

Memoria Anual de Actividades 2016

80
1936-2016
AÑOS IPN

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Posgrados PNPC, internacionalización y trayectoria de investigadores

Categoría: Actividad Académica

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Atención a la demanda en el CIC

Al cierre del año se obtuvo un total de 56 graduados de los programas de posgrado que oferta el Centro de Investigación en Computación (CIC), de los cuales 13 egresados corresponden al programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería de Cómputo (MCIC), 30 graduados al programa de Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) y 13 graduados del Doctorado en Ciencias de la



Computación (DCC). En este año, se logró la captación de 53 nuevos estudiantes, así como su postulación a becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). De los 53 estudiantes admitidos, 17 corresponden al programa de MCIC, 33 al programa de MCC y tres al DCC. Acorde a las evaluaciones del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT, los programas de MCC y DCC se mantuvieron en el nivel de “Competencia Internacional” en tanto que el programa MCIC confirmó su nivel como “Posgrado Consolidado”.

Generación de alumnos de posgrado en el primer semestre 2016



Alumnos de posgrado, generación que ingresó en el segundo semestre de 2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Posgrados PNPC, internacionalización y trayectoria de investigadores

Categoría: Actividad Académica

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Proceso de Internacionalización del CIC



Alumno de Rusia en el programa de Doctorado en Ciencias de la Computación

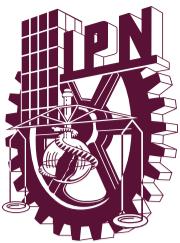
El Centro fomenta decididamente un activo proceso de internacionalización de sus programas de posgrado. En este año, en torno a esta visión se registró la graduación de los tres primeros estudiantes del programa de doble titulación que se tiene vigente entre el CIC y la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Cataluña (FIB-UPC). Por su parte, en cuanto a la formación de estudiantes extranjeros, en este año, se brindó la atención a un total de ocho estudiantes, grupo formalmente adscrito en los programas de posgrado, los estudiantes son originarios de: Pakistán, India, Colombia, Marruecos, Paraguay, Rusia y Cuba, en éste último con dos estudiantes.

Avances en la Movilidad

En el CIC, la movilidad académica de estudiantes de posgrado para realizar su estancia de investigación en centros líderes en el exterior, es parte esencial de las acciones consideradas en la formación de especialistas de alto nivel, prueba de ello es el total de 26 acciones de movilidad que se promovieron y apoyaron para la comunidad académica del Centro, entre las que destaca la realización de un total de 16 estancias de investigación de estudiantes en el extranjero, dos estancias anuales en programas de doble titulación y una estancia postdoctoral, además de la movilidad que se impulsa de estancias cortas para la asistencia a congresos y otros eventos académicos en el exterior.



Alumna de Pakistán realizando su Maestría en el CIC



Memoria Anual de Actividades 2016

80
AÑOS IPN
1936-2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Posgrados PNPC, internacionalización y trayectoria de investigadores

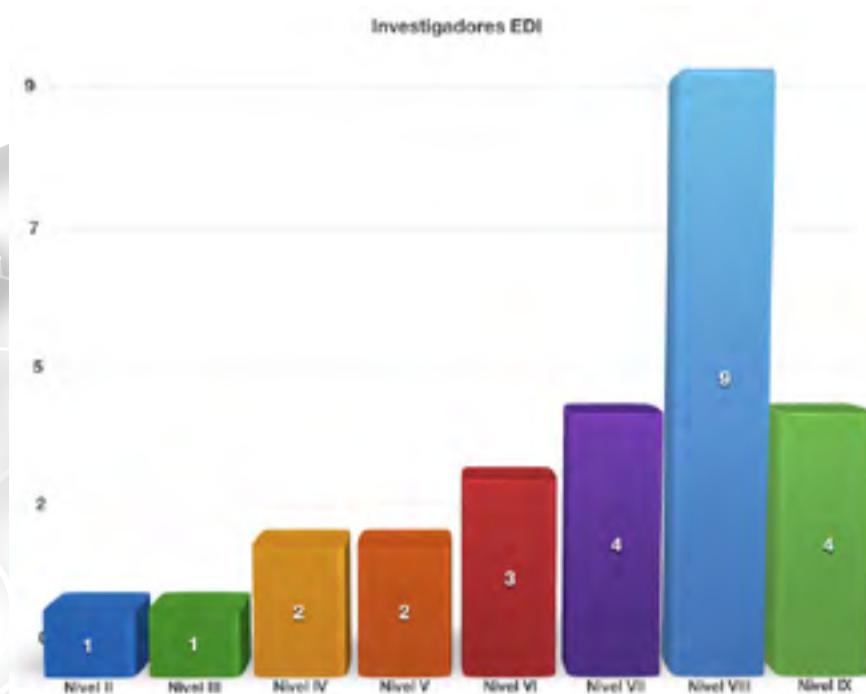
Categoría: Actividad Académica

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Reconocimiento a la trayectoria y productividad de los investigadores

Anualmente el IPN lleva a cabo la evaluación del desempeño del quehacer de los investigadores, actividad que se realiza a través del programa “Estímulo al Desempeño de los Investigadores” (EDI).



Investigadores del CIC adscritos al programa EDI

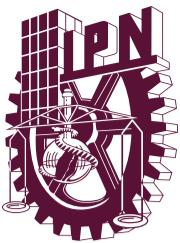
En esta ocasión, el CIC registró durante el año, un total de 26 investigadores adscritos a este programa, logrando la siguiente distribución de niveles alcanzados: en los niveles II y III un investigador en cada nivel, en los niveles IV y V dos investigadores en cada nivel, en los niveles VI y VII se reconoció el desempeño de tres y cuatro investigadores, respectivamente, en el nivel VIII se concentró el grupo con la mayor proporción, al lograr nueve investigadores adscritos en este nivel, finalmente, con una alta productividad se ubican cuatro investigadores en el nivel IX.

Reconocimiento externo a la trayectoria y productividad de investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

La evaluación que se lleva a cabo periódicamente en el SNI reporta para el CIC a un total de 35 investigadores que cuentan con esta distinción. En relación al año anterior se observó un incremento de dos nuevos miembros adscritos al SNI, así mismo se observó un incremento similar en el número de investigadores con nivel II. El CIC registró en este año a dos investigadores en el nivel de “candidatos”, en tanto que en el “Nivel I” el total de miembros ascendió a 24 investigadores, destacando el crecimiento logrado en el “Nivel II” con seis investigadores y de manera destacada se contó, en el máximo “Nivel III”, un total de tres investigadores miembros en el SNI.



