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Ingeniería Química

37	Geovanni Hernández Gómez	Residencias Profesionales	06-Sep-10	17-Dic-10	Dirección de Formación Académica	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa	División de Ingenierías Campus Irapuato Salamanca de la UG	Maestría en Ingeniería Eléctrica
38	Itzel Guadalupe Rangel Landín	Servicio Social	21-Ene-10	01-Feb-11	Biblioteca	Sra. Ma. De los Ángeles Sánchez Rodríguez	Instituto Isabel Allende	Preparatoria
39	Fernando Velázquez Vázquez	Servicio Social	01-Feb-10	31-Jul-10	Teleinformática y Sistemas	Ing. José Alfredo Prado Falcón	Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Tecnologías de la Información
40	Francisco Alejandro Ibarra Cordero	Servicio Social	25-Ene-10	25-Jul-10	Activos Fijos	C.P. Maricela Ramírez Ramírez	Universidad de León	Administración de Empresas
41	Juan José Velázquez Tafoya	Servicio Social	08-Feb-10	16-Jul-10	Laboratorio de Posgrados	Dra. Reyna Araceli Duarte Quiroga	Colegio Pitágoras	Preparatoria
42	José de Jesús Tovar Ramírez	Servicio Social	11-Ene-10	11-Jul-10	Metrología Óptica	Ing. Juan Antonio Rayas Álvarez	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Ingeniería Física
43	Lorena Amador Mendieta	Servicio Social	21-Ene-10	30-Jun-10	División Óptica	Dra. Cristina Elizabeth Solano Sosa	Universidad de Guanajuato División de Ciencias Sociales y Humanidades	Licenciatura en la Enseñanza del Inglés

44	Enny Fabiola Rosas Padilla	Servicio Social	08-Ene-10	30-Jun-10	Laboratorios de Postgrado	Dra. Reyna Araceli Duarte Quiroga	Universidad de Guanajuato División de Ciencias e Ingenierías	Licenciatura en Ingeniería Física
45	Lizzeth Paola Hernández Elizondo	Servicio Social	16-Mar-10	16-Jul-10	Dpto. de Compras	L.C.I. Carmen Ibarra Cordero	Universidad de la Salle Bajío	Comercio Internacional
46	Ernesto Carlos Cortés Morales	Servicio Social	20-Abr-10	20-Ago-10	División Fotónica	Dr. Bernardo Mendoza Santoyo	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Ingeniería Física
47	Christian Arturo Ruiz Pérez	Servicio Social	10-May-10	11-Jun-10	Dirección de Formación Académica	Dr. Felipe de Jesús Rivera López	Universidad Tecnológica de la Mixteca	Ingeniería Electrónica
48	Víctor Emmanuél Carrillo García	Servicio Social	19-Abr-10	04-Oct-10	Dirección de Formación Académica	Dr. Felipe de Jesús Rivera López	Universidad de León	Ingeniería Industrial Administrativa
49	Yair Israel de la Cruz Ruiz	Servicio Social	04-Feb-10	04-Jun-10	Laboratorio de Materiales	Q. Martín Olmos López	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Ingeniería Química

50	Heder Jair Alavez Castillo	Servicio Social	15-Ene-10	15-Jun-10	Departamento de Activos Fijos y Compras	C.P. Maricela Ramírez Ramírez	Universidad de la Salle Bajío	Lic. en Comercio Internacional
51	Israel Adrián Landín Pedroza	Servicio Social	10-May-10	13-Ago-10	Teleinformática y Sistemas	Ing. Teresita del Niño Jesús Pérez Hernández	Universidad Tecnológica de León	Informática Administrativa
52	Tania Yasmín Sánchez Barajas	Servicio Social	31-May-10	01-Dic-10	Dirección de Tecnología e Innovación	M.A. Verónica Susana Corrales Castro	Universidad Estudios Profesionales de Ciencias y Artes	Lic. en Mercadotecnia
53	Guillermo Lugo Bueno	Servicio Social	01-Sep-10	17-Dic-11	Laboratorio de Materiales	Dra. Nancy Edith Ornelas Soto	Facultad de Química, Universidad de Guanajuato	Ingeniería Química
54	Francisco Javier Vargas Muñoz	Servicio Social	15-Dic-10	01-Mar-11	Fibras Ópticas	Dr. Ismael Torres Gómez	Universidad de la Salle Bajío	Ingeniería Mecánica y Eléctrica
55	Adrián Alejandro Espinoza García	Servicio Social	08-Ene-10	30-Jun-10	Laboratorio de Posgrados	Dra. Reyna Araceli Duarte Quiroga	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Ingeniería Física
56	Alejandro Roblero Hernández	Tesis de Licenciatura	11-Ene-10	28-May-10	Holografía	Dr. Geminiano Donaciano Martínez Ponce	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica

57	Yuliana Mariem Espinosa Sánchez	Tesis de Licenciatura	11-Ene-10	28-May-10	Dinámica de Sistemas y Láseres	Dr. Víctor Joel Pinto Robledo	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
58	Guadalupe López Morales	Tesis de Licenciatura	11-Ene-10	28-May-10	Dinámica de Sistemas y Láseres	Dr. Víctor Joel Pinto Robledo	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
59	Mariana Alvarado Álvarez	Tesis de Licenciatura	08-Ene-10	30-Mar-10	División de Fotónica	Dra. Ma. Alejandrina Martínez Gámez	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Física
60	José de Jesús Tovar Ramírez	Tesis de Licenciatura	08-Ene-09	30-Jun-10	Metrología Óptica	Dr. Ramón Rodríguez Vera	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Ingeniería Física
61	Gerardo Martínez López	Tesis de Licenciatura	22-Feb-10	30-Oct-10	División Fotónica	Dr. Donato Luna Moreno	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Ingeniería Física

62	Juan José Juárez de la Cruz	Tesis de Licenciatura	01-Ene-10	30-Jun-10	División Fotónica	Dr. Rafael Espinosa Luna	Universidad Autónoma de Sinaloa	Licenciatura en Física
63	Julio César Acosta García	Tesis de Licenciatura	01-Mar-10	16-Ago-10	División Fotónica	Dr. Ismael Torres Gómez	Instituto Tecnológico de León	Ingeniería Electromecánica
64	Gerardo Sánchez Ibarra	Tesis de Licenciatura	01-Feb-10	31-Jul-10	División Fotónica	Dr. Ismael Torres Gómez	Instituto Tecnológico de León	Ingeniería Electromecánica
65	María Mirna Moreno Gómez	Tesis de Licenciatura	14-Abr-10	15-Dic-10	Laboratorio de Espectroscopía	Dr. Luis Armando Díaz Torres	Universidad de Guadalajara	Ingeniería en Electrónica y Computación
66	Carlos Ángel Pérez Barrios	Tesis de Licenciatura	28-Abr-10	15-Ago-10	Holografía	Dr. Geminiano Martínez Ponce	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
67	Juan Esteban Gómez López	Tesis de Licenciatura	26-Abr-10	25-Abr-11	Metrología Óptica	Dr. Francisco Villa Villa	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
68	Sergio Iván Ovando Gutiérrez	Tesis de Licenciatura	29-Abr-10	15-Ago-10	Holografía	Dr. Geminiano Donaciano Martínez Ponce	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
69	Marco Tulio Castro Figueroa	Tesis de Licenciatura	28-Jun-10	28-Ago-10	Fotónica	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Universidad Veracruzana	Químico Farmaco Biólogo
70	José Alan Martínez Conde	Tesis de Licenciatura	28-Jun-10	27-Ago-10	Fotónica	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Universidad Veracruzana	Químico Farmaco Biólogo
71	Nadia Gamboa Valero	Tesis de Licenciatura	28-Jun-10	27-Ago-10	Fotónica	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Universidad Veracruzana	Químico Farmaco Biólogo

72	Claudia Roxana Cerbantez Bueno	Tesis de Licenciatura	30-Mar-10	03-Dic-10	Materiales Avanzados, Nanofotónica	Dr. Elder de la Rosa Cruz	Centro Universitario de los Lagos	Ingeniería Bioquímica
73	Ma. Cristina Salto Alegre	Tesis de Licenciatura	13-Jul-10	31-Ene-11	Propiedades Ópticas de la Materia (GPOM)	Dr. José Luis Maldonado Rivera	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Lic. en Ciencias Físico - Matemáticas
74	Romaida Morales Domínguez	Tesis de Licenciatura	16-Ago-10	16-Dic-10	Fibras Ópticas	Dra. Ma. Alejandrina Martínez Gámez	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Electrónica
75	Jesús Israel Campos Villalobos	Tesis de Licenciatura	30-Mar-10	03-Dic-10	Laboratorio de Espectroscopía	Dra. Tzara López Luke	Universidad de Guadalajara	Ingeniería en Electrónica y Computación
76	Irma Lucía Vera Estrada	Tesis de Licenciatura	09-Ago-10	15-Mar-11	Nano-materiales	Dra. Tzara López Luke	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Ingeniería Química
77	Daniel Alberto Ramírez Rico	Tesis de Licenciatura	13-Oct-10	13-Mar-11	Dirección de Tecnología e Innovación	Ricardo Valdivia Hernández	Universidad de Guadalajara Centro Universitario de los Lagos	Ingeniería en Mecatrónica
78	Alma Gabriela González Patlán	Tesis de Licenciatura	22-Nov-10	15-Abr-11	Departamento de Fotónica	Dr. Enrique Castro Camus	Universidad Tecnológica de León	Ingeniería en Mantenimiento Industrial

