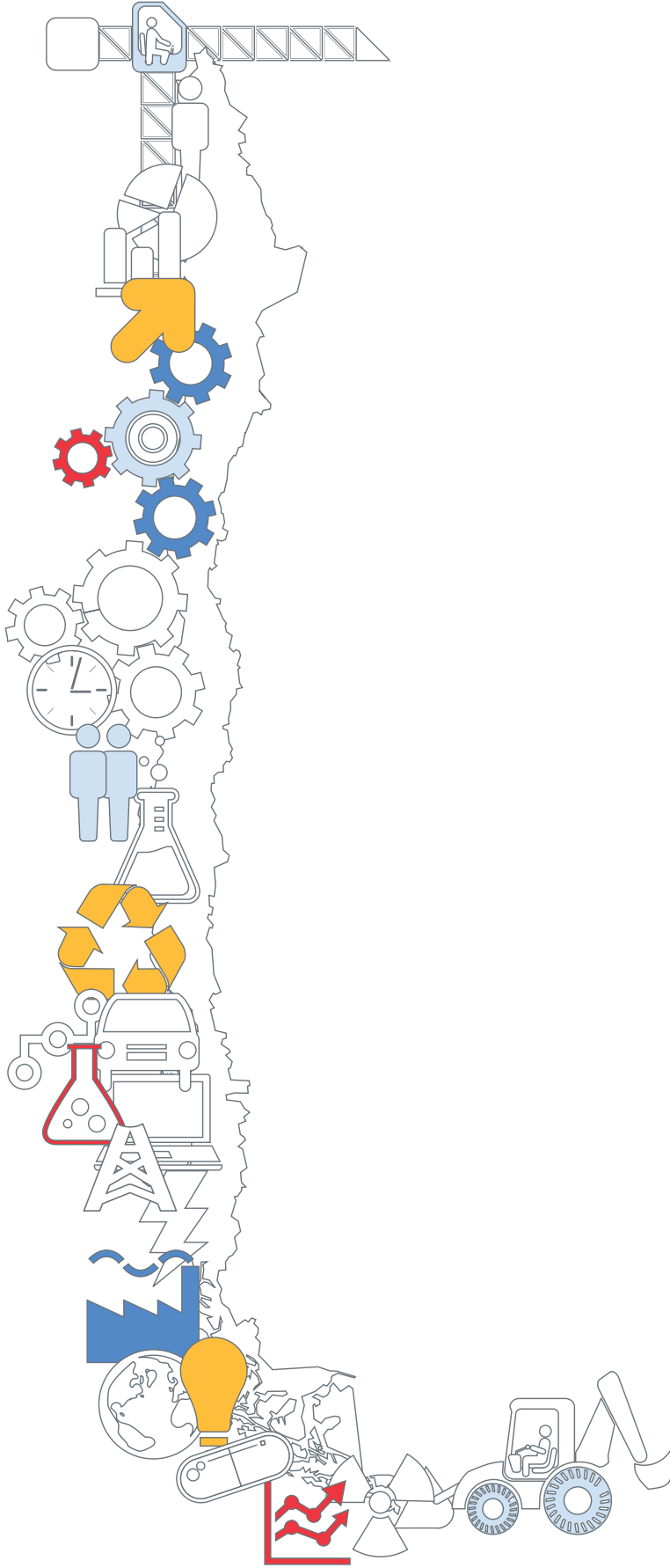




PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



Memoria / 09

---

**Escuela de Ingeniería**

Memoria / 09

**Escuela de Ingeniería**

Pontificia Universidad Católica de Chile





06  
Palabras del  
decano

09  
Escuela  
de Ingeniería  
UC

- 9 Presentación
- 10 Programas académicos
- 11 Vías de ingreso a Ingeniería UC
- 13 Autoridades de 2009
- 15 Organigrama
- 16 Hechos destacados en 2009
- 27 Premios y becas
- 33 Exposiciones

35  
Desarrollo  
académico

- 35 Planta académica
- 35 Vacantes académicas
- 36 Promociones y categorizaciones
- 39 Actividades y proyectos destacados
- 42 Infraestructura
- 43 Tecnologías de la información y comunicaciones

45  
Pregrado

- 45 Principales actividades
- 47 Actividades generales
- 50 Títulos y diplomas
- 52 Publicaciones

55  
Investigación  
y postgrado

- 55 Principales actividades
- 56 Proyectos de investigación
- 60 Publicaciones ISI
- 67 Participación en congresos internacionales
- 69 Nuevos cursos de postgrado

71  
Ingeniería UC  
en el mundo

73

**Extensión  
y transferencia  
tecnológica  
DICTUC**

- 73 Directores y ejecutivos
- 73 Indicadores de actividades
- 74 Innovación y emprendimiento
- 75 Proyectos relevantes

79

**Organizaciones  
asociadas**

- 79 Fundación de Ingenieros Universidad Católica (FIUC)
- 81 Fundación San Agustín (FSA)
- 82 Centro de alumnos de Ingeniería (CAI)
- 87 Pastoral Ingeniería
- 88 Capítulos y ramas estudiantiles de sociedades profesionales

91

**Departamentos  
y centros**

- 92 Ingeniería y Gestión de la Construcción
- 97 Ingeniería Estructural y Geotécnica
- 103 Ingeniería Hidráulica y Ambiental
- 107 Ingeniería de Transporte y Logística
- 111 Ingeniería Industrial y de Sistemas
- 116 Ingeniería Mecánica y Metalúrgica
- 121 Ingeniería Eléctrica
- 125 Ingeniería Química y Bioprocesos
- 131 Ciencia de la Computación
- 136 Centro para la Excelencia de la Enseñanza y Aprendizaje de la Ingeniería
- 139 Centro de Minería
- 142 Centro de Medio Ambiente
- 146 Otros centros

148

**Donaciones**

150

**Graduados y  
titulados 2009**

## Palabras del decano



Hernán de Solminihac T.  
Decano de la Facultad de Ingeniería  
Director de la Escuela de Ingeniería

Durante el año 2009, la Escuela de Ingeniería UC continuó su proceso de crecimiento y avance en docencia, investigación y extensión. Un hito principal de este año, fue la implementación de un nuevo currículum para los alumnos de pregrado. Se trata de un currículo por competencias, metodología que han estado aplicando las universidades más prestigiosas de Estados Unidos y Europa. Este nuevo programa de estudios busca que el alumno obtenga todas las competencias específicas que requiere un ingeniero para desempeñarse adecuadamente en el mercado laboral y, al mismo tiempo, busca desarrollar competencias denominadas transversales, como las capacidades de comunicación oral y escrita, la innovación y el emprendimiento, la vocación de servicio y el dominio del inglés, entre otras. También busca potenciar la experiencia práctica y de diseño en los estudiantes.

En 2009, la Escuela continuó trabajando en el desarrollo de un nuevo plan estratégico 2010-2020.

Entre las metas y logros obtenidos este año, cabe mencionar la inauguración del Centro de Astro-Ingeniería, en conjunto con la Facultad de Física UC; la incorporación al programa Global Engineering Teams (GET), iniciativa de la U. Técnica de Berlín (Alemania); la elaboración del Primer Congreso de Estudiantes de Postgrado; y el reconocimiento de cinco proyectos relacionados con la Escuela en el concurso Avonni 2009, entre otros.

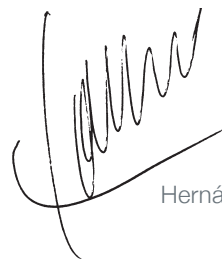
En investigación, destaca la adjudicación del Fondecyt 2009 por parte de 13 proyectos elaborados por profesores de Ingeniería UC.

También resalta la firma de diversos convenios con entidades nacionales e internacionales, el ingreso de un alto porcentaje de los mejores puntajes de la PSU a la carrera y el aumento significativo del puntaje de corte de los novatos 2010.

Esta Memoria 2009 nos invita a recordar la celebración del Bicentenario nacional y los aportes

de la Escuela al desarrollo del país. Ingeniería no sólo ha contribuido al progreso de Chile mediante la formación de profesionales. Los profesores de la Escuela realizan diversos proyectos de investigación relacionados con distintas áreas de la ingeniería, incluyendo la minería, construcción, ingeniería de alimentos, eléctrica y estructural, entre muchas otras. Ingeniería UC cuenta, además, con DICTUC, unidad encargada de acelerar los procesos de transferencia de tecnología desde la Escuela hacia la comunidad, poniendo al servicio del país el conocimiento generado y desarrollado en su interior.

Envío a todos los integrantes de esta gran familia de Ingeniería UC, a sus amigos y colaboradores, un sincero agradecimiento por su aporte para hacer posible todo lo que ocurrió en 2009 y alcanzar muchas de las metas planteadas.



Hernán de Solminihac T.



## Presentación

La Escuela de Ingeniería forma parte de la Facultad de Ingeniería y realiza sus actividades de docencia, investigación y transferencia tecnológica a través de nueve unidades disciplinarias llamadas Departamentos, junto con unidades interdisciplinarias de investigación: los Centros.

Los cargos directivos de la Escuela de Ingeniería son ejercidos por el decano de la Facultad, quien simultáneamente ejerce el cargo de director de Escuela; por los directores de Desarrollo, Investigación y Postgrado, Docencia, Extensión y Transferencia Tecnológica (DICTUC); y por el secretario académico.

En cuanto a la actividad docente, ésta se imparte a través de cursos básicos y de especialización, dictados mayoritariamente por profesores de jornada completa. En cursos aplicados, se cuenta con la valiosa cooperación de profesionales de prestigio y experiencia, que se desempeñan como profesores de jornada parcial.

La misión de la Escuela de Ingeniería se identifica en sus fundamentos con la misión de la Pontificia Universidad Católica de Chile de contribuir concretamente al progreso de la sociedad, tanto en el estudio de los problemas que la afectan, como en la comunicación de este saber a través de

hombres y mujeres verdaderamente competentes, que, inspirados en los principios cristianos, estén motivados y dispuestos a vivir su ejercicio profesional en una dimensión moral de servicio a las personas y a la sociedad.

La misión específica de la Escuela considera los siguientes elementos:

**Proporcionar una educación de excelencia a nivel internacional** para el ejercicio profesional dentro del amplio campo de la ingeniería y para servir de apoyo a la docencia universitaria y a la investigación en universidades, centros de investigación y empresas innovadoras.

**Realizar investigaciones de excelencia a nivel internacional** y ligadas –a través de instituciones públicas y privadas– al desarrollo científico, tecnológico, económico y social del país, para producir una expansión del conocimiento en aquellas disciplinas en las cuales tiene competencia y fortaleza.

**Ofrecer servicios especializados de ingeniería** –asesorías, capacitación, servicios de laboratorio y otras actividades de extensión– a personas e instituciones públicas y privadas, que beneficien a la sociedad y a la profesión.

# Programas Académicos

## Pregrado

Grado de Bachiller en Ciencias

Grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería

Título de Ingeniero Civil,  
con alguno de los siguientes diplomas:

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería y Gestión de la Construcción
- Ingeniería de Diseño y Construcción de Obras
- Ingeniería Estructural
- Ingeniería Geotécnica
- Ingeniería Hidráulica
- Ingeniería de Minería
- Ingeniería de Transporte

Título de Ingeniero Civil de Industrias,  
con alguno de los siguientes diplomas:

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería de Bioprocesos
- Ingeniería de Computación
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Hidráulica
- Ingeniería Matemática
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería de Minería
- Ingeniería Química
- Ingeniería en Tecnologías de Información
- Ingeniería de Transporte

Título de Ingeniero Civil de Computación

Título de Ingeniero Civil Electricista

Título de Ingeniero Civil Mecánico

Título de Ingeniero Civil de Biotecnología

## Postgrado

Grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería,  
en las siguientes áreas de especialización:

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Civil de Industrias
- Ingeniería Química y Bioprocesos
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería de Transporte y Logística
- Ciencia de la Computación

Grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería,  
en las siguientes áreas de especialización:

- Ingeniería y Gestión de la Construcción
- Ingeniería Estructural y Geotécnica
- Ingeniería Hidráulica y Ambiental
- Ingeniería de Transporte y Logística
- Ingeniería Industrial y de Sistemas
- Ingeniería Mecánica y Metalúrgica
- Ingeniería Química y Bioprocesos
- Ingeniería Eléctrica
- Ciencia de la Computación
- Minería

## Vías de ingreso

Grado de Magíster en Ingeniería,  
en las siguientes áreas de especialización:

Ingeniería Ambiental  
Ingeniería y Gestión de la Construcción  
Ingeniería de Diseño y Construcción de Obras  
Ingeniería Estructural  
Ingeniería Geotécnica  
Ingeniería Hidráulica  
Ingeniería de Minería  
Ingeniería de Transporte y Logística  
Ingeniería Química  
Ingeniería de Bioprocesos  
Ingeniería de Computación  
Ingeniería Eléctrica  
Ingeniería Mecánica y Metalúrgica  
Ingeniería Industrial y de Sistemas  
Ingeniería en Sistemas de Información  
Economía de Minerales

Grado de Magíster en Tecnologías de  
Información y Gestión\*

Grado de Magíster en Ingeniería Industrial\*

Grado de Magíster en Ingeniería Estructural y  
Geotécnica\*

Grado de Magíster en Administración de la  
Construcción\*

Grado de Magíster en Ingeniería de la Energía\*

\* Dirigido a profesionales con experiencia laboral.

1. Admisión PSU

480 vacantes.

2. Admisión especial

Alumnos con estudios en el extranjero, de otras  
carreras, con discapacidades: 5 vacantes.

Estudiantes de segundo año de Ingeniería de  
otras universidades con rendimiento destacado:  
40 vacantes.

3. Admisión vía Bachillerato y College UC

Al finalizar exitosamente el segundo año: 75  
vacantes.

4. Admisión vía College UC

Al finalizar la Licenciatura en Ciencias Naturales  
y Matemáticas. Cupos limitados para alumnos  
con rendimiento igual o superior al promedio  
obtenido por los alumnos de Ingeniería en  
cursos seleccionados. Para acceder a estos cupos  
es necesario ingresar a través del programa de  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería.



## Autoridades 2009

### Dirección de la Escuela de Ingeniería

Decano de la Facultad de Ingeniería  
y director de la Escuela de Ingeniería

1 Hernán de Solminihac T.

Director de Desarrollo

2 Pedro Gazmuri S.

Director de Investigación y Postgrado

3 Pedro Bouchon A.

Director de Docencia

4 Juan Carlos Muñoz A.

Director de DICTUC

5 Rodolfo Ham V.

Secretario académico

6 Cristián Vial E.



### Consejo de la Escuela de Ingeniería

Director

1 Hernán de Solminihac T.

Director de Desarrollo

2 Pedro Gazmuri S.

Secretario académico

3 Cristián Vial E.

Representantes académicos

4 Rafael Riddell C.

5 Sergio Maturana V.

6 Eduardo Agosin T.

7 Pablo Irrázaval M.

8 Gonzalo Pizarro P.

Representante de  
los alumnos

9 Pablo Varas V.  
(hasta octubre)

Andrés Ugarte A.  
(desde octubre)

Matías Navarro S.  
(desde noviembre)



## Directores de departamentos y centros

Depto. Ingeniería y Gestión de la Construcción  
Luis Alarcón C.

Depto. Ingeniería Estructural y Geotécnica  
Rafael Riddell C.

Depto. Ingeniería Hidráulica y Ambiental  
Bonifacio Fernández L.

Depto. Ingeniería de Transporte y Logística  
Juan de Dios Ortúzar S. *(hasta marzo)*  
Juan Enrique Coeymans A. *(desde marzo)*

Depto. Ingeniería Industrial y de Sistemas  
Sergio Maturana V.

Depto. Ingeniería Eléctrica  
Vladimir Marianov K.

Depto. Ingeniería Mecánica y Metalúrgica  
Ignacio Lira C. *(hasta octubre)*  
Jorge Ramos G. *(desde octubre)*

Depto. Ingeniería Química y Bioprocesos  
José Ricardo Pérez C.

Depto. Ciencia de la Computación  
Domingo Mery Q. *(hasta marzo)*  
Marcos Sepúlveda F. *(desde marzo)*

Centro de Minería  
Gustavo Lagos C.

Centro de Medio Ambiente  
Luis Cifuentes L.

Centro para la Excelencia de la Enseñanza y Aprendizaje de la Ingeniería (CEAI)  
Cristián Vial E.

## Centro de Alumnos de Ingeniería / 2009

Presidente  
Pablo Varas V.  
*(hasta octubre)*

Vicepresidente interno  
Andrés Ugarte A.  
*(presidente desde octubre)*

Vicepresidente externo  
Cristián Escaffi S.

Secretario general  
Nicolás Torres M.

Tesorera  
Ingrid Olea S.

Coordinadora de áreas  
Camila Martínez M.

Jefe de comunicaciones  
Diego Gómez Z.

Jefe de docencia  
Javier Muñoz G.  
*(vicepresidente interno desde octubre)*

Jefe de auspicios  
Alejandro Schmidt G.

Consejera académica  
Sofía Undurraga P.

# Organigrama



**\*Centros**

- <sup>1</sup> **Informática Educativa**, en conjunto con la Facultad de Educación.
- <sup>2</sup> **Imágenes Biomédicas**, en conjunto con la Facultad de Medicina.
- <sup>3</sup> **Innovación y Desarrollo de la Madera**, en conjunto con la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal y la Corporación de la Madera.
- <sup>4</sup> **Integrado de Diseño e Ingeniería**, en conjunto con la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos.
- <sup>5</sup> **Astro-Ingeniería**, en conjunto con la Facultad de Física.

# Hechos destacados 2009

## Premios y reconocimientos

1 Profesores Marcelo Arenas, Juan Carlos de la Llera y Nicolás Majluf obtuvieron el Premio de Reconocimiento a la Excelencia Académica 2008 de la UC

Lo recibieron junto a otros once profesores de la Universidad, en la ceremonia de inauguración del año académico 2009. Este premio se otorga a académicos de la UC que desarrollan un trabajo docente de excelencia, cumpliendo con la misión de la Universidad de formar profesionales de calidad y destacándose por promover el saber, la formación integral y el espíritu de servicio.

2 Paper del profesor Miguel Nussbaum y la alumna de doctorado Susana Claro, ganó el Best Paper Award en la Computer Supported Collaborative Learning Conference

El paper se titula “From handheld collaborative tool to effective classroom module: Embedding CSCL in

a broader design framework”. Es el resultado de un proyecto conjunto entre Stanford Research Institute y Eduinnova, que consideró la implementación por primera vez en Estados Unidos del proyecto educativo desarrollado por esta última.



1.1

El rector de la UC, Pedro Pablo Rosso, y el profesor Juan Carlos de la Llera.



1.2

El rector de la UC, Pedro Pablo Rosso, junto al profesor Marcelo Arenas.



1.3

El rector de la UC, Pedro Pablo Rosso, y el profesor Nicolás Majluf.

3 Profesor Juan Dixon ganó el premio Ramón Salas Edwards del Instituto de Ingenieros de Chile

Este premio anual reconoce al mejor trabajo científico o tecnológico relacionado con la profesión. El profesor ganó con el trabajo “Sensorless control for a switched reluctance wind generator, based on current slopes and neural networks”, escrito también por Estanislao Echeñique, Roberto Cárdenas y Rubén Peña.

4 Doctor en Ciencias de la Ingeniería UC, Ignacio Vargas, ganó Premio de Excelencia Tesis Doctoral 2009

En la categoría “Tecnología y procesos productivos”, por su tesis “Influencia y limitaciones de la depleción de oxígeno disuelto en los procesos de corrosión de cobre en los sistemas domésticos de agua potable”. Estos premios, entregados por la UC en cuatro áreas, resaltan diversas tesis doctorales desarrolladas en la Universidad que representan un aporte destacado a la investigación.



2 El profesor Miguel Nussbaum.



3 El profesor Juan Dixon.



4 El Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Ignacio Vargas, junto al rector de la UC, Pedro Pablo Rosso.



5 Profesor José Miguel Aguilera recibió la Medalla Profesor Doctor Hermann Schmidt-Hebbel 2009

Otorgada por la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile a un investigador o académico destacado por sus aportes al conocimiento, desarrollo e innovación en el campo de las ciencias farmacéuticas o ciencias de los alimentos.

6 Profesor Hugh Rudnick recibió el premio Ingeniero Sobresaliente 2009, de la Asociación de la Industria Eléctrica-Electrónica (AIE) y el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE)

Este reconocimiento se le entrega a ingenieros de las áreas eléctrica y electrónica, que hayan contribuido significativamente a la promoción y engrandecimiento de sus disciplinas profesionales.



El profesor Hugh Rudnick.



Fernando Monckeberg, médico cirujano y académico de la Universidad de Chile que también recibió la medalla; Antonio Morris, presidente de la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile; y el profesor José Miguel Aguilera.



Premiación Avonni 2009.

7 Cinco proyectos relacionados con Ingeniería UC ganaron el concurso Avonni 2009

Este concurso reconoce a los 20 mejores proyectos de innovación nacionales en igual cantidad de categorías. Los ganadores relacionados con Ingeniería UC fueron (entre paréntesis la categoría): Elemental, empresa apoyada por DICTUC (Innovación social



y premio especial a la Trayectoria innovadora); **Natural Response**, empresa creada por el profesor Ricardo San Martín y derivada de DITUC (Manufacturas y bienes de consumo); **Prointech**, empresa incubada por DICTUC y creada por el ex alumno Cristián García (Pesca y acuicultura); **YX Wireless**, empresa fundada por ex alumnos y presidida por el profesor Mike Leatherbee, que cuenta con el patrocinio de DICTUC (Tecnologías de la información y comunicación); y el **Servicio Expreso del Metro**, que cuenta con la participación del director de Docencia y profesor Juan Carlos Muñoz (Empresa pública).