Investigadores del CIC adscritos al SNI



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Posgrados PNPC, internacionalización y trayectoria de investigadores

Categoría: Actividad Académica

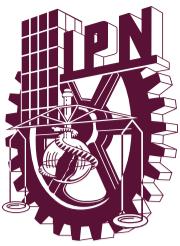
Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Presencia de líderes de talla internacional en el CIC

En este año el CIC se distinguió por la presencia de tres notables científicos de talla internacional: Dr. Arieh Warshel Premio Nobel de Química 2013, Dr. Yann LeCun Doctor Honoris Causa del IPN y Dr. Mateo Valero Director del *Barcelona Supercomputer Center (BSC)*.

- Dr. Arieh Warshel Premio Nobel de Química 2013. Invitado por el IPN, el Dr. Warshel ofreció una conferencia y dialogó con alumnos y profesores del Instituto. Por la mañana del viernes 9 de diciembre, se le ofreció un desayuno en el CIC, donde departió con autoridades y alumnos. En 2013, recibió el Premio Nobel de Química por el desarrollo de modelos (multiescala) y programas informáticos que permiten entender y predecir el comportamiento de complejos procesos químicos (funciones) de los sistemas biológicos para desarrollar lo que se conoce como Enzimología Computacional. La simulación de procesos químicos ayuda al estudio, entre otras cosas, de nuevos fármacos. El desayuno con el Dr. Warshel representó una motivación y un reconocimiento excepcional a los alumnos de posgrado invitados.
- Dr. Mateo Valero: Catedrático de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), es el primer investigador europeo que recibe el premio de supercomputación “*Seymour Cray*” que otorga la “*IEEE Computer Society*”. El Dr. Valero es director del “*Barcelona Supercomputing Center (BSC)*” de la UPC y ha centrado su investigación y pasión en la arquitectura de computadoras. El Dr. Valero es internacionalmente reconocido por sus contribuciones innovadoras en los sistemas de computación de alto rendimiento. Impulsor de redes de súper-computación a nivel nacional e internacional tales como: la Red Española de Supercomputación (RES), el *Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE)* y la Red Iberoamericana de Supercomputación (RISC), de ésta última, en el 2013 el IPN fue la sede de la reunión. El Dr. Mateo Valero mantiene lazos sólidos de colaboración con investigadores y alumnos del CIC. Fundó la empresa *Cray Research*, conocido como “el padre de la súper-computación,” su trabajo dio lugar a la industria de las súper-computadoras.
- Dr. Yann LeCun Doctor Honoris Causa del IPN en el CIC. Investigador francés experto en el campo de la inteligencia artificial, se le considera uno de los precursores del “*deep learning*”, conjunto de algoritmos que permiten a las computadoras aprender por sí mismas. Desde 2003 es profesor en la Universidad de Nueva York en la que es “*Silver Professor*” de Ciencia Computacional. También colabora con el Instituto *Courant* de Ciencias Matemáticas y el Centro para las Ciencias Neurales. En 2013 quedó a cargo del “*Facebook Artificial Intelligence Research (FAIR)*”, laboratorio orientado a emular la inteligencia humana. El lunes 10 de octubre, el Dr. Yann LeCun ofreció una conferencia en el CIC. El Dr. Lecun tiene una destacada trayectoria en aprendizaje automático o aprendizaje de máquinas, visión artificial, robótica móvil y neurociencia computacional.



Memoria Anual de Actividades 2016

80
AÑOS IPN
1936-2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Posgrados PNPC, internacionalización y trayectoria de investigadores

Categoría: Actividad Académica

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016



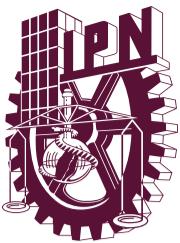
Dr. Mateo Valero, Director del Barcelona *Supercomputer Center* de la Universidad Politécnica de Cataluña en el CIC



Dr. Yann LeCun Doctor Honoris Causa del IPN



Dr. Ariele Warshel, premio Nobel de Química 2013 en el CIC IPN



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Proyectos de investigación

Categoría: Actividad de Investigación e Innovación

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Proyectos de investigación institucional aprobados en 2016

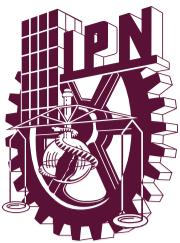
La generación de conocimientos a través de proyectos de investigación básica y aplicada son una parte central del quehacer de los investigadores y estudiantes en el CIC. Muestra de ello fue la obtención de recursos de fondos institucionales a través de las convocatorias para proyectos de investigación de la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN, dentro de los cuales se alcanzó, en este año, un total de 47 proyectos aprobados, de los cuales 44 corresponden a la categoría de individuales y tres en proyectos multidisciplinarios.

Proyectos de investigación con financiamiento externo

Estos proyectos dan muestra de la participación y competitividad del claustro de investigadores del CIC ante las convocatorias que emiten organismos como el CONACyT, el Consejo Británico y otros. En este rubro se obtuvo la aprobación de un total de cinco proyectos. Otro grupo lo constituyen los proyectos de desarrollo tecnológico con financiamiento externo. Estos representan la consecución de esfuerzos de las actividades de investigación básica y aplicada, orientados a retribuir a la sociedad la inversión en generación de conocimiento a través del desarrollo de soluciones tecnológicas que impactan positivamente a las organizaciones e individuos en el entorno. En este sentido se logró concretar tres proyectos financiados para desarrollo de tecnología.

Destacó en este año, la gestión de fondos extraordinarios para la investigación

A través de una convocatoria adicional de fomento a la investigación promovida por el Congreso de la Unión, lo que le permitió al IPN la estructuración de un portafolio de proyectos de investigación orientados a temas de interés para varios sectores. En esta ocasión se logró de la Cámara de Diputados, la aprobación de una cartera de proyectos de inversión para su financiamiento como parte de una asignación extraordinaria presupuestal al IPN. En particular el CIC participó en la conformación de las carteras de Computación y Tecnologías Aplicadas al Campo de la Salud de los denominados “Proyectos Insignia”, logrando con ello la captación de recursos de aproximadamente 27 millones de pesos.



