



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

MEMORIA DE GESTION 2010

FACULTAD DE CIENCIAS E

INGENIERIA

ING. DANIEL TORREALVA DÁVILA

MARZO DEL 2011

MEMORIA DE GESTIÓN 2010

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA (FCI)

Es de mi agrado poner a consideración del Rector, los Vicerrectores y la comunidad universitaria la memoria correspondiente al año 2010, la cual se presenta ordenada según los cuatro ejes principales de acción del plan estratégico de la Universidad: Formación, Investigación, Relación con el Entorno y Gestión.

EJE DE FORMACIÓN

En el eje de Formación se encuentra la mayor proporción de nuestras actividades dado que somos una unidad dedicada a la formación de profesionales.

- **Cambios en los planes de estudios**

En el año 2010 el Consejo de Facultad aprobó nueve propuestas de modificación de planes de estudio de las cuales ocho llegaron a ser aprobadas por el Consejo Universitario en sesiones del 1 y 15 de diciembre de 2010.

Las propuestas aprobadas corresponden a las especialidades de Física, Matemáticas Ingeniería Civil, Ingeniería de Minas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de las Telecomunicaciones e Ingeniería Mecatrónica.

La propuesta de cambio curricular en Ingeniería Informática se encuentra a la espera de su aprobación después de haberse reestructurado de acuerdo a las recomendaciones de la Comisión Académica.

En el caso de las Ingenierías los cambios en el plan de estudios obedecieron a diversas causas, entre ellas la de cumplir con las observaciones de los auditores de acreditación de CEAB y ABET (Civil, Industrial, Electrónica e Informática), la fusión de Telecomunicaciones y Electrónica en los primeros semestres también obligó a cambios en ambos programas y en Minas, Matemáticas y Física en parte porque fueron afectados por los cambios en los otros programas.

Entre los principales cambios a nivel general, se debe mencionar que ahora todos los planes de estudio se desarrollan en 10 semestres y se ha eliminado de los planes de estudios aquellos cursos que no representan la prestación de un servicio al alumno como ocurría con algunos cursos de Tesis. Adicionalmente se está promoviendo que la formación transversal como son los temas de Ambiental, Seguridad, Economía y Ética, se realicen con cursos comunes para todas las carreras.

- **Acreditación de las Carreras de Ingeniería**

El 27 de Julio del 2010 la Universidad recibió una carta de parte de Accreditation Board for Engineering and Technology - ABET (EEUU) en el cual nos informaban de la acreditación de la especialidad de Ingeniería Civil hasta el 30 de setiembre 2012. De igual forma nos confirmaban la acreditación hasta el 30 de setiembre 2016 de las especialidades de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecánica.

Al respecto también nos indicaban que esta acción de acreditación se extendía retroactivamente desde el 01 de octubre 2008, motivo por el cual, los planes de estudios de las promociones 2008-2, 2009-1 y 2009-2 se encontraban comprendidos en el alcance de la acreditación ABET/ICACID. Lo cual fue debidamente difundido a los exalumnos de la Facultad.

La certificación internacional de las carreras, al reconocerlas como equivalentes a los planes de estudio de las universidades americanas, brinda mejores oportunidades académicas y laborales para nuestros egresados y respalda la calidad de la educación brindada por nuestra Facultad, la que continuará apoyando a los Departamentos de Ciencias y de Ingeniería para lograr la acreditación de todas las carreras.

- **Formación Continua**

Durante el 2010 se llevaron a cabo 36 actividades de extensión de las cuales se ha obtenido un superávit neto de S/. 1,162,394 lo que en promedio asciende a un 33% del total de ingresos obtenidos según se detalla en el sgte cuadro:

AÑO 2010	N° Actividad.	N° Particip.	Ingresos (S/.)	Superávit (S/.)	Superáv. (%)
Actividades de Extensión (sin CE ni Diplom.) ⁽¹⁾	29	1,373	526,333	129,087	25%
Diplomaturas ⁽²⁾	5	135	957,825	358,150	37%
Cursos de Especialización ⁽³⁾	2	334	1,990,157	675,157	34%
TOTALES	36	1,842	3,474,315	1,162,394	33%

Fuente: Cursos de especialización

(1) Actividades de Extensión, sin incluir las Diplomaturas, ni los Cursos de Especialización.

Se ofrecieron 21 actividades nuevas y 8 actividades recurrentes.

- (2) Durante el año 2010 se ofrecieron 2 nuevas Diplomaturas:
- Diplomatura en Gestión de Riesgos en Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional Minera
 - Diplomatura en Gerencia Estratégica para Minería
- (3) Se ofrecieron 2 versiones de los Cursos de Especialización (en marzo y setiembre del 2010).
En cada oportunidad se han dictado 9 Programas de Especialización.