79	Jorge Enrique Alba Rosales	Tesis de Licenciatura	01-Sep-10	01-Feb-11	Grupo de Propiedades Ópticas de la Materia	Dr. Gabriel Ramos Ortiz	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Ingeniería Física
80	Jorge Alberto López Ríos	Tesis de Licenciatura	02-Dic-10	30-Abr-11	Fotónica	Dr. Juan Luis Pichardo Molina	División de Ciencias e Ingenierías del Campus León de la Universidad de Guanajuato	Ingeniería Química
81	Aldo Esteban Aguilar	Tesis de Maestría	01-Feb-10	01-Mar-10	Fibras Ópticas	Dr. Jean Michel Olivier Pottiez	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecatrónica
82	Ricardo Prieto Muñoz	Tesis de Maestría	15-Ago-10	15-Jul-11	Laboratorio Espectroscópica Raman	Dr. Claudio Frausto Reyes	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Maestría en Ciencias en Eléctrica
83	Rebeca Trejo Luna	Tesis de Doctorado	02-Sep-10	02-Sep-11	Óptica Integrada	Dra. Gloria Verónica Vázquez	Facultad de Ciencias de la UNAM	Doctorado en Ciencias de Materiales
84	Miguel Ángel López Alvarado	Tesis de Doctorado	20-Oct-10	30-Ago-11	Espectroscópica Raman	Dr. Claudio Frausto Reyes	Universidad de Guadalajara Centro Universitario de los Lagos	Maestría en Ciencia y Tecnología
85	Ma. Cristina Salto Alegre	Verano de la Ciencia	13-Jul-10	31-Ago-10	Propiedades Ópticas de la Materia (GPOM)	Dr. José Luis Maldonado Rivera	Universidad Michoacana de	Lic. en Ciencias Físico - Matemáticas

							San Nicolás de Hidalgo	
86	Edson Vargas Mata	Verano de la Ciencia	13-Jul-10	27-Ago-10	Fotónica (GPOM)	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana	Químico Industrial
87	Daniel Bañuelos Toto	Verano de la Ciencia	13-Jul-10	27-Ago-10	Fotónica (GPOM)	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana	Químico Industrial
88	Julio César Ramírez Arroniz	Verano de la Ciencia	13-Jul-10	27-Ago-10	Fotónica (GPOM)	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana	Químico Industrial
89	Netzahual-cóyotl de los Santos Riéboles	Verano de la Ciencia	13-Jul-10	27-Ago-10	Fotónica (GPOM)	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana	Químico Industrial
90	Juan Ángel Aguilar Hernández	Verano de la Ciencia	21-Jun-10	06-Ago-10	Fotónica (GPOM)	Dra. Tzara López Luke	Universidad Autónoma de Zacatecas	Licenciatura en Física
91	José Carlos Basilio Ortiz	Verano de la Ciencia	21-Jun-10	06-Ago-10	Fotónica (GPOM)	Dra. Tzara López Luke	Universidad Autónoma de Zacatecas	Licenciatura en Física

92	Juan Carlos Farfán Tomas	Verano de la Ciencia	01-Jul-10	13-Ago-10	Laboratorio de Postgrado	Dra. Reyna Araceli Duarte Quiroga	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	Ingeniería Industrial
----	--------------------------	----------------------	-----------	-----------	--------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------

### Titulados y graduados de pregrado

	NOMBRE DEL ESTUDIANTE	TÍTULO DEL TRABAJO	NIVEL	CATEGORÍA	INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CARRERA	ASESOR CIO
1	Fabiola López Barajas	Desarrollo de Metodologías Analíticas para la Determinación de Fármacos mediante el uso de Técnicas Espectroscópicas y Quimiométricas	Licenciatura	Tesis	Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas	Ingeniería Química	Dra. Nancy Edith Ornelas Soto
2	Ricardo Landín Martínez	Detección y Adquisición de Huellas Digitales Latentes Mediante Pruebas Ópticas No Destructivas	Licenciatura	Tesis	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Licenciatura en Ciencias Físico Matemáticas	Dr. Ramón Rodríguez Vera
3	Karla Alejandra López Varela	Fabricación y Caracterización de Nanopartículas Orgánicas	Licenciatura	Tesis	Instituto Tecnológico de Zacatecas	Ingeniería en Electrónica	Dr. Gabriel Ramos Ortiz / Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera

4	Roxana Zaricell Bautista López	Algoritmo de Computación Suave para la Reconstrucción de Objetos Tridimensionales	Licenciatura	Tesis	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa
5	Yuliana Mariem Espinosa Sánchez	Estudio de la Dinámica Compleja del Láser Nd:YVO4 con Absorbedor Saturable de Cr4:YAG	Licenciatura	Tesis	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Víctor Joel Pinto Robledo
6	Guadalupe López Morales	Estudio de Sistemas de Modulación para Control de la Dinámica del Laser de Estado Sólido de Nd: YVO4	Licenciatura	Tesis	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Víctor Joel Pinto Robledo
7	Juan José Juárez de la Cruz	Mapas de Entropía Óptica Contra Índice de Despolarización	Licenciatura	Tesis	Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela de Ciencias Físico Matemáticas	Licenciatura en Física	Dr. Rafael Espinosa Luna
8	Julia Nava Vargas	Determinación de Cambios en Biopsias Malignas de Mama, Usando la Espectroscopía Raman de	Maestría	Tesis	Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Lagos	Maestría en Ciencias	Dr. Claudio Frausto Reyes

		Superficie Amplificada (SERS) con Nanopartículas de Au					
9	Mariana Alvarado Álvarez	Generación de Supercontinuo en Fibras Ópticas Especiales	Licenciatura	Tesis	Universidad de Guanajuato, División de Ciencias e Ingenierías Campus León	Licenciatura en Física	Dra. María Alejandrina Martínez Gámez
10	Mariana Eugenia Farías Anguiano	Determinación de Módulo de Young en Muestras Microscópicas por Métodos Ópticos	Licenciatura	Tesis	Universidad de Guanajuato, División de Ciencias e Ingenierías Campus León	Licenciatura en Física	Dr. Ramón Rodríguez Vera
11	Jorge Benjamín Riberth Ramírez	Preparación de Nanopartículas de ZrO <sub>2</sub> :Dy <sub>3</sub> +LiH con Atmósfera controlada para la Generación de Luz Blanca y Elaboración de una Pantalla de Nanopartículas	Licenciatura	Tesis	Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Lagos	Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica	Dra. Tzarara López Luke
12	Juan Espinal Dueñas	Modelado 3D de Objetos Utilizando Proyección de una Línea de Luz y Redes Neuronales	Maestría	Tesis	Instituto Tecnológico de León	Maestría en Ciencias en Ciencias de la Computación	Dr. J. Apolinar Muñoz Rodríguez

13	Pedro García Bernal	Síntesis de un Poli(P-Fenilenvinilideno) Portador de Quinolinas para el Desarrollo de Diodos Emisores de Luz	Licenciatura	Tesis	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Centro de Investigaciones en Materiales y Metalurgia	Ingeniería en Ciencias de Materiales	Dr. José Luis Maldonado Rivera
14	Sergio Iván Ovando Gutiérrez	Polarímetro de Mueller Simple con una Placa Retardadora Variable de Cristal Líquido (LCVR)	Licenciatura	Tesis	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Geminiano Martínez Ponce
15	Viviana Guadalupe Espinosa Sánchez	Algoritmo de Computación Suave para Procesamiento de Patrones de Franjas	Licenciatura	Reporte Técnico de Residencias Profesionales	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa
16	Romaid a Morales Domínguez	Estudio y Caracterización de Nuevas Fibras y Materiales Laser	Licenciatura	Reporte Técnico de Residencias Profesionales	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dra. María Alejandrina Martínez Gámez
17	Fernando Fernández González y Mayra Lizbeth	Fotónica y Optoelectrónica de Moléculas Basadas en Carbono y sus	Licenciatura	Reporte Técnico de Residencias Profesionales	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Gabriel Ramos Ortíz / Dr. José Luis Maldonado Rivera