Memoria Anual de Actividades 2016

80
AÑOS IPN
1936-2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)

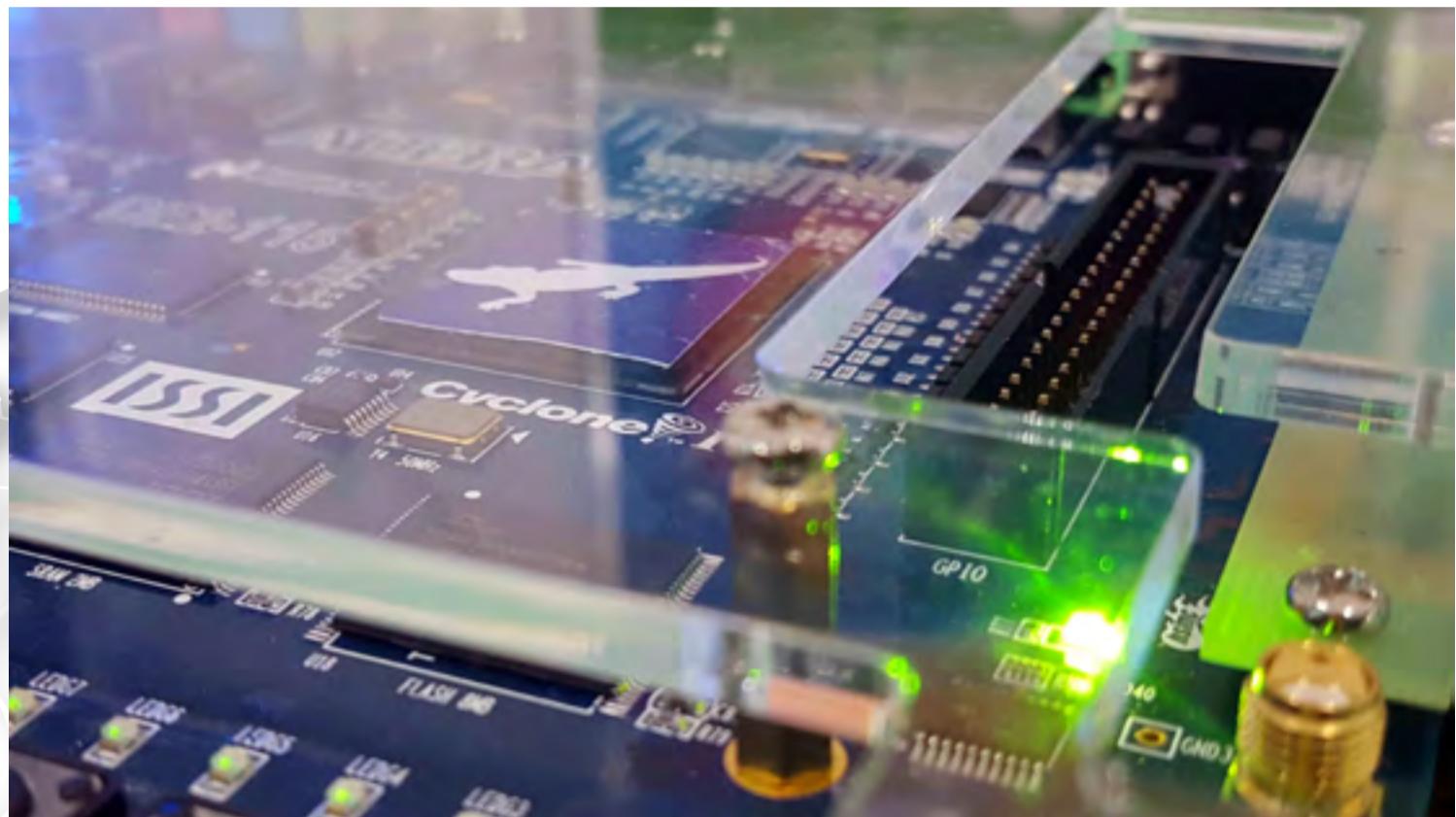


Actividad: Proyectos de investigación

Categoría: Actividad de Investigación e Innovación

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

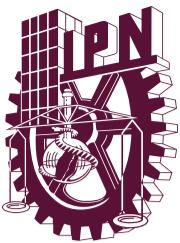
Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016



“Lagarto”, primer microprocesador diseñado y construido en México



Investigadores adscritos a la Red Institucional de Computación, coordinación a cargo del Dr. Luis A. Villa



Memoria Anual de Actividades 2016

80
AÑOS IPN
1936-2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Proyectos de investigación

Categoría: Actividad de Investigación e Innovación

Fecha de Inicio: 1 de abril de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Participación en eventos de alta especialidad en seguridad en TIC

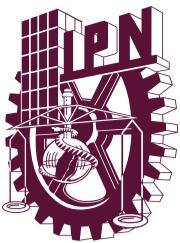


Grupos de trabajo del CIC especializados en ciberseguridad

Con el fin de mantener la competitividad técnica y de investigación en temas de Seguridad de la Información el CIC contó con un grupo de 11 miembros (estudiantes, investigadores y personal técnico) quienes participaron en dos eventos importantes de alta especialización en el tema de seguridad de la información: el primero corresponde al ejercicio de ciberseguridad internacional *CiberEX* y el segundo a la asistencia y participación en el congreso internacional *MalwareCON*.



Detalles del ejercicio de ciberseguridad internacional CiberEX en el CIC



Memoria Anual de Actividades 2016

80
AÑOS IPN
1936-2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Proyectos de investigación

Categoría: Actividad de Investigación e Innovación

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Durante el año 2016 se tiene formalmente registrada la realización de un total de 33 reuniones de las redes de investigación y posgrado en las que participa y/o coordina el CIC

La Red de Robótica y Mecatrónica (11), la Red de Computación (11), y la Red de Nanociencia y Microtecnología (uno). Así mismo se participó en tres reuniones anuales de coordinación de redes, realizadas en diferentes destinos de la República. Así mismo se llevaron a cabo un total de 56 reuniones de vinculación, seguimiento y coordinación con autoridades, representantes de unidades académicas, representantes de empresas o, autoridades de organismos nacionales e internacionales. En la concertación y diálogo, presente en este tipo de eventos, participaron investigadores, auto-



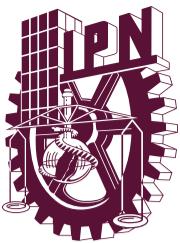
Delegación de Instituciones de Investigación de Francia en reunión y visita a las instalaciones del CIC

ridades del CIC, jefes de los 12 laboratorios del CIC, líderes de proyecto y alumnos entre otros actores. La comunidad del CIC se distingue por su calidad como organizador y anfitrión en este tipo de reuniones, atento y participativo principalmente en temas relacionados con Tecnologías de la Información y la Comunicación, Innovación Tecnológica, Desarrollo Científico, alianzas con instituciones líderes, prospectiva y avances tecnológicos, así como análisis de problemas nacionales e impacto de las innovaciones tecnológicas en la sociedad.



Reunión de la OECD 2016 Ministerial Meeting. Digital Economy: Innovation, growth and social prosperity

Secretaría General. Departamento de Análisis Documental y Memorias.