En cuanto a las actividades “in house”, en el año se han ofrecido cursos para las siguientes entidades y empresas: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTC), Oficina de Normalización Previsional (ONP), Alcatel, Ferreyros, REPSOL, Telefónica del Perú y otras.

- **Internacionalización e Intercambio Estudiantil**

Durante el año 2010, la Facultad de Ciencias e Ingeniería (FCI) trabajó en conjunto con la Dirección Académica de Relaciones Institucionales (DARI) para la atención de las solicitudes de los alumnos interesados en realizar estudios en el extranjero a través de las modalidades de intercambio regular e intercambio compensado consiguiendo que un total de 66 alumnos participaran durante el 2010, este número de alumnos nos posiciona como la unidad que más alumnos tiene en programas de intercambio con el exterior.

En el segundo semestre del 2010, se continuó con el programa de Apoyo a la Movilidad Estudiantil: “Experimenta Brasil”, seleccionándose a 10 alumnos para estudiar un semestre completo en la PUC de Río, Universidad Federal de Río, Universidad de Campiñas y la Escuela politécnica de la Universidad de Sao Paulo. El proceso también fue coordinado con la DARI.

A continuación, se muestra el número de estudiantes que participaron en intercambios estudiantiles al 2010.

Movilidad 2010				
País	Universidad	1er semestre	2do semestre	Total
Alemania	Stuttgart		1	1
	TU Chemnitz		1	1
Brasil	Escola Politecnica da Universidade de Sao Paulo	3	7	10
	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	2	1	3
	Unicamp		5	5
España	Universidad Politécnica de Madrid	6	11	17
	Universitat Politècnica de Catalunya	9	2	11

Movilidad 2010				
País	Universidad	1er semestre	2do semestre	Total
Estados Unidos	California State University		2	2
	Colorado		2	2
	Oklahoma		2	2
Francia	École Nationale Supérieure des Mines de Paris	1		1
	ISEP	1		1
Italia	Università di Padova		1	1
Japón	Gunma		1	1
Rep. Checa	CTU		4	4
Suecia	Linköping	1	1	2
	Lund		2	2
TOTAL				66

Asimismo, 8 alumnos participaron de la oferta de cursos del Consorcio de Universidades (6 para la Universidad de Lima y 2 para la Universidad del Pacífico).

Durante los meses de Noviembre y Diciembre del 2010, una delegación conformada por el Decano, Jefes de Departamento de Ingeniería y Ciencias, la Directora de Estudios y Coordinadores de Especialidad viajaron a México y Chile para visitar diversas universidades e institutos politécnicos con el objetivo principal de identificar áreas destacadas de la ingeniería en esas instituciones para promover el intercambio estudiantil de los alumnos de nuestra facultad a esos países en el año 2011.

En el mismo sentido, la FCI ha apoyado a sus estudiantes para viajar al extranjero a participar en actividades académicas de su especialidad representando a nuestra Facultad (Ingenierías de Minas, Electrónica, Telecomunicaciones e Informática).

- **Doble Titulación**

El presente año se han incrementado sustancialmente los convenios de doble titulación con universidades de España, de contar inicialmente con solo un convenio en la especialidad de Ingeniería de Telecomunicaciones con la Universidad Politécnica de Cataluña, hemos pasado a seis convenios que incluyen las especialidades de industrial, civil, minas y mecánica con la Universidad Politécnica de Madrid y también telecomunicaciones que cuenta ya con dos convenios de doble titulación.

- **Educación Virtual**

En el año 2010, se ofrecieron 2 horarios en modalidad virtual y con evaluaciones presenciales en el curso de Ingeniería de los Materiales (MEC267).

- **Formación en competencias personales.**

Según la opinión de nuestros docentes y del público en general, una parte de los alumnos de la Facultad de Ciencias e Ingeniería no presentan un buen nivel en sus habilidades comunicativas, lo cual es percibido durante las exposiciones, sustentaciones de tesis y en sus relaciones sociales durante la inserción en el ámbito laboral. Debido a ello en el 2010 se impulsó el dictado de talleres de habilidades comunicacionales dirigido a estudiantes de la FCI, habiendo participado 150 alumnos en el año.

Se considera que la mejora de estas habilidades tendrá un efecto favorable en la apreciación de nuestros estudiantes por el entorno y a su vez incrementarían su nivel competitivo.