	Jiménez Martínez	Aplicaciones		sional es			
18	Ing. Diego Alonso Castañeda Aguilar	Configuración Móvil de un Modelo por Metrología Láser y Redes Neuronales para el Contorno de un Objeto	Maestría	Tesis	Instituto Tecnológico de Celaya, Departamento de Ingeniería Electrónica	Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica	Dr. J. Apolinar Muñoz Rodríguez
19	Olivia del Carmen Sánchez Barrios	Control de la Dinámica de Emisión de Láseres	Licenciatura	Reporte Técnico de Residencias Profesionales	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Víctor Joel Pinto Robledo
20	José Humberto Aguilar Torres	Control de un Generador de Estados de Polarización Basado en Elementos Rotatorios	Licenciatura	Reporte Técnico de Residencias Profesionales	Instituto Tecnológico de Tuxtla, Gutiérrez	Ingeniería en Electrónica	Dr. Geminiano Martínez Ponce
21	Justo Fabián Montiel Hernández	Síntesis y Caracterización de una Familia de Oligo (P-Fenilenvinilideno) Portadores de Quinolinas para el Desarrollo de Prototipos	Licenciatura	Tesis	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Centro de Investigaciones en Materiales y Metalurgia	Ingeniería en Ciencias de Materiales	Dr. José Luis Maldonado Rivera

		de Diodos Emisores de Luz Orgánicos					
--	--	--	--	--	--	--	--

### Becas Institucionales

Durante 2010, la Dirección de Formación apoyó a 88 estudiantes en las diferentes actividades académicas ejerciendo un presupuesto de \$401,000.00.

Con esta actividad se favorece a estudiantes, aspirantes y alumnos de instituciones de educación superior participantes de las diferentes actividades académicas de nuestra institución a través de la partida presupuestal 4000, que es utilizada para el desarrollo de:

1. Apoyo a los estudiantes participantes en los Cursos Propedéuticos de verano e invierno para ingreso a nuestros programas de Postgrado, a través del pago de hospedaje y alimentación.
2. Apoyo para estudiantes de nivel licenciatura con los mejores promedios de sus instituciones de origen, a efecto de realizar estancias profesionales y desarrollo de tesis con los grupos de investigación de nuestro Centro.
3. Apoyo para participación de los estudiantes de los postgrados en Congresos Nacionales e Internacionales.
4. Apoyo para efectuar Estancias Predoctorales o Estancias de Investigación a nivel Maestría. El CIO colabora con un apoyo económico para la adquisición del boleto de avión o para el pago parcial del hospedaje.
5. Apoyo para la realización de actividades de divulgación de la ciencia: Club de Niños en la Ciencia, Museo de Ciencias, Participación en las actividades del Museo de Ciencias Explora, Colaboración en los diversos programas de visitas guiadas de la Institución.
6. Estímulos para el incremento en el nivel académico de los estudiantes a través de apoyo para la compra de libros y materia didáctica a los estudiantes de mejor promedio, así como la posibilidad de apoyos para acceder a cursos de especialización complementarios a su plan de estudios.
7. Apoyo económico a los alumnos que colaboran como ayudantes para la impartición de cursos o como redactores de notas y prácticas de cursos.

### Estancias Predoctorales en el Extranjero 2010

Como parte de las actividades académicas de nuestros alumnos doctorales, durante 2010 se aprobaron 5 estancias predoctorales en el extranjero, apoyadas por el CONACYT:

	<b>NOMBRE DEL BECARIO</b>	<b>NO. DE BECA CONACYT</b>	<b>ASESOR CIO</b>	<b>UNIVERSIDAD Y ASESOR</b>	<b>PERIODO DE INVESTIGACIÓN</b>
1	<b>M. en C. Guillermo Alejandro Cárdenas Sevilla</b>	212326	Dr. David Monzón Hernández	Prof. Valerio Pruneri, Grupo de Optoelectrónica, Instituto de Ciencias Fotónicas, Barcelona, España.	Del 11 de Enero de 2010 al 10 de Enero de 2011
2	<b>M. en C. Noé González Baquedano</b>	207939	Dr. Norberto Arzate Plata y Dr. Ismael Torres Gómez	Dr. Albert Ferrando Cogollos, Universidad de Valencia, España	Del 4 de Enero al 19 de Diciembre de 2010
3	<b>M. en C. Rigoberto Castro Beltrán</b>	174531	Dr. Gabriel Ramos Ortiz	Prof. Isabelle Ledoux Rak, At Institut d'Alembert – Ecole Normale Supérieure de Cachan, Francia	Del 1 de Febrero al 30 de Junio de 2010
4	<b>M. en C. Luis Escalante Zárate</b>	174776	Dr. Yury Barmenkov	Dr. Miguel V. Andrés Bou, Departamento de Física Aplicada, Universidad de Valencia	01/Sep/2010 a 31 de Mayo de 2011
5	<b>M. en C. Mario César Wilson Herrán</b>	174725	Dr. Vicente Aboites Manrique y Dr. Alexander N. Pisarchik	Prof. Majid Taki, Universites de Sciences et Technologies de Lille, Francia.	03/Octubre/2010 a 30/Noviembre/2010

### **ESTANCIAS POSDOCTORALES Y SABÁTICAS**

Con el apoyo del CONACYT se recibieron en el CIO a través de la Dirección de Formación Académica, a fin de realizar estancias Sabáticas y

Posdoctorales, a doctores en ciencias ya consolidados o de reciente egreso, pero egresados de programas con registro vigente en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC). Durante su estancia en el CIO desarrollan un plan de trabajo específico con nuestros propios estudiantes, encaminado a fortalecer las actividades académicas y de investigación así como la innovación en el posgrado nacional.

En 2010, hemos contado con la participación de los siguientes doctores:

	<b>Nombre</b>	<b>CVU</b>	<b>Programa</b>	<b>Periodo</b>	<b>Investigar Responsable</b>
1	Dr. Rubén Grajales Coutiño	102382	Estancia Posdoctoral	1 de Marzo de 2008 al 28 de Febrero de 2009 y del 1 de Julio de 2009 al 30 de Junio de 2010	Dr. Olivier Pottiez
2	Dra. Brenda Esmeralda Martínez Zerega	37886	Estancia Posdoctoral	1 de Octubre de 2008 al 30 de Septiembre de 2009 y del 1 de Octubre de 2009 al 30 de Septiembre de 2010	Dr. Alexander Pisarchik
3	Dr. Noel Iván Toto Arellano	102137	Estancia Posdoctoral	1 de Julio de 2009 al 30 de Junio de 2010	Dra. Amalia Martínez García
4	Dr. Felipe de Jesús Rivera López	83216	Estancia Posdoctoral	1 de Octubre de 2009 al 30 de Septiembre de 2010	Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa
5	Dr. Mario Alejandro Rodríguez Rivera	41319	Estancia Posdoctoral	1 de Agosto de 2009 al 31 de Julio de 2010	Dr. José Luis Maldonado Rivera

### Participación de alumnos del CIO en Eventos Académicos Nacionales

1. Asistencia al Centro Universitario de los Lagos de la Universidad de Guadalajara a los seminarios del **Grupo de Sistemas Dinámicos Interinstitucionales** de los alumnos M. en C. María Doreen Dignowity Welton, M. en C. Diana Alejandra Arroyo Almanza, M. en C. Mario César Wilson Herrán y M. en C. Alfredo Campos Mejía, los días 18 de Febrero, 11