## Docencia

**8** Ingeniería UC se incorporó al programa Global Engineering Teams (GET)

Iniciativa de la U. Técnica de Berlín (Alemania), en la que participan también Stellenbosch University (Sudáfrica), U. de Sao Paulo (Brasil), Sociedad

Educacional de Santa Catarina (Brasil) y la U. de Botswana (Botswana). Este programa considera la realización de un curso, a través del cual los alumnos de las diversas universidades del programa se reúnen en grupos para realizar un proyecto, formulado y apoyado por socios industriales y/o centros de investigación aplicada. Hasta la fecha, los alumnos de GET han realizado trabajos para Motorola, Whirlpool y Faber-Castell, entre otros. El curso comenzará en la Escuela el primer semestre de 2010.

## 9 Exámenes de convalidación

Como parte del nuevo currículum de Ingeniería UC, implementado en 2009, alumnos de cuarto año medio interesados en estudiar en la Escuela rindieron, por primera vez, pruebas sobre conocimientos básicos relevantes, convalidables con los cursos de primer año “Introducción al cálculo” y “Física general”. Los exámenes se tomaron simultáneamente en cinco ciudades: Santiago, Antofagasta, Viña del Mar, Concepción y Osorno.



Para dar a conocer el GET, profesores de las universidades extranjeras asociadas al programa visitaron la Escuela en 2009.



Exámenes de convalidación: Alumnos de cuarto año medio en el Campus San Joaquín.

## Investigación

10 13 proyectos elaborados por profesores de Ingeniería UC se adjudicaron el Fondecyt 2009 de CONICYT

De este modo, la Escuela se transformó en la unidad académica de la UC que consiguió el mayor número de proyectos. Los resultados del concurso fueron dados a conocer, en forma inédita, por la Ministra de Educación, Mónica Jiménez, y la Presidenta de CONICYT, Vivian Heyl, en el Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos, en honor al Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas 2008, profesor José Miguel Aguilera, a cargo de uno de los proyectos beneficiados.

11 Dos proyectos a cargo de profesores de la Escuela ganaron el Concurso de Patentamiento 2008 de la UC

Los proyectos ganadores fueron “SalmonSol: Equipo de medición de características visuales de calidad de filetes de salmón”, de los profesores Álvaro Soto y

Aldo Cipriano, y “Llave domiciliaria de cuatro vías para calefactores solares”, de Carl Lüders. En total, 11 proyectos de diversas facultades de la UC, resultaron ganadores. El premio: una asesoría y financiamiento del patentamiento en cada una de las etapas.



La Ministra de Educación, Mónica Jiménez; la Presidenta de CONICYT, Vivian Heyl; y el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas 2008, profesor José Miguel Aguilera.



El profesor Carl Lüders y el vicerrector adjunto de investigación y doctorado de la UC, Carlos Vio.



El profesor Álvaro Soto y el vicerrector académico de la UC, Juan José Ugarte.

12 Proyectos de profesores de Ingeniería UC ganaron el VI Concurso Nacional de Proyectos de Desarrollo de Recursos Naturales de la Fundación Copec - UC

Se trata de los proyectos “Automatización inteligente para procesamiento de salmones utilizando visión digital”, dirigido por el profesor Aldo Cipriano, y “Producción de Carvacrol y Thymol en levaduras. Antisépticos terpémicos de origen vegetal con aplicación en la industria de alimentos”, dirigido por el profesor Eduardo Agosin. En total, cinco investigaciones resultaron vencedoras, las cuales recibirán ayuda financiera de la fundación.

13 Proyecto del profesor Andrés Neyem y académicos de otras siete universidades latinoamericanas ganó el concurso LACCIR RFP 2009 (LACCIR Virtual Institute)

LACCIR distribuyó entre los cinco ganadores de este concurso un total de US\$250.000 para la concreción de proyectos que traten algún desafío social y económico prioritario para Latinoamérica

y el Caribe a través de investigación avanzada en TIC. El objetivo del proyecto de Neyem es desarrollar una red de aprendizaje colaborativo computacional para la enseñanza de la ingeniería de software en universidades.



13

El profesor Andrés Neyem.



12.1

El profesor Aldo Cipriano.



12.2

El profesor Eduardo Agosin.



## Convenios

**14** Firma de convenio entre la UC, el Centro de Excelencia en Gestión de Producción y la Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción

Para el desarrollo conjunto de un proyecto de investigación relacionado con la prevención de riesgos y la salud ocupacional en proyectos de construcción.

**15** Convenio COASIN -DICTUC

Para la implementación de un centro de I+D, C2Lab, destinado a potenciar la industria minera nacional.

**16** Convenio Ingeniería UC - Aguas Andinas S.A.

Para llevar a cabo acciones conjuntas en los campos de capacitación, investigación, desarrollo e innovación. La materialización del convenio está a cargo del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.



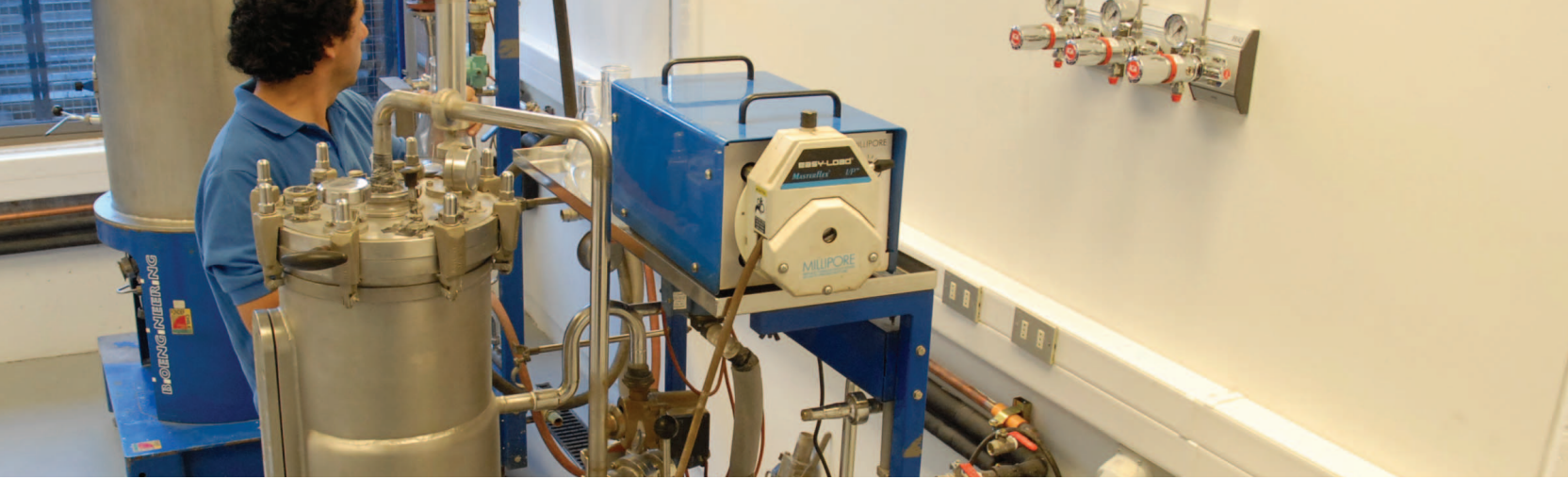
La firma de este convenio se efectuó en la Escuela de Ingeniería UC.



**14** El decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihac, y el gerente general de la Mutual de Seguridad, Jorge Schwerter.



**16** El gerente corporativo de inversiones y logística de Aguas Andinas, Joaquim Martí, y el decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihac.



17

El decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihaç, y el gerente general de HydroChile S. A., Gonzalo Arturo Troncoso.

#### 17 Convenio Ingeniería UC - HydroChile

El objetivo principal del documento es realizar un trabajo conjunto de análisis y evaluación del potencial energético asociado al oleaje y las corrientes mareales en el país, y la factibilidad técnica y económica de desarrollar proyectos para explotar esas fuentes.



18

El consejero de innovación, universidad y empresa del gobierno de Catalunya, Josep Huguët; el gerente corporativo de comunicaciones y desarrollo organizacional de Aguas Andinas S.A., Francesc Mayné; el rector de la UC, Pedro Pablo Rosso; el embajador de España en Chile, Juan Manuel Cabrera; y el decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihaç.

#### 18 Firma de convenio entre la UC, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Sociedad General de Aguas Barcelona S.A. y Aguas Andinas S.A.

Su objetivo es fomentar la transferencia de conocimientos, a través del desarrollo de programas de formación. El convenio se hace operativo a través del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental de la Escuela.

#### 19 Convenio UC- Asociación de Concesionarios de Obras Públicas A.G. (COPSA)

Para desarrollar el proyecto de investigación "Metodología de evaluación ex - post de pavimentos a nivel de proyecto", cuya coordinación estará a cargo del decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihaç. Este documento se enmarca en un convenio mayor de colaboración firmado por COPSA y la UC en 2007.



El vicepresidente de la rama de infraestructura pública de COPSA, Carlos Fuenzalida; la secretaria general de COPSA, Rose Marie Gei; el presidente de COPSA, Herman Chadwick; el rector de la UC, Pedro Pablo Rosso; y el decano de la Facultad de Ingeniería, Hernán de Solminihac.

## Otros temas destacados

### 20 Se inauguró el Centro de Astro-Ingeniería

Este centro, a cargo de las Facultades de Ingeniería y Física de la UC, es el primero en su tipo en Chile. Está orientado a apoyar el desarrollo de la astronomía nacional, la investigación y la transferencia tecnológica. Comprende dos laboratorios. El Laboratorio de Cómputos cuenta con el computador más grande de Latinoamérica para cálculos astrofísicos, disponible para toda la comunidad chilena de astrónomos. Éste almacena y procesa la información proveniente de los telescopios del norte. En el Laboratorio de Instrumentación Astronómica, en tanto, se trabaja en la construcción de instrumentos para telescopios, como un espectrógrafo para el más grande telescopio óptico-infrarrojo mundial, el E-ELT, de la ESO.



Ceremonia de inauguración del Centro de Astro-Ingeniería, en la Facultad de Física UC.

### 21 La Escuela celebró el 14 de mayo el primer Día Nacional de la Ingeniería

La celebración fue establecida en 2009 por el gobierno de Chile. La fecha recuerda el terremoto magno del 13 de mayo de 1647 que afectó a la zona central, y la reconstrucción que se inició al día siguiente. La ceremonia contó con la participación del decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihac, y el presidente del Colegio de Ingenieros de Chile, Fernando Agüero, entre otros. En la oportunidad, se descubrió una placa conmemorativa en el Edificio Raúl Devés y DICTUC premió al programa “Estamos Conectados” (Canal 13 Cable) y al diario Estrategia, por su trabajo periodístico de difusión de proyectos de ingeniería con impacto en la comunidad.

### 22 Primer Congreso de Estudiantes de Postgrado

35 trabajos de diversas áreas, desarrollados por alumnos de doctorado y magíster de la Escuela,



Los trabajos presentados se enmarcan en las diversas líneas de investigación desarrolladas por la Escuela, en las áreas de ingeniería eléctrica, civil, civil de industrias, de transporte y logística, química y bioprocesos y ciencia de la computación.



El presidente de DICTUC, Rodolfo Ham, dirigiéndose a los presentes.



El decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminihac, y el presidente del Colegio de Ingenieros de Chile, Fernando Agüero, junto a la placa.

fueron presentados en el Congreso de Estudiantes de Postgrado de Ingeniería UC 2009, organizado por la Dirección de Investigación y Postgrado. El ganador del congreso, elegido por un jurado compuesto por profesores, fue el alumno de doctorado Jorge Pérez por su trabajo “Inverting schema mappings: bridging the gap between theory and practice”. Recibió como premio US\$3.000, destinados a apoyar la participación de su trabajo en una conferencia o congreso internacional.

### 23 Cuadro de Jesús de la Divina Misericordia

En 2009, la Pastoral de Alumnos de Ingeniería UC donó a la Escuela un cuadro de Jesús de la Divina Misericordia, el cual se colocó en el hall del Edificio Raúl Devés. En la ceremonia de bendición de la obra, estuvieron presentes el decano de la Facultad de Ingeniería UC, profesor Hernán de Solminihac, directivos de la Escuela y alumnos.

### 24 Celebración del XV Aniversario del Centro de Minería

Con la presencia de directivos, profesores, ejecutivos de empresas mineras, funcionarios, alumnos e ingenieros UC. Durante 2009, el centro trabajó en la creación del magíster “Líderes para la Minería”, que comenzará a funcionar en 2010, y estableció el nuevo Centro Internacional de Ciencia y Tecnología para la Minería.



La bendición fue realizada por el Padre José Luis Zavala.



Un total de 150 egresados y 30 postgraduados, han salido de este centro.

## Premios y becas

### Reconocimiento a la Excelencia Docente

Este reconocimiento, otorgado por el Comité de Pregrado y Titulación, premia a los profesores que realizan una docencia de gran calidad. Este año, fue otorgado a los siguientes académicos de jornada completa:

**Gonzalo Cortázar** (Ingeniería Industrial y de Sistemas)

**Juan Carlos Ferrer** (Ingeniería Industrial y de Sistemas)

**Sergio Gutiérrez** (Ingeniería Estructural y Geotécnica)

**Jorge Ramos** (Ingeniería Mecánica y Metalúrgica)

**Hugh Rudnick** (Ingeniería Eléctrica)

**Álvaro Soto** (Ciencia de la Computación)

Los siguientes profesores de jornada parcial recibieron el Reconocimiento a la Excelencia Docente, Jornada Parcial, por su compromiso y excelencia docente en la Escuela de Ingeniería:

**Olivier Paccot** (Ingeniería Industrial y de Sistemas)

**Claudio Fernández** (Ingeniería Estructural y Geotécnica)

**Raúl Espinoza** (Ingeniería Química y Bioprocesos)

**Eduardo Olivares** (Ingeniería Mecánica y Metalúrgica)

**Marcos Lima** (Centro de Minería)

**Horacio Pinochet** (Ingeniería y Gestión de la Construcción)

**Luis Kreither** (Ciencia de la Computación)

**Cristian Muñoz** (Ingeniería Eléctrica)

### Reconocimiento a la Excelencia en Investigación

Este reconocimiento se entrega a los profesores que realizan investigación de gran calidad. Fue otorgado a los siguientes académicos:

**Eduardo Agosin**. Por el mayor número de “publicaciones ponderadas por índice de impacto” en el trienio 2006-2008.



Reconocimiento a la Excelencia Docente: Gonzalo Cortázar, Sergio Gutiérrez, Jorge Ramos y Álvaro Soto, junto al decano de la Facultad de Ingeniería UC, Hernán de Solminiñac. Ausentes: Juan Carlos Ferrer y Hugh Rudnick.



Reconocimiento a la Excelencia en Investigación: Eduardo Agosin, Miguel Nussbaum e Ignacio Lira, junto al director de Desarrollo, Pedro Gazmuri. Ausentes: Rosa Alarcón, Juan Carlos de la Llera y Juan de Dios Ortúzar.



**Rosa Alarcón.** Profesora joven destacada por sus publicaciones y proyectos de investigación adjudicados.

**Juan Carlos de la Llera.** Por la investigación científica que ha logrado aplicar, exitosamente, en el ámbito tecnológico-empresarial: desarrollo de aisladores antisísmicos.

**Miguel Nussbaum.** Por el gran número de graduados en el último trienio (9 alumnos de Magister en Ciencias de la Ingeniería y 6 de Doctorado).

**Ignacio Lira.** Por el gran incremento en publicaciones entre trienios.

**Juan de Dios Ortúzar.** Por el mayor número de publicaciones ISI en el trienio 2006-2008 (19).

## Reconocimiento al diálogo con la sociedad

Un objetivo de la Universidad, que se asume en las políticas de la dirección de la Escuela, es el diálogo con la sociedad que se realiza a través de DICTUC. Esto implica orientar el trabajo de la academia hacia la solución de problemas que, a su vez, fortalezcan el crecimiento material y espiritual de la comunidad nacional. Cada año se entrega un reconocimiento a un profesor por su labor dirigida hacia este objetivo. En 2009, se hizo entrega del premio al “Desarrollo de Chile” al profesor Luciano Chiang del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica.

### Perfeccionamiento

Durante el año 2009, un total de 8 profesores becados permanecieron realizando estudios de doctorado en universidades extranjeras:

**Angel Abusleme,** Stanford University

**Jorge Baier,** University of Toronto

**Alfredo Celedón,** Johns Hopkins University

**Juan Carlos Herrera,** U. de California, Berkeley

**Matías Hube,** U. de California, Berkeley

**Sergio Vera,** Concordia University

**Loreto Valenzuela,** Rutgers, State Univ. of New Jersey

### Sabáticos

Durante el año 2009, realizaron períodos sabáticos en el extranjero los siguientes profesores:

**Andrés Guesalaga** (marzo 2008 - febrero 2009) en Universidad de Durham, Reino Unido.

**Jorge Ricardo Pérez C.** (enero - diciembre 2009) en Universidad Rovira I Virgili, Tarragona, España; segundo período en Chile.

**José Miguel Aguilera** (marzo 2009 - febrero 2010), en Chile, AgroParis Tech y Universidad de Milán.

**Juan de Dios Ortúzar** (marzo 2009 - febrero 2010), en Center for Transport Studies, University College London, Inglaterra; Institute of Transport Economics (TOI), Noruega; Institut National de



Premio al Desarrollo de Chile: Luciano Chiang, junto al presidente de DICTUC, Rodolfo Ham.



Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS), Francia; y Departamento de Transporte, Universidad de Cantabria, España.

**Aldo Cipriano** (abril - junio 2009); dos meses en la Escuela de Ingeniería UC y el resto en Institute of Automatic Control Engineering, Technischen Universität München, Alemania; y el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Sevilla, España.

**Juan Carlos Ferrer** (agosto 2009 - julio 2010), en The Sloan School of Management of MIT, EE.UU.

Premio a la Excelencia Académica (Beca de Honor UC)

La Beca de Honor consiste en una exención de un 50% del arancel de la carrera en que se matricule el alumno. Esta beca se otorgó en 2009 a los siguientes alumnos de la Escuela de Ingeniería:

Javier Elías Acosta Valenzuela  
Diego Kaulen Zegers  
Reynaldo Aníbal Ramis Kolbow  
Gabriel Ignacio Tejeda Alfonso  
Gonzalo Felipe José Troncoso Fuentes  
Sebastián Andrés Acuña Maldonado  
Ignacio Eduardo Arriagada Egnen  
José Miguel Arroyo Rodríguez  
Min A Bag Kim  
Martín Maximiliano Barrientos Baeza  
Gonzalo Javier Barriga Vuylsteke  
Francisco Ignacio Belmar Todorovic  
Gerardo Boetsch Hevia  
Luis Eduardo Bravo Píera  
Matías Andrés Carvajal Saavedra  
Tomás Isidro Castillo Pairoa  
Rocío Alejandra Céspedes Neumann  
Sebastián Alfonso Charad Torres

María Alejandra Cuevas de la Fuente  
Santiago Effa Ruttimann  
Lucas Eduardo Espinoza Lizama  
Pedro Antonio Estrella Riquelme  
Oscar Alberto Flores Altamirano  
Yaniv Alon Goldfrid Leber  
Camila Fernanda González Jaque  
Matías González Troncoso  
Patricia Guilisasti Walker  
José Tomás Hertz Zúñiga  
Matías Ignacio Humud Respaldiza  
Santiago Infante Krebs  
Pablo Cristián Iturrieta Rebolledo  
Santiago Larrain Baraona  
Juan Eduardo Laso Nazzal  
Francisca Stephanie Lemaitre Molina  
Michel Fabián Lemarie Johansen  
Alberto José León Salinas  
Francisco Ignacio Manzo Zuber  
José Antonio Mena Valdés  
Rafik Mahmud Merlez Ghiglino  
William Barry Morgan Rojas  
José Ignacio Navarro Cruz  
Markus Alexander Niehaus del Solar  
Sebastián Novoa Peralta  
Rocío Consuelo Núñez Tapia  
Nicolás Esteban Odeh Yarad  
Juan Eduardo Ovalle Garretón  
Andrés Maximiliano Pizarro Pinto  
Eduardo José Ramírez Herrera  
María Camila Ramos Yáñez  
Fermín Rodolfo Reyes Piña  
Gianni Rivera de la Sotta  
José Antonio Rollan Marzolo  
Adalberto Urbano Sáez Quiroz

Sergio Felipe Sairafi Bazán  
Esteban Ignacio Schirmer Lecaros  
Pablo Antonio Torres López  
Jorge Andrés Torres Villarrubia  
Ricardo Ernesto Trincado Fehlandt  
Sebastián Guillermo Urrutia Quiroga  
José Miguel Valenzuela Demarco  
Alex Eduardo Vásquez Andrades  
Javier Eduardo Vergara Azócar  
Thomas Paul Vogt Guidi  
Tomás Antonio Yany Anich  
Javier Alonso Zeballos Erazo

#### Reconocimientos a alumnos en su calidad de ayudantes

La Escuela creó en 2007, un reconocimiento a alumnos en su calidad de ayudantes por su dedicación y compromiso en labores de apoyo a la docencia en Ingeniería UC. El año 2009 este premio fue entregado a los siguientes ayudantes:

Ángela Zamorano Aguilera, ayudante del Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos  
**Sebastián Raveau Feliu**, ayudante del Departamento de Ingeniería de Transporte y Logística  
**Loreto Acevedo Alvarado**, ayudante del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción  
Maricarmen Guerra Paris, ayudante del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental  
**Juan Felipe Calderón Maureira**, ayudante del Departamento de Ciencia de la Computación  
**Alan Pino Araya**, ayudante del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica  
**Carlos Castillo Tamayo**, ayudante del Departamento de Ingeniería Eléctrica  
**Álvaro Lorca Gálvez**, ayudante del Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas



Beca MWH: Gabriel Ferrer presentó el tema de su tesis en la ceremonia de entrega de la beca, otorgada por primera vez este año.