EJE DE INVESTIGACION

- **Fondos Concursables**

En el 2010, la FCI gestionó dos proyectos de Profesores:

- Programa de Implementación tecnológica de la Casa Ecológica Andina Pucp.
 - Profesor responsable: Ing. Miguel Angel Hadzich Marín.
- Generando Tecnologías de Salud en Colaboración con la Universidad de Rochester.
 - Profesor responsable: Ing. Benjamin Castañeda Aphan

Ambos proyectos de investigación al cierre del 2010 habían logrado el 100% de cumplimiento de sus metas de acuerdo a la autoevaluación presentada al Vicerrectorado Administrativo.

EJE DE RELACION CON EL ENTORNO

- **Responsabilidad Social**

Durante el 2010, la FCI ha continuado brindando su apoyo al proyecto del Centro de Capacitación en el distrito de El Carmen, provincia de Chincha. Dicho proyecto se inicio a iniciativa de la DARS después del terremoto de Pisco en Agosto de 2007. El apoyo consistió en la implementación de un aula de computación con 25 computadoras y otra aula para el dictado de cursos de capacitación en gestión y tecnologías de información. La implementación de ambas aulas se hizo con unidades de baja que fueron re-potenciadas y con material mueble reciclado. A la fecha se han realizado tres cursos de capacitación los cuales han tenido una acogida que ha superado las expectativas pues han asistido participantes de provincias aledañas como Ica y Pisco. Estos cursos han sido subvencionados por la FCI con la visión que estos sean en el futuro auto financiados.

- **Jornada de Ferrocarriles**

En el mes de noviembre, la Facultad de Ciencias e Ingeniería y Madrid Network llevaron a cabo las Jornadas Ferroviarias, evento en el cual se analizo las ventajas que ofrece el transporte ferroviario de pasajeros y de carga en el país.

Entre las entidades que participaron en el evento figuran el Ministerio de Transportes, PROINVERSION, OSITRAN, Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico, el Colegio de Ingenieros del Perú, la Corporación Andina de Fomento, la Organización de Estados Iberoamericanos, Asociación Española de Mantenimiento AEM así como renombrados academicos y empresarios de España y Perú.

- **Convenios de formación con empresas**

La actual coyuntura económica y de desarrollo en infraestructura requiere la incorporación de mayor cantidad de profesionales de ingeniería al mundo laboral, lo que ha traído como consecuencia que muchas grandes empresas volteen sus ojos a la Universidad como un medio de captar el capital humano que requieren para su desarrollo. En este contexto, la oportunidad se presenta propicia para establecer alianzas con las principales empresas de ingeniería buscando el mayor beneficio para los alumnos, las empresas y la FCI.

Uno de estos casos de alianza se da con la empresa Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción S.A.C. quienes están impulsando a partir de éste semestre un nuevo programa llamado E-practicas Alternadas Pre-profesionales dirigido inicialmente a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil.

Este sistema de prácticas tiene la virtud de captar a los jóvenes talentos desde el quinto ciclo, para desarrollar prácticas de campo durante la época de vacaciones

y prácticas a distancia en época de clases a través de una plataforma virtual, de esta forma se logra que el alumno obtenga una formación integral con exposición al trabajo real en una empresa importante, obtiene un beneficio económico y no interfiere con su dedicación al estudio y asistencia a clases durante el calendario académico.

- **Proyecto de Mejora Ambiental**

A finales del 2010-2, se presentó la continuación del proyecto de mejora ambiental para la gestión de residuos sólidos de pilas y baterías en la Facultad de ciencias e ingeniería con el objetivo de obtener un informe de sostenibilidad que pueda ser replicado en otras unidades con el apoyo del equipo Nature Reserve.

EJE DE GESTION

- **Automatización de trámites y digitalización de documentos**

En el marco del Sistema de Gestión de la Calidad y dentro del objetivo cuarto que apunta a aumentar el uso de sistemas informáticos en los procesos administrativos de la Facultad, se implementó a partir del 24 de mayo 2010 la automatización de los trámites de las constancias de estudio y cartas de presentación de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, siendo la primera unidad académica en la Universidad en contar con este sistema.

Esta Iniciativa tiene como objetivo modernizar el proceso de trámites de forma que los alumnos puedan realizarlos sin necesidad de apersonarse o enviar apoderados a la Facultad. La implementación del sistema se logró gracias al trabajo conjunto de la FCI, DIRINFO, OCR, Secretaría General y la DSE.

CARTAS Y CONSTANCIAS DIGITALES FCI - 2010

MES	CARTAS DE PRESENTACIÓN	CONSTANCIAS	Total
Junio	105	52	157
Julio	161	62	223
Agosto	205	83	288
Septiembre	165	62	227
Octubre	224	90	314
Noviembre	266	71	337
Diciembre	237	52	289
TOTAL	1363	472	1835

Durante el 2010, adicionalmente la Facultad de Ciencias e Ingeniería con el apoyo de Telefónica Servicios Digitales digitalizó los sílabos desde el año 1980 con el fin de preservar la documentación y modernizar los procesos relacionados con los mismos.