- de Marzo y del 26 al 29 de Abril 20 de Mayo, 3 y 17 de Junio, 2 de Septiembre
2. Asistencia del Ing. David Ignacio Serrano García al curso del **Óptica Visual en el INAOE**, del 25 al 26 de Marzo de 2010.
  3. Asistencia de Laura Rocha Osornio, **CIO Unidad Aguascalientes**, a efecto de realizar mediciones y trabajo experimental para el desarrollo de su trabajo de Tesis los días 18 de Marzo, 17 al 21 de Mayo y 1 de Junio de 2010.
  4. Participación en la **Feria Profesiográfica de León**, de los estudiantes Jorge Oliva Uc, Eduardo Septián Olmos, Francisco Chávez, César Paul Carillo Delgado, Jorge Parra Michel, Elvia Alejandra Moreno Matus, Ulises Lev Contreras Loera, Francisco Joel Cervantes, Laura Aparicio Ixta, Karla María Salas, Erik Camacho L?ro, Karely Chame Fernández, Manuel Briones Reyes, los días 11 y 12 de Marzo de 2010.
  5. Asistencia del Ing. Francisco Joel Cervantes Lozano y del Ing. David Ignacio Serrano García al **5º Congreso Nacional de Ingeniería Física** del 17 al 21 de Mayo de 2010.
  6. Participación en la **Escuela de Óptica Biomédica** organizada por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) de los alumnos M. en C. Karla Salas Alcántara, M. en C. Laura Aparicio Ixta, Ing. Manuel de Jesús Briones Reyes, M. en C. Gilberto Muñoz Moreno, M. en C. Diecenia Peralta Domínguez y M. en C. Yenisey del Rocío Ponce de León Villanueva, del 22 al 25 de Junio de 2010.
  7. Asistencia del M. en C. Isaac Zarazúa Macías a la **Facultad de Ciencias de la Universidad de Colima** para efectuar mediciones de conversión fotovoltaica en Celdas Solares, del 21 de Mayo al 16 de Junio y del 4 al 20 de Noviembre de 2010.
  8. Asistencia a la **Comunidad El Torreón en Ocampo, Gto.**, del Lic. Alfredo Campos Mejía y del M. en C. Ulises Lev Contreras Loera, para llevar a cabo una observación astronómica el día 25 de Junio de 2010.
  9. Asistencia a la Zona Industrial de Tlaquepaque Jalisco, el día 9 de Julio de 2010 para efectuar una visita de sondeo industrial a la **Continental Automotive Guadalajara Mexico, S.A. de C.V.**, por los alumnos Ing. Yolanda Yanet López Domínguez e Ing. Víctor Hugo Flores Moreno.
  10. Asistencia al **Congreso Photonics Workshop** 2010 del 22 al 26 de Julio de 2010 en Cancún Qro., del M.I. Francisco Arteaga Sierra y el Ing. Héctor Santiago Hernández.
  11. Asistencia al **Congreso de Microscopía Electrónica** organizado por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, del 7 al 12 de Agosto de 2010, del Ing. Leonardo Pérez Mayén.
  12. Asistencia al **Congreso WSOF de Fibras Óptica**, en la ciudad de Oaxaca, Oax., de los estudiantes M.en C. Karla Salas Alcántara, M. en C. Yadira Márquez Barrios, M. en I. Luis Armando García de la Rosa, M. en I. Francisco Rodrigo Arteaga Sierra, M. en C. Andrés González García del 12 al 16 de Octubre de 2010.
  13. Asistencia a los **Laboratorios de la División de Ciencias e Ingeniería Campus Irapuato-Salamanca de la Universidad de Guanajuato** del estudiante M. en C. Juan Carlos Hernández García para realizar trabajo

- experimental para el desarrollo de su tesis doctoral, del 25 al 29 de Octubre y del 3 al 5, 26 al 29 de Noviembre y del 6 al 13 de Diciembre de 2010.
14. Asistencia al **CIO Unidad Aguascalientes**, del estudiante Héctor Santiago Hernández, para efectuar mediciones de Espectroscopía como apoyo al desarrollo de su tesis de maestría, los días 23 de Septiembre y 21 de Octubre de 2010.
  15. Asistencia de la M. en C. Laura Nohemí Rocha Osornio a los **Laboratorios de la Universidad de Guadalajara – Centro Universitario de los Lagos**, para efectuar trabajo experimental de apoyo al desarrollo de su tesis doctoral, del 11 al 17 de Octubre de 2010.
  16. Participación en la **XXII Reunión Anual de Óptica (RAO)**, de los estudiantes M. en C. Mario César Wilson Herrán, M. en C. Karla Salas Alcántara, M. en C. Cruz Yuliana Calderón Hermsillo, Ing. Carlos Froylán Díaz Vázquez, Ing. David Ignacio Serrano García, Ing. Alán David Blanco Miranda, M. en C. Adrián Martínez González, M. en C. Juan Carlos Gutiérrez García, M. en O. Yolanda Yanet López Domínguez, M. en O. Víctor Hugo Flores Muñoz, del 6 al 11 de Septiembre de 2010, en la ciudad de Puebla, Pue.
  17. Asistencia a los Laboratorios del **Centro Universitario de los Valles (Jalisco) de la Universidad de Guadalajara** de la Estudiante M. en C. Laura Nohemí Rocha Osornio, del 11 al 17 de Octubre del 2010.
  18. Asistencia a la Ciudad de México a una reunión para tratar temas de investigación con miembros de la **Red MATEUM (Unión Europea de Materiales) del Departamento de Química del CINVESTAV**, del 27 al 29 de Noviembre del 2010, de la estudiante M. en C. Diecenia Peralta Domínguez.
  19. Asistencia al **Instituto de Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México**, de la estudiante Sofía Carolina Corzo García, del 13 al 17 de Diciembre del 2010.
  20. Asistencia al **CINVESTAV – IPN** de la Ciudad de México para hacer mediciones para el desarrollo de su tesis doctoral, de la estudiante Laura Aparicio Ixta, el día 13 de Diciembre del 2010.

#### **Participación de alumnos del CIO en Eventos Académicos Internacionales**

1. Participación en el **Spring 2010 Workshop Draft del SPIE** en Tucson Arizona, los estudiantes Ing. David Ignacio Serrano García, Ing. Jorge Alberto Caballero Mendoza y M en C. Víctor Ulises Lev Contreras Loera, del 28 de Febrero al 4 de Marzo de 2010.
2. Asistencia al Congreso **SPIE Photonics West 2010**, del estudiante doctoral M. en C. David Octavio Solís Santana, del 23 al 28 de Enero de 2010, en San Francisco, California.
3. Asistencia al Congreso **Optics and Photonics de SPIE** en San Diego California, del 2 al 5 de Agosto de 2010 de los alumnos M. en C. Isaac Zarazúa Macías, M. en C. Jorge Roberto Oliva Uc, M. en C. Víctor Ulises Lev Contreras Loera, Ing. Jorge Alberto Caballero Mendoza, Ing. David Ignacio Serrano García y M. en C. Orlando Miguel Medina Cázares.

4. Asistencia al Congreso **The Ninettemth Annual International Laser Physics Workshop 2010 (LPHYS 10)**, en Foz Do Iguazu, Brazil, del 3 al 11 de Julio de 2010, del estudiante M. en C. Juan Carlos Hernández García.
5. Asistencia al **Annual Meeting Frontier in Optics Laser de la OSA**, en Rochester, NY. del 24 al 28 de Octubre de 2010, de los alumnos Ing. Francisco Chávez Gutiérrez, Lic. Francisco Joel Cervantes Lozano, M. en C. Laura Aparicio Ixta y M. en C. Karla Salas Alcántara, en su calidad de integrantes de la mesa directiva del Capítulo de Estudiantes de la OSA para el CIO.
6. Asistencia al **Congreso IX Brazilian Meeting del Nanotecnología** en Ouro Petro, MG. Brasil, del 23 al 29 de Octubre de 2010, del estudiante M. en C, Izaak Zarazúa Macías.
7. Asistencia a la **Conferencia Internacional RIAO Optilas**, en Lima Perú, del 20 al 24 de Septiembre de 2010, del estudiante M. en C. Víctor Manuel Herrera Ambriz.

### Talleres de Especialización 2010

#### 1. Taller "Introducción al uso del brazo del robot KUKA KR16"

Ponente: Dr. Jorge Corona Castorena

Investigador del **CIATEQ** (Centro de Tecnología Avanzada del Estado de Querétaro)

Coordinador CIO: Dr. J. Ascención Guerrero Viramontes

Fecha: 20 de Febrero, 6 y 13 de Marzo de 2010.

Este curso tiene como objetivo la enseñanza de las características principales del **Brazo Robótico KUKA KR16** ubicado en el laboratorio de electrónica de nuestra institución. Se entrenó a estudiantes y personal técnico en la programación, usos y aplicaciones de este dispositivo en la industria y la investigación.

#### 2. Taller "Descubriendo la tríada perfecta: pensar, decir... actuar",

Ponente: Lic. Psic. Cristina García y Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda

Fecha: 5, 12 19 y 26 de Marzo de 2010.

Dentro de las acciones para la formación integral de los alumnos se impartió este taller para un mejor manejo del lenguaje y el pensamiento para un mejor desempeño en todas las áreas de la personalidad de los alumnos, desarrollar la capacidad de conciencia de los asistentes al reforzar y clarificar las tomas de decisiones mediante el desarrollo de habilidades del pensamiento e interpersonales, para un mejor desempeño académico, personal y social.

#### [Curso Taller "Plan de Negocios",

Ponente: M.D.O. Gerardo Álvarez Valadez

Fecha: 14 de Abril de 2010.