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Adquisiciones de infraestructura en TIC

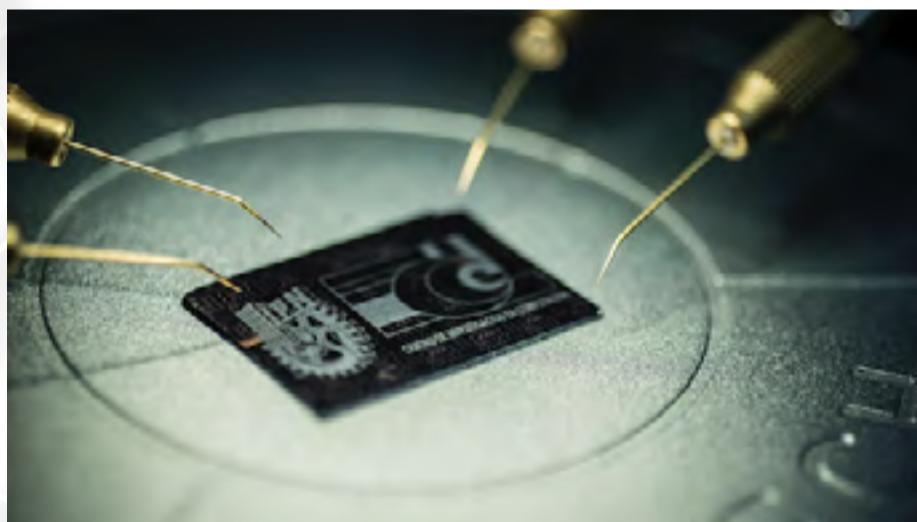
Categoría: Actividad de Infraestructura

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Adquisiciones de equipamiento de infraestructura en Tecnologías de Información y Comunicación.

Como parte de las acciones de mejoramiento y actualización de la infraestructura informática se realizó la gestión a través de los fondos obtenidos por los “Proyectos Insignia”, de la adquisición de infraestructura de cómputo de alto desempeño, con un valor de 14 millones 928 mil pesos para apoyar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico dentro del CIC. El Centro mediante recursos provenientes del “Proyecto Insignia”, adquirió diversos equipos que permiten avanzar hacia los objetivos de generación, aplicación y transferencia de conocimiento para impulsar el desarrollo de la industria de las TIC en México, tales como: equipo para producción de placas de circuito impreso, sistema de micromaqinado láser, impresora 3D, generador de funciones arbitrarias, medidor de inductancia-capacitancia y resistencia de precisión, osciloscopio digital de dominio mixto, analizador de parámetros de semiconductores, analizador de redes, analizador de impedancias, sistema de grabado láser, placa calefactora, plataforma activa para cancelación de vibraciones y baño con agitación ultrasónica.

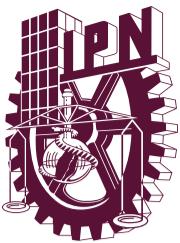


Diseño de placa grabada con los escudos del IPN y del CIC

Estos equipos son infraestructura indispensable para participar en proyectos orientados a generar soluciones tecnológicas propias de un laboratorio de caracterización electrónica y de dispositivos semiconductores, incluyendo la fabricación de prototipos de aplicación específica y uno más para la fabricación de dispositivos micromecánicos y micromaqinado láser. En conjunto, son recursos fundamentales para generar avances y soluciones en las investigaciones que el CIC realiza.



Equipo automático de colocación de componentes SMT (tecnología de montaje en superficie) P&P



Memoria Anual de Actividades 2016

80
AÑOS IPN
1936-2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Adquisiciones de infraestructura en TIC

Categoría: Actividad de Infraestructura

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

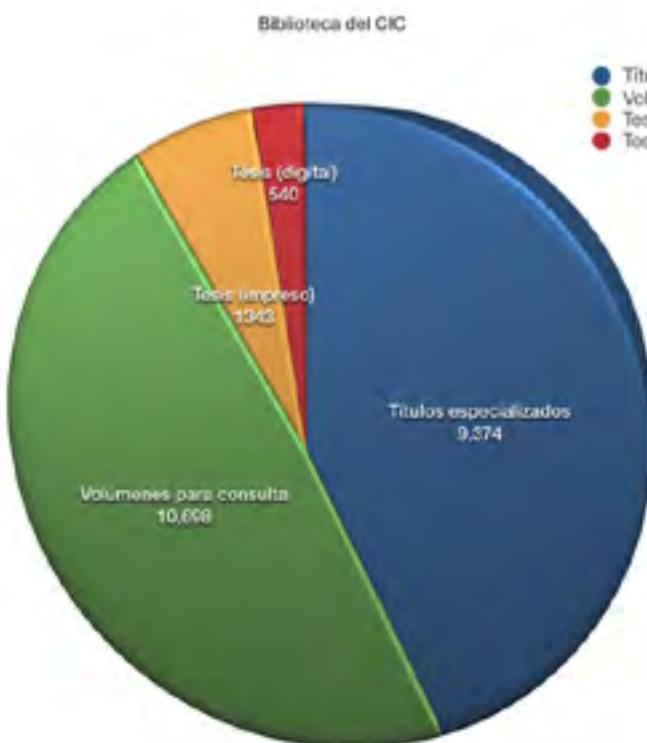
Biblioteca especializada en Tecnologías de Información y la Comunicación del CIC



Alumnas del posgrado haciendo uso de los servicios de la Biblioteca del CIC

El Centro de Investigación en Computación cuenta con una biblioteca especializada y con un extenso acervo actualizado en computación, matemáticas y tecnologías de la información y comunicación. Este año el CIC dispuso, para su atención al público, un total de 9 374 títulos especializados; 10 698 volúmenes para consulta, 64 títulos de e-books, 1 343 tesis impresas, 540 tesis en formato digital para su consulta a través de CD, siete bases de datos libres, 24 bases de datos a través del Consorcio

CONRICYT, particularmente para su consulta, la biblioteca realizó el almacenamiento en el “Repositorio Digital Institucional” de todas las tesis de los egresados de los programas de posgrado del CIC (información disponible hasta el año 2013). En relación a las bases de datos de consulta abierta a la comunidad del IPN, la biblioteca conservó vigente la contratación anual de la base de datos: *“Applied Science & Technology Source”*. En su calidad de centro de investigación especializado en el campo de las TIC, se ratificó, para este año, el contrato de la base de datos de alta especialización *“Gartner Core IT Research for Higher Education”*. El acceso a esta plataforma de consulta especializada en TIC estuvo permanentemente abierto a toda la comunidad del CIC, incluyendo a los investigadores miembros de la “Red de Computación”, la “Red de Nanociencia y Micro-nanotecnología del IPN” y personal de la Unidad de Desarrollo Tecnológico del IPN (Technopoli).



Recursos disponibles en la biblioteca del CIC



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Certificación, actualización y capacitación

Categoría: Formación, Actualización y Capacitación

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Certificación, actualización y capacitación

En este año se realizaron un total de 60 eventos de capacitación en el campo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), a los cuales se inscribieron en total 913 participantes, principalmente alumnos de posgrado. Asimismo, se impartieron cursos de certificación para seis grupos, entre ellos: "Fundamentos del Diseño Web", "Diseño de bases de datos con MySQL" y "*Fundamentals Building Apps for Wearables*". La impartición de cursos de certificación para los estudiantes de nuestros programas es una actividad que permite dotar de conocimientos especializados sobre el uso de herramientas tecnológicas de vanguardia, contribuyendo así al desarrollo de sus actividades de investigación y también en su momento, a fortalecer y cubrir requerimientos que hoy por hoy apoyan su integración al entorno laboral. Este año se logró brindar la atención a 168 estudiantes a través de cursos de certificación en materias de TIC.