- **Revalidación del Certificado ISO 9001:2008 para el área administrativa de la FCI**

La Facultad de Ciencias e Ingeniería ha encaminado sus esfuerzos en mantener y mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de los servicios administrativos que ofrece a sus alumnos, exalumnos y docentes. Es por ello que ha implementado diferentes acciones correctivas y preventivas para alcanzar los objetivos de calidad propuestos:

1. Disminuir el tiempo de atención de los servicios.
2. Aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios
3. Optimizar el uso de la infraestructura de la Facultad.
4. Aumentar el uso de aplicaciones informáticas en los procesos administrativos de la Facultad

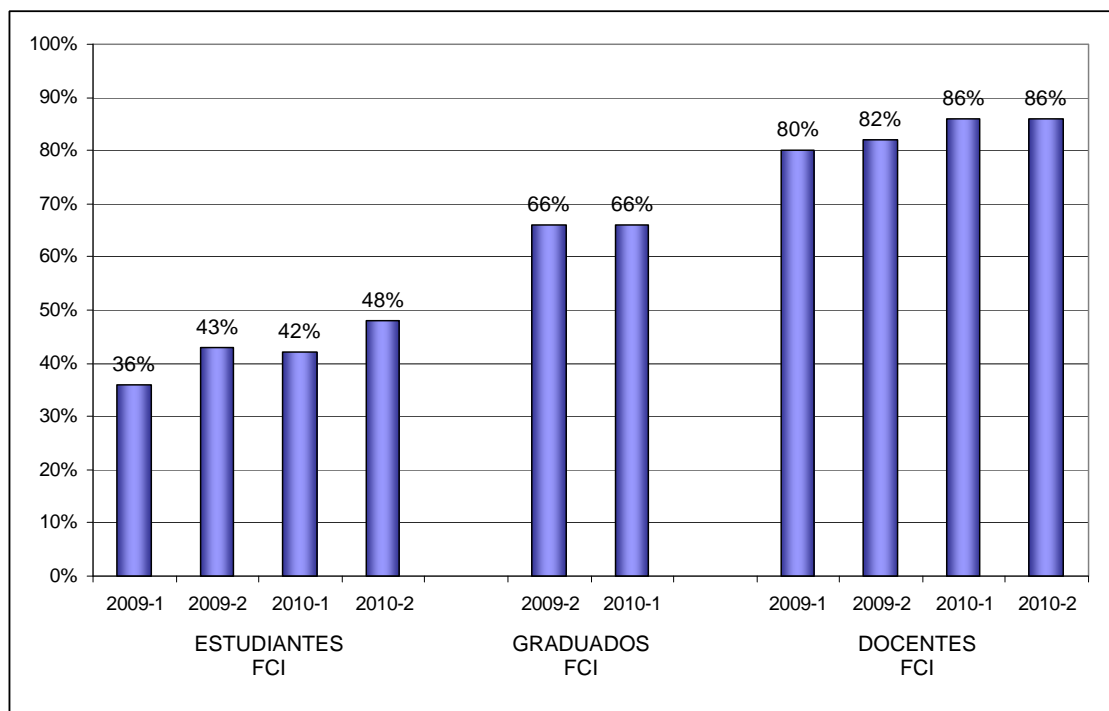
El 24 de agosto de 2010, se efectuó la reunión con la Alta Dirección (Vicerrector Administrativo, Decano, Coordinador General de la Calidad, Director de Administración, Director de DIRINFO y Secretario Académico) en la cual se reviso el cumplimiento de las metas del periodo anterior y se plantearon las nuevas metas y alcances del SGC en la Facultad.

El presente año, la FCI tuvo una auditoria interna en la primera quincena de Julio por el Instituto para la Calidad y la auditoria externa en el mes de Septiembre donde se revalidó la certificación del sistema de gestión de la calidad para sus procesos administrativos, bajo la norma ISO 9001:2008 por la certificadora internacional TÜV Rheinland Group.