Alumnos de postgrado becados

**Magíster en Ciencias de la Ingeniería**

Beca Profesor Javier Pinto

Sara Badilla S.  
Rodolfo Cuevas C.

Beca Escuela de Ingeniería

Cristóbal Valderrama LI.  
José Matamala N.  
Hernaldo Saldías M.  
Danilo Jara A.  
Paula Riquelme V.  
Rodolfo Howard A.

Beca CONICYT

Sara Badilla S.  
Alan Pino A.  
Gabriel Tejeda A.

Beca ARCADIS

Javier Uribe B.

Beca AGCI

Adriana Hernández T.  
Marycarmen Tenorio T.

Premio The Dow Chemical Company

Cristián Cortés A.

Beca MWH

Gabriel Ferrer T.

**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**

Beca CONICYT

Marco Antonio Alsina C.  
Claudio Alvarez G.  
Jorge Salvador Bozo P.  
Manuel Patricio Bugueño B.  
Alejandra Tatiana Calabi F.  
Luis Alberto Caro S.

Carlos Ignacio Castillo T.

Lina Mabel Castro H.  
Pablo Andrés Cortés S.  
M. Teresa Cuadros C.  
José Oscar Cuevas V.  
Felipe Alberto Delgado B.  
Edgar Giovanni Díaz S.  
Verónica Dueik G.  
Alejandro Andrés Echeverría G.  
Pedro Antonio Escárate M.  
Pablo Andrés Espinace R.  
Danilo Alejandro Estay B.  
Ximena Verónica Ferrada C.  
Fernando Neftalí Fuentes H.  
Alejandro Fuentes D.  
Guillermo Arturo García B.  
Eduardo Ignacio Godoy R.  
David Roberto Godoy R.  
Diego Felipe González C.  
Virna Vaneza Gutiérrez G.  
Felipe Antonio Halles A.  
César Augusto Henao B.  
María Fernanda Hernández L.  
Freddy Hernán Higuera C.  
Homero Larraín I.  
Eduardo David Leiva LI.  
Gabriel Amado Leiva V.  
Nelson Eduardo Maureira C.  
Wenceslao Teddy Medina E.  
Carlos Francisco Melo R.  
M. Isabel Möenne V.  
María Carolina Moreno C.  
Joaquín Alejandro Mura M.  
Gonzalo Alexis Núñez M.  
Marcelo Andrés Orellana A.  
Francisco Alejandro Orozco A.  
Javier Alejandro Parada S.



“Materias veladas”

Germán Enrique Paredes B.  
Carolina Alejandra Pavez M.  
Javier Eduardo Pereda T.  
Karla Daniela Pereira F.  
Jorge Adrián Pérez R.  
Guillermo Rodrigo Petzold M.  
Karim Elías Pichara B.  
Christian Philip Pieringer B.  
Tomás Francisco Puelma P.  
Cristian Alejandro Ramírez B.  
Sebastián Raveau F.  
Matías Recabarren B.  
Paulina Loreto Ríos S.  
Luis Felipe Robledo A.  
Leonardo Andrés Rodríguez C.  
Daniel Alejandro Rojas A.  
Fernando Ernesto Rosas D.  
Ricardo Javier Serpell C.  
Andrés Torres K.  
Elizabeth del Carmen Troncoso A.  
Freddy Urrego C.  
Ignacio Vargas C.  
Felipe Antonio Vargas V.  
Alejandra Soledad Vega C.  
César Eduardo Verdugo L.  
José Rodrigo Vergara S.  
Christian Michael Villalobos C.  
Juan Pablo Vivanco L.  
Maria Francisca Yañez C.  
Angela Marcela Zamorano A.  
Rene Zemp

#### Becas VRAID

Juan Jesús Aguirre H.  
Lisney Magali Alberti N.  
Juan Camilo Aldana B.  
Karina Alejandra Araus S.  
Julián Alberto Arellana O.

Francisco Javier Barraza S.  
Jesús Edwin Bellido A.  
Sebastián Andrés Bosch C.  
Guillermo Calderón R.  
Miguel Angel Carrasco Z.  
Alejando Enrique Cataldo C.  
Juan Andrés Chacón M.  
Euclides Manuel Deago D.  
Mariel Irma Farfán M.  
Alejandra del Pilar Flores A.  
Juan Alejandro Gallegos M.  
Margarita Victoria Godoy S.  
Daniel Enrique Gómez C.  
Natalia Stephanie Herrera I.  
Ana Sofía Hincapié C.  
Jorge Arturo Leottau H.  
Javiera Cecilia López S.  
José Eduardo Marambio C.  
Carlos Rodolfo Marín U.  
Víctor Julio Martínez A.  
Juan David Molina C.  
Carlos Moreno V.  
Francisco Javier Palma G.  
Billy Mark Peralta M.  
Roberto Pérez H.  
Felipe Igor Pérez A.  
Vladimir Alejandro Riffo B.  
John Henry Ríos G.  
Sebastián Rubat G.  
Elkin Reinel Ruiz R.  
Leandro Suarez A.  
Carla Marina Vairetti  
Omar Zegarra M.

#### Beca Laspau

Mario Alberto Rodríguez M.



“Vía Crucis”



“Umbrales”



“El mar, una mirada a lo nuestro”

## Exposiciones

Durante el año 2009, la Escuela de Ingeniería en conjunto con la Vicerrectoría de Comunicaciones y Asuntos Públicos de la Universidad Católica, realizó diversas exposiciones de arte en el hall del edificio San Agustín del campus San Joaquín.

### Materias veladas

Muestra de 34 fotografías documentales en blanco y negro y a color, en torno a la alegoría del velo, del fotógrafo y académico del Instituto de Estética UC, José Pablo Concha. Desde el 9 de marzo hasta el 30 de abril.

### Vía Crucis. Reflexiones de alumnos en catorce pinturas

Pinturas en técnica mixta sobre el Vía Crucis, desarrolladas por los alumnos del curso “Pintura experimental”, dictado por Rodrigo Vega (Escuela de Arte). Desde el 6 de mayo hasta el 26 junio.

### Umbrales

Octava versión de esta muestra, que reúne trabajos realizados por graduados de Licenciatura en Arte de la UC en 2009. Desde el 2 de julio hasta el 28 de agosto.

### El mar, una mirada a lo nuestro

Selección de las mejores fotografías que participaron en la versión 2009 de este concurso fotográfico, abierto a fotógrafos profesionales y aficionados residentes en Chile. Desde el 3 de septiembre hasta el 30 de octubre.

### Chile en los años veinte, una sociedad a ritmo de cambio

Exposición fotográfica organizada por la UC y el Museo Histórico Nacional, con la colaboración del Museo del Juguete y el Museo de Artes Decorativas. Desde el 5 de noviembre hasta el 30 de diciembre.



Director de Desarrollo  
Pedro Gazmuri S.

Subdirector Económico y Administrativo  
Marcos Parraguez A.

Jefe de la Subdirección de Servicios  
Informáticos  
Edgar Tembladera P.

Ingenieros de desarrollo  
Carla Araya G.  
Claudia Astudillo T.

Comité Asesor de la Subdirección  
de Servicios Informáticos  
Jens Hardings P.  
Domingo Mery Q.  
Christian Oberli G.

## Planta académica

A diciembre de 2009, la planta académica de jornada completa estuvo integrada por 106 profesores. También formaron parte de la planta académica durante el año 2009, 169 profesores con contrato por horas.

### Vacantes académicas

El año 2009, se continuó con el proceso de búsqueda y contratación de vacantes asignadas en años anteriores. Además, se incorporaron 4 vacantes adicionales, financiadas con aportes de la Dirección Superior de la Universidad.

El Comité de Búsqueda, cuyo objetivo es proponer al decano los postulantes más apropiados para cada vacante académica, estuvo integrado por los

profesores Pedro Gazmuri, Bonifacio Fernández, Juan Carlos de la Llera y Hugh Rudnick.

Durante el año 2009, se abrieron procesos de selección para las siguientes plazas:

Ingeniería y Gestión de la  
Construcción

**Gestión de la Sustentabilidad en la Construcción:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

Ingeniería Estructural y Geotécnica

**Modelación Numérica en Geo-mecánica:** Se contrató a Esteban Sáez, PhD en École Centrale Paris.

**Tectónica Andina y Geología Estructural:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

**Tectónica Andina y Geofísica Aplicada:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

**Geología Estructural y Análisis de Microestructura:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

**Geo-Ingeniería:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

**Ingeniería Biomédica:** Se comenzó con el proceso de recepción de antecedentes.

Ingeniería Hidráulica y Ambiental

**Hidrología y Recursos Hídricos:** Se contrató a Jorge Gironás, PhD Colorado State University.

**Ingeniería Ambiental:** Se contrató a Carlos Bonilla, PhD University of Wisconsin-Madison.

Ingeniería de Transporte y Logística

**Economía de Transporte:** Se seleccionó a Patricia Galilea, candidata a PhD en University College London.

## Ingeniería Industrial y de Sistemas

**Innovación Tecnológica 1:** Se contrató a Mike Leatherbee, Ingeniero UC.

**Innovación Tecnológica 2:** Se comenzó con el proceso de recepción de antecedentes.

**Gestión y Organización de Empresas:** Se comenzó con el proceso de recepción de antecedentes.

## Ingeniería Química

**Diseño y Desarrollo de Productos Específicos:** Se contrató a Franco Pedreschi, Postdoctorado en Universidad de Lund y PhD en Cs. de la Ingeniería UC.

## Ingeniería Eléctrica

**Imágenes Médicas:** Se contrató a Cristián Tejos, PhD University of Cambridge.

**Ingeniería Bio-médica:** Se seleccionó a Carlos Jerez, PhD en École Polytechnique.

**Instrumentación Astronómica:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

## Ciencia de la Computación

**Ingeniería de Software:** Se contrató a Andrés Neyem, PhD Universidad de Chile.

**Minería de Datos:** Se comenzó con el proceso de selección de postulantes.

## Minería

**Gestión y Mantenimiento de la Minería:** Se contrató a Rodrigo Pascual, PhD en Univ. de Liege.

**Economía de Minerales:** Se contrató a Viviana Fernández, PhD en UC Berkeley.

**Cátedra Andrónico Luksic (Chair):** Martin Smith, PhD en Virginia Tech.

## Promociones y categorizaciones

### Planta académica jornada completa

Fueron promovidos a la categoría de profesor asociado, los siguientes profesores de la planta académica de jornada completa:

**Marcelo Arenas** del Departamento de Ciencia de la Computación

**Jorge Ramos** del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica

**Sergio Gutiérrez** del Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica

Fueron promovidos a la categoría de profesor asistente, los siguientes profesores de jornada completa:

**Jorge Baier** del Departamento de Ciencia de la Computación.

**Alfredo Celedón** del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica.

**Matías Hube** del Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica.

**Sergio Vera** del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción.

**Juan Carlos Herrera** del Departamento de Ingeniería de Transporte y Logística.

**Claudio Mourgues** del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción.

**Loreto Valenzuela** del Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos.

**Cristián Escauriaza** del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

#### Profesores jornada completa

Categoría	Profesores	Porcentaje
Titular	35	33%
Titular adjunto	3	3%
Asociado	30	29%
Asociado adjunto	1	1%
Asistente	28	26%
Asistente adjunto	5	5%
Instructor adjunto	3	3%
Nº total profesores	105	100%

Jornada	Profesores
44 horas	103
22 horas	2
Nº total profesores	105

Número y porcentaje de académicos full time, según grado académico más alto a diciembre de 2009

Grado académico	Profesores	Porcentaje
Doctor	102	97%
Magíster	2	2%
Ingeniero	1	1%
Total	105	100%

#### Profesores jornada parcial

Categoría	Profesores
Instructor adjunto	64
Instructor asociado	1
Investigador adjunto	1
Profesor adjunto asociado	2
Profesor asistente	1
Profesor asistente adjunto	55
Profesor asociado	2
Profesor asociado adjunto	13
Profesor titular	5
Profesor titular adjunto	3
Profesor titular asociado	4
Total general	151

#### Profesores visitantes

Durante el año 2009, asistieron a defensas de doctorado los siguientes profesores extranjeros:

**Monique Guignard** y **Kurt Spielberg** de IBM y Wharton School University of Pennsylvania, invitados por el Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

**Blanca Antizar-Ladislao**, de University of Edinburgh, invitada por el Departamento de Ingeniería Química y Bioprosos.

**François Jouve** de Universidad de París VII, invitado por el Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica.

**Cristian Picioleanu** de Delft University of Technology y **John M. Regan** de The Pennsylvania State University, invitados por el Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

**Gerhard Fischer** de University of Colorado at Boulder, invitado por el Departamento de Ciencia de la Computación.

**Valerio Rossi Albertini** de Instituto di Struttura della Materia, invitado por el Departamento de Ingeniería Eléctrica.



Mordechai Pearl, de Ben-Gurion University of The Negev.



John Michael Regan, de Pennsylvania State University.

**John R. Current** de The Ohio State University Columbus, invitado por el Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Además, realizaron durante el año 2009 estancias de investigación por al menos un mes los siguientes profesores extranjeros:

**Dra. Cecilia Richards**, de Washington State University y **Dr. Mordechai Pearl**, de Ben-Gurion University of The Negev, invitados por el Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica.

**Dr. César Angeles Camacho**, de la Universidad Autónoma de México, invitado por el Departamento de Ingeniería Eléctrica.

**Dr. David Humphreys**, de DaiEcon Advisors, y **Dr. Jean Claude Nédelec**, de École Polytechnique, invitados por el Centro de Minería.

**Dr. John Michael Regan**, de Pennsylvania State University, invitado por el Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

**Dr. Jeffery Raphael Roesler**, de University of Illinois-Urbana-Champaign, invitado por el Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción.

Por otra parte, realizaron o iniciaron becas postdoctorales patrocinadas por la Escuela durante el año 2009:

**Dra. Karina Acosta**, patrocinada por el Departamento de Ingeniería Eléctrica.

**Dra. Valeria del Campo** y **Dr. Ignacio Vargas**, patrocinados por el Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

**Dr. Matías Recabarren**, patrocinado por el Departamento de Ciencia de la Computación.

## Actividades y proyectos destacados

### Plan de Desarrollo Estratégico 2005-2010

La Dirección de Desarrollo ha participado activamente en la implementación de los distintos proyectos identificados en este plan, así como en su seguimiento y actualización. Todas las actividades del proyecto han sido iniciadas y la mayoría de éstas se encuentran funcionando en régimen o han sido ejecutadas y finalizadas.

En 2008, se formó un equipo de trabajo con el objetivo de crear una estrategia con una visión desafiante para lograr el año 2020. Se han elaborado propuestas preliminares, las que se expusieron en diversas instancias (almuerzo de profesores, reunión anual de la Escuela, jornadas de trabajo con profesores). A la fecha, se cuenta con una propuesta estratégica cuya visión general es: “En 2020, ser reconocida como la mejor escuela de ingeniería de Latinoamérica, para estar entre las 100 mejores del mundo”.

### Proyecto Mecesusup de pregrado “Renovación curricular de la Ingeniería Civil en la Universidad de Chile y en la Pontificia Universidad Católica de Chile”

Este proyecto se inicia en 2004. Su objetivo principal es generar las condiciones para que las escuelas asociadas puedan llevar a cabo procesos de renovación curricular que aseguren que sus egresados posean las competencias necesarias para desenvolverse con excelencia en el ámbito profesional, y que la docencia se realice a través del uso de metodologías centradas en el alumno, entre otras cosas.

Ingeniería UC busca transformarse en 2020, en la mejor escuela de ingeniería de Latinoamérica.



Durante 2009, se implementó el test de ciclo básico actualizado, cuyo objetivo es evaluar el alcance de las competencias de este ciclo del programa de Ingeniería de pregrado. El test fue rendido voluntariamente por 170 alumnos de la Escuela. Además, este año se continuó trabajando en los informes finales del proyecto en general y de las comisiones de “Títulos y Grados” y “Competencias, Perfiles y Currículo”.

## Proyecto de Renovación Curricular

El proyecto de renovación curricular de nuestra Escuela comenzó en septiembre de 2006. Estuvo encabezado por un comité coordinador y 15 comisiones lideradas por profesores de la Escuela, que abordaron diversos temas específicos. Las propuestas de estas comisiones y el trabajo en conjunto con distintos miembros de nuestra Escuela y la Dirección Superior de la Universidad, permitieron la aprobación de un currículo por competencias del programa de pregrado de Ingeniería Civil para sus 23 especialidades. La implementación de este currículum se inició de manera progresiva el año 2009. Los cambios fundamentales que introduce este currículo son:

— Se orienta a asegurar que el estudiante obtenga todas las competencias específicas que requiere un ingeniero para desempeñarse adecuadamente en el mercado laboral. Esta metodología, denominada currículo por competencias, es la que han estado aplicando las universidades más prestigiosas de Estados Unidos y Europa. Este nuevo currículo explicita también competencias denominadas transversales, como las capacidades de comunicación oral y escrita, innovación y emprendimiento, vocación de servicio y dominio del inglés, entre otras.

— Se pasa de un currículo de 570 créditos a uno de 530, que incluye 30 créditos convalidables (correspondientes a los cursos de nivelación de materias escolares en Introducción al Cálculo, Física General y Química General), a través de la aprobación de exámenes.

— Se han seleccionado las metodologías más modernas de enseñanza-aprendizaje.

— Mantiene un plan común de ingeniería de 2 años, que incluye una fuerte formación en ciencias básicas y en fundamentos de la ingeniería.

— Se potencia la experiencia práctica y de diseño en los alumnos.

— Los estudiantes con un buen desempeño pueden obtener, en 6 años, el título de ingeniero y el grado de magíster.

— El nuevo currículo permitirá seguir profundizando y ampliando las relaciones de



El nuevo currículum busca potenciar la experiencia práctica y de diseño. En la foto, alumnos del curso de primer año Desafíos de la Ingeniería.

nuestros alumnos con universidades de prestigio internacional, mediante los semestres de intercambio y los convenios de doble titulación.

Durante el año 2009, operó un plan de seguimiento inicial, análisis e implementación del currículo. A su vez, se sostuvieron reuniones con expertos internacionales y se asistió a talleres relacionados con el enfoque de currículo por competencias.

### Proyecto Mecesup “Implementación del nuevo currículo de la Escuela de Ingeniería UC, basado en competencias: desarrollo de capacidades en docentes y estudiantes; mejoramiento continuo del currículo”

En el marco del Tercer Concurso de Proyectos Fondo de Innovación Académica Programa MECESUP 2, la Escuela presenta el año 2009 un proyecto cuyo objetivo principal es apoyar la implementación del nuevo currículo por competencias de Ingeniería UC, a través de la formación y actualización de los profesores en las nuevas metodologías y el diseño de las estrategias pedagógicas pertinentes en diversas asignaturas, entre otras cosas. Este proyecto fue aprobado por Mecesup. Durante 2009, se inician las primeras gestiones concernientes a especificaciones del proyecto y el plan de adquisiciones solicitado por Mecesup.

### Proceso de Acreditación ABET

La Escuela de Ingeniería UC logró, en 2003, tener programas de pregrado de ingeniería reconocidos como *substantially equivalent* con los estudios de ingeniería en los Estados Unidos, según ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology).

En 2008, se inició un segundo proceso de acreditación de los programas de estudio que ya habían sido reconocidos como *substantially equivalent*. En este proceso, se consideraron los nuevos estándares definidos por ABET, que exigen, por ejemplo, diseñar el currículum mediante competencias medibles y definir con más detalle tanto las competencias relativas a cada especialidad como las competencias transversales (aptitud para comunicarse y responsabilidad profesional y social, entre otras). En agosto de 2009, se recibieron los resultados de este proceso, logrando la acreditación de todos los programas sometidos a evaluación. La Escuela de Ingeniería UC es la única en Chile y la segunda en Latinoamérica que ha obtenido la certificación de ABET.



La Escuela de Ingeniería UC es la única en Chile y la segunda en Latinoamérica que ha obtenido la certificación de ABET.



## Infraestructura

Obras de infraestructura más importantes de 2009:

### Construcción taller Laboratorio de Diseño (Desafíos de la Ingeniería)

Dos salas: 112 m<sup>2</sup> (1<sup>er</sup> piso) y 107 m<sup>2</sup> (2<sup>do</sup> piso). Salas equipadas: mesones de trabajo, máquinas, herramientas y 2 data show. Incluyó una remodelación del taller, laboratorios y baños del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica.

### Remodelación de nuevo laboratorio de computación en el subterráneo del edificio Raúl Devés

Dos laboratorios de 76 m<sup>2</sup> y capacidad para 36 alumnos cada uno. Computadores con pantallas planas y un data show por sala. Incluye zona de recepción y mesones con 16 computadores (69 m<sup>2</sup>).

### Construcción de 4 nuevas salas B con capacidad para 90 alumnos c/u.



Nuevo laboratorio de computación en el edificio Raúl Devés.

### Proyecto Edificio Andrónico Luksic (en desarrollo, aprox. 2900 m<sup>2</sup>).

### Realización de obras mayores de reparación

Cambio de las techumbres completas del edificio Raúl Devés y el edificio de laboratorios de Ingeniería Hidráulica, etc.



Laboratorio de Diseño.



Nuevas salas B.



## Tecnologías de la información y comunicaciones

A cargo de la Subdirección de Servicios Informáticos. A continuación, se detallan algunos proyectos destacados, realizados durante el año 2009.

### Enlace Internet

Se mejoró el enlace Internet. Se aplicó un umbral de 512Mbps en el enlace internacional y nacional para el protocolo P2P, y se pasó parte importante del DICTUC a un enlace internacional dedicado. Se aumentó el ancho de banda (22Mbps), se aplicaron restricciones de ancho de banda a los servicios de subida y bajada de archivos mediante la web, y se activó la priorización de protocolos en el enlace de la Escuela y del DICTUC.