Sesión de certificación en la Sala de Usos Múltiples del CIC

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Cursos, estancias y Congreso de estudiantes

Categoría: Atención a Alumnos

Fecha de Inicio: 15 de junio de 2016

Fecha de Término: 15 de agosto de 2016

El CIC promueve la participación de estudiantes de licenciatura en actividades de investigación, bajo la perspectiva de promover la conjunción de esfuerzos entre los miembros de la comunidad politécnica, en el Centro se cuenta con una amplia tradición de abrir cursos especializados para que estudiantes de licenciatura participen formalmente en los cursos que se imparten en el posgrado. En este año se brindó la atención a 45 estudiantes de licenciatura bajo dicha modalidad. Por su parte, en el verano del 2016 se recibieron alumnos de licenciatura que provienen tanto de las carreras de ingeniería del IPN, como de varias universidades e Institutos Tecnológicos del país, ya sea a través del programa “Delfín” o de la concertación directa con los investigadores de los laboratorios del Centro para la realización de estancias de investigación a realizar en el verano.



CORE 2016. Congreso de trabajos de investigación y Conferencias Magistrales organizado por los alumnos del posgrado

Destacó en este año, la realización del evento “**CORE 2016**”, el cual se llevó a cabo del 9 al 11 de noviembre en las instalaciones del CIC en su décimosexta edición. El evento es organizado año con año por alumnos del posgrado. Como parte de estos eventos, del 31 de octubre al 8 de noviembre se impartieron talleres de programación, tales como: Introducción al mundo de “**Big data**”, Microarquitectura del Procesador “Lagarto”, Diseño de video juegos, Desarrollo de juegos serios en ambientes virtuales, identificación de radio frecuencias, de baja frecuencia a ultra alta frecuencia, “**SolidWorks**”. El programa del congreso “**CORE**”, se realizó del 9 al 11 de noviembre, este integró la participación de conferencistas magistrales, tales como: el Dr. Carlos A. Coello (CINVESTAV), la Dra. Karinne Ramírez Amaro, el Dr. Emmanuel Dean Leon (Universidad Técnica de Múnich), el Dr. Roberto Sepúlveda Lima (CUJAE, cuba), el Dr. Ildar Batyshin (CIC) y el Dr. Roberto Rodríguez Morales (ICIMAF, Cuba). En promedio se recibieron 300 asistentes al evento y se presentaron 29 conferencias de expositores de diferentes unidades académicas del Instituto y del interior de la República.



Reunión de evaluación. Exposición de los proyectos de investigación realizados durante la estancia de verano alumnos del proyecto “Delfín” en los laboratorios del CIC

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Convenios, proyectos y normatividad

Categoría: Actividad Jurídica y de Normatividad Institucional

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 12 de diciembre de 2016

Formalización de convenios de investigación del CIC

Se realizaron acciones de gestión para concretar la firma de tres relevantes convenios:

- El primero con el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. para la realización del proyecto “Etapa 2: Seguimiento para el cumplimiento ambiental del proyecto Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM)”, a través de la entidad de supervisión ambiental (Condicionante 10, Resolutivo MIA-R).
- El segundo, con el Servicio Postal Mexicano para la realización del proyecto “Solución integral para soportar el proceso operativo de entrega de correspondencia y envíos en el servicio postal mexicano”.
- El tercero, fue un convenio de asignación de recursos con el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C., recursos provenientes de la convocatoria del CONACyT – Secretaría de Energía (CONACYT-SENER). Sustentabilidad Energética 2014-01, para la elaboración del proyecto “Definición de la línea base de sustentabilidad energética y cuantificación de ahorros energéticos, económicos y ambientales por la implementación de acciones de mejora en entidades de nuestra institución y el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) a través de la plataforma tecnológica SEEDS”.

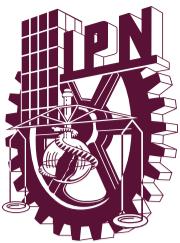


Dispositivo diseñado y elaborado por investigadores del CIC. Lector de código de barra para entrega de correspondencia y registro del recorrido desarrollado en el CIC IPN.



Grupo de IPN en reunión de seguimiento al proyecto de protección del medio ambiente en el nuevo aeropuerto NAICDM.

Los tres proyectos se encuentran en operación dada su cobertura y características, cuya actividad abarca varias etapas a realizar en períodos multianuales.



Memoria Anual de Actividades 2016

80
1936-2016
AÑOS IPN

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Actividades Culturales (20 Aniversario del CIC)

Categoría: Actividad Cultural

Fecha de Inicio: 13 de mayo de 2016

Fecha de Término: 21 de diciembre de 2016

Festejos del 20 Aniversario del CIC



Ceremonia conmemorativa del 20 aniversario de la creación del CIC

Como parte de estos festejos de aniversario se desarrolló una agenda con actividades culturales, deportivas y académicas. Los festejos dieron inicio el 13 de mayo con la Ceremonia Cívica y se concluyeron con la entrega de reconocimientos a los ganadores del concurso de fotografía el 21 de diciembre de 2016. Dentro de las actividades culturales se llevaron a cabo las siguientes: Cine Club, Círculo de Lectura, Exposición fotográfica colectiva "Mirada Politécnica", Trivia *Star Wars* y Torneo de ajedrez.



CIC
AÑOS
1996 - 2016
IPN

Logo del 20 aniversario de la creación del CIC

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Actividades Culturales (20 Aniversario del CIC)

Categoría: Actividad Cultural

Fecha de Inicio: 13 de mayo de 2016

Fecha de Término: 21 de diciembre de 2016

Cine Club, Círculo de lectura en voz alta y Exposición Fotográfica Colectiva “Mirada Politécnica”

En el marco de los festejos del 20 Aniversario de la creación del Centro, la comunidad organizó eventos culturales en el campo del cine, la literatura y la fotografía. El Cine Club intitulado “CICneclub” se realizó a iniciativa de un grupo de alumnos y profesores interesados por la cultura cinematográfica con visión tecnológica, este grupo realizó en aproximadamente 18 semanas películas de diferentes géneros, en cada sesión de cine, exhibida en la Sala de Usos Múltiples del CIC, los cinéfilos disfrutaron de una buena película y por supuesto de excelentes palomitas. Las películas fueron elegidas por los asistentes una semana antes a través de la dinámica de votación realizada a través del sitio oficial de Facebook del CICneclub. La primera película que se exhibió fue “Interestelar” de Christopher Nolan, producida en 2014. Película de misterio y ciencia ficción y precisamente el tratamiento de los efectos le hicieron merecedora del Oscar por mejores efectos visuales. El CICneclub fue organizado por: José Ángel Martínez, Herón Molina Lozano, Hassel Aurora Alcalá Garrido, Ana Acosta Arenas, Iván Ramírez Mejía, Alexa Chávez Álvarez y Diana Belem Romero Ruíz.