- **Encuestas de satisfacción sobre la formación de pregrado**

En el 2010 se realizaron 6 encuestas (3 por cada semestre) dirigidas a estudiantes, graduados y docentes de la Facultad. El resultado en porcentaje del total de las calificaciones muy altas (puntuación 4 o 5 en una escala de 1 a 5) se resume en el siguiente cuadro en comparación con el año 2009:

Satisfacción con los Servicios Administrativos FCI - PUCP: 2009 - 2010



Es de apreciar que el nivel de satisfacción de estudiantes y docentes presenta una tendencia positiva comparando los resultados 2009-2010 manteniéndose en el segmento de egresados un nivel constante. Consideramos que estos resultados se deben al compromiso de la Facultad para fortalecer el Sistema de Gestión de la Calidad e implementar las mejoras necesarias para brindar los servicios administrativos en forma oportuna y cordial para la mayor satisfacción de nuestros usuarios así como gestionar adecuadamente la infraestructura y los recursos tecnológicos disponibles.

- **Apoyo a las Agrupaciones Estudiantiles**

Durante el 2010, la Facultad brindó apoyo para la realización de actividades extracurriculares a todas las agrupaciones estudiantiles, entre las principales actividades ejecutadas durante el 2010 se pueden señalar:

Centro de Estudiantes de la FCI (CEFACI)

- Apoyo en los principales servicios utilizados para la realización de la XXXV semana de Ciencias e Ingeniería.
- Mantenimiento de la infraestructura de la oficina asignada.
- Actividades de responsabilidad social con asentamientos humanos.

Rama Estudiantil de la IEEE (RIEEE)

- Asistencia a las reuniones regionales de Ramas en Bolivia y Puno
- Organización del Megatisp 2010 y capacitación para líderes en Lima.
- Ferias empresariales, de proyectos de ingeniería y visitas guiadas a instalaciones con alta tecnología.

Asociación de estudiantes de Ingeniería Industrial (ADEIN)

- Asistencia al XX Coneii en Arequipa
- Asistencia al II Encuentro Industrial en regiones del Perú en Ica.
- Seminarios y conferencias magistrales en estrategias comerciales y gestión de riesgos financieros.

Asociación de estudiantes de Ingeniería Civil (ADEIC)

- Realización del evento Constructecnia 2010.
- Organización de cursos de refuerzo como metrados en edificaciones, análisis de costo de obra, manejo del SAP.
- Exposiciones de las principales empresas del entorno como Edifica, Cesel, Siderperú, Mixercon, Unicon entre otras en temas relacionados con la especialidad.

Asociación de estudiantes de Ingeniería de las Telecomunicaciones (AITELE)

- Asistencia al II encuentro de estudiantes de Ingeniería de las Telecomunicaciones en Trujillo.
- Cursos variados como Matlab, temas de supervisión y regulación en las telecomunicaciones.

Asociación de estudiantes de Ingeniería Mecánica (ASEIMEC)

- Participación en el XVII congreso nacional de Ingeniería mecánica en Trujillo.
- Visita a empresas importantes en el entorno como Fima, Ferreyros, Jasper y Repsol.
- Apoyo al evento Expoindustria en Ingeniería mecánica y charlas técnicas especializadas.

Asociación de estudiantes de Ingeniería Informática (AAII)

- Organización del evento Infosoft 2010.
- Cursos en capacitaciones en algoritmos y lenguajes de programación

Asociación de estudiantes de Ingeniería Electrónica (AEE)

- Asistencia de estudiantes para el Concurso nacional de robótica 2010 en Puno.
- Dictado de cursos de refuerzo como Microcontroladores Atmega 8, Dispositivos analógicos, Matlab entre otros.

Asociación de estudiantes de Ingeniería de Minas (AEIMIN)

- Asistencia al 8vo Congreso nacional de Minería
- Dictado de cursos para la especialidad como Autocad Land.
- Visitas de responsabilidad social a la Casa Hogar Juan Pablo II.

Todas las actividades desarrolladas por las asociaciones de estudiantes estuvieron programadas en el plan operativo anual (POA) de cada asociación.

• **Presupuesto de la Facultad de Ciencias e Ingeniería**

Desde el año 2004, la PUCP dispone de un sistema informático en línea para el manejo de presupuestos. A continuación se muestran las cantidades globales que corresponden a la Facultad.

Presupuesto Ejecutado de la Facultad de Ciencias e Ingeniería
Actividad General (S/.)