Como parte del Plan de Mejora de la Dirección de Formación Académica, y con el objetivo de fomentar en nuestros estudiantes la cultura de planeación y organización empresarial, se presentó este Taller, desarrollando temas como la organización de las ideas para el desarrollo de nuevos negocios, establecimiento de metas y objetivos, análisis de variables que pueden afectar la apertura de cualquier negocio, rentabilidad del negocio, entre otros.

Este taller fue impartido a 35 estudiantes de nuestros diferentes programas de estudio, así como a 8 investigadores y personal administrativo de la institución.

### **3. Taller: "Ética ¿para qué? Ser bueno en un mundo malo"**

18 y 25 de Junio y 2 y 9 de Julio de 2010

Instructoras: Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda y Lic. Psic. Cristina García.

Dentro de las actividades formativas se impartió el taller para analizar y fomentar las conductas basadas en valores, como elemento sustantivo del actuar de los profesionales egresados del CIO y que se dedicarán a la generación del conocimiento y al desarrollo de nuevas tecnologías de vanguardia.

### **4. Taller: "Los baches del afecto" Depresión y autoestima**

Del 13 de Agosto al 03 de Septiembre del 2010

Ponentes: Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda y Lic. Psic. Cristina García Rojas.

Además de abordar la importancia de las relaciones sociales se desarrolló este taller para incidir en las condiciones de una personalidad positiva, elemento primordial y que se pretende fortalecer en los estudiantes y futuros egresados del CIO.

### **5. Taller "Cómputo en paralelo mediante tarjetas graficas (GPUs): Programación CUDA y OPEN CL"**

5, 6 y 7 de Julio de 2010

Ponente: M. en C. Francisco Javier Hernández López / CIMAT

En el taller se presentaron a los alumnos conocimientos de vanguardia y se desarrollaron prácticas para el dominio de temas actuales en cómputo, el desarrollo de tarjetas de procesamiento de imágenes con mejores capacidades y programas de última generación, con el objetivo de dar una introducción a la aplicación tecnologías de vanguardia.

### **8. Taller: Manejo del estrés**

Viernes 10 de septiembre al 8 de octubre del 2010

Ponentes: Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda y Lic. Psic. Cristina García Rojas.

Se pusieron al alcance de los alumnos del CIO participantes en el taller conocimientos teóricos y prácticos para un manejo del estrés y su incorporación como elemento del desarrollo académico y personal. A esta misma línea de trabajo pertenecen los dos siguientes talleres enlistados:

**9. Taller: Inteligencia emocional "Persona en construcción: disculpe las molestias que causa esta obra"**

15 de octubre al 5 de noviembre del 2010

Ponentes: Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda y Lic. Psic. Cristina García Rojas.

**10. Taller: Relaciones Interpersonales "¿La humanidad progresa debido a nuestras relaciones interpersonales?"**

Viernes 12 de noviembre al 03 de diciembre del 2010

Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda

Finalmente, dentro de la misma línea de desarrollo se llevó a cabo un taller para capacitar al los investigadores participantes en los procesos de selección de alumnos, de conceptos y conocimientos básicos para esa importante tarea. Se les dieron herramientas básicas para aplicar entrevistas dirigidas a objetivo de seleccionar a los mejores aspirantes y se inició el proyecto para incorporar a los expedientes el resultado de baterías de pruebas de personalidad.

**11. Taller: Implementación de Test Psicométrico para los Procesos de Admisión de aspirantes a estudiantes en el Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. Capacitación en el proceso de entrevistas de aspirantes a nuevo ingreso a los programas de posgrado.**

Noviembre – Diciembre de 2010

Ponente: Lic. Psic. Daniela Itandehui Ramos Banda

### **Visita Especial**

Del 10 al 13 de Agosto de 2010, contamos con la visita del Dr. Motoharu Fujigaki, de la Universidad Wakayama del Japón, con la finalidad de crear vínculos académicos y de investigación en el área de la Metrología Óptica, en especial en el área de deformaciones y esfuerzo.

Nuestros estudiantes de posgrado tuvieron la oportunidad de intercambiar información y conocimientos con el Dr. Fujigaki, a través de reuniones de trabajo en nuestra institución.

## Distinciones Especiales

El 15 de agosto nuestro estudiante doctoral M. en C. Jorge Roberto Oliva Uc, recibió el Premio Estatal de la Juventud 2010 otorgado por el Gobierno del Estado de Yucatán, su estado natal, en la categoría Actividades Académicas, rango de edad B (20 a 29 años), distinguiéndolo como uno de los estudiantes más brillantes de su estado.

## Convenios con Instituciones de Educación Superior Nacionales

A partir del año 2010, el CIO se unió a través de un convenio especial con el Instituto Tecnológico de Monterrey Campus León para el desarrollo del Parque Tecnológico en la Ciudad de León Gto. que se base en el desarrollo de la Optomecatrónica, a fin de proporcionar servicios a empresas e instituciones de educación superior regionales y nacionales.

En la primera interacción formal dentro de este programa, con la participación de estudiantes, autoridades académicas y administrativas de ambas instituciones, se presentaron diversas pláticas encaminadas a las posibles uniones entre empresarios, académicos y estudiantes colaboradores de este nuevo proyecto.

	<b>Tema</b>	<b>Expositor</b>	<b>Institución</b>
1	Presentación y alcances del proyecto conjunto CIO-ITESM	Dr. Juan Manuel López Ramírez	Director de Ingeniería, Arte y Diseño ITESM
2	Parque Tecnológico	Ing. Fernando Herrera	Director Parque CIEN. ITESM
3	Óptica y Fotónica	Dr. Francisco J. Cuevas de la Rosa	Director de Formación Académica CIO
4	Uso de nanopartículas inhibitoras de microorganismos en cuero-calzado y pinturas	M. en C. Jorge Oliva - Ing. Leonardo Pérez	Estudiantes de Posgrado CIO
5	Observatorio estratégico	Dr. Eleazar Puente	Profesor ITESM
6	Apoyos para emprender una empresa en innovación tecnológica	M.C. Julio César Sánchez Roldán	Dirección de Tecnología e Innovación del CIO
7	Polarimetría de Müller, conceptos básicos y aplicaciones	Dr. Geminiano Martínez Ponce	Investigador del CIO
8	Comercio y mercadotecnia	Dra. Adriana Sánchez	Directora de Negocios y Humanidades. ITESM

9	Microláseres y otros dispositivos para óptica integrada	Dra. Gloria Verónica Vázquez García	Investigador del CIO
10	La espectroscopía y algunas de sus aplicaciones	M. C. Víctor Ulises Lev Contreras Loera	Estudiante doctoral del CIO
11	Incubación de empresas.	Ing. Alejandro Vega	Director de Incubadora de Empresas ITESM.
12	Medición de esfuerzos y deformaciones en córneas	Ing. Manuel de Jesús Briones Reyes	Estudiante Optomecatrónica del CIO
13	Medición de velocidad y temperatura en flujo de fluidos	Dr. David Moreno Hernández	Investigador del CIO

### Resumen 2010

	Alumnos / Concepto	Cantidades
1	Alumnos Atendidos DCEI-UG 2010 inscritos en las diferentes clases impartidas en colaboración con CIO	60
2	Alumnos Atendidos Pregrado 2010 en las diferentes modalidades	89
3	Alumnos Atendidos Maestría en Ciencias (Óptica)	19 vigentes + 6 graduados = 25
4	Alumnos Atendidos Doctorado en Ciencias (Óptica)	61 vigentes + 6 graduados = 67
5	Alumnos Atendidos Maestría en Optomecatrónica	26 vigentes + 11 graduados = 37
6	Alumnos Atendidos PICYT	2 vigentes
7	Total de alumnos atendidos en los programas de postgrado durante 2010	129
8	Total de Cursos impartidos en los diferentes programas de Postgrado del CIO 2010	110
9	Total de Cursos impartidos a estudiantes del programa de colaboración con la DCEI-UG 2010	12
10	Total de Tesis y Trabajos Técnicos presentado por estudiantes externos durante 2010	21

## C) LABORATORIOS DE POSGRADO

### INTRODUCCION

Obtener los recursos necesarios para mantener funcionando los Laboratorios de Postgrado no es una tarea fácil. Sin embargo, disponer del espacio y equipo

especializado necesarios, redundan en beneficio de los estudiantes, los cuales tienen la oportunidad de observar directamente lo aprendido en sus clases teóricas. Por ello, es importante continuar apoyando esta parte de la formación de los estudiantes.