Imagen promocional de la primer película del CICneclub: Interestelar



Convocatoria del concurso de fotografía “Mirada Politécnica”

Círculo de lectura en voz alta. Es un proyecto lúdico pedagógico con la intención de leer textos de calidad literaria que estimulen la sensibilidad y creatividad de la comunidad, reforzando su interés por la cultura, además de que la práctica en voz alta permite a los participantes perfeccionar su lectura, así como también promueve la convivencia entre los asistentes. Se leyeron seis libros en 16 sesiones. Teniendo un promedio de 12 lectores durante dos horas cada sesión, de los títulos leídos destacan: “A pesar de todo” de Juan Sánchez Andraka, “Canasta de Cuentos Mexicanos” de Bruno Traven.

Exposición Fotográfica Colectiva “Mirada Politécnica”. Con el fin de promover la integración de los miembros de la comunidad politécnica se les invitó a formar parte de la Exposición Fotográfica Colectiva “Mirada Politécnica”. Los participantes enviaron sus fotografías dentro de las categorías: “Nosotros en el IPN”, “Retrato”, “Tecnología”, “De vacaciones” y “Flora y fauna”. La exposición de las 15 fotografías seleccionadas se llevó a cabo del 26 de septiembre al 21 de diciembre de 2016. Dentro de la ceremonia de clausura de los eventos del 20 aniversario, se entregaron las constancias a los participantes seleccionados.



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Actividades Culturales (20 Aniversario del CIC)

Categoría: Actividad Cultural

Fecha de Inicio: 13 de mayo de 2016

Fecha de Término: 10 de septiembre de 2016

Trivia “Star Wars”

Actividad que permitió integrar, del público en general, a los verdaderos fans de la saga legendaria, “*Star Wars*”. La etapa final de este evento se llevó a cabo el 10 de septiembre en la Sala de Usos Múltiples del CIC. Durante las diferentes fases el grupo organizador del “*True Fan Trivia*” puso a prueba las habilidades y conocimientos sobre este tema a los verdaderos fanáticos, familias y jóvenes.



Jóvenes participantes en la Trivia de “*Star Wars*”, sesión de finalistas

Entusiasmados por el evento el grupo finalista exhibió un amplio dominio del tema. El evento concluyó con premiación y reconocimiento de un joven ganador. Destaca el entorno creado para la realización de este evento, en la sala de usos múltiples se realizó el montaje escénico de “*Star Wars*”, el auditorio transformado en el espacio galáctico, mostraba sobre la nave espacial “Halcón Milenario” el foro de combate entre los concursantes, a la vez que el robot “RTD2” hacia sus recorridos al interior de la sala. La organización, diseño y arte escénico a cargo de María Fernanda Ríos y Gissela Sánchez.



Asistentes a la Trivia “*Star Wars*” diseño escénico y creación de Ma. Fernanda Ríos

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Actividades Culturales (20 Aniversario del CIC)

Categoría: Actividad Cultural

Fecha de Inicio: 27 de febrero de 2016

Fecha de Término: 12 de noviembre de 2016

Torneo de Ajedrez

El torneo de Ajedrez no podía faltar, actividad que se organiza periódicamente en el CIC desde hace 20 años, así que en este año, los torneos también festejan su 20 aniversario. El primer torneo del 2016 se llevó a cabo el 27 de febrero, participando 60 competidores. Un segundo torneo se llevó a cabo el 24 de septiembre y concluyó el ciclo con el torneo del 12 de noviembre, evento en el cual se registraron 210 asistentes de diversas edades.



Torneos de ajedrez en el CIC



Imagen del torneo de ajedrez organizado en el CIC

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Actividades deportivas (20 Aniversario del CIC)

Categoría: Actividad Deportiva

Fecha de Inicio: 2 de febrero de 2016

Fecha de Término: 15 de diciembre de 2016

Básquetbol, carrera conmemorativa y Torneo de Tenis de mesa.

Torneo de Baloncesto. El 14 de mayo en el gimnasio del área central de la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” Zácatenco, se dieron cita varios grupos de alumnos y profesores de ambos sexos de la comunidad Politécnica conformando los equipos que participaron en el torneo, grupos adscritos al Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo (CIDETEC), la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) unidad Azcapotzalco, la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) y por supuesto del CIC. Esta actividad incluyente permitió reunir a un poco más de 50 personas que lograron integrarse y practicar este deporte, correspondió a todo un día de torneo relámpago organizado por alumnos, egresados y profesores del Centro. En esta ocasión, el equipo ganador fue el equipo del Centro, particularmente el grupo integrado por docentes y alumnos del CIC.



Tenis de mesa en el CIC. El Primer Torneo de Tenis de mesa que se celebró dentro de las instalaciones del Centro se llevó a cabo del 15 al 26 de agosto, se contó con la participación de una numerosa y notable participación de la comunidad (alumnos, personal docente y personal de apoyo) quienes participaron tanto en las Categorías: Individuales y como en la de dobles. La partida final para designar a los campeones contó con la entusiasta participación de los docentes del Centro.

Equipo ganador del torneo de Baloncesto

Carrera Conmemorativa cinco Kilómetros del CIC. Con apoyo de profesores, alumnos y familiares en coordinación con la Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo del IPN se organizó y llevó a cabo la “Carrera del 20 aniversario del CIC” propuesta para recorrer una distancia de cinco Kilómetros dentro de las instalaciones de la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”, Zácatenco. Evento que se realizó el día sábado, 18 de junio de 2016. Evento relevante al ser la primera carrera atlética en la historia del Centro. La invitación se hizo extensiva a la comunidad IPN y sus familiares y amigos. Que de acuerdo a su edad y sexo les correspondió la categoría y en consecuencia la distancia a recorrer. Participaron un total de 360 personas, de los cuales 49 fueron menores de 12 años, tanto niños como niñas representando al 13.6 % del total de participantes. Por su parte, hicieron el recorrido un total de 124 mujeres, conjunto que representó el 34.4 % de los participantes y en cuanto a la participación masculina se sumaron 187 hombres a esta actividad representando el 51.9 % del total de los corredores. Cabe destacar que hubo prácticamente participantes de todas las edades. La carrera fue exitosa gracias al trabajo de la integración y participación de la comunidad (incluyendo familiares) y por supuesto a la colaboración de área de actividades deportivas del IPN.