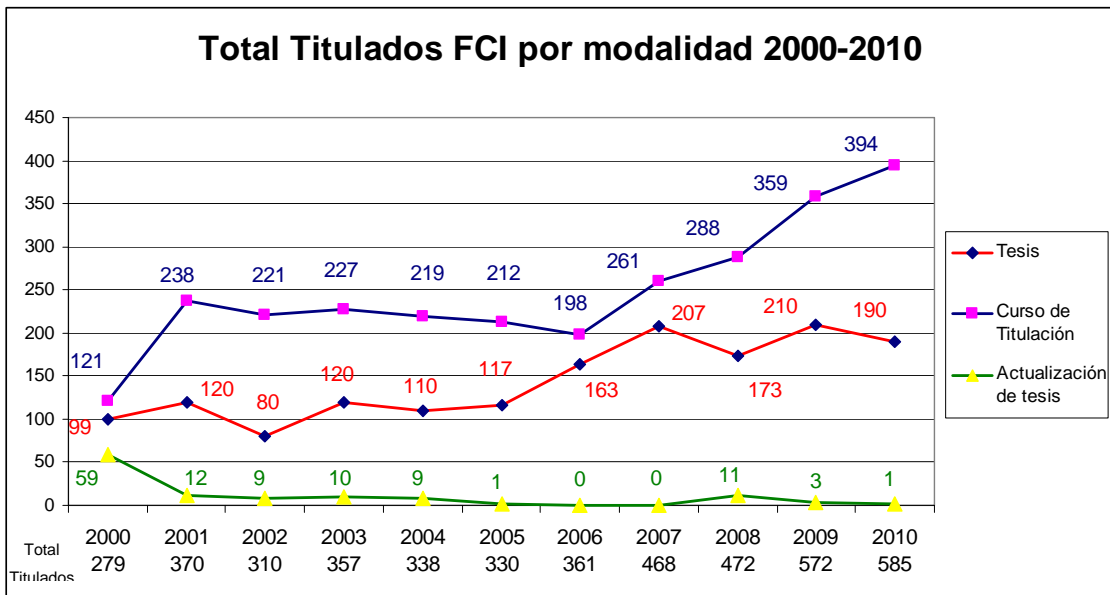
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos	28,827,710	31,994,771	30,086,692	28,849,382	28,663,578	30,800,231	33,532,547
Egresos	2,677,663	2,691,162	2,832,800	2,780,685	2,798,070	2,600,668	2,762,229

Fuente: Campus virtual PUCP.

Desde la puesta en marcha del sistema los ingresos a la PUCP generados por las actividades de pregrado de la FCI han bordeado los S/. 30 millones, superándose este importe durante el 2010.

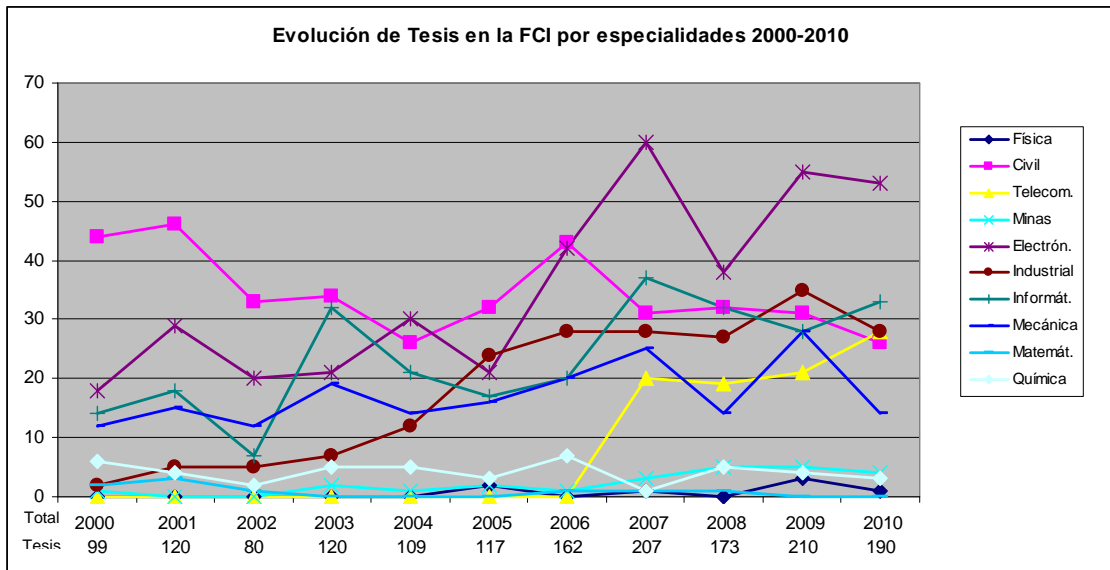
• **Egresados y Titulados en la FCI**

Se muestra el siguiente cuadro de evolución de exalumnos titulados mediante tesis y por aprobación del curso de titulación ofrecida por CEC.