## **DIAGNOSTICO**

En 2010, los recursos para la adquisición de equipo se obtuvieron por medio de un proyecto del CONACYT, así como de recursos propios. Se procura que estos recursos, aunque limitados, sean bien administrados; así como que los estudiantes hagan buen uso del equipo adquirido con ellos.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS**

Las actividades realizadas en el área de los Laboratorios de Postgrado, durante el año 2010, fueron:

### *ADQUISICIÓN DE EQUIPO CON RECURSOS CONACYT*

En respuesta a una convocatoria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el CIO participó con el denominado *Proyecto Estratégico para Fortalecer la Formación de Recursos Humanos de Excelencia Internacional y el Desarrollo e Innovación Tecnológicos de Frontera en Óptica, Fotónica y Optomecatrónica*. Con los recursos destinados a los Laboratorios de Postgrado se adquirieron cuatro láseres de He-Ne; dos de ellos de 12 mW, no polarizados, y dos de 17 mW, polarizados. Así como cuatro porta-capilares para fibra óptica y ocho porta-divisores de haz de cubo.

## **ATENCIÓN A USUARIOS**

- ? Se atendieron ocho cursos de laboratorio para estudiantes del Postgrado (tres de Laboratorio de Óptica I, dos de Laboratorio de Optomecatrónica I, dos de Laboratorio de Optomecatrónica II y uno de Holografía). Se apoyó con equipo a trece cursos del CIO (Luz polarizada, Óptica de Fibras, Óptica I, Óptica Física (3), Técnicas ópticas en mecánica de fluidos, Instrumentación Óptica II, Taller mecánico, Taller de fotografía, Curso Propedéutico, Óptica Integrada y, Espectroscopía y Guía de Ondas) y tres de la D.C. e I. (División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato) siendo éstos los de Óptica integrada, Tópicos de física experimental I y Fotografía 2.
- ? Se atendieron 530 solicitudes de préstamo y renovación de equipo. Comparado con el número de solicitudes atendidas en el año 2009 (de 574) el número fue menor. Del total de las 530 solicitudes atendidas, el 76% correspondió a estudiantes (verano de la ciencia, licenciatura, maestrías, doctorado y post-doctorado), el 16% a investigadores, el 4% a técnicos, el 3% a ingenieros y el 1% a personal administrativo, todos ellos del CIO.

Además, se dio asesoría a estudiantes, tanto internos (estudiantes de postgrado) como externos (estudiantes de la D.C.e I. que lo solicitaron).

- ? Se apoyó, con componentes ópticas y mecánicas, al proyecto de vinculación del CIO con las empresas SEMEX y HERSAN (señalamiento vial) para la prueba de sus respectivas vialetas. Asimismo, se continuó apoyando con equipo y componentes (ópticas y mecánicas) a los investigadores que así lo solicitaron (Análisis de flamas y Espectrógrafo de Canarias, entre otros) así como para la instalación de un láser pulsado de infrarrojo en el Laboratorio de Velocimetría Ultra-rápida.
- ? Durante el XV Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico 2010 (Programa Delfín) se dirigió el proyecto "Obtención de Algunas Componentes Ópticas por Medio de Registro Holográfico (HOE, Holographic Optical Elements)". El proyecto se realizó del 28 de Junio al 13 de Agosto de 2010. Se apoyó al estudiante-visitante, Juan Carlos Farfán Tomas, con laboratorio, equipo y materiales además de la asesoría.
- ? Se apoyó con laboratorio y equipo a dos estudiantes del Instituto Jassá, de León, Gto. para hacer un holograma y presentarlo en la Feria de Ciencias de su escuela. Este proyecto lo dirigió la Dra. Cristina Elizabeth Solano Sosa a través de la Coordinación de Divulgación del CIO.
- ? Se apoyó con laboratorio y equipo a un estudiante de Maestría de la Universidad de Guadalajara, campus Lagos, para realizar una práctica de Interferometría.
- ? Se atendió a un total de 113 visitantes (103 estudiantes y 10 profesores) de diversas preparatorias de León, Gto. quienes asistieron, del 27 al 29 de Abril de 2010, al taller de experimentos de óptica denominado "La Óptica Actual y los Jóvenes del Futuro". Este evento estuvo a cargo del Capítulo de Estudiantes CIO – SPIE – OSA, bajo la supervisión del Dr. Oracio Cuauhtémoc Barbosa García, actual Director de Investigación del CIO.
- ? Se apoyó con equipo a la promoción del postgrado, efectuada en la UAM de la Ciudad de México, en la semana del 17 al 21 de Mayo de 2010.
- ? Se atendió al stand del CIO conmemorativo de los Cincuenta Años del Láser, en la Feria Nacional del Libro, el sábado 15 de Mayo de 2010, de las 14:00 a las 20:00 h. Además, se apoyó a este stand con un arreglo (de películas delgadas y luz) del Dr. Ricardo Benjamín Flores Hernández.
- ? Se realizaron distintos experimentos para probar el equipo de Interferometría Moderna de Teachspin, junto con los Dres. Ismael Torres Gómez y Sergio Arturo Calixto Carrera.
- ? Se elaboraron dos relaciones del equipo de laboratorio y de herramientas. Todo ello perteneciente a la DFA, para la Maestría en Optomecatrónica.

Dicho equipo y herramientas está bajo el resguardo, respectivamente, del Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes y Dr. Bernardino Barrientos García.

- ? Se apoyó con equipo al evento de Jóvenes en la Ciencia, organizado por el CIMAT en la ciudad de Guanajuato; al curso de Microscopía Óptica para la empresa Continental en Guadalajara, Jal. y a la exposición "50 años de la Invención del Láser" organizada por el C.I.O.

### **ASISTENCIA A CURSOS Y OTROS EVENTOS**

- ? Asistí al Taller del Brazo Robótico, a cargo del Dr. J. Ascensión Guerrero Viramontes, en las instalaciones del CIO.
- ? Asistí al Seminario ZOOM IN organizado por Foto Regis y Canon, el 15 de Abril de 2010. En él se mostraron técnicas para tomar y mejorar fotografías digitales.
- ? Asistí a la Feria de Ciencias del Instituto Oviedo, como parte del jurado que evaluó los experimentos de ciencia presentados por los alumnos de los distintos niveles (de pre-primaria a preparatoria). Este evento se realizó el viernes 18 de Junio de 2010, de 9:00 a 14:00 h.

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

- ? Se atendió a las reuniones del: Comité de Adquisiciones, Comité de Bienes Muebles, Comité de Seguridad e Higiene y de la Comisión Interna, todos ellos del CIO.
- ? De manera adicional a las obligaciones laborales, la titular del área desarrolló trabajo honorario atendiendo las funciones correspondientes al secretario del Fondo de Ahorro del CIO.

### **DETECCION DE NECESIDADES**

- ? Respecto a los Laboratorios

Durante el año de 2010, el número de participantes en cada uno de los diferentes cursos de laboratorio, no fue mayor a 6 estudiantes. Sin embargo, en el próximo año se esperan grupos de 15 estudiantes ó más y, como a la fecha, se dispone de sólo tres laboratorios debidamente equipados, ello significa que se formarán equipos de trabajo de 5 ó 6 estudiantes cada uno. Es necesario considerar aumentar el número de laboratorios, así como de equiparlos adecuadamente.

Por otro lado, se recomienda hacer más confortables las diferentes áreas de los Laboratorios de Postgrado, por medio de la instalación de sistemas de clima controlado. Actualmente son fríos en el invierno y calurosos en el verano.

Asimismo, deben reemplazarse los extractores de aire, los cuales datan de la construcción de estos Laboratorios.

? Respecto al equipo, componentes y material consumible

Los profesores de los Laboratorios de Optomecatrónica I y II han solicitado el siguiente equipo para sus prácticas: dos moduladores acusto-ópticos con sus respectivos controles y fotodetectores, tres sistemas para analizar el perfil de un haz láser (región visible), planos ópticos, lentes biconvexas de mayor diámetro, rejillas de Ronchi de mayor frecuencia espacial, monturas giratorias, así como pinzas para retirar recubrimiento de la fibra óptica.

Los profesores de los Laboratorios de Óptica solicitan cámaras digitales y cámaras CCD monocromáticas de mayor resolución, programas de captura de imágenes con su respectivo hardware, componentes mecánicas y ópticas de menor tamaño, espejos planos de forma rectangular, espejos planos de mayor diámetro, espejos cóncavos y convexos, lentes biconvexas de mayor diámetro, lentes de distancia focal corta, rejillas de reflexión, filtros dicróicos, celdas de vidrio de cuarzo, etc.

Finalmente, están haciendo falta, para las prácticas de todos los niveles espejos planos de 1ª. superficie, lentes de distancias focales cortas, aberturas micrométricas de distintos diámetros, películas holográfica y fotográfica de gran resolución (PGG-03M y Technical Pan), filtros para cuarto oscuro y tanques de revelado.