Memoria Anual de Actividades 2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Con enfoque de género

Categoría: Actividad de Género

Fecha de Inicio: 1 de agosto de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Con enfoque de género

El Centro de Investigación en Computación (CIC) en coordinación con el Comité de Seguridad y Contra la Violencia (COSECOVI), fomentó una cordial convivencia entre los miembros de la Comunidad del Centro. A principios del semestre a los alumnos de nuevo ingreso se les dio a conocer sus



derechos dando difusión a las instancias que pueden acudir en caso de sentirse vulnerados, agredidos para recibir orientación. En el mes de octubre, como parte de las acciones que el Instituto realiza para prevenir, atender y sancionar el hostigamiento sexual en cada centro de trabajo, se procedió al nombramiento de la "Persona Consejera" cubriendo con los requisitos establecidos para la integración del Comité. También en el mes de noviembre, se convocó a la comunidad a una plática y a portar el distintivo naranja para recordar el "Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres".

El CIC festejando en el mes de marzo el Día Internacional de la mujer



Conferencia en la sala de usos múltiples del CIC, enfoque de género

Memoria Anual de Actividades 2016

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Divulgación, difusión y presencia en los medios

Categoría: Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

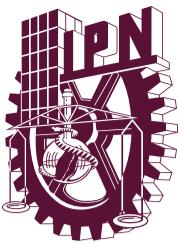
Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

La Revista Computación y Sistemas (CyS) es la revista de publicación científica especializada en TIC's de carácter trimestral que desde sus orígenes definió su principal mercado entre el público iberoamericano interesado en el área de computación. Hoy por hoy, dada la calidad, constancia, puntualidad y desempeño ético del proceso editorial, CyS se ha convertido en una revista mexicana con presencia internacional. La revista incrementó tanto el número de artículos de instituciones del exterior como el número de árbitros internacionales de gran prestigio que constituyen el cuerpo editorial. Actualmente la revista cuenta con personal exclusivo para su edición, oficinas e infraestructura propia. La revista que edita el Centro destaca por su adscripción a bases de datos de talla internacional, tales como: *Scopus*, *E-Journal*, *Latindex* y *Periódica*, entre otras. Este año, la revista CyS reporta los siguientes avances: Está adscrita al “*Core collection de Web of Science*” con la categoría de “*Master Journal Index*”. Continua adscrita a la colección y base de datos de revistas científicas “*Scielo*”. Para este año, la edición de los cuatro volúmenes del número 20, incluyó un 77.4 por ciento de los artículos publicados en inglés y el resto en idioma español. El 50.2 por ciento de los artículos publicados corresponden a Instituciones mexicanas y un 49.8 por ciento de artículos de autores del extranjero, este año fueron publicados 62 artículos con la participación de 207 autores. Cabe destacar que la revista se encuentra catalogada con un Factor *h*-index de 19. La revista mantiene un buen desempeño de calidad en relación a la puntualidad y escrupuloso diseño editorial, mostrando el cabal cumplimiento de los estándares internacionales para revistas científicas. Se destaca el hecho de que el total de los 534 artículos publicados a lo largo del periodo 2009 al 2017 se encuentran totalmente disponibles para su consulta a través de la página del CIC, particularmente en la URL: <http://www.cys.cic.ipn.mx/ojs/index.php/CyS>.



Revista científica especializada Computación y Sistemas adscrita a bases de datos en el ámbito internacional (Scopus, Web of Science, Scielo)





Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Divulgación, difusión y presencia en los medios

Categoría: Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Actividades de difusión y divulgación

El CIC IPN participó en las dos ediciones de la Feria del empleo que organizó el IPN, en donde año con año el Centro promueve los avances de los posgrados que imparte como una alternativa de capacitación para todos aquellos que buscan tener una mejor preparación y desean participar en espacios de mayor competencia profesional. Así mismo en el mes de septiembre, se participó en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el Zócalo capitalino, organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Durante este evento se tuvo la oportunidad de promover al público en general, desde nivel preescolar, hasta posgrado, en las actividades que realiza el Centro. Se contó con el apoyo de alumnos y profesores que entusiastas compartieron sus experiencias de investigación con los asistentes. En el mes de octubre se participó en la Semana Nacional del Emprendedor en el Centro Banamex, en donde se mostraron proyectos de investigación de las áreas de: Ciberseguridad, Ciencia de Datos y Tecnología de Software, Procesamiento Digital de Señales y se exhibió el primer procesador mexicano "Lagarto" por parte del laboratorio de Microtecnología y Sistemas Embebidos del Centro. En el mes de noviembre se organizó la Feria de Posgrados en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro del Encuentro Nacional de Computación 2016, el evento se llevó a cabo en la Universidad Tecnológica de Chihuahua. Con esta actividad el Centro por 4º año consecutivo realizó el informe anual de posgrados PNPC en el área de TIC, así como organizó la Feria para que asistan las demás instituciones que tienen posgrados PNPC en el campo de las TIC's en el país. En esta ocasión se tuvo la oportunidad de contar con unidades académicas de diferentes partes de la República, como: Ciudad Juárez, Ciudad de México, Tijuana, Chihuahua y Guadalajara. Con el fin de complementar las actividades de difusión, durante todo el año se recibieron 14 visitas guiadas de las siguientes unidades académicas: Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 10, 4, 9, cabe destacar la visita del CECyT 18 de Zacatecas, dos grupos de Escuelas Militares, dos grupos de Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), el Instituto Tecnológico de Chalco, el Bachillerato Tecnológico de Nextlalpan, la Universidad de Tula, y el Instituto Tecnológico de Jiutepec, en total se atendieron 454 jóvenes. Dentro de las actividades de difusión de registraron ocho entrevistas con investigadores para diversos medios de comunicación, entre otros: "la Gaceta Politécnica", "Ciencia y Desarrollo", "Guía Universitaria", "TV Azteca", "Canal Once" y "Conversus", así mismo se publicaron 30 notas periodísticas dentro de la "Gaceta Politécnica".



El CIC presente en la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (Zócalo de la Ciudad de México)



Imagen del CIC en la exposición pública en la avenida Paseo de la Reforma de la Ciudad de México

El Centro se hizo presente en la Galería Abierta del Paseo de la Reforma en Chapultepec, como parte de la muestra fotográfica "Espacios Politécnicos" que expone el crecimiento de las instalaciones del Instituto en el país. Entre las fotos que se seleccionaron para su exhibición al público, se eligió la imagen del Centro de Investigación en Computación.

Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Protección Civil

Categoría: Actividad de Seguridad

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Actividad de Seguridad y sustentabilidad



Simulacro de bomba y atención a población afectada por parte del Grupo de Protección civil del CIC

Por parte del área de Protección Civil, en coordinación con la Secretaría General del IPN y con la participación de las brigadas que integran la Unidad Interna de Protección Civil del CIC, se desarrollaron durante los cuatro trimestres los siguientes simulacros:

- 1er trimestre: “Simulacro de Sismo”.
- 2do trimestre: “Simulacro de Incendio”.
- 3er trimestre: “Magno simulacro del aniversario del sismo del 85”.
- 4to trimestre: “Simulacro de amenaza de artefacto explosivo”.

Es de destacar que en el marco de los festejos del “XX Aniversario” del Centro de Investigación en Computación, la Unidad Interna de Protección Civil también participó en las actividades de apoyo al torneo de ajedrez, la carrera de cinco kilómetros, así como, en el ciclo de conferencias impartidas en el Centro.



Grupo de Protección Civil del CIC al concluir las tareas de simulacros



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Gestión de la calidad

Categoría: Gestión de la Calidad

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Gestión de la Calidad

El Centro mantuvo implementado el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC-CIC) certificado bajo la Norma ISO 9001:2008 con número de Registro 2013CRE-253 y que cumple con los requisitos de la Norma NMX-CC-9001-IMNC-2008/ISO 9001:2008 con el siguiente alcance: Dirección, Programas de Posgrado de Maestría, Programas de Posgrado de Doctorado, Gestión de Convenios Vinculados, Diplomados (Público en General), Servicios Administrativos y Técnicos. Asimismo, se llevó a cabo de acuerdo al Plan de Auditorias Anual del SGC-CIC dos eventos: en el mes de mayo, la "Auditoria Interna AI-07" y en el mes de noviembre la "Auditoria de Seguimiento 2016".



CERTIFICATE

SIGE is an IQNet Partner hereby states that the organization:

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (CIC IPN)

Av. Juan de la Barrera 300, Col. Morelos, C.P. 76130, Mérida, Yucatán, México

for the following scope:
Direction, Master Degrees Programs, Doctorate Degrees Programs, Interlocking Agreements
Management, Postgraduate Courses (Public at Large), Administrative and Technical Services.

has implemented and maintains a Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard:
ISO 9001:2008

Issued on: 2016-11-11***

First issued on: 2013-12-20

For the validity date, please refer to the original certificate issued by SIGE.

Registration Number: **MX-2013CRE-253**

Michael Drechsler
President of IQNet

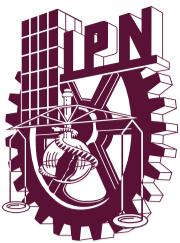
Pedro CANO CALDERÓN
General Director of SIGE

ADTIGR, APECB Certification, Fronier, Marconi Systems, AFCEB, Noratel, CSC, Comnet,
CDQ, DNV-QC, DNV, QAM, Cetex, QCS, Gavril, Jeppe, Om Cert, Omnia, TQS Holding, Gottlieb Germany,
PCAI, Mecal, YOKOGAWA, YOSHIMURA, HONDA, Comelco, TECN, Melex, Uniprote Certification, Phosduc, UNICO, CIMA, KOMI,
KOMI Argentina, 2001, JASAN, ISOQ, Kisan, KOTEST, Quality, MEST, Mungyo, Komatsu, AS, Worley, KOMI Ireland, PCMC, Holland,
Ovaltine Australia, Aventis, ECA France, 2002, Mexico, SIJ, Israel, IBI, Bonsai, SISCOM, QAS International, Melamine,
2003 Switzerland, 2004, America, TECN, IR, Pemex, MSA, Russia, TSE, Turkey, TUCE, Serbia,
IQNet is represented in the USA by IQNet Certification, DQS, DQS Training Center and SGS, Inc.
** Our customers are advised to check the IQNet website for the latest information on the status of our certification. Cycles of re-assessment are conducted every 3 years.
** The last 2008 portion of the date of issue of this certificate cycle has been removed.
** Document revised on 03/03/2016 due to its re-validation.



Certificado de cumplimiento de la norma
ISO 9001:2008 del CIC

Certificado ISO 9001 del International Certification Network por la dirección,
administración y servicios técnicos en los programas de posgrado del CIC



Memoria Anual de Actividades 2016



Centro de Investigación en Computación (CIC)



Actividad: Acervo histórico del CIC IPN

Categoría: Acervo Histórico

Fecha de Inicio: 1 de enero de 2016

Fecha de Término: 31 de diciembre de 2016

Acervo Histórico

Para llevar a cabo la conservación, custodia, y guarda de documentos del Archivo Histórico del CIC, se clasificaron 838 documentos (audiovisual, banco de datos, biblioteca, colección especial y reservada, documental, fototeca, hemeroteca, impresos sueltos y museo). La riqueza del acervo del Centro comprende, entre otros, inventarios en las siguientes áreas:

- En audiovisual se resguardaron 16 documentos (CDs, Presentaciones PWT de informe de labores de la presidencia del Decanato IPN).
- En banco de datos se crearon ocho bases de datos con *FileMaker 14*.
- En biblioteca se resguardaron 18 libros.
- En colección especial y reservada se resguardó dos documentos (Programa y memoria conmemorativa del 20 Aniversario del CIC), con acceso restringido.
- En documental se crearon 126 expedientes numerados (Histórico 1996-2016).
- En fototeca se resguardó 575 fotografías del histórico del Centro 1996-2016.
- En hemeroteca se resguardaron 104 revistas de gacetas políticas, selección gaceta, "CONVERSUS", "El Cronista Politécnico" y "Computación y Sistemas" en forma cronológica.
- En impresos sueltos: se resguardaron en 35 carteles temáticos sobre hechos históricos, "Orgullo Politécnico", "Aniversario de ECUs y Decanato" y "Archivo Histórico del IPN".
- En museo se resguardaron 21 objetos (boletos conmemorativos, plumas, llaveros, libretas, etc.). Asimismo, se participó en la redacción del documento: "Recomendaciones del Cuerpo de Maestros Decanos del IPN, para el Congreso Nacional Politécnico 2016" y se colaboró en la elaboración del poster "Cédula del Archivo Histórico del Centro".



Unidad de trabajo del Decano del CIC,
M. en C. Sergio Sandoval Reyes

Investigación Histórica

Se realizó el informe sobre el archivo histórico del CIC, desde su inauguración hasta el 30 de septiembre con antecedentes, inventarios y portafolio de evidencias, al Decanato del IPN. Por su parte, se elaboró el resumen de la historia del CIC, para la elaboración del impreso "Hechos Históricos del IPN, Especial Septiembre 2016, El CIC, 20 Aniversario 1996-2016".



Nombramiento oficial del director del CIC,
Dr. Marco Antonio Ramírez Salinas

Proceso de Elección de terna para director del CIC

En este año se destacó la conclusión de la administración del Dr. Luis Alfonso Villa Vargas, periodo de seis años de alta productividad y consolidación de proyectos de alto impacto. Con la finalidad de dar continuidad a la administración del Centro, en el mes de agosto se nombró con carácter de Director Interino al Dr. Víctor Hugo Ponce Ponce. Posteriormente en el mes de octubre se designó para un nuevo periodo de tres años, en calidad de nuevo director del CIC, al Dr. Marco Antonio Ramírez Salinas.