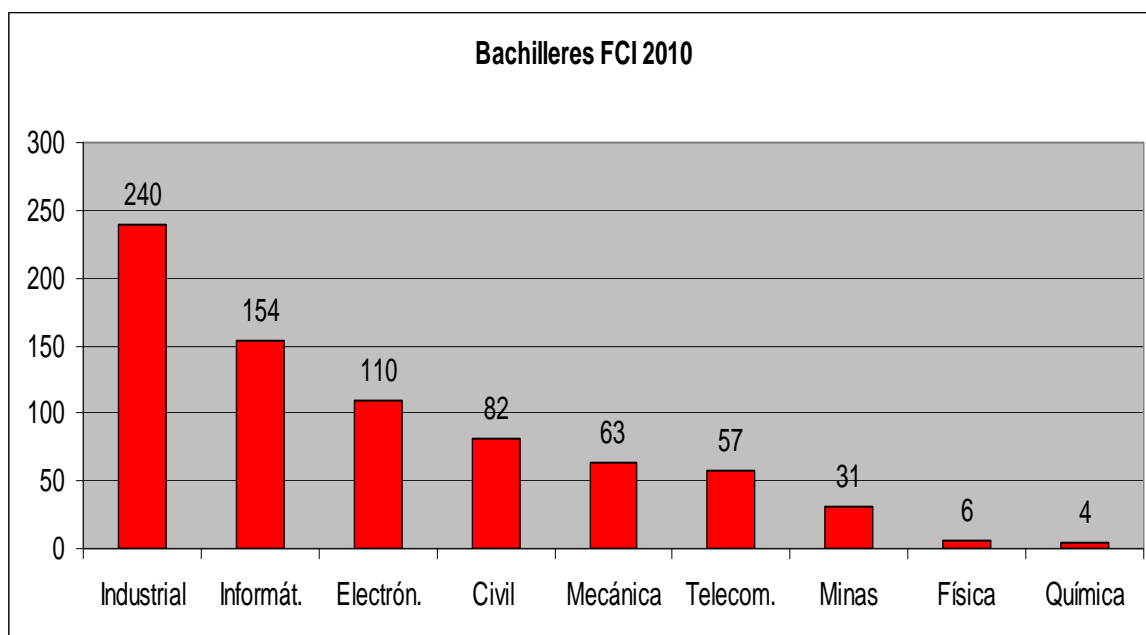
Fuente: SAG 07-03-2011

En el 2009, se ha tenido el mayor número de titulados bajo la modalidad de sustentación de tesis (210), siendo ingeniería electrónica la que tuvo más titulados por esta modalidad (55). La evolución por especialidad se muestra en el siguiente cuadro:



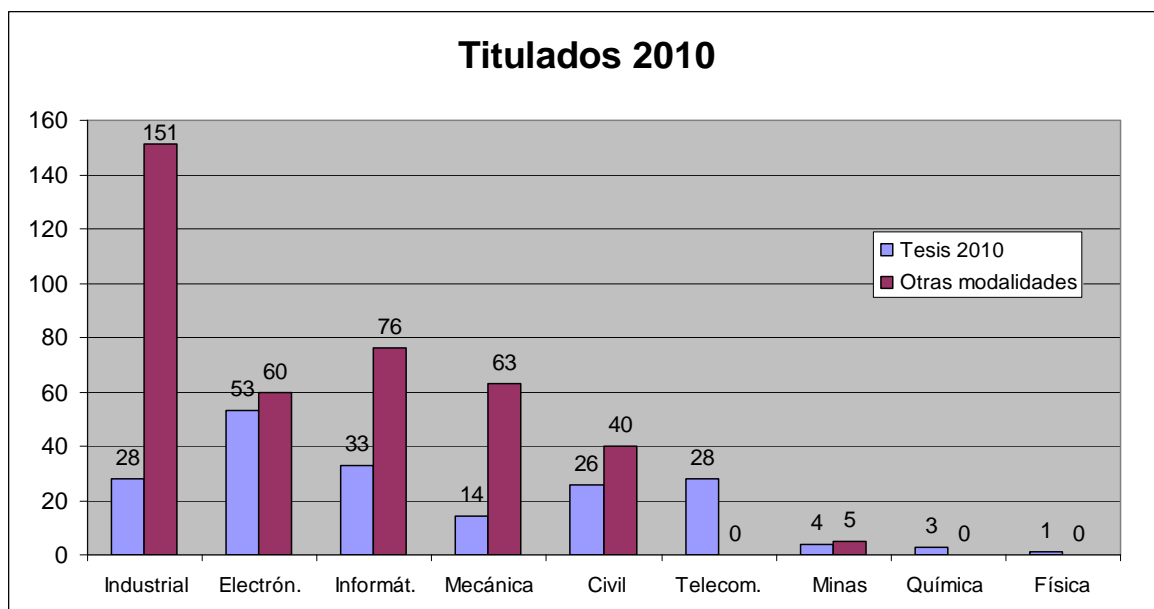
Fuente: SAG 07-03-2011

Según cifras extraídas del Campus Virtual PUCP, durante el año 2010, el número de grados de bachiller otorgados por la Facultad ascendió a 747 (12 más que el 2009). Siendo las especialidades de ingeniería industrial (32%), ingeniería informática (21%), e ingeniería electrónica (15%) las de mayor cantidad.