## **CONCLUSIONES**

En 2010 se cubrieron – de manera satisfactoria – las necesidades de los programas de los cursos de Laboratorio de Óptica y de los Laboratorios de Optomecatrónica I y II. No obstante, el aumento del número de estudiantes a nuestros programas de postgrado hace necesario aumentar el número de laboratorios, así como la cantidad de equipo, para seguir proporcionándoles la atención que hasta la fecha se les ha dado. Además, es recomendable seguir las sugerencias de nuestros profesores respecto a la adquisición de componentes actualizadas y de equipo del que aún no se dispone, para las prácticas. Y aún, considerar el equipo para nuevas prácticas.

### **D) SISTEMAS DFA**

#### **Diagnóstico**

El área de Sistemas de la Dirección de Formación Académica tiene como prioridad apoyar a la DFA en el logro de sus objetivos mediante la implementación de soluciones tecnológicas en sus procesos internos en función de las metas trazadas a corto y mediano plazo.

Estas soluciones tecnológicas logran importantes mejoras, puesto que automatizan los procesos y suministra una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones.

Actualmente la DFA cuenta con algunos Sistemas de información que le apoyan en las actividades que realiza; sin embargo, se busca fortalecer y automatizar todos los procesos de las cuatro áreas, así como integrarlos en una plataforma tecnológica.

El área de Sistemas de la Dirección de Formación Académica ha establecido algunas estrategias para lograr estos objetivos:

1. Analizar los procesos de las áreas que conforman la DFA para identificar las áreas de oportunidad y mejora.
2. Establecer prioridades dentro de las actividades que se requieren en la DFA.
3. Elaborar un plan de trabajo a corto, mediano y largo plazo para cumplir con cada uno de los objetivos establecidos.
4. Capacitar a los usuarios en el uso de las tecnologías de la información.
5. Mejorar la calidad de los Sistemas de Información de la DFA a través de una reingeniería de software para integrarlo con otros Sistemas del CIO que están en funcionamiento.

### **Actividades realizadas**

#### **Impresora 3D**

En este año se participó apoyando con recursos informáticos el proyecto del análisis y sistematización del ajuar de Pakal para el Museo Nacional de Antropología (MUNA), proyecto dirigido en el CIO por el Dr. Ramón Rodríguez Vera. Específicamente se apoyó al Ing. Juan Antonio Rayas en las pruebas de impresión así como en el procesado del brazalete izquierdo del ajuar mediante el software Geomagic. Se llevó a cabo la impresión de las 750 piezas del ajuar, así como el acabado final de las mismas (cepillado y resina). Se atendió la visita de la Dra. Sofía Martínez del MUNA para mostrarle la impresora 3D. Con respecto a este proyecto, hubo una rueda de prensa para lo cual se preparó la impresora 3D así como para la entrevista con TV Azteca Nacional bajo el tema: "El CIO concluye proyecto de piezas arqueológicas mediante proyección de la luz estructurada" realizada al Dr. Francisco Javier Cuevas de la Rosa. Por otra parte, se realizaron los mantenimientos respectivos a la impresora 3D. También se llevaron a cabo unas pruebas para determinar el error de impresión y se llevó a cabo un trabajo con un cliente (CADI) para imprimir unos prototipos en 3D. Finalmente, se atendió la visita del técnico Zcorp para dar el mantenimiento correspondiente a la impresora 3D.

#### **PMG (Programa de Mejora de la Gestión)**

Se dio seguimiento a la eliminación de los 3 trámites de la DFA (Trámite para obtener constancias de estudios o exámenes en escuelas públicas, Trámite para solicitar una beca para pagar algún tipo de estudio, Trámite para obtener una ficha de inscripción) para que sean procesos internos. Se desarrollaron

algunos módulos de los sistemas de solicitud de constancias y aspirantes a los posgrados así como la elaboración del manual de usuario y técnico de los mismos.

## **Desarrollo de Sistemas de Información**

### ***Sistema de Control Escolar:***

Se desarrolló un módulo en el Sistema para el envío de las notificaciones sobre la vigencia del correo del CIO a estudiantes graduados. Se realizaron algunos cambios en el Sistema para elaborar dos evaluaciones a docentes por cuatrimestre. Se atendió a una sugerencia de los estudiantes en el sentido de modificar los colores a la encuesta de los profesores.

### ***Sistema de acceso a los Documentos Digitalizados de los estudiantes:***

En base a que el Sistema existente permite el acceso a los documentos digitalizados de los estudiantes por ellos mismos para consultas y aclaraciones, se realizaron los cambios necesarios para adaptarlo a los mismos. Se liberó el Sistema, y se dio capacitación para su uso. Se instalaron los accesos, al Sistema, en las computadoras de la DFA.

### ***Sistema para el Seguimiento de Estudiantes:***

Se dio inicio al nuevo proyecto para el desarrollo de un Sistema de Seguimiento de Estudiantes en la cual se llevó a cabo la primera reunión con DFA y entrevistas con Servicios Escolares y el profesor de inglés. Así como el análisis y la elaboración del documento de levantamiento de requerimientos.

### ***Sistema de Seguimiento de Constancia:***

Se realizaron algunos cambios en este Sistema como corregir el número del documento y adecuar el filtro de las solicitudes, se actualizaron los manuales de usuario y técnico.

Se otorgó al departamento de Sistemas la base de datos de los alumnos para ingresarlos al software para las huellas digitales. Se realizaron los respaldos de información correspondientes a la DFA. Se dio inicio con el desarrollo de algunas medidas de seguridad en los Sistemas de la DFA. Se llevaron a cabo los respaldos correspondientes de dichos Sistemas.

Se ha elaborado un plan de trabajo para iniciar con la primera fase de un proyecto en el cual se busca fortalecer y automatizar los procesos de las cuatro áreas (Vinculación, Servicios Escolares, Laboratorios y Biblioteca), así como integrarlos en una plataforma tecnológica.

Se enviaron las notificaciones a graduados del CIO sobre las vigencias de su cuenta de correo electrónico. Se respaldaron las Bases de Datos de la DFA.

### **Actividades de apoyo a DFA**

Se enviaron al Director de Formación Académica los reportes de asistencia de los estudiantes de los posgrados. Se llevó a cabo el registro de huellas digitales de los estudiantes de posgrado.

Se apoyó a la DFA en la elaboración de estadísticas de las evaluaciones (a profesores) del año pasado, así como el reporte de los promedios de los estudiantes de Maestría en Ciencias (Óptica) y Optomecatrónica. Se actualizó la información referente a Servicios Escolares en la intranet.

### **Detección de necesidades**

Se ha llevado a cabo las primeras entrevistas que forman parte del proyecto de automatización de los procesos de las cuatro áreas de la Dirección de Formación Académica. Se han realizado entrevistas con el Director de Formación Académica para definir las prioridades en cuanto al desarrollo de Sistemas.

Ya se está trabajando para evitar la duplicidad de la información y tareas de la DFA. En el año 2011, se pretende implementar otros Sistemas y considerar las siguientes necesidades:

- ? Disminuir el consumo de papel
- ? Revisar los Sistemas actuales y detectar las áreas de oportunidad y mejora de los mismos.
- ? Definir las responsabilidades en la captura de información en los Sistemas actuales para mantener la información al día y validada.
- ? Llevar a cabo reuniones con el personal de la DFA.

### **4) Conclusiones**

En el presente año, se ha trabajado principalmente en el proyecto de impresión de piezas del ajuar de jade de Pakal para el Museo Nacional de Antropología. Se ha dado apoyo en algunas actividades que se requieren en la DFA y se ha dado inicio con el proyecto para automatizar los procesos de la DFA, considerando las prioridades que se tienen.

### **E) BIBLIOTECA**

#### **Objetivo**

La Biblioteca del Centro de Investigaciones en Óptica tiene como objetivo principal proporcionar a los investigadores, estudiantes, técnicos, personal administrativo y usuarios en general que así lo requieran, servicios bibliotecarios y de información de manera eficiente, actualizada y oportuna, apoyando así, las actividades de investigación, docencia, y difusión que se llevan a cabo en el Centro.

Para cumplir con dichos objetivos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

## **Desarrollo de Software**

### **Página web de la Biblioteca**

- ? Con la finalidad de ofrecer una mejor herramienta para la gestión de servicios Bibliotecarios, se adquirió una actualización de la base de datos de la Biblioteca, la cual entre sus mejoras presenta innumerables opciones nuevas y mejores formas de hacer tareas ya existentes; entre ellos mayor compatibilidad con los entornos web, además cuenta con una serie de paquetes llamados ABISI, éstos paquetes cuentan con módulos para la web tales como búsqueda de material, apartado de libros y buzón electrónico entre otros.
- ? Se desarrolló un nuevo portal de acceso a la información de la Biblioteca, lo que permite una carga más rápida de la página, más estética y de menor carga de trabajo para el servidor.