Si bien el enlace Internet está siendo utilizado en su capacidad total, se está usando de forma más eficiente, debido a las medidas aplicadas.

### Mejoramiento del equipo corta fuegos/VPN

Se cambió el equipo que ofrecía el servicio de corta fuegos (*firewall*) y redes privadas virtuales (VPN) por uno de mayor capacidad.

### Renovación de infraestructura de red

Se han instalado nuevos equipos de interconexión (switches), en algunos departamentos de la Escuela, para optimizar la conectividad entre algunos segmentos de red y mejorar la comunicación de datos.

### Planos de topología de redes

Se crearon los planos de la topología física y lógica de las redes de la Escuela. Este es el primer levantamiento formal de nuestra infraestructura de red de datos.

### Desarrollo de soluciones informáticas

Se implementaron, entre otras cosas, una aplicación web para extraer de forma masiva las notas finales de los alumnos; un sistema de envío de correos que permite seleccionar un conjunto de destinatarios (alumnos) según diversos criterios; el ingreso en línea de las respuestas de los alumnos a la encuesta de medio semestre; el sitio web de Ingeniería Química y Bioprocesos; un nuevo sistema de acceso a los cursos (Ingcursos); y un sistema denominado Informe de Alumnos, el cual extrae información de alumnos desde la base de datos a una planilla Excel.

Se implementó el sistema de programación y administración de actividades organizadas por Docencia, para alumnos y público en general. Este sistema fue utilizado por alumnos de cuarto medio de todo Chile, para la inscripción en los exámenes convalidatorios de Cálculo y Física en la admisión 2010.

### Soporte computacional

Se continuó con el soporte computacional en sus diversas modalidades (acceso telefónico, por web, en taller y en terreno), y se implementó un programa de control de inventario (para software y hardware), inicialmente en los laboratorios de computación.

### Laboratorios de computación

Se cambiaron 32 computadores en dos laboratorios de computación del Edificio San Agustín. Se instalaron 74 computadores nuevos, con sistema operativo y aplicaciones de uso docente, en el nuevo laboratorio de computación del Edificio Raúl Devés.



Director de Docencia  
Juan Carlos Muñoz A

Subdirector de Docencia  
William Young H.

Administrador de pregrado  
Ricardo Vilches T.

Orientadora estudiantil  
María Soledad Cruz P.

Coordinadora docente  
Margarita Molina C.

Coordinadora de colocaciones  
María Teresa González F.

Comité de Pregrado y Titulación  
César Sáez N.

Juan Carlos Ferrer O. *(hasta junio de 2009)*

Enzo Sauma S. *(desde julio de 2009)*

Fernando Rodríguez R. *(hasta agosto de 2009)*

José Francisco Muñoz P. *(desde septiembre de 2009)*

Sofía Undurraga P. (consejera académica)

Juan Carlos Muñoz A.

se realizaron cursos de verano asociados a las asignaturas convalidables. Además, se desarrolló un estudio sobre la posible dependencia de los resultados de los exámenes a factores demográficos o a los resultados PSU.

El 17 de octubre, se realizaron los exámenes de conocimientos relevantes para la generación 2010 en cinco ciudades: Antofagasta, Viña del Mar, Santiago, Concepción y Osorno. Se inscribieron más de 1000 alumnos; 360 se presentaron a rendir alguno de los dos exámenes que se tomaron (Introducción al cálculo y Física general). Posterior a los resultados PSU, se observó una relación muy estrecha entre los alumnos inscritos para el examen y sus rendimientos en la PSU; esta relación resultó aún más estrecha para los alumnos que finalmente se presentaron al examen.

Por otro lado, se realizó una encuesta de autoestima a los alumnos ingresados el año 2009 para comparar dicha generación con la que ingresó en 2008.

## Principales actividades

### Nuevo currículo

Se ha colaborado estrechamente con la Dirección de Desarrollo en la implementación progresiva del nuevo currículo, y la definición e implementación de normas de transición para los alumnos de cursos superiores.

Junto con el proceso de matrícula PSU 2009 (enero), se tomaron los exámenes que permitían a los nuevos alumnos convalidar los cursos Introducción al Cálculo, Física General y Química General. También



Los alumnos de cuarto año medio interesados en ingresar a la carrera, pudieron rendir exámenes en octubre para convalidar cursos de primer año.

## Revisión de la enseñanza y aprendizaje de matemáticas y física

Se continuó con las reuniones periódicas con representantes de las facultades de Matemáticas y Física, con el fin de mejorar el aprendizaje en los cursos básicos para ingenieros. Además, se trabajó en apoyar y monitorear los cambios asociados al nuevo currículo y se mantuvo un estrecho control de los cursos.

## Semana de especialidades

La actividad se realizó en conjunto con el Congreso de Innovación Tecnológica de la Escuela de Ingeniería. Contó con 12 stands (10 departamentos o centros, la Dirección de Investigación y Postgrado y la Dirección de Docencia), visitas a laboratorios y 18 charlas asociadas a carreras o procesos y a temas de interés para los alumnos. Dichas charlas contaron con más de 700 asistentes. Nuevamente, se aprovechó la instancia para incentivar a los alumnos a declarar su especialidad de interés.

## Concursos docentes

Se reformularon los concursos docentes de apoyo a la docencia, consistentes en fondos para salidas a terreno, para profesores instructores asociados de apoyo a los cursos, para proyectos que empleen metodologías de aprendizaje y servicio y para proyectos aplicados en cursos.

## Encuesta de satisfacción de alumnos

Se realizó una encuesta de calidad de servicios de la Dirección de Docencia, basada en la encuesta realizada en 2005.

## Doble título e intercambio estudiantil

En 2009, dos alumnos terminaron su programa de doble título. El alumno de nuestra Escuela, Michael Ian Mac-Vicar Prett, recibió el título de Ingeniero UC junto con el Diplôme de Ingénieur de l'École Polytechnique, Francia. El alumno del Politécnico de Torino, Roberto Calcagno, recibió el título de Ingeniero UC junto con el Laurea Specialistica del Politécnico de Torino. Con esto, ya son tres los alumnos franceses, un alumno italiano y tres alumnos chilenos los que logran el doble título.

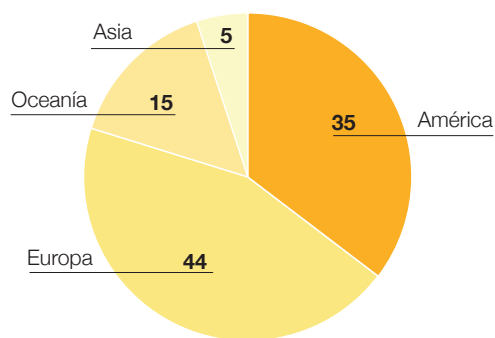
Durante el año, once alumnos de Ingeniería UC ingresaron al programa de doble título: cinco con L'École Polytechnique; uno con el grupo École Centrale; dos con L'École Nationale Supérieure des Mines de Paris; uno con L'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne; y dos con el Politécnico de Torino. A su vez, dos alumnos de la École Centrale de Nantes, Francia, ingresaron al programa.

La Escuela se adjudicó un proyecto Mecesus que permitirá apoyar con recursos a alumnos de programas de doble título con Francia y realizar actividades colaborativas con las instituciones francesas.



Semana de Especialidades.

Alumnos de intercambio - Distribución por continente



Nº de alumnos de Ingeniería UC que han realizado intercambio académico

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Alumnos	36	56	61	57	85	95	80	77	87	91	99

Por otro lado, 99 alumnos realizaron un semestre de intercambio estudiantil. Este total representa más del 30% de los alumnos de pregrado de la Universidad que se fueron de intercambio. La Escuela, por su parte, recibió 42 alumnos de intercambio durante el año.

### Desarrollos informáticos y herramientas de apoyo a la docencia

Se creó el documento Manual Docente, que entrega recomendaciones de buenas prácticas a los profesores para el desempeño de sus clases, relación con ayudantes y orientación reglamentaria. A su vez, se generó un documento de orientación para alumnos que busca educar respecto de cómo evitar el plagio.

En cuanto a los desarrollos informáticos, se trabajó con la Dirección de Desarrollo en crear sistemas vinculados a la inscripción de especialidades por parte de los alumnos. Por otra parte, se creó un sistema de inscripción de actividades, y la encuesta de medio

semestre cambió a un sistema web. Finalmente, se colaboró con las unidades centrales en algunos ítems.

### Actividades generales

#### Bienvenida de novatos

Incluye una serie de actividades grupales que fomentan el conocimiento y el trabajo en equipo entre los novatos. Dentro de las actividades tradicionales, se realizó un almuerzo con autoridades y profesores de nuestra Escuela, y se culminó con el acto de bienvenida oficial y lanzamiento del curso Desafíos de la Ingeniería. En la actividad participaron más de 400 alumnos.

#### Proyecto orientadores docentes

Se continuó trabajando con alumnos que apoyan en la atención de pares y que facilitan que las inquietudes de los alumnos lleguen oportunamente a la Dirección de Docencia.



### Taller de hábitos y estrategias de estudio para novatos

Se continuó con este taller para alumnos de primer año, realizado en conjunto con la Dirección de Salud Estudiantil. Se realizaron cambios asociados al nuevo currículo por competencias y se modificó el esquema de clases.

### Cuerpo de tutores

Se mantiene el trabajo estrecho con el cuerpo de tutores, siendo ellos una pieza clave en las actividades de matrícula, bienvenida y de apoyo durante el primer año de los novatos. Se definieron nuevos estatutos y se potenció el programa Apoya, a través del cual el cuerpo de tutores ayuda en la detección y apoyo de alumnos con problemas académicos.

### Ceremonia de titulación 2009

El 20 de noviembre, se realizó la ceremonia de graduación y titulación 2009. Se siguió la línea implementada en años anteriores. Participaron 430 personas, entre titulados y graduados. Se entregaron 86 grados de magíster y 416 títulos de ingeniero.

### Difusión

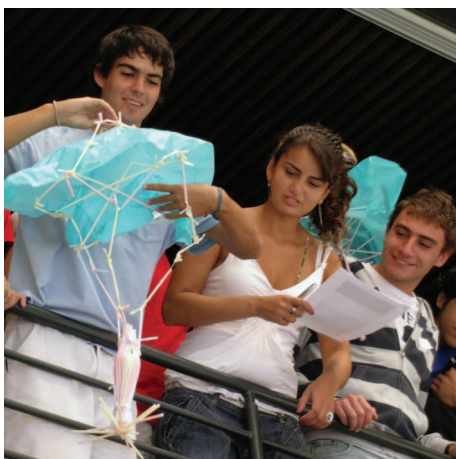
Se trabajó en estandarizar procesos y mejorar la coordinación e impacto del programa Embajadores de la Escuela. Se hizo énfasis en las características y virtudes del nuevo currículo de Ingeniería. Se realizaron 106 charlas, 75 visitas de colegios al campus y 60 colegios participaron en desayunos con el decano.

Por tercer año, se organizó un seminario para orientadores de colegios, diseñado para entregarles información de nuestra Escuela.

Al igual que en años anteriores, se tuvo una activa participación en las distintas actividades organizadas por Casa Central. Más de 2.000 personas visitaron el módulo de Ingeniería en la Feria Expo Futuro Novato, y más de 300 alumnos fueron atendidos en la semana del postulante.

### Exámenes de licenciatura y título

Se mantiene el trabajo con Valor Agregado UC de DICTUC, generando informes sobre la calidad de las preguntas de alternativas. Se introdujeron cambios al proceso y los tiempos asociados a la corrección.



Bienvenida novatos.



Ceremonia de titulación 2009.



### Prácticas

Se inicia masivamente la exigencia de realizar una presentación oral como parte de la evaluación de la práctica obrera. Además, se realizó, como parte de las exigencias de la práctica profesional, un Taller de Empleabilidad (con el apoyo de la FIUC), que invita a los alumnos a reflexionar respecto de sus sueños y del tipo de vida profesional que desean llevar. Participaron más de 350 alumnos durante 2009.

### Requisito de inglés

Se continúa con los cursos English for UC Engineering Students, que sirven de apoyo a los alumnos que no poseen el nivel de inglés exigido. Se ha tratado de incorporar mediciones que puedan dar señales de las mejoras en el nivel de inglés de los alumnos posterior a los cursos. Adicionalmente, se ha apoyado a las unidades centrales en definir criterios y procedimientos a nivel de Universidad.

### Carrera de ayudante

Se incorporó una charla de difusión del programa de ayudantes en marzo. Durante el año, del orden

de 100 alumnos aprobaron el Taller Nivel 1. Se trabajó en la preparación del Taller Nivel 2. Dicho trabajo culminó con un taller piloto.

### Empleos y prácticas

La Coordinación de Colocaciones de la Escuela y la FIUC, gestionan la Bolsa de Trabajo Ingeniería UC, servicio on-line cuyo objetivo es que los ingenieros y alumnos de Ingeniería tengan acceso a la mayor cantidad de ofertas laborales y de prácticas que existen en el mercado. Hasta 2009, se habían inscrito 5.629 personas y 838 empresas. De esa cantidad, en 2009 se actualizaron 558 currículum e ingresaron 116 empresas nuevas. Se publicaron 1.901 avisos de trabajo y prácticas, los que recibieron 20.382 postulaciones.

También se realizaron dos eventos con el fin de contactar a alumnos e ingenieros UC con empresas. El primer semestre se realizó la jornada de Reclutamiento Empresarial, donde participaron 6 empresas con 159 asistentes a las charlas. El segundo semestre, se llevó a cabo la Feria Empresarial, en la que participaron 29 empresas y 489 alumnos. Además de estas actividades, la Coordinación de Colocaciones continuó dando el servicio completo de selección de ingenieros para diversos puestos de trabajo.

Se continuó con los Desayunos de Empresas, implementados en 2008. A través de ellos, empresas invitan a una exposición a ingenieros interesados en trabajar en ellas. Este servicio se orienta principalmente a alumnos del último semestre. Se llevaron a cabo tres encuentros en 2009, realizados por las empresas Unilever, Ban Chile y Entel. Todas las empresas contrataron ingenieros a través de esta vía.



Feria Empresarial 2009.

## Títulos y diplomas

En esta sección, se muestra información referente a los títulos y diplomas de pre y postgrado ofrecidos por la Escuela, con relación a la admisión, alumnos matriculados y cursos ofrecidos.

### Admisión

En 2009, por la vía ordinaria (PSU), ingresaron 480 nuevos alumnos a los programas de estudio ofrecidos por la Escuela, lo que significó un aumento en 80 vacantes respecto a los años previos.

Además, 126 alumnos ingresaron por otras vías de admisión (78 a través de Bachillerato y 48 a través de admisión especial).

Vacantes ofrecidas y ocupadas, según título y grado, año 2009

Carrera	Ofrecidas	Vacantes PSU ocupadas
<b>Plan común de Ingeniería Civil</b>	480	480
Conducente a Ingeniero Civil, Ingeniero Civil de Industrias,		
Ingeniero Civil de Computación, Ingeniero Civil Electricista,		
Ingeniero Civil Mecánico e Ingeniero Civil de Biotecnología		

Puntajes de postulación a Ingeniería por año

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Puntajes nacionales (1)	55	29	98	97	78	102	78
100 mejores (2)	17	19	21	26	24	24	26
1000 mejores (3)	140	173	195	222	191	201	210
Puntaje máximo (4)	810.9	821.1	828.8	830.3	828.1	834.6	830.2
Puntaje promedio	737.43	756.78	767.13	773.31	770.43	772.87	765.62
Puntaje mínimo (5)	712.3	727.1	735.5	745.5	740.1	744	736.5

(1) Número de puntajes nacionales obtenidos, dentro de la Prueba de Selección Universitaria, por alumnos seleccionados por la Escuela de Ingeniería en la admisión ordinaria.

(2) Número de alumnos seleccionados por la Escuela de Ingeniería que tienen un puntaje promedio que los ubica dentro de los 100 mejores puntajes PSU.

(3) Número de alumnos seleccionados por la Escuela de Ingeniería que tienen un puntaje promedio que los ubica dentro de los 1000 mejores puntajes PSU.

(4) Máximo puntaje ponderado obtenido dentro del grupo seleccionado en la postulación de la admisión ordinaria.

(5) Puntaje ponderado obtenido por el último alumno seleccionado en la admisión ordinaria.

## Matrícula

Programas ofrecidos según título o grado, duración aproximada, campus y matrícula\*, año 2009

Título o grado	Duración en semestres	Campus	Matrícula		Total
			H	M	
<b>Pregrado</b>			<b>2.668</b>	<b>580</b>	<b>3.248*</b>
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería	8	San Joaquín			
Ingeniero Civil	10**	San Joaquín			
Ingeniero Civil de Industrias	10	San Joaquín			
Ingeniero Civil de Computación	10	San Joaquín			
Ingeniero Civil Electricista	10	San Joaquín			
Ingeniero Civil Mecánico	10	San Joaquín			
Ingeniero Civil de Biotecnología	10	San Joaquín			
<b>Postítulo</b>					
Postítulo en Informática y Gestión	2	Casa Central	34	14	48
<b>Postgrado</b>					
Magíster en Ciencias de la Ingeniería	4	San Joaquín	194	36	230
Magíster en Ingeniería	4	San Joaquín	34	5	39
Magíster en Tecnologías de Información y Gestión	4	San Joaquín	85	16	101
Magíster en Ingeniería Estructural y Geotécnica	4	San Joaquín	47	3	50
Magíster en Administración de la Construcción	4	San Joaquín	28	4	32
Magíster en Ingeniería Industrial	4	San Joaquín	88	3	91
Magíster en Ingeniería de la Energía	4	San Joaquín	29	5	34
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería	8	San Joaquín	115	29	144
<b>Total</b>			<b>3.322</b>	<b>695</b>	<b>4.017</b>

\* Las cifras indicadas corresponden a la totalidad de los alumnos inscritos en el pregrado, en sus diferentes grados, carreras y especialidades.

\*\* Para aquellos alumnos que convaliden tres cursos introductorios.

Cantidad de cursos (o secciones) ofrecidos, por nivel y profesor, año 2009

Tipo de curso	Cantidad	Profesores JC <sup>1</sup> -curso	Profesores JP <sup>2</sup> -curso	Alumnos curso atendidos
Nivel 1000	154	77	83	8.858
Nivel 2000	231	138	113	8.085
Nivel 3000	349	253	102	8.232
Nivel 4000 ó superior	40	8	3	892
<b>Total</b>	<b>774</b>	<b>476</b>	<b>301</b>	<b>26.067</b>

1 Jornada completa.

2 Jornada parcial.



## Titulación y graduación

Durante el año 2009, se entregaron 1.081 diplomas entre grados y títulos. La distribución por grado y especialidad se muestra en la siguiente tabla.

## Publicaciones

A continuación se presentan las publicaciones de libros y capítulos de libros realizadas por profesores de la Escuela de Ingeniería UC, durante el año 2009.

Ochoa, S.F., Alarcón, R., and Guerrero, L. (2009) Understanding the relationship between requirements and context elements in mobile collaboration. In *Proceedings of Human-Computer Interaction International (HCII)*, 19-24 July, San Diego, CA, USA. LNCS 5612, Springer-Verlag. pp. 67-76, 2009.

Alarcón, L., Maturana, S. and Schonherr, I. (2009) Benefits of Using E-Marketplace in Construction Companies: A Case Study, en *Construction Supply Chain Management Handbook*, CRC Press.


Arenas, M. (2009) "XML Integrity Constrains" y "Normal Forms and Normalization" en *Encyclopedia of Database Systems*. M Tamer Ozsu y Ling Liu Editors, Springer.

Del Sol, P. (2009) Ganar sin competir y por suerte. El Mercurio-Aguilar.

Fernández, V. (2009) Price transmissions and market risk in financial markets, in *Model Risk Evaluation Handbook*, chapter 6. Christian Hoppe, editor. McGraw-Hill.

Alumnos titulados y graduados año 2009.

Título o grado	Total
<b>Licenciado en Ciencias de la Ingeniería</b>	<b>444</b>
<b>Ingeniero Civil</b>	<b>56</b>
Ingeniería Ambiental	4
Ingeniería y Gestión de la Construcción	20
Ingeniería de Diseño y Construcción de Obras	2
Ingeniería Estructural	24
Ingeniería Geotécnica	1
Ingeniería Hidráulica	4
Ingeniería de Minería	1
Ingeniería de Transporte	0
<b>Ingeniero Civil de Industrias</b>	<b>315</b>
Ingeniería Ambiental	11
Ingeniería de Bioprocesos	19
Ingeniería de Computación	16
Ingeniería Eléctrica	45
Ingeniería Hidráulica	35
Ingeniería Matemática	5
Ingeniería Mecánica	48
Ingeniería de Minería	26
Ingeniería Química	10
Ingeniería en Tecnologías de Información	44
Ingeniería de Transporte	56
<b>Ingeniero Civil de Biotecnología</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniero Civil de Computación</b>	<b>10</b>
<b>Ingeniero Civil Electricista</b>	<b>15</b>
<b>Ingeniero Civil Mecánico</b>	<b>14</b>
<b>Postítulo en Informática y Gestión</b>	<b>39</b>
<b>Magíster en Ciencias de la Ingeniería</b>	<b>59</b>
<b>Magíster en Ingeniería</b>	<b>21</b>
<b>Magíster en Ingeniería Estructural y Geotécnica</b>	<b>10</b>
<b>Magíster en Administración de la Construcción</b>	<b>14</b>
<b>Magíster en Tecnologías de Información y Gestión</b>	<b>42</b>
<b>Magíster en Ingeniería Industrial</b>	<b>30</b>
<b>Doctorado en Ciencias de la Ingeniería</b>	<b>11</b>
<b>Total</b>	<b>1.081</b>



Giesen, R., Mahmassani, H. S. and Jaillet, P. (2009) Logistics in Real-Time: Inventory Routing Operations under Stochastic Demand, 109-148, in Bertazzi, L., van Nunen, J. & Speranza, M. G. (eds.), *Innovations in Distribution Logistics, Lecture Notes in Economics and Mathematical System*, Springer-Verlag, Berlin.

Gironás, J., Roesner, L. A. and Davis, J. (2009) Storm water management model applications manual, EPA/600/R-09/077. U.S. Environmental Protection Agency, National Risk Management Research Laboratory, Cincinnati, USA. Texto en formato electrónico.

Muñoz, J.C., Ortúzar, J. de D. and Gschwender, A. (2009) Transantiago: the fall and rise of a radical public transport intervention. En W. Saleh y G. Sammer (eds.), *Travel Demand Management and Road User Pricing: Success, Failure and Feasibility*. 151-172. Ashgate, Farnham.

Ampt, E.S., Ortúzar, J. de D. and Richardson, A.J. (2009) On large-scale ongoing mobility surveys: the state of practice. En P. Bonnel, M.E.H. Lee-Gosselin, J. Zmud y J.L. Madre (eds.), *Transport Survey Methods: Keeping Up With a Changing World*. 505-532, Emerald, Bingley.

Ortúzar, J. de D. and Olszewsky, P. (2009) Advances in data acquisition. En R. Kitamura, T. Yoshii y T. Yamamoto (eds.), *The Expanding Sphere of Travel Behaviour Research*, 447-456, Emerald, Bingley.

Pedreschi, F. (2009). Acrylamide formation and reduction in fried potatoes. In *Processing effects on safety and quality of foods*. Edited by Enrique Ortega-Rivas. Taylor and Francis, USA.

Pedreschi, F. (2009). Fried and dehydrated potato products. In *Advances in Potato Chemistry and Technology*. Edited by Jaspreet Singh and Lovedeep Kaur. Elsevier, USA.

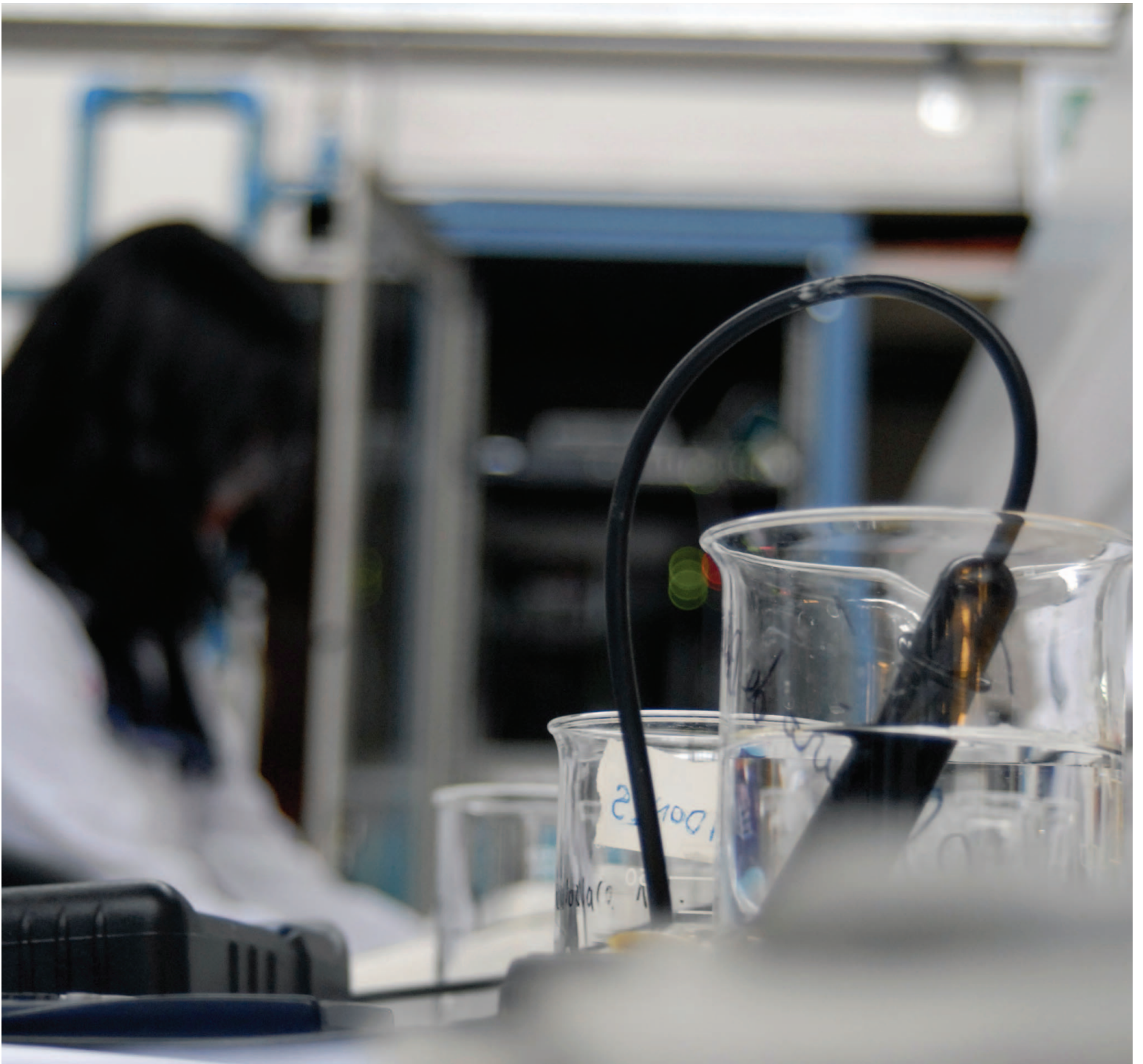
Pedreschi, F. and Zuñiga, R. (2009). Acrylamide and oil reduction procedures in fried potatoes: A review. In: Yee N., Bussel W. (Eds) *Potato IV. Food 3* (Special Issue 2), 82-92.

Pérez-Correa, J.R., Gelmi, C.A. and Biegler, L.T. (2009). Dynamic optimization. In: *Ferruh Erdogdu (Ed.). Optimization in Food Engineering. Contemporary Food Engineering Series*, Da-Wen Sun (Ed). CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, pp: 229-253.

Sauma, E. and Oren, S. (2009). Alternative economic criteria and proactive planning for transmission investment in deregulated power systems, en libro *Economic Market Design and Planning for Electric Power Systems*, James Momoh y Lamine Mili editores, John Wiley & Sons/ IEEE Press, USA. Diciembre, 2009.

Bugueño, A., Irarrázaval, S., Meza, F. and Sauma, E. (2009). Desarrollo sustentable, energía y medioambiente, en libro *Rapa Nui: Iorana te Ma'ohi – Dilemas Estratégicos*. Ediciones Universidad Católica, Santiago, Chile. Septiembre 2009.

Videla, C. and Imbarack, C. (2009). ANOVA model applied to evaluate variability of ready-mixed concrete production. In *Challenges, Opportunities and Solutions in Structural Engineering and Construction*. Edited by Nader Ghafoori. CRC Press/Balkema Taylor & Francis Group, UK.



Director de Investigación y Postgrado  
Pedro Bouchon A.

Subdirectora de Postgrado  
María Fernanda Kattan S.

Subdirector de Investigación  
Francisco Pizarro A.

Comité de Postgrado  
Pedro Bouchon A.  
Ricardo Paredes M.  
Diego Celentano  
Domingo Mery Q.

## Principales actividades

### Proyectos MECESUP

Adjudicación de los proyectos MECESUP con participación de la Escuela:

- PUC0803 - Implementación y validación de un programa de Magíster en Gestión Tecnológica de Innovación.
- PUC0811 - Programa de Magíster en Gestión de Información y Bibliotecología.
- PUC0814 - Fortalecimiento y desarrollo del estudio y la investigación del patrimonio cultural en la Pontificia Universidad Católica de Chile, a través de su Centro del Patrimonio Cultural.
- PUC0815 - Plataforma de equipamiento mayor para la formación interdisciplinaria de capital humano avanzado en el marco del Colegio de Programas Doctorales UC.

### Acreditación ante la Comisión Nacional de Acreditación (CNA)

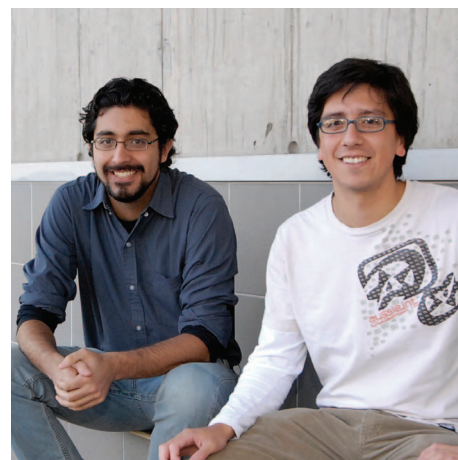
De las áreas Ingeniería de Transporte y Logística e Ingeniería Civil de Industrias del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.

### Nuevas áreas

Creación de nueva área del Doctorado: Ingeniería Mecánica y nueva área del Magíster en Ingeniería: Minería y Medioambiente. Reestructuración de las áreas Minería y Economía de Minerales para formar proyecto Líderes para la Minería.

### Primer Congreso de Estudiantes de Postgrado de Ingeniería UC

Participaron 35 trabajos de diversas áreas, desarrollados por alumnos de Doctorado y Magíster de la Escuela. El ganador del congreso, elegido por un jurado compuesto por profesores,



Los ganadores del Primer Congreso de Estudiantes de Postgrado de Ingeniería UC, José Cuevas (segundo lugar) y Jorge Pérez (primer lugar).

fue el alumno de doctorado Jorge Pérez, por su trabajo “Inverting schema mappings: bridging the gap between theory and practice”. Recibió como premio US\$3.000, destinados a apoyar la participación de su trabajo en una conferencia o congreso internacional.

### Revista *Investigaciones de alumnos*

Edición de esta revista, en conjunto con el CAI. Contiene una selección de investigaciones desarrolladas por alumnos de pregrado y postgrado de la Escuela.

### Creación de grupo Innovation Factory

Innovation Factory es un *think tank* de innovación y emprendimiento alojado en la Escuela con integrantes de la Facultad de Educación, la Escuela de Diseño y la Escuela de Administración.

### Visita de profesora Tina Seelig

Directora ejecutiva de Stanford Technology Ventures Program.



Revista *Investigaciones de alumnos*.

## Proyectos de investigación

En 2009, estuvieron vigentes 35 proyectos Fondecyt, 7 Fondef y 17 proyectos con apoyo de otros fondos nacionales e internacionales. A continuación, el listado de los proyectos.

### Proyectos Fondecyt Regular

A high resolution echelle spectrograph for the Santa Martina Observatory. A new idea to boost the scientific use of small telescopes. 2009-2011.

Investigador responsable: Leonardo Vanzi.

Acquisition of medical images driven by visual perception parameters. 2007-2009.

Investigador responsable: Pablo Irrázabal.

An indoor mobile that recognizes common places and objects in its environment using an active vision and machine learning approach. 2009-2011.

Investigador responsable: Álvaro Soto.

Breakdown of food microstructures during simulated digestion. 2009-2011.

Investigador responsable: José Miguel Aguilera.

Comparative analysis of different technologies for small group collaborative learning inside the classroom. 2008-2009.

Investigador responsable: Miguel Nussbaum.

Control of deformable mirrors for multi-object adaptive optics in astronomy. 2009-2011.

Investigador responsable: Andrés Guesalaga.

Design and implementation of a small electric vehicle for low range and fast charge applications, using special converter topologies and ultracapacitors for energy storage. 2007-2009.

Investigador responsable: Juan Dixon.

Designing new food microstructures for frying and vacuum frying. 2007-2009.

Investigador responsable: Pedro Bouchon.

Development of a physical assets decision-support system for critical spares. 2009-2011.

Investigador responsable: Rodrigo Pascual.

Efficient procedures for the design of bi-objective networks. 2007-2009.

Investigador responsable: Vladimir Marianov.

El precio del petróleo y los retornos accionarios cuando los premios por riesgo varían en el tiempo. 2009-2010.

Investigador responsable: Jaime Casassus.

Entry barriers and potential competition in electricity markets. 2008-2010.

Investigador responsable: Hugh Rudnick.

Evaluating competition of biotic and abiotic controls of arsenic speciation in the solid phase in natural and engineered systems: integrating XAS, electron microscopy and mathematical modeling. 2007-2009.

Investigador responsable: Pablo Pastén.

Evaluation of the significance of hydrodynamic conditions on water quality and formation corrosion products, nano-particle liberation and dissolved copper in drinking water distribution systems. 2008-2010.

Investigador responsable: Gonzalo Pizarro.

Four optimal design problems in civil engineering. 2009-2011.

Investigador responsable: Sergio Gutiérrez.

Inelastic seismic performance and damage control in free-plan tall buildings in Chile. 2008-2010.

Investigador responsable: Juan Carlos de la Llera.

Laser interferometry in transparent objects and uncertainty evaluation. 2009-2011.

Investigador responsable: Ignacio Lira.

Modeling, numerical simulation and experimental validation for the analysis of casting and forming processes. 2009-2012.

Investigador responsable: Diego Celentano.

Net energy analysis of concentrated solar power in Chile: applications to power generation in parabolic trough plants. 2009-2010.

Investigador responsable: Rodrigo Escobar.

On pricing of bundles of products and services with setup costs. 2009-2010.

Investigador responsable: Juan Carlos Ferrer.

Oxygen management during winemaking. 2009-2011.

Investigador responsable: Eduardo Agosin.

Production of biodiesel from guindilla (Valenzuela trinervis). 2008-2009.

Investigador responsable: Ricardo San Martín.

Sparql for RDF data with RDFS vocabulary and blank nodes: Semantics, complexity and implementation. 2009-2011.

Investigador responsable: Marcelo Arenas.

Supercritical CO<sub>2</sub> extraction of carotenoids from plant material. The effect of the solid matrix and the optimization of the process. 2008-2010.

Investigador responsable: José Manuel del Valle.

The logistics of supply convergence to a site of an event of low probability and high consequence. 2008-2011.

Investigador responsable: Rodrigo Garrido.

The value of road safety for non-car users and the integration of road safety and travel delays in a unified microeconomic framework. 2008-2009.

Investigador responsable: Luis Rizzi.

Volatility and pension funds holdings: Implications for the Chilean financial market. 2009-2011.

Investigador responsable: Viviana Fernández.

Vouchers en educación: Elección y equidad desde la familia. 2009-2010.

Investigador responsable: Ricardo Paredes.



### Proyectos Fondecyt Iniciación

Advanced numerical modeling of sediment transport and scour around bridge foundations. 2008-2010.

Investigador responsable: Cristián Escauriaza.

Analysis and design of real-time operational strategies for inventory routing systems. 2008-2009.

Investigador responsable: Ricardo Giesen.

Assessment of the economic impact of transmission investments, and its use in studying the economic-incentive structures for long-term transmission investment, in restructured electricity markets. 2007-2009.

Investigador responsable: Enzo Sauma.

Durability and strength enhanced by internally stored water – a two-scale investigation. 2007-2009.

Investigador responsable: Mauricio López.

Multiscale energy transport in sub-micron electronic devices. 2007-2009.

Investigador responsable: Rodrigo Escobar.

Numerical modeling of near-shore hydrodynamics and cross-shore sediment transport processes. 2007-2009.

Investigador responsable: Rodrigo Cienfuegos.

A continuous urban stormwater model for quantifying the response based on the morphologic characterization of the drainage system. 2009-2011.

Investigador responsable: Jorge Gironás.

Developing adaptable shared workspaces for mobile work contexts. 2009-2011.

Investigador responsable: Hugo Neyem.

Dispersion coatings: opportunities and limitations for corrosion protection. 2009-2011.

Investigador responsable: Magdalena Walczak.

### Proyectos Fondef

Definición e implementación de un sistema de especificación por durabilidad de estructuras de hormigón armado. 2008-2009.

Director: Carlos Videla.

Desarrollo de medios sorbentes reactivos para la remoción de arsénico de fuentes de agua potable: Innovación en procesos de síntesis, regeneración y manejo de residuos. 2008-2010.

Director: Pablo Pastén.

Desarrollo de modelos anatómicos mediante prototipo rápido para optimización del abordaje en cirugías complejas y para apoyo en docencia de anatomía y prácticas quirúrgicas. 2008-2009.

Director: Jorge Ramos.

SalmonX: Inspección visual automática de filetes de salmón usando rayos X. 2008-2009.

Director: Domingo Mery.

Segunda generación de sistemas de reducción de vibraciones para estructuras: sistemas semiactivos, compuestos y autocentrantes. 2008-2010.

Director: Juan Carlos de la Llera.

Simuladores semi-inmersivos para la educación técnico-profesional: Hacia un modelo educacional sustentado en herramientas TIC. 2008-2009.

Director: Luciano Chiang.

Número de proyectos Fondecyt y Fondef vigentes, 2004-2009

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Fondecyt	28	26	29	19	31	37
Fondef	4	4	5	7	9	7



Evaluación del recurso solar en Chile: Apoyo en la toma de decisiones y formulación de escenarios energéticos. 2009-2011.

Investigador responsable: Rodrigo Escobar.

Proyectos con apoyo de otros fondos nacionales e internacionales

#### **Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología:**

Articulación universidad-gobierno-empresa en nanotecnología. 2008-2010.

Director: Rodrigo Escobar.

Aspectos teóricos, numéricos y computacionales de fenómenos complejos de propagación de onda. Aplicación a problemas tecnológicos en Chile. 2007-2009.

Director: Mario Durán.

Control inteligente y en tiempo real para sistemas integrados de transporte público. 2007-2009.

Director: Aldo Cipriano.

#### **Innova:**

Características y requerimientos de levaduras comerciales y su impacto sobre los atributos sensoriales de los vinos. Consorcio Vinnova. 2006-2009.

Director: Eduardo Agosin.

Control de haloanisoles en vino: barrera sanitaria para prevenir su ingreso a bodegas de vino. Consorcio Vinnova. 2008-2009.

Director: Eduardo Agosin.

Desarrollo de aplicaciones para la industria salmonera nacional de aceites esenciales y extractos antioxidantes. 2008-2010.

Director: Ricardo Pérez.

Evaluación del impacto de procesos vitícolas y guarda sobre la intensidad del aroma del

vino Sauvignon del valle de Curicó. Consorcio Vinnova. 2006-2009.

Director: Eduardo Agosin.

Implementación de un programa de deterioro acelerado de pavimentos, primera parte: instrumentación de tramos de prueba. 2008-2010.

Director: Guillermo Thenoux.

Innovación y desarrollo de hormigones livianos de alto desempeño (HLAD) para el uso en la construcción de infraestructura. 2008-2010.

Director: Mauricio López.

#### **Otros:**

Estudio de salud y contaminación atmosférica en Latino América (ESCALA). Health Effects Institute. 2007-2009.

Investigador responsable: Luis Cifuentes.

Latin American & Caribbean Collaborative Research Virtual Institute. Microsoft Research. 2007-2009.

Investigador responsable: Ignacio Casas.

Numerical modeling of beach morphodynamics and rip currents. Ecos-Conicyt. 2008-2010.

Investigador responsable: Rodrigo Cienfuegos.

Producción industrial de snacks de vegetales con bajo contenido de aceite mediante fritura a vacío. Fundación Copec-UC. 2008-2009.

Investigador responsable: Pedro Bouchon.

Salus: Calidad en sitios del área de salud. CYTED. 2008-2010.

Investigadores responsables: José Palazzo (U. Federal do Rio Grande do Sul) y David Fuller.

Evaluación del recurso hídrico en cuencas áridas del norte de Chile usando isótopos y técnicas hidrogeoquímicas para un manejo sustentable del recurso. CHI 8/029 sustentado por Organismo Internacional de Energía Atómica. 2009-2012.

Investigador responsable: José Muñoz.

Dispersion coatings: opportunities and limitations for corrosion protection. VRAID inicio. 2009-2010.

Investigador responsable: Magdalena Walczak.

Instrucciones trabajo inicio. VRAID. 2009-2010.

Investigador responsable: Claudio Mourgues.

## Publicaciones ISI

El año 2009, se publicaron un total de 112 artículos en revistas ISI (esta cifra puede aumentar marginalmente). Las citas respectivas son:

Acevedo C.A., Skurtys O., Young M.E., Enrione J., Pedreschi F., Osorio F. (2009) A non-destructive digital imaging method to predict immobilized yeast-biomass. *LWT-Food Science and Technology*, 42, 1444-1449.

Aguado A., Cipriano A. (2009) Identificación en lazo cerrado y ajuste de reguladores mediante algoritmos genéticos. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, Enero, 6, 1, 20-30.

Aguilera R. F., Eggert R. G., Lagos C. C. G., Tilton J. E. (2009). Depletion and the future availability of petroleum resources. *Energy Journal*, 30, 1, 141-174.

Alarcón L.F., Maturana S., Schonherr I. (2009) The impact of using an e-Marketplace in the construction supply process: Lessons from a case study. *Journal of Management in Engineering, ASCE*, 25, 4, 214—220.

Almazan J.L., de la Llera J.C. (2009) Torsional balance as new design criterion for asymmetric structures with energy dissipation devices. *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, October, 38, 12, 1421-1440.

Alvarez C., Nussbaum M., Recabarren M., Gómez F., Radovic D. (2009) Teaching communication, interpersonal and decision-making skills in engineering courses supported by technology. *International Journal of Engineering Education*, 25, 4, 655-664.

Andia M.E., Plett J., Tejos C., Guarini M.W., Navarro M.E., Razmilic D., Meneses L., Villalón M.J., Irarrázaval P. (2009) Enhancement of visual perception with use of dynamic cues. *Radiology*, February, 250, 2, 551-557.

Araus K., Uquiche E. and del Valle J.M. (2009) Matrix effects in supercritical CO<sub>2</sub> extraction of essential oils from plant material. *Journal of Food Engineering*, 92, 4, 438-447.

Arenas M., Pérez J., Reutter J., Riveros C. (2009) Composition and inversion of schema mappings. *SIGMOD Record*, 38, 3, 17 - 28.

Arenas M., Pérez J., Riveros C. (2009) The recovery of a schema mapping: Bringing exchanged data back. *ACM Transactions on Database Systems*, 34, 4, 22.

Baier J.A., Bacchus F., McIlraith S. (2009) A heuristic search approach to planning with temporally extended preferences. *Artificial Intelligence*, 173, 5-6, 593-618.

Barriuso P., Dixon J., Flores P., Moran L. (2009) Fault tolerant reconfiguration system for asymmetric multilevel converters using bi-directional power switches. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 56, 4, 1300-1306.

Becerra G., Ramos-Grez J., Montecinos J. (2009) Texture distribution and plane strain mechanical behavior of AA 7xxx plates of different thicknesses. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 18, 8, 1144-1150.

Bustos Andreu H., Nussbaum M. (2009) An experimental study of the inclusion of technology in higher education. *Computer Applications in Engineering Education*, 17, 1, 100-107.

Celedon A., Nodelman I.M., Wildt B., Dewan R., Searson P., Wirtz D., Bowman G.D., Sun S.X. (2009) Magnetic tweezers measurement of single molecule torque. *Nano Letters*, 9, 4, 1720-1725.

Celentano D.J., Palacios M.A., Rojas E.L., Cruchaga M.A., Artigas A.A. (2009) Simulation and experimental validation of multiple-step wire drawing processes. *Finite Elements in Analysis and Design*, 45, 163-180.

- Chamorro A., de Solminihac H., Salgado M., Barrera E. (2009) Development and validation of a method to evaluate unpaved road condition with objective distress measures. *Transportation Research Record*, 2101, 3-9.
- Chunovkina A.G., Elster C., Lira I., Woger W. (2009) Evaluating systematic differences between laboratories in interlaboratory comparisons. *Measurement Techniques*, 52, 7, 788-793.
- Cienfuegos R., Barthélemy E., Bonneton P. (2009) Wave-breaking model for Boussinesq-type equations including roller effects in the mass conservation equation. *Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering*, 136, 1, 10-26.
- Colle S., Pereira G.S., Vidal H.R., Escobar R. (2009) On the validity of a design method for a solar-assisted ejector cooling system. *Solar Energy*, 83, 2, 139-149.
- Cortez C., Nussbaum M., Woywood G., Aravena R. (2009) Learning to collaborate by collaborating: A Face-to-Face collaborative activity for measuring and learning basics about teamwork. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25, 126-142.
- Crespo F., Paredes R. (2009) A mechanism for efficient and fair NIMBY location. *DYNA*, December, 76, 160, 293-303.
- Cruchaga M. A., Celentano D. J., Tezduyar T. E. (2009) Computational modeling of the collapse of a liquid column over an obstacle and experimental validation. *Journal of Applied Mechanics-Transactions of the ASME*, 76, 021202-1-5.
- Dardati P.M., Celentano D.J., Godoy L.A., Chiarella A.A., Boeri R.E. (2009) Analysis of ductile cast iron solidification: Numerical simulation and experimental validation. *International Journal of Cast Metals Research*, 22, 5, 390-400.
- de Grange L., Muñoz J.C. (2009) An equivalent optimization formulation for the traffic assignment problem with asymmetric linear costs. *Transportation Planning and Technology*, 32, 1, 1-25.
- de Solminihac H., Echaveguren T., Vargas - Tejada S., Chamorro A. (2009) Procedure to estimate skid resistance and macro texture thresholds. *Proceedings of the Institution of Civil Engineering-Transport*, 162, 2, 79 – 85.
- de Solminihac H., Marquez W., Halles F., Chamorro A. (2009) Pavement and shoulder condition models developed with expert surveys: The Chilean application. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 34, 2B, 137 - 142.
- Delgado F., Muñoz J.C., Giesen R., Cipriano A. (2009) Real-time control of buses in a transit corridor based on vehicle holding and boarding limits. *Transportation Research Record*, 2090, 59-67.
- Durán M., Muga I., Nédélec J.C. (2009) The Helmholtz equation in a locally perturbed half-space with non-absorbing boundary. *Archives for Rational Mechanics and Analysis*, 191, 1, 143-172.
- Durán M., Muga I., Nédélec J.C. (2009) Radiation condition and uniqueness for the outgoing elastic wave in a half-plane with free boundary. *Comptes Rendus Mathématique*, noviembre 2009, 347, Serie I, N, 1321-1324.
- Durán M., Nédélec J.C., Ossandon S. (2009) An efficient galerkin BEM to compute high acoustic Eigenfrequencies. *Journal of Vibration and Acoustics-Transactions of the ASME*, 131, 3, 031001.
- Echeñique E., Dixon J., Cárdenas R., Peña R. (2009) Sensorless control for a switched reluctance wind generator, based on current slopes and Neural Networks. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 56, 3, 817-825.

- Eiselt H. A., Marianov V. (2009) A conditional p-Hub location problem with attraction functions. *Computers & Operations Research*, 36, 12, 3128 – 3135.
- Escárate P., Bailo D., Guesalaga A., Rossi Albertini V. (2009) Energy dispersive X-Ray diffraction spectroscopy for rapid estimation of calcite in copper ores. *Minerals Engineering*, 22, 566-571.
- Escauriaza C., Sotiropoulos F. (2009) Trapping and sedimentation of inertial particles in three-dimensional flows in a cylindrical container with exactly counter-rotating lids. *Journal of Fluid Mechanics*, 641, 169-193.
- Fernández J.E., De Cea J., Valverde G.E. (2009) Effect of advanced traveler information systems and road pricing in a network subject to non-recurrent congestion. *Transportation Research Part A*, 43, 5, 481–499.
- Ferrada X., Serpell A. (2009) La gestión del conocimiento y la industria de la construcción. *Revista de la Construcción*, 8, 1, 46-58.
- Flores P., Dixon J., Ortúzar M., Carmi R., Barriuso P., Morán L. (2009) Static var compensator and active power filter with power injection capability, using 27-level inverters and photovoltaic cells. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 56, 1, 130-138.
- Freund R.M., Vera J.R. (2009) Equivalence of convex problem geometry and computational complexity in the separation oracle model. *Mathematics of Operations Research*, 34, 4, 869-879.
- García M., Oberli C. (2009) Intercarrier Interference in OFDM: A general model for transmissions in mobile environments with imperfect synchronization. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2009, 786040.
- Gazmuri A.M., Bouchon P. (2009) Analysis of wheat gluten and starch matrices during deep-fat frying. *Food Chemistry*, 115, 3, 999–1005.
- Gironás J., Niemann J.D., Roesner L.A., Rodríguez F., Andrieu H. (2009) A morpho-climatic instantaneous unit hydrograph model for urban catchments based on the kinematic wave approximation. *Journal of Hydrology*, 377, 3-4, 317-334.
- González V., Alarcón L.F., Molenaar K. (2009) Multiobjective design of Work-In-Process buffer for scheduling repetitive building projects. *Automation in Construction*, 18, 95-108.
- Gutiérrez-Jarpa G., Marianov V., Obreque C. (2009) A single vehicle routing problem with fixed distribution and optional collection. *IIE Transactions*, 41, 1067-1079.
- Guzmán A., Nussbaum M. (2009) Teaching competencies for technology integration in the classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25, 453 - 469.
- Halles F.A., Thenoux G.Z. (2009) Degree of influence of active fillers on properties of recycled mixes with foamed asphalt. *Transportation Research Record*, 3, 2095, 127-135.
- Hensher D.A., Rose J.M., Ortúzar J.D., Rizzi L.I. (2009) Estimating the willingness-to-pay and value of risk reduction for car occupants in the road environment. *Transportation Research Part A*, 43, 7, 692-707.
- Infante C., Hidalgo P., Nussbaum M., Alarcón R., Gottlieb A. (2009) Multiple mice based collaborative one-to-one learning. *Computers & Education*, 53, 393-401.
- Jorquera H. (2009) Source apportionment of PM10 and PM2.5 at Tocopilla. *Environmental Monitoring and Assessment*, 153, 235-251.
- Jünemann R., de la Llera J.C., Besa J., Almazán J.L. (2009) Three-dimensional behavior of a spherical self-centering precast prestressed pile isolator. *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, 38, 5, 541–564.
- Landrum J.T., Bennett P.C., Engel A.S., Alsina M.A., Pastén P.A., Milliken K. (2009) Partitioning geochemistry of arsenic and antimony, El Tatio Geyser Field, Chile. *Applied Geochemistry*, 24, 4, 664-676.



Lira F., Muñoz C., Núñez F., Cipriano A. (2009) Short term forecasting of electricity prices in the Columbian market. *IET Generation, Transmission & Distribution*, 3, 11, 980-986.

Lira I. (2009) On the meaning of coverage probabilities. *Metrología*, 46, 616-618.

Lira I. (2009) The probability distribution of a quantity with given mean and variance. *Metrología*, 46, L27-L28.

López M., Kahn L.F., Kurtis K.E. (2009) Characterization of elastic and time-dependent deformations in high performance lightweight concrete by image analysis. *Cement and Concrete Research*, 39, 610-619.

López-García D., Soong T.T. (2009) Assessment of the separation necessary to prevent seismic pounding between linear structural systems. *Probabilistic Engineering Mechanics*, 24, 2, 210-223.

- López-García D., Soong T.T. (2009) Evaluation of current criteria in predicting the separation necessary to prevent seismic pounding between nonlinear hysteretic structural systems. *Engineering Structures*, 31, 5, 1217-1229.
- Louit D.M., Pascual R., Banjevic D. (2009) Optimal interval for major maintenance actions in electricity distribution networks. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 31, 7-8, 396-401.
- Louit D.M., Pascual R., Jardine A.K.S. (2009) A practical procedure for the selection of time to failure models based on the assessment of trends in maintenance data. *Reliability Engineering and System Safety*, 94, 1618-1628.
- Marianov V., Boffey B., Galvão R. (2009) Optimal location of multi-server congestible facilities operating as M/Er/m/N queues. *Journal of the Operational Research Society*, 60, 674-684.
- Marianov V., Mizumori M., ReVelle C. (2009) The heuristic concentration-integer and its application to a class of location problems. *Computers & Operations Research*, 36, 5, 1406-1422.
- Martínez E.A., Veas E., Jorquera C., San Martín R., Jara P. (2009) Reintroduction of quinoa into arid Chile: Cultivation of two lowland races under extremely low irrigation. *Journal Agronomy & Crop Science*, 195, 1-10.
- Mesa F.R., Raineri A., Maturana S., Kaempffer A.M. (2009) Fraudes a los sistemas de salud en Chile: un modelo para su detección. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 25, 1, 56-61.
- Mignot E., Cienfuegos R. (2009) Energy dissipation and turbulent production in weak hydraulic jumps. *Journal of Hydraulic Engineering*, 136, 2, 116-121.
- Mignot E., Cienfuegos R. (2009) On the application of a Boussinesq model to river flows including shocks. *Coastal Engineering*, 56, 1, 23-31.
- Mitnik R., Nussbaum M., Recabarren M. (2009) Developing cognition with collaborative robotic activities. *Educational Technology & Society*, 12, 4, 317-330.
- Mitnik R., Recabarren M., Nussbaum M., Soto A. (2009) Collaborative robotic instruction: A graph teaching experience. *Computers & Education*, 53, 330-342.
- Mocarquer S., Barroso L., Rudnick H., Bezerra B., Pereira M. (2009) Balance of power. *IEEE Power & Energy Magazine*, 7, 5, 26-35.
- Molina A.M., Guadalupe V., Varela C., Swiegers J., Pretorius I., Agosin E. (2009) Differential synthesis of fermentative aroma compounds of two related commercial wine yeast strains. *Food Chemistry*, 117, 2, 189-195.
- Moreno C.M., Pérez-Correa J.R., Otero A. (2009) Dynamic modelling of copper solvent extraction mixer-settler units. *Minerals Engineering*, 22, 15, 1350-1358.
- Muñoz J.C., Molina D. (2009) A multi-unit tender award process: The case of Transantiago. *European Journal of Operational Research*, 197, 1, 307-311.
- Namur E., de Solminihac H. (2009) Roughness of unpaved roads. Estimation and use as an intervention threshold. *Transportation Research Record*, 2101, 10 - 16.
- Navarro A., Rudnick H. (2009) Large scale distribution planning - part I: Simultaneous network and transformer optimization. *IEEE Transactions on Power Systems*, 24, 2, 744-751.
- Navarro A., Rudnick H. (2009) Large scale distribution planning – part II: Macro-optimization with Voronoi's diagram and Tabu search. *IEEE Transactions on Power Systems*, 24, 2, 752-758.
- Núñez F., Cipriano A. (2009) Visual information model based predictor for froth speed control in flotation process. *Minerals Engineering*, 22, 366-371.

- Nussbaum M., Alvarez C., McFarlane A., Gómez F., Claro S., Radovic D. (2009) Technology as small group face-to-face collaborative scaffolding. *Computers & Education*, January, 52, 1, 147-153.
- Palma J., Rivero R., Lira I., Francois M. (2009) Measurement of the residual stress tensor on the surface of a specimen by layer removal and interferometry: uncertainty analysis. *Measurement Science & Technology*, 20, 115302 (10pp).
- Parada J., Aguilera J.M. (2009) In vitro digestibility and glycemic response of potato starch is related to granule size and degree of gelatinization. *Journal of Food Science*, 74, 1, E34-E38.
- Paredes R.D., Pinto J.I. (2009) ¿El fin de la educación pública en Chile? *Estudios de Economía*, Junio, 36, 1, 47-66.
- Pascual R., del Castillo G., Louit D., Knights P. (2009) Business oriented prioritization: A novel graphical technique. *Reliability Engineering and System Safety*, 94, 1308-1313.
- Pérez J., Arenas M., Gutiérrez C. (2009) Semantics and complexity of SPARQL. *ACM Transactions on Database Systems*, 34, 3, 16:1 - 16:45.
- Petkov V., Ren Y., Saratovsky I., Pasten P., Gurr S.J., Hayward M.A., Poeppelmeier K.R., Gaillard J.F. (2009) Atomic-scale structure of biogenic materials by total X-ray diffraction: a study of bacterial and fungal MnOx. *ACS Nano*, 3, 2, 441-445.
- Petzold G., Aguilera J.M. (2009) Ice morphology: Fundamentals and technological applications in foods. *Food Biophysics*, 4, 4, 378-396.
- Quevedo R., Díaz O., Caqueo A., Ronceros B., Aguilera J.M. (2009) Quantification of enzymatic browning kinetics in pear slices using non-homogeneous L\* color information from digital images. *LWT-Food Science and Technology*, 42, 8, 1367-1373.
- Quevedo R., Díaz O., Ronceros B., Pedreschi F., Aguilera J.M. (2009) Description of the kinetic enzymatic browning in banana (*Musa cavendish*) slices using non-uniform color information from digital images. *Food Research International*, 42, 1309-1314.
- Quevedo, R., Jaramillo, M., Díaz, O., Pedreschi, F. & Aguilera, J.M. (2009). Quantification of enzymatic browning in apple slices applying the fractal texture Fourier image. *Journal of Food Engineering*, 95, 285-290.
- Raby M., Rios S., Jerardino S., Raineri R. (2009) Integrating large wind farms into transmission planning of hydrothermal systems. *Journal of Energy Engineering-ASCE*, 135, 3, 89-97.
- Ramírez C., Germain J.C., Aguilera J.M. (2009) Image analysis of representative food structures: Application of the Bootstrap Method. *Journal of Food Science*, 74, 6, R65-R72.
- Ramos-Grez J.A., Bourell D.L., Govindaraju M.R. (2009) Microstructural analysis and oxidation protection behavior of Cr-Ni surface coatings of 347 stainless steel by rapid mirror scanning of a high power CO<sub>2</sub> laser. *Journal of Laser Applications*, February, 21, 1, 16-22.
- Reyes J. F., Chiang L. E. (2009) Location and classification of moving fruits in real time. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 69, 2, 179-187.
- Robledo L., Carrasco M., Mery D. (2009) A survey of land mine detection technology. *International Journal of Remote Sensing*, 30, 9, 2399-2410.
- Rose J.M., Hensher D.A., Caussade S., Ortúzar J. de D., Jou R.C. (2009) Identifying differences in willingness to pay due to dimensionality in stated choice experiments: A cross country analysis. *Journal of Transport Geography*, 17, 1, 21-29.
- Rotella M., Peñailillo G., Pereda J., Dixon J. (2009) PWM method to eliminate power sources in a nonredundant 27-Level inverter for machine drive applications. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 56, 1, 194-201.

Sáez-Navarrete C., Zamorano A., Ferrada C., Rodríguez L. (2009) Sulphate reduction and biomass growth rates for *Desulfobacterium autotrophicum* in yeast extract – supplemented media at 38°C. *Desalination*, 248, 1-3, 377-383.

San Martín R., Gelmi C., Vargas de Oliveira J., Galo J. L., Pranto H. (2009) Use of a saponin based molluscicide to control *Pomacea canaliculata* snails in southern Brazil. *Natural Product Communications*, 4, 10, 1327-1330.

Santangelo G., Testi L., Gregorini L., Leurini S., Vanzi L., Walmsley C. M., Wilner D. J. (2009) Resolving the molecular environment of super star clusters in Henize 2-10. *Astronomy & Astrophysics*, 501, 2, 495-503.

Sauma E. (2009) Inter-temporal planning of transmission expansions in restructured electricity markets. *Journal of Energy Engineering-ASCE*, 135, 3, 73-82.

Sauma E.E., Oren S.S. (2009) Do generation firms in restructured electricity markets have incentives to support social-welfare-improving transmission investments? *Energy Economics*, 31, 5, 676-689.

Sauma E.E., Tsen C.L. (2009) Multiple perspectives in power transmission expansion planning under environmental awareness. *Journal of Energy Engineering-ASCE*, 135, 3, 53-54.

Skurtys O., Aguilera J.M. (2009) Formation of O/W macroemulsions with a circular microfluidic device using saponin and potato starch. *Food Hydrocolloids*, 23, 7, 1810-1817.

Tapia F., Marianov V., Vargas L. (2009) Optimal capacity expansion in electric power subtransmission networks. *Journal of Energy Engineering-ASCE*, 135, 3, 98-105.

Tejos C., Irrázaval P., Cárdenas-Blanco A. (2009) Simplex mesh diffusion snakes: Integrating 2D and 3D deformable models and statistical shape knowledge in a variational framework. *International Journal of Computer Vision*, 85, 1, 19-34.

Thenoux G., González M. (2009) Rehabilitación de pavimentos de hormigón empleando la técnica de trituración/fracturación (Rubblizing). *Materiales de Construcción*, 59, 293, 7-19.

Thompson R.I., Sauvage M., Kennicutt R.C., Engelbracht C., Vanzi L., Schneider G. (2009) Super star clusters in SBS0335-052E. *Astrophysical Journal*, 691, 2, 1068-1078.

Valdivia R., Nussbaum M. (2009) Using multiple choice questions as a pedagogic model for face-to-face CSCL. *Computer Applications in Engineering Education*, 17, 1, 89-99.

Valdivia R., Nussbaum M., Ochoa S. (2009) Modeling a collaborative answer negotiation activity using IMS-based learning design. *IEEE Transactions on Education*, 52, 3, 375 - 384.

Vanzi L., Combes F., Rubio M., Kunth D. (2009) The molecular gas content of blue dwarf galaxies. A collapsing detached molecular system in He 2-10? *Astronomy & Astrophysics*, 496, 3, 677-682.

Vargas I.T., Alsina M.A., Pastén P.A., Pizarro G.E. (2009) Influence of solid corrosion by-products on the consumption of dissolved oxygen in copper pipes. *Corrosion Science*, 51, 5, 1030-1037.

Vásquez-Ojeda C., Ramos-Grez J. (2009) Bending of stainless steel thin sheets by a raster scanned low power CO<sub>2</sub> laser. *Journal of Materials Processing Technology*, 209, 5, 2641–2647.

Número de publicaciones ISI, 2005-2009

Año	2005	2006	2007	2008	2009
Publicaciones	92	92	96	102	112

Viera L.A., Lira I., Soto L., Pávez C. (2009) Motion of a red blood cell in interference field. *Optics Communications*, 282, 64-68.

Zoffoli J.P., Latorre B.A., Rodríguez J., Aguilera J.M. (2009) Biological indicators to estimate the prevalence of gray mold and hairline cracks on table grapes cv. Thompson Seedless after cold storage. *Postharvest Biology and Technology*, 52, 1, 126-133.

Zúñiga R.N., Aguilera J.M. (2009) Structure-fracture relationships in gas-filled gelatin gels. *Food Hydrocolloids*, July, 23, 5, 1351-1357.

## Participación en congresos internacionales

Los profesores de la Escuela de Ingeniería presentaron trabajos de investigación en 54 conferencias internacionales, 6 realizadas en Chile y 48 en otros países.

11th International Conference on Advanced Systems for Public Transport ISTTT, Hong Kong.

15th World Congress of Food Science and Technology IUFOST 2010, Sudáfrica.

18th International Symposium on Transportation and Traffic Theory ISTTT, Hong Kong.

35th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society IECON 2009, Portugal.

4th Future Urban Transport Conference FUT, Suecia.

4th International Building Physics Conference, Turquía.

5th International Technical Symposium on Food Processing, Monitoring Technology in Bioprocesses and Food Quality Management, Alemania.



Workshop Transportation and Logistics (TRANSLOG).



Workshop en Localización y Diseño de Redes LAND 2009.



6th IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety of Technical Processes Safeprocess 2009, España.

8th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization, Portugal.

American Geophysical Union (AGU) Meeting 2009, Estados Unidos.

American Society of Agronomy (ASA), Crop Science Society of America (CSSA) and Soil Science Society of America (SSSA) Int. Annual Meeting, Estados Unidos.

Biomedical Engineering Society, Estados Unidos.

Biophysical Society Conference, Estados Unidos.

CAINE 2009, Estados Unidos.

CIB Joint International Symposium 2009 Construction Facing Worldwide Challenges, Croacia.

CIB w78, 26th International Conference – Managing IT in Construction, Turquía.

CIGR 2010, Canadá.

Computer Supported Collaborative Learning 2009, Grecia.

Eurocorr 2009, Francia.

European Solid Mechanics Conference, Portugal.

EVER 2009, Mónaco.

Frontiers in Service Conference, Estados Unidos.

IEEE Power and Energy Society (PES) Annual Meeting, Estados Unidos.

IEEE Radio and Wireless Symposium 2009, Estados Unidos.

IFAC Workshop on Automation in Mining, Mineral and Metal Industry, Chile.

IMEKO XIX World Congress, Portugal.

INFORMS Meeting, Estados Unidos.

INOFOOD 2009. Cumbre Iberoamericana de Inocuidad y Seguridad Alimentaria, Chile.

Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, Brasil.

Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, Noruega.

International Conference Science and Information Technologies for Sustainable Management of Aquatic Ecosystems - 7th Internati, Chile.

International Seminar on Mathematics, Statistics and Computation to Support Measurement Quality, Rusia.

International Society for Magnetic Resonance in Medicine, ISMRM 2009, Estados Unidos.

International Workshop on Technology for Education, India.

Japan Atomic Energy Forum (JAIF) (Prospects of Nuclear Power in Chile), Japón.

JCIB 2009, Chile.

Land Workshop, Chile.

Mathematical Programming Symposium, Estados Unidos.

Microsoft Faculty Summit - LACCIR, Argentina.

MIPS 2009, Estados Unidos.

New Trends in Model Coupling: Theory, Numerics & Applications, Francia.

Odysseus, Turquía.

Powertech, Rumania.

SAP Meraka UTD BRICS Workshop, Sudáfrica.

Seminario Internacional de Estructura Tarifaria, Brasil.

SPIE Photonics, Estados Unidos.



The 11th International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport Thredbo 11, Países Bajos.

Transportation and Logistics Workshop, Chile.

Transportation Research Board, Estados Unidos.

VII Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos, Colombia.

World Conference on Higher Education 2009, UNESCO, Francia.

XIV Annual Meeting of the Latin American and Caribbean Economic Association, XXV Latin American Meeting of the Econometric Society, LACEA-LAMES Meetings 2009, Argentina.

XVIII International Materials Research Congress 2009, México.

XXI Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones, España.

## Nuevos cursos de postgrado

Durante el año 2009, se aprobaron y crearon los siguientes cursos de postgrado:

ICE3413 Hormigón armado avanzado, profesor Rodrigo Jordán.

ICH3600 Biofísica ambiental, profesor Carlos Bonilla.

ICM3703 Laser metrology, profesor Ignacio Lira.

ICS3272 Tópicos en modelos estocásticos, profesor José Pedro Prina.

IEE3893 Radioastronomía, profesor Andrés Guesalaga.

IEE3873 Laboratorio de instrumentación astronómica, profesores Leonardo Vanzi y Andrés Guesalaga.

IEE3883 Óptica adaptativa, profesor Andrés Guesalaga.

IIC3130 Computación orientada a servicios, profesora Rosa Alarcón.

IIC3695 Tópicos avanzados en inteligencia de máquina, profesor Álvaro Soto.

IIC3824 Impacto social de las tecnologías de información, profesor Jens Harding.

IIQ3733 Análisis de biosistemas, profesores Claudio Gelmi y Ricardo Pérez.

IIQ3643 Inocuidad y seguridad alimentaria, profesor Franco Pedreschi.

IMM3006 Seminario de innovación en minería, profesores del Centro de Minería.

IMM3270 ó IEE3634 Automatización y control en la minería, profesor Aldo Cipriano.

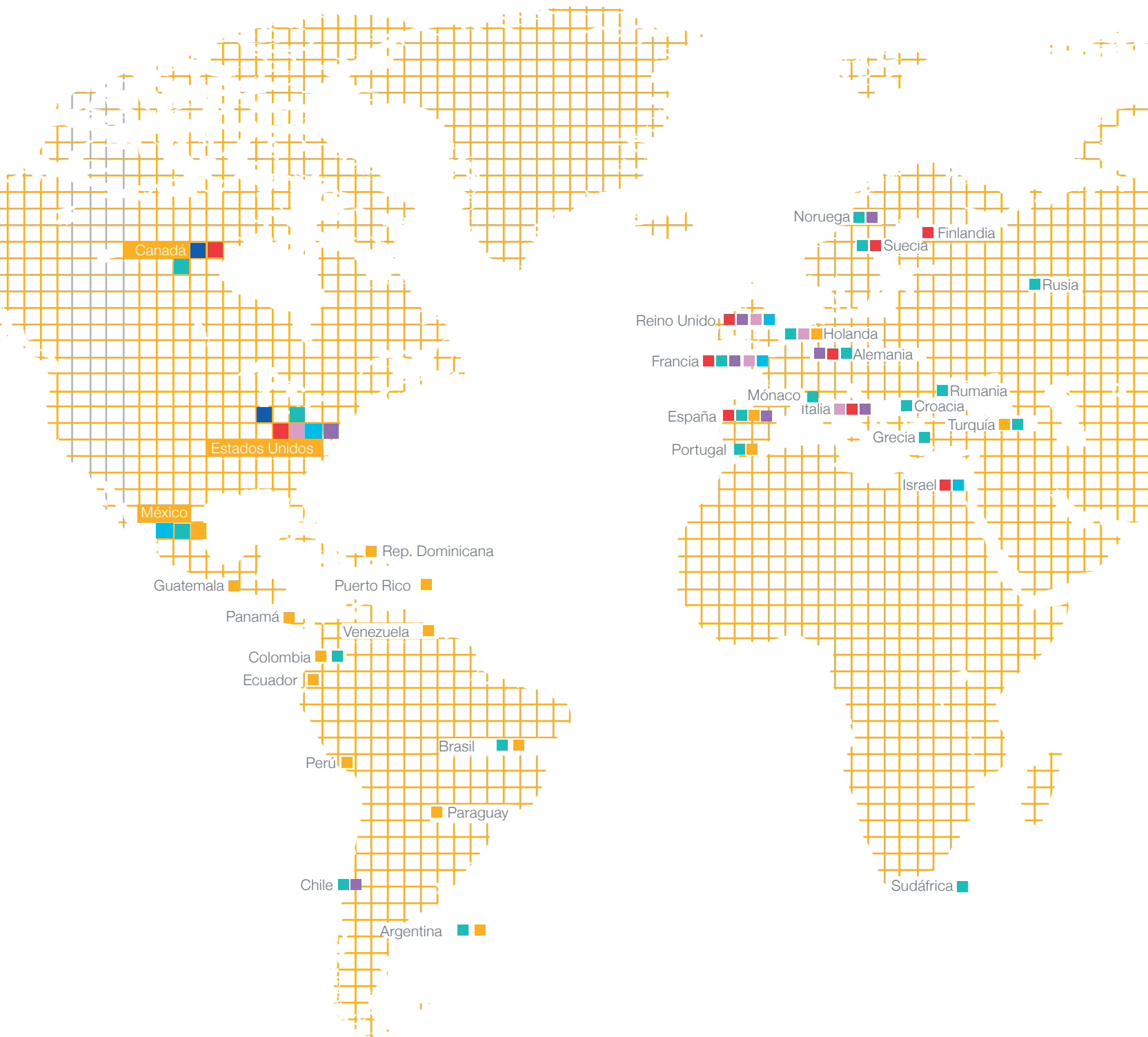
IMM3321 Gestión de equipos mineros, profesor Rodrigo Pascual.

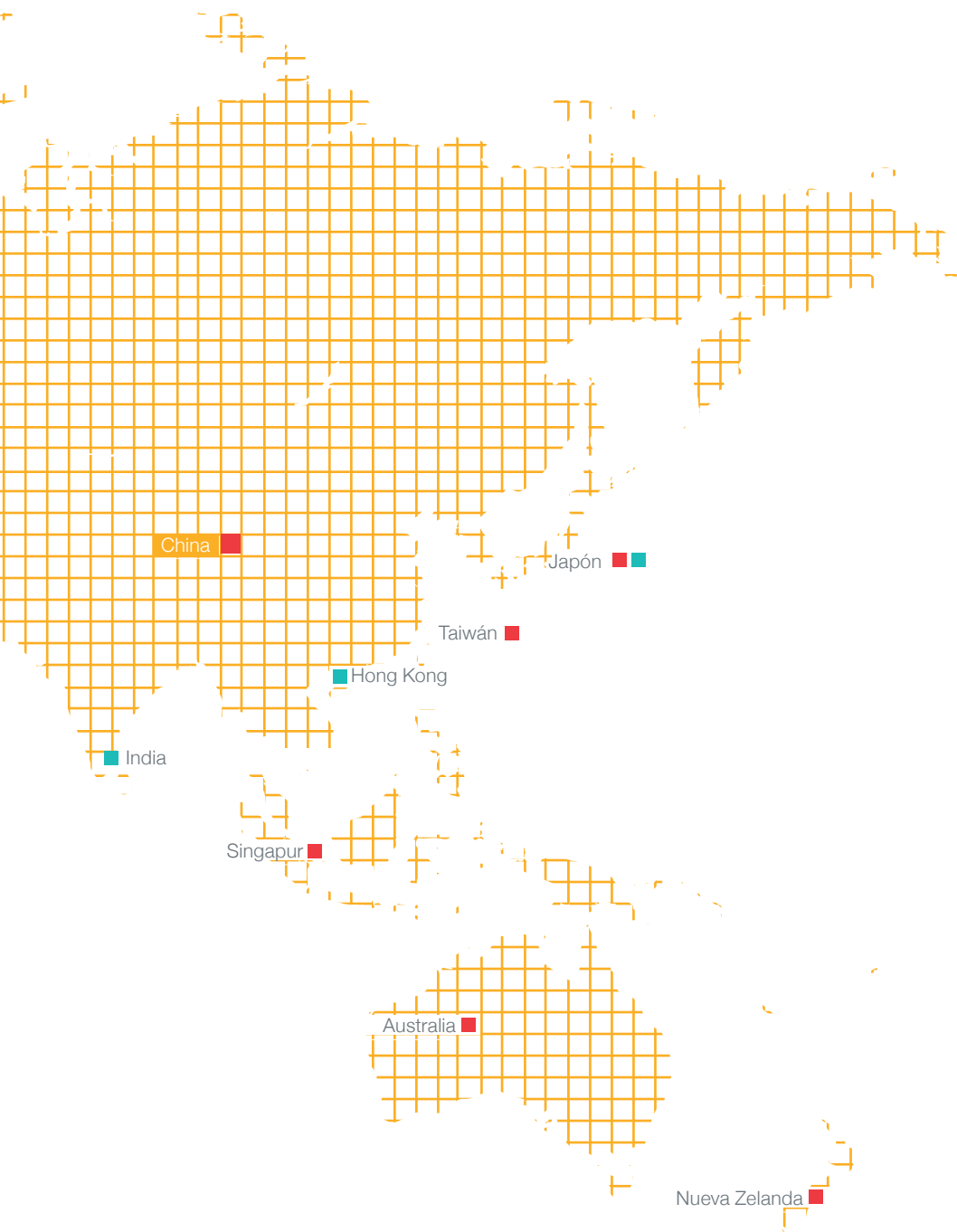
IMM3510 Geología de yacimientos, profesores Moyra Gardeweg y Mario Durán.

IMM3520 Tecnologías mineras, profesor Martin Smith.

IMM3600 Tópicos avanzados en gestión de activos físicos, profesor Rodrigo Pascual.

IMM3630 Tópicos de modelación matemática en minería, profesor Mario Durán.





## ■ Alumnos de intercambio

Alemania (9) / Australia (14) / Canadá (8) / China (1) / España (4) / Estados Unidos (27) / Finlandia (1) / Francia (3) / Israel (1) / Italia (13) / Japón (1) / Nueva Zelanda (1) / Reino Unido (13) / Singapur (1) / Suecia (1) / Taiwán (1).

*El número que va entre paréntesis indica la cantidad de alumnos.*

## ■ Perfeccionamiento de profesores

Canadá (2) / Estados Unidos (5).

## ■ Sabáticos

Alemania (1) / Chile (3) / España (3) / Estados Unidos (1) / Francia (2) / Italia (1) / Noruega (1) / Reino Unido (2).

## ■ Congresos internacionales

Alemania (1) / Argentina (2) / Brasil (2) / Canadá (1) / Colombia (1) / Croacia (1) / Chile (6) / España (2) / Estados Unidos (14) / Francia (3) / Grecia (1) / Hong Kong (2) / India (1) / Japón (1) / México (1) / Mónaco (1) / Noruega (1) / Países Bajos (1) / Portugal (4) / Rumania (1) / Rusia (1) / Sudáfrica (2) / Suecia (1) / Turquía (3).

*El número que va entre paréntesis indica la cantidad de eventos.*

## Profesores visitantes

### ■ Defensas de Doctorado

Estados Unidos (5) / Francia (1) / Italia (1) / Países Bajos (1) / Reino Unido (1).

### ■ Estadías de investigación

Estados Unidos (3) / Francia (1) / Israel (1) / México (1) / Reino Unido (1).

### ■ Presencia de DICTUC en el extranjero

Argentina / Brasil / Colombia / Ecuador / España / Guatemala / Holanda / México / Panamá / Paraguay / Perú / Portugal / Puerto Rico / República Dominicana / Turquía / Venezuela.



## Directores y ejecutivos

### Presidente

Rodolfo Ham V.

### Directores

Jaime Bellolio R.

Hernán de Solminihac T.

Juan Carlos Ferrer O.

María Rosa Millán M.

### Gerente general

Jaime Retamal P.

### Gerente de administración y finanzas

Gerardo Castro G.

### Gerente de desarrollo de personas

Arturo Vargas V.

### Gerente de asuntos comerciales y comunicaciones

Felipe Bahamondes C.

### Gerente de tecnologías de la información

Rodrigo de la Hoz C.

### Gerente de desarrollo estratégico

Inti Núñez U.

### Gerente de nuevos negocios

Patricio Feres H.

Extensión y  
transferencia  
tecnológica  
DICTUC

Directores y  
ejecutivos  
Indicadores de  
actividad  
Innovación y  
emprendimiento  
Proyectos  
relevantes

DICTUC, creada en 1938, es la unidad encargada de acelerar los procesos de transferencia de tecnología desde la Escuela hacia la comunidad, poniendo al servicio del país el conocimiento generado y desarrollado al interior de Ingeniería UC.

En 2009, DICTUC cuenta con 42 unidades de servicio, que en su mayoría están dirigidas por académicos de Ingeniería UC. Cada una de estas áreas entrega servicios en una o más de las cuatro líneas de actividad de DICTUC: asesorías en ingeniería; certificación y desarrollo de productos (laboratorios); capacitación; y soporte a iniciativas de innovación y emprendimiento. La dotación de la institución en 2009 llegó a 1.492 personas.

## Indicadores de actividades

La cantidad de prestaciones solicitadas por clientes, ha crecido de manera sostenida en el período 2001-2009. En 2009, se suscribieron 426 contratos de asesorías, capacitación y servicios con instituciones privadas, públicas y extranjeras, lo que representa un crecimiento de 13% respecto a 2008.

Se emitieron 59.569 certificados de conformidad con norma, informes de ensayos de laboratorio, certificados de calibración e informes de asesoría. Se otorgaron 2.789 certificados de capacitación.

## Gestión corporativa

La gestión corporativa se enfocó en fortalecer los lineamientos estratégicos y las acciones tácticas que permitan sustentar el desarrollo que ha tenido DICTUC en años recientes, con tasas de crecimiento de su actividad cercanas al 20% anual.

## Innovación y emprendimiento

En 2009, se trabajó en el diseño y puesta en marcha de una institucionalidad preparada para promover y desarrollar la innovación y el emprendimiento en toda la Universidad. El resultado fue la creación de IncubaUC, sistema de incubación y transferencia tecnológica de la Universidad Católica, formado a partir de la fusión de las dos incubadoras de negocios que operaba la Universidad: VentanaUC y GeneraUC (ver *Innovación y emprendimiento*).

### Gestión de calidad

En 2007, DICTUC fue certificada bajo el estándar ISO 9001:2000. En 2009, se logró la renovación de la certificación. Al 31 de diciembre de 2009, se encontraban bajo el estándar ISO 9001:2008, las siguientes áreas: Servicios de Laboratorio de Ensayo (Resistencia de Materiales, sede Santiago y V Región; Análisis de Aguas y RILES; Ingeniería Geotécnica; Servicios Mecánicos; Alimentos y Análisis Químico; Centro de Aromas; Ingeniería de Protección Contra el Fuego; y Laboratorio Metales Traza y Corrosión); Servicios de Calibración (Metrología); Certificación de Productos (Servicios Mecánicos); Inspección (Calidad e Inspección Técnica); Creación de Nuevos Negocios (IncubaUC); Asesorías y Estudios (Soluciones de Movilidad y Energía Sustentable); Servicios (Gestión Educacional); y Servicios Técnicos (Energía Sustentable).

En cuanto a las acreditaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Normalización (INN), DICTUC posee 9 áreas y laboratorios acreditados como laboratorios de ensayo y calibración bajo la norma NCh ISO 17025. El área de Servicios Mecánicos está acreditada como organismo de certificación de productos bajo la norma NCh 2411.

En 2009, el Laboratorio de Aguas y Riles amplió su acreditación como laboratorio de ensayos bajo NCh 17025 en: química para dispositivos de contaminación atmosférica, química para suelos y microbiología para compost y lodos.

Las empresas Natural Response, YX Wireless, Prointech y Elemental, apoyadas en su desarrollo por DICTUC, ganaron el concurso Avonni 2009, que reconoce anualmente a los 20 mejores proyectos de innovación nacionales.

En septiembre de 2009, las dos incubadoras de la Universidad, GeneraUC (DICTUC) y VentanaUC (Inversiones Ventana), firmaron un acuerdo para fusionarse y generar una sola institucionalidad capaz de atender al sistema de incubación y transferencia tecnológica de toda la Universidad y la comunidad. Esta institución, llamada IncubaUC, depende de DICTUC en su estructura legal y administrativa. Tiene como misión prestar servicios de apoyo a proyectos, articulando, coordinando y poniendo a disposición de la comunidad las capacidades que la UC ha desarrollado en investigación y desarrollo, incubación, inicio de comercialización y acceso a subsidios públicos e inversionistas privados. De esta manera, los proyectos apoyados recibirán de DICTUC su conocimiento, marca, acceso a infraestructura tecnológica y sistema de soporte temprano a la investigación aplicada y la transferencia tecnológica. Inversiones Ventana aportará su experticia y apoyo especializado en comercialización y escalamiento, incluyendo el acceso a fondos de inversión privados. Con esta capacidad sinérgica, se postuló a la línea de “Operación de Incubadoras” de INNOVA Chile de CORFO, durante 2009.

En 2009, DICTUC inició la prestación de servicios a 17 nuevos proyectos de emprendimiento. Entre ellos, destaca la plataforma K12, la cual permite a los colegios tener una presencia efectiva en la web a través de un sitio con administración y actualización descentralizada y distribuida.

La cartera de innovación y emprendimiento de IncubaUC llegó a 50 proyectos en 2009, destacando entre ellos “Red de laboratorios remotos para la enseñanza y capacitación en tecnologías modernas de manufactura” e “Innovación y desarrollo de hormigones livianos”.

## Proyectos relevantes

En cuanto a la Red Ángeles DICTUC, destacan los proyectos “Multiple Mice: mejorando la educación inicial con tecnología 1.3” y “RURAL TICNOVA: Uso y apropiación de tecnologías para el desarrollo productivo sustentable del valle de Cachapoal y el territorio Laja-Diguillin”.

Desde su creación, el área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC ha apoyado más de un centenar de proyectos, los cuales en la actualidad generan ventas por más de USD 8 millones anuales, dando empleo a más de 200 personas.



Alianza estratégica de DICTUC y la empresa Lallemand.

Durante 2009, DICTUC firmó 426 contratos y convenios de servicio. Algunos de los proyectos más importantes se detallan a continuación.

### Área alimentaria

Desarrollo e implementación de nueva técnica biotecnológica, más sensible y rápida en sus resultados que las tradicionales, para la detección de microorganismos patógenos (listeria, salmonella y estafilococo, entre otros) en alimentos DICTUC, en conjunto con la empresa TAAG Genetics.

Una alianza estratégica del Centro de Aromas y Sabores DICTUC y la empresa Lallemand para reforzar su fuerza de ventas y asistencia técnica, especializada en fermentación y levaduras.

### Infraestructura, construcción y obras públicas

El Registro de Consultores del Ministerio de Obras Públicas aceptó la solicitud presentada por DICTUC, para modificar la especialidad “7.3. Obras de Edificación”, del área de Inspecciones, lo que implica que la filial UC pasa de Tercera a Primera Categoría Superior, que es la máxima categoría en dicho registro del MOP.

Realización del Segundo Seminario Internacional de Ingeniería de Pavimentos: “Diseño y tecnologías de construcción para pavimentos de hormigón”, como parte de las actividades de la reunión internacional de la ISCP (International Society of Concrete Pavements) en Chile.

Inspección de estanques en estación de transferencia de GNL en Quintero, V Región.

Evaluación de aumento de plazo en construcciones de diferentes obras civiles, por encargo de constructoras varias.

## Sector salud

Análisis de aguas para procesos de diálisis, por encargo de varias empresas del rubro.

Análisis microbiológicos de alimentos y agua potable, por encargo de varias instituciones.

Control y detección de patógenos en alimentos, como listeria, a solicitud de empresas productoras.

## Medio ambiente, energía y recursos naturales

Estudios del material particulado fino (MP 2,5) como base técnica para estimar costos y beneficios socioeconómicos de la implementación de la norma de este contaminante atmosférico, aprobada por el gobierno como anteproyecto.

Realización de la conferencia “GNL Irrumpe: Situación Actual y Perspectivas”, en conjunto con la Asociación de Distribuidores de Gas Natural (AGN Chile), para responder y analizar las interrogantes surgidas en torno al reingreso del GNL a Chile. Con representantes del gobierno, la industria y la academia, entre los que destacó el Ministro de Energía, Marcelo Tokman.

Evaluación de integridad de redes de gas y electricidad para distintas compañías prestadoras de servicios.

Medición de las emisiones de gases de antorchas abiertas a la atmósfera, que queman biogás, con el fin de determinar la eficiencia de destrucción del metano contenido en este combustible.

## Minería

Inicio de las actividades de DICTUC Tribología en Antofagasta, que tienen como objetivo acercar los servicios en materia de tribología a las necesidades de la industria minera.

Ejecución de sondajes técnicos.



Tecnología para detección rápida de patógenos en alimentos, desarrollada por DICTUC y TAAG Genetics.



DICTUC realizó la certificación de estanques e instalaciones eléctricas para la planta GNL Quintero.

## Sector educación

Convenios de prestación de servicios con colegios en Chile y el extranjero para acceso a plataforma EDUINNOVA (integración de recursos digitales en la sala de clases).

La Municipalidad de Recoleta incorporó sus 18 establecimientos municipales a la plataforma web de gestión educacional SinedUC, perteneciente al área Gestión Educacional DICTUC.

Implementación en diversas comunas del servicio para el desarrollo de sitios web para establecimientos educacionales K12.

## Sector servicios financieros

Convenios con bancos, administradoras de fondos de pensiones y administradoras de fondos mutuos para acceso a servicios de modelación financiera RiskAmerica.

## Sector transporte y telecomunicaciones

Operación de zonas pagas y medición de niveles de servicio del Sistema de Transporte Público de Santiago, por encargo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

## Otros

Modelación y distribución óptima de dotación en locales de varias empresas de retail.

El sistema de calidad del Laboratorio Custodio de los Patrones Nacionales de Longitud, administrado por DICTUC y perteneciente a la Red Nacional de Metrología, fue aprobado en el Quality System Task Force (QSTF), grupo de los institutos nacionales de metrología del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del CIPM (International Committee for Weights and Measures).



DICTUC inició actividades de servicios en su área tribología en Antofagasta.



# Fundación de Ingenieros Universidad Católica (FIUC)

## Consejo ejecutivo

Presidente  
Emilio Deik M.

Vicepresidente  
Pablo Ivelic Z.

Directores  
Hernán de Solminihaç T.  
*(decano de la Facultad de Ingeniería)*  
Pedro Gazmuri S.  
Jaime Casassus V.  
Tristán Riquelme D.  
Rodrigo Sánchez P.

Past president  
Harald Weinreich T.

Coordinadora general  
Jimena Morales A.

El slogan de la FIUC, fundada en 1952, es *Conectando ingenieros UC*. Éste representa su rol en relacionar a estos ingenieros con su Escuela, sus colegas ingenieros, las empresas, el país y el mundo.

Más de 1500 ingenieros de la Escuela son socios activos de la FIUC, la institución de ex alumnos más antigua de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

## Becas y beneficios

Gracias a los aportes de sus socios, en 2009 la FIUC pudo entregar becas de estudio, fotocopias y alimentación a más de 200 alumnos de Ingeniería UC con dificultades económicas.

Este aporte también permitió poner en marcha un nuevo Fondo de Fomento a la Educación, para profesionalizar la ayuda de la fundación y

ofrecer alternativas para que los alumnos realicen semestres de intercambio y estudios de postgrado. Este fondo tendrá una modalidad retornable: el alumno beneficiado deberá devolver su crédito –con una tasa de interés baja–, con el fin de que otros estudiantes tengan la misma oportunidad.

## Eventos

### Desayuno de ingenieras

La tradicional reunión de mujeres ingenieras, fue realizada en agosto en el hotel The Ritz-Carlton. Contó con la asistencia de más de 250 egresadas de la Escuela.

### Día de San Agustín

En agosto, se celebró el Día de San Agustín, patrono de la Escuela. Como es tradición, se realizó un homenaje a los ingenieros UC que cumplieron 50 años de vida profesional.

### Cena anual FIUC

Realizada el 17 de noviembre en el patio de la Escuela. Contó con la asistencia de más de mil ex alumnos.

## Premios FIUC

En noviembre se entregaron estos tradicionales premios a seis destacados ingenieros. Alberto Ureta Álamos recibió el Premio Espíritu FIUC, como reconocimiento a su gestión como presidente de esta fundación, entre los años 1985 y 1988. El Premio FIUC, en categoría empresarial, fue entregado a Fernando Echeverría Vial; en la categoría ejecutivo, la distinción fue entregada a Manuel Pellegrini Ripamonti; en la categoría docente, la distinción recayó en Nicolás Majluf Sapag; en la categoría social, la distinción fue recibida por Claudio Seebach Speiser;

Organizaciones  
asociadas

Fundación de Ingenieros Universidad Católica (FIUC)  
Fundación San Agustín  
Centro de Alumnos (CAI)  
Pastoral Ingeniería  
Capítulos y ramas estudiantiles de sociedades profesionales

y en la categoría emprendedor, la distinción recayó en Rodrigo Jordán Fuchs.

#### Premio Titulación FIUC

Se entregó a Fernando Zavala. Este reconocimiento recae en el titulado más destacado durante la carrera, por su espíritu de liderazgo participativo y excelencia académica.

#### Programa de empleabilidad

Se continuó con el programa Outplacement FIUC, que busca ayudar a ingenieros que se encuentran en situación de transición laboral, a través de talleres semanales donde se enseñan estrategias sistemáticas de búsqueda de empleo. El programa ha logrado que el 75% de sus participantes haya encontrado trabajo.

En el sitio web de la FIUC, se creó la sección Reinserción laboral, vitrina on-line donde los socios de la FIUC, que buscan nuevas oportunidades en el mercado, pueden publicar sus credenciales y contactarse con empresas interesadas a través de la fundación.

Cerca de 400 estudiantes de Ingeniería UC se beneficiaron con el Taller de Empleabilidad, en el que se realizan capacitaciones para facilitar el ingreso al mercado laboral de los alumnos.

#### Redes

Se continuó desarrollando la Red de Asesores FIUC, que ofrece asesorías a empresas nacionales por parte de ingenieros altamente capacitados y con experiencia en distintas áreas.

Se continuó mejorando el sitio web de la fundación.

Se incorporaron tres nuevos socios a la FIUC: Vicsa, Seras y Clínica Alemana, para colaborar con sus programas de ayuda estudiantil y con todos los ingenieros UC. Gracias a un convenio con Clínica Alemana, los socios activos y sus cónyuges podrán optar a un descuento en los servicios de maternidad.

La FIUC ha decidido renovar su imagen mediante una nueva credencial que recibirán el próximo año todos sus socios y que les permitirá acceder a nuevos beneficios.



Premio de la FIUC a egresados que cumplieron 50 años de ejercicio de la profesión: Andrés Alemany, Germán Alzerreca, Juan Pablo Barros, Arturo Domínguez, Pedro Pablo Errázuriz, Patricio Guzmán, Hugo Irrázaval y Eduardo Jungmann, junto al presidente de la FIUC, Emilio Deik. Ausente: Cristián Valdés.

# Fundación San Agustín (FSA)

## Directorio

Presidente

Bernardo Domínguez C.

Secretario

Vladimir Marianov K.

Tesorero

José Enrique Fernández L.

Directores

José Miguel Aguilera R.

Jaime Castañeda H.

Juan Carlos de la Llera M.

Laurence Golborne R.

Hernán de Solminihac T.

Nicolás Majluf S.

Gerente

Marcela Torrejón S.

Comité de inversiones

Fundación San Agustín 2009

Andrés Bucher S.

Javier Corthorn S.

José Enrique Fernández L.

Carlos Hurtado R.

Nicolás Majluf S.

Hernán Rodríguez W.

José Santomingo M.

Laurence Golborne R.

## Reseña

Creada en 1987 como Fundación DICTUC de la Escuela de Ingeniería UC. En 2001, pasó a llamarse Fundación San Agustín, en honor al Santo Patrono de Ingeniería. Es dirigida por profesores y egresados de la Escuela. Su patrimonio inicial son los excedentes generados y acumulados en el desarrollo de sus actividades de extensión.

Su misión es “fomentar las actividades académicas de la Escuela, con el propósito de contribuir a que ella sea un centro científico y tecnológico de excelencia en el ámbito internacional y un agente impulsor del desarrollo del país”.

Sus objetivos estatutarios son: Ejecutar acciones conducentes al perfeccionamiento del profesorado; propender al mejor desarrollo de los recursos humanos y físicos necesarios para la docencia y la investigación; contribuir al financiamiento de las contrataciones de profesores visitantes; impulsar y financiar la publicación de trabajos de investigación que se hagan en la Escuela y su presentación en congresos nacionales e internacionales; contribuir al mejoramiento de las condiciones de los profesores e investigadores, a fin de favorecer el establecimiento de la carrera académica; y desarrollar y financiar actividades de promoción y de realización de investigación científica y tecnológica en el campo de la ingeniería, considerándose también actividades interdisciplinarias y de transferencia tecnológica.

## Principales actividades

### Aportes a la Escuela

En 2009, la fundación aportó 6.700 UF, destinadas al plan de perfeccionamiento académico. Adicionalmente, la fundación trabajó en proyectos para buscar recursos destinados al Plan de desarrollo de la Escuela.

### Gestión financiera del fondo de la fundación

La administración del fondo de FSA, gestionada por empresas externas (asesoradas por el comité de inversiones), mejoró sus resultados, siguiendo el buen desempeño de los mercados financieros mundiales. Reportó una rentabilidad real acumulada anual de 20,4%, alcanzando al 31 de diciembre de 2009 una valorización del mercado de las inversiones de 236.595 UF.

# Centro de Alumnos de Ingeniería (CAi)

## Directiva CAi 2009 “Hazte parte”

Presidente

Pablo Varas V. *(hasta octubre de 2009)*

Vicepresidente interno

Andrés Ugarte A. *(presidente desde octubre de 2009)*

Vicepresidente externo

Cristián Escaffi S.

Secretario general

Nicolás Torres M.

Tesorera

Ingrid Olea S.

Coordinadora de áreas

Camila Martínez M.

Jefe de comunicaciones

Diego Gómez Z.

Jefe de docencia

Javier Muñoz G.

*(vicepresidente interno desde octubre de 2009)*

Jefe de auspicios

Alejandro Schmidt G.

Consejera académica

Sofía Undurraga P.

## Pilares fundamentales

El trabajo del CAi se centró en cuatro grandes ejes:

Unidad de Escuela: Incentivar y mejorar las relaciones entre sus diferentes miembros y generar un real sentido de pertenencia de los alumnos a la Escuela.

Participación: Desarrollar y promover instancias para que los alumnos participen activamente y se involucren en el día a día de su Escuela, sintiéndose partícipes y transformadores de su entorno.



Directiva CAi 2009.

Servicio: Generar los espacios para que todos los miembros de la Escuela puedan encontrar su propia manera de vivir el servicio.

Formación de ingenieros integrales: Generar las instancias para que el ingeniero pueda complementar la formación recibida en las salas de clases, explotando facetas que no están incluidas dentro de la malla de Ingeniería.

## Actividades por área

### Docencia

El CAi 2009 priorizó el trabajo docente, aportando propuestas, nuevas ideas y visiones sobre distintos temas académicos, desde la mirada de los alumnos de la Escuela. Algunas medidas y proyectos:

Secciones de cursos en inglés.

Encuesta de temas docentes.

Trabajo sobre el perfil “Ingeniero UC”.

Sección web docencia.

Profesores backstage.

Seguimiento reforma curricular.  
Consejo de delegados.  
Proyecto Ayudantes.  
Mejora de la encuesta de evaluación docente.

Actividades en las que participó la consejera académica:

Causales de eliminación.  
Consejo de delegados, presidido por la consejera académica.  
Consejo académico, presidido por el consejero superior.  
Comité de pregrado/curricular, presidido por el director de Docencia.  
Desayunos de innovación e investigación.  
Revista *Investigaciones de alumnos*.  
Proyecto de colocaciones internacionales.

### Emprendimiento e innovación

Nuevo certificado académico de innovación.  
Foro Emprendimiento social.  
Desayunos de emprendimiento.  
Desayunos de innovación.  
Charlas de emprendimiento.  
Concursos de ingenio.  
Nuevos cursos de emprendimiento.  
Congreso de Innovación Tecnológica de la Escuela de Ingeniería (CITEI).  
Interescolar de ingenio.  
Guerra de la chatarra.  
Desafío de la innovación.  
Participación en Jump UC.

### Novatos

Recepción de novatos en diciembre-enero.  
Manual del novato.  
Feria de proyectos sociales para novatos.  
Stand de bienvenida en Feria DGE.  
Semana novata en Ingeniería.

Semana novata FEUC.  
Operaciones de novatos.  
Desayuno de novatas (junto con tutores).  
Desayuno de novatos de regiones (junto con tutores).  
El rito 2.0.



Guerra de la chatarra.



Desayunos de emprendimiento.



### Responsabilidad social

A través de distintos proyectos, se buscó incentivar la responsabilidad social y despertar el espíritu de servicio.

Operaciones de novatos.

Trabajos Proyecta UC.

Reuniones abiertas (Proyecta UC, Trabajos de invierno, Ahora es cuando).

Operaciones Proyecta UC.

Operaciones de otoño - Ahora es cuando.

Trabajos de invierno CAI.

Operaciones de primavera - Ahora es cuando.

Trabajos de verano - Ahora es cuando.

Súmate.

Preuniversitario de Ingeniería.

Escuela de asistentes técnicos (EAT).

Semana del medio ambiente.

### Bienestar y becas

Becas CAI-FIUC.

- Alimentación.
- Mantención.
- Materiales.

Becas congresos.

### Actividades

Sé por un día.

Semana de la sonrisa.

Guerra de agua.

Asado TAV.

Asado No stress.

Eliminatorias CAI TV.

Titanium con ropa de trabajo.

Semana de la ingeniera:

- Almuerzo de lanzamiento.
- Desayuno con ingenieras exitosas.
- Baile entretenido y masaje.
- Feria de ropa y accesorios.
- Happy hour.

Semana de Ingeniería:

- Guerra de pelotas.
- Ring de box.
- Paintball.
- Asado de cierre.
- Show de Álvaro Salas.

Semana de la chilenidad:

- Fonda de Ingeniería-Enfermería.
- Decoración patio.
- Show pascuense y personajes típicos.

Fiesta de gala – Campus Oriente.

CAI Póker.

CAI Lan Party.

Fotos de generación.

### Contingencia

Elecciones de delegados 2009.

Foro Reforma universitaria.

Ingenieros al servicio de Chile.

Foro Joven participa.

Fiesta de la participación.



Operaciones de novatos.



Seminario de transportes.  
Debate de rectores.  
Corriente estudiantil.  
Comisión Financiamiento UC.  
Propuesta Financiamiento educación superior.



Fiesta de gala.



Presentación de Álvaro Salas en la Semana de Ingeniería.

### Cultura

Semana de la cultura:

- Sinfonía de color en tela, artesanía y galería.
- Presentación artística y película *Slumdog millionarie*.
- Carnaval, danza aérea, malabares y asado.
- Fernando Ubiergo.

Concurso de fotografía.

Miércoles culturales.

Teatro en el patio.

### Deporte

Simultánea de ajedrez.

Corrida CAi 5K.

Futbolito CAi.

CAi open.

Día blanco CAi.

Día del deporte alternativo.

Deportes Street.

Olimpiadas de Ingeniería.

Olimpiadas UC.

Surf CAi.



Deportes street.

## Comunicaciones

Impulso.  
CAi TV.  
CAi Express.  
Plotters.  
Nuevo sitio web.  
Impulso express.  
Ingeniería opina.  
Pasquín El punto.  
Medios web: vimeo, youtube, facebook, twitter, etc.  
Regulación en el patio.

## Medio ambiente

Día del medio ambiente.  
Recolección de pilas usadas.

## Infraestructura CAi

Durante 2009, se trabajó, con el apoyo de la Dirección, en la posible construcción de un auditorio en lugar de la sala A7. Ya está listo el anteproyecto.  
Nuevo hall Nescafé-CAi.  
Proyecto Auditorio Ingeniería UC.  
Estacionamientos para minusválidos y futura mamá.  
Nuevos microondas.  
Nuevos enchufes.  
Oficinas concursables.

## Seguridad

Portal de seguridad.  
Campaña Cuida tus cosas.  
Encuesta sobre seguridad.

## Servicios

Arriendo de calculadoras.  
Stickers para autos.  
Arriendo de lockers.  
Póleras CAi.



Hall Nescafé-CAi.

Paletas, pelotas de ping-pong y taca taca.  
Venta de notebook sleeves.  
Diarios Financiero.  
Revistas Televisa.  
XBOX 360 Winning eleven.  
Vasos pisoleros.

## Integración

Día de la secretaria.  
Navidad para funcionarios.  
Navidad UC.  
Harvard - CAi

## Cuatro proyectos y áreas que marcaron el año

Operaciones de novatos.  
Emprendimiento e innovación.  
Docencia.  
Nuevo Hall Nescafé.

## Pastoral Ingeniería “Jesús, en ti confío”

Jefe de Pastoral Ingeniería UC 2009  
Salvador Correa

La Pastoral de Ingeniería UC es una comunidad de alumnos que tiene como objetivo ser misioneros cristianos en la Escuela y promotores del encuentro con Cristo, por medio de la constante oración, la participación en la Iglesia y las actividades solidarias.

### Principales actividades

#### Ángelus

Todos los días, en el patio de la Virgen.

#### Entronización de la imagen de Cristo de la Misericordia

Durante el primer semestre, se colocó y bendijo la imagen del Cristo de la Divina Misericordia en el hall del edificio Raúl Devés. La imagen fue impresa y enmarcada por la Pastoral 2008. Corresponde a la visión de Santa Faustina Kowalska de la aparición de Cristo.



Bendición de la imagen del Cristo de la Divina Misericordia.

#### Semana de la Pastoral

En agosto, se llevaron a cabo diferentes actividades para celebrar el día de San Agustín. Se hicieron charlas, una misa, se rezó a María y se realizó un asado.

#### Charla sobre el aborto terapéutico

El expositor fue Patricio Ventura, del Centro de Bioética de la Universidad.

#### Procesión Virgen del Carmen

#### Procesión Santa Teresita de los Andes

Unas 20 personas agrupadas por la Pastoral, participaron en la peregrinación al santuario de Los Andes.

#### Mes de María

Se rezó todos los días la oración inicial del mes. Cada generación se comprometió para mantener a María con flores frescas.

#### Navidad con funcionarios de Ingeniería

En conjunto con el CAi. Incluyó a todos los funcionarios externos.

#### Grupos de *lectio divina*

Durante el segundo semestre, cuatro grupos de oración se reunieron todas las semanas para rezar, haciendo *lectio divina*.

#### Misa de Ingeniería

Durante todo el año, miércoles por medio.

#### Cristo en la calle

Todos los jueves del año, un grupo de la Pastoral asistió a gente sin techo y sin comida, en las afueras de la Posta Central.

# Capítulos y ramas estudiantiles de sociedades profesionales

## Capítulo estudiantil UC-IAHR

Ingeniería Hidráulica y Ambiental  
[www.ing.puc.cl/~ceiahr](http://www.ing.puc.cl/~ceiahr)

Alumnos del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental han mantenido y desarrollado este capítulo desde 2004. El grupo cuenta con el apoyo interno del departamento y es parte de la Asociación Internacional de Ingeniería e Investigación Hidráulica (IAHR).

Este capítulo busca principalmente promover el avance e intercambio del conocimiento en temas hidráulicos y ambientales, a través de la participación en grupos de trabajo, simposios, congresos y publicaciones. También busca fortalecer el desarrollo profesional y personal de sus miembros, a través del intercambio de experiencias y el desarrollo de redes de contacto e integración.

En 2009, se realizaron diversas actividades orientadas a fomentar el desarrollo académico y científico de sus integrantes, tales como seminarios, visitas técnicas y la participación en congresos nacionales e internacionales. Adicionalmente, los miembros del capítulo comparten regularmente en actividades de camaradería.

## Capítulo estudiantil CIB-ICC

Ingeniería y Gestión de la Construcción

Creado en 2006, el capítulo estudiantil del CIB (Consejo Internacional para la Investigación e Innovación en la Edificación y la Construcción), agrupa a alumnos de pre y postgrado del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción. Su tarea principal es fomentar la divulgación de actividades para desarrollar las capacidades tecnológicas, y crear un intercambio internacional de información, aprovechando la red



Miembros del capítulo estudiantil UC-IAHR en el XIX Congreso Chileno de Ingeniería Hidráulica. Al centro, el jefe del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental, Bonifacio Fernández.

de contactos, expertos renombrados en edificación y construcción, comisiones, eventos e información del CIB.

En 2009, se organizaron importantes conferencias, como “Aprendiendo de los pobres urbanos a mejorar nuestras ciudades”, a cargo de la arquitecta Joan Mac Donald, quien preside el Servicio Latinoamericano, Africano y Asiático de Vivienda Popular. Se realizaron sesiones de trabajo con el grupo CIB 110, con representantes de países latinoamericanos. Además, se organizó una visita a las poblaciones más vulnerables de Santiago.

Estas actividades realizadas en septiembre, finalizaron con una charla magistral de Kumar Mehta, uno de los