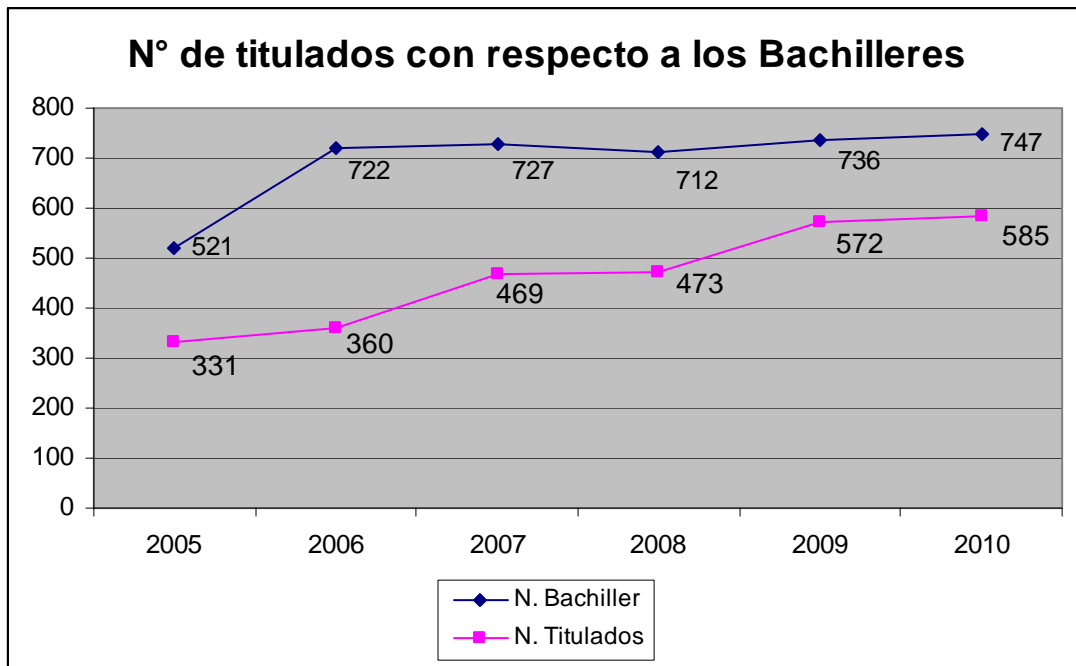


Fuente: SAG 07-03-2011

El número de titulados en la FCI ascendió a 585, y de ellos, el 32% obtuvo el título con trabajo de tesis. Las especialidades con más titulados en las diversas modalidades fueron ingeniería industrial, ingeniería electrónica e ingeniería informática.



Fuente: Campus SAG 07-03-2011



En este gráfico se aprecia el porcentaje de titulados con respecto a los bachilleres de todas las especialidades y modalidades el cual ha incrementándose como se puede apreciar en el sgte cuadro:

2005	2006	2007	2008	2009	2010
64%	50%	65%	66%	78%	78%

- **Infraestructura**

En el año se realizaron diversas compras de activos y modificaciones en la Infraestructura de la Facultad. Entre las principales se encuentran:

1. Remodelación y cambio de concesionario de la Cafetería de Ingeniería.
2. Habilitación de nuevo ambiente para alumnos en la losa desocupada al lado de las casetas de mecánica. (12 mesas, 12 sombrillas, 72 sillas).
3. En el Pabellón A y B se han colocado 3 pantallas de fluorescentes por cada paño para mejor iluminación.
4. En el Pabellón A y B se han cortado las mesas, como medida de seguridad no podrían continuar de 7 metros.
5. En el Pabellón A y B se han pintado las paredes de color blanco, para tener mejor iluminación.
6. Cambio de pizarras acrílicas en el Pabellón B - 4to. Piso.
7. Cambio de 8 cañones multimedia en todo el Pabellón de Ceprepuc.
8. Cambio de 4 cañones multimedia en el Pabellón A y B, los más antiguos.
9. Cambio de 06 ecrans del Pabellón B.
10. Arreglo del auditorio: se ha instalado un cañón multimedia de última generación y un ecran de 3.40 mts.
11. Compra de dos laptops para el auditorio y sala de grados.

Lima 14 de Marzo de 2010.

Daniel Torrealva Dávila
Decano
Facultad de Ciencias e Ingeniería