### **Cybertesis**

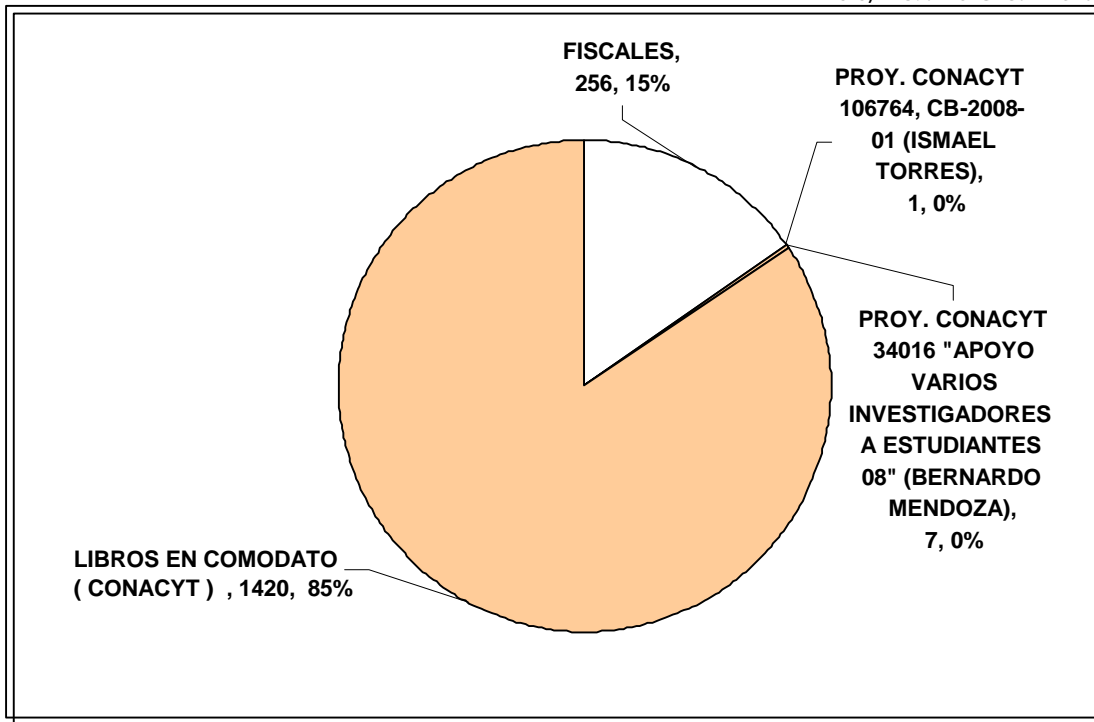
- ? El proyecto cybertesis original fue completado al 100% actualmente esta puesto en marcha y funcionando a través de la web cybertesis.cio.mx,

## **Desarrollo de colecciones**

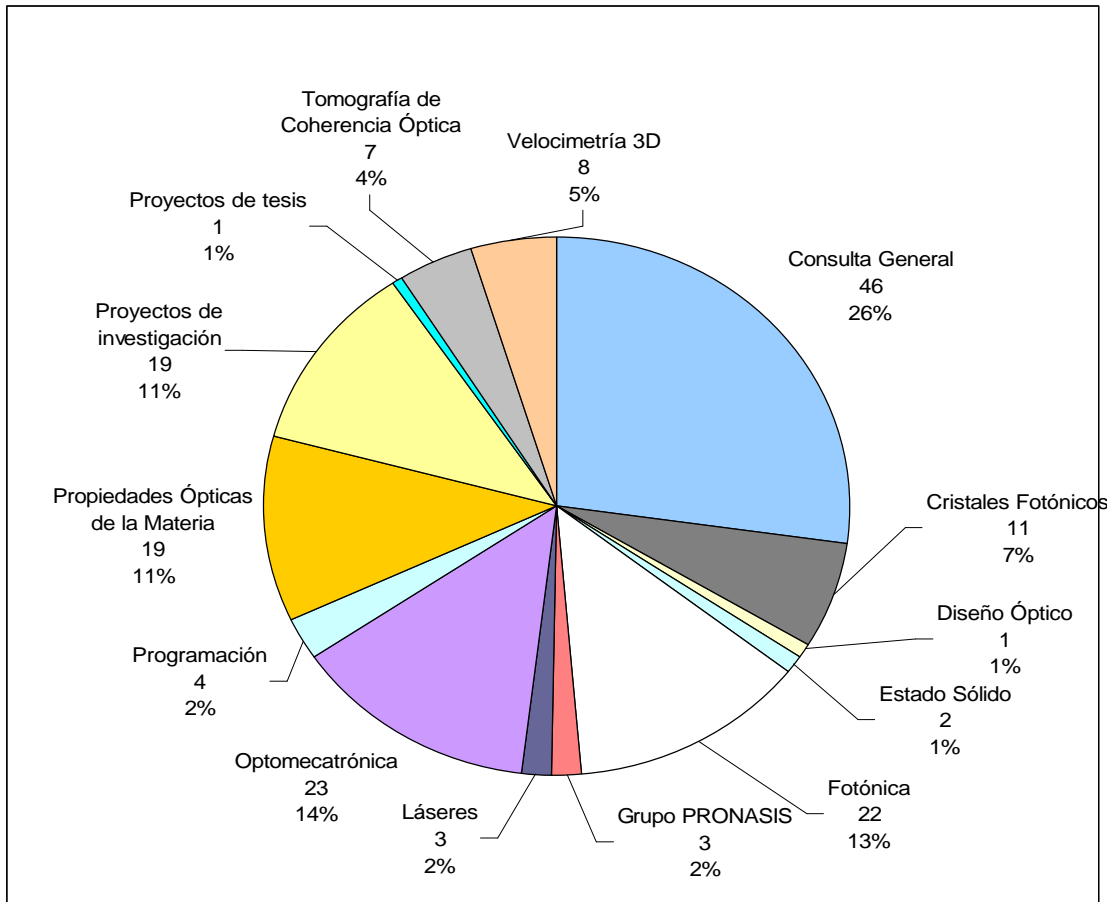
### ***Adquisición de Material Bibliográfico:***

- ? Para mantener actualizada la colección de libros, y contar con la información básica suficiente en calidad y cantidad, se continuó con la selección y adquisición de material bibliográfico, durante este periodo se registraron 1,684 fichas bibliográficas, de las cuales 264 son registros de nuevos libros de apoyo a las diferentes líneas de investigación y a los posgrados.

Lo anterior se muestra gráficamente a continuación.



Grafica de distribución de adquisiciones por área del conocimiento.



## ACCESOS EN LINEA

- ? Durante éste periodo se contó con acceso en línea a 1346 títulos de revistas científicas, de lo cual el 86.58 % corresponde a títulos suscritos a través del proyecto "CiberCiencia", proyecto apoyado por CONACyT.

## SERVICIOS

- ? La Biblioteca proporcionó este año servicios de información a usuarios Internos y externos que solicitaron, servicios de consulta, búsquedas bibliográficas, digitalización de documentos, préstamos a domicilio, en sala e interbibliotecarios, recuperación de artículos, análisis de citas, entre otros.
- ? La Biblioteca del CIO actualmente proporciona servicio de documentación y préstamo interbibliotecario a diferentes instituciones como son la Universidad de la Salle Bajío, Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico de León, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores campus León, CIMAT e IFUG.

- ? Se atendieron un total de 420 solicitudes de artículos electrónicos de las cuales se obtuvieron 320 – 78 %, 11 se compraron y 316 se obtuvieron mediante el convenio con los centros CONACyT-CARI ( Consejo Asesor de Recursos de Información )
- ? Se realizaron 3,420 préstamos, de los cuales los estudiantes abarcan la mayor cantidad de préstamos con 3,078.

#### **OTRAS ACTIVIDADES:**

- ? Difusión vía correo electrónico de los alertas de nuevas publicaciones.
- ? La Biblioteca con apoyo de la Dirección de Formación Académica, en su afán de conservar y difundir la información al servicio de la comunidad académica, puso en marcha una campaña de cuidado y protección del libro, como primera acción, se colocaron en diferentes áreas del CIO posters alusivos al cuidado de los libros, ésta iniciativa busca evitar que en los libros prestados por la Biblioteca se siga escribiendo, subrayando notas, cortando, doblando o arrancando sus páginas; o colocándolos de forma inadecuada en los estantes o en sitios poco seguros donde terminan deteriorándose.
- ? Para apoyar a los investigadores en la renovación de contrato y SNI se realizaron análisis de citas en el Science Citation Index (Web of Science).

En éste periodo se llevaron a cabo 4 reuniones del Grupo Técnico de Biblioteca, en las que se analizaron las estadísticas de uso de los títulos de revistas, a fin de considerar su renovación para el 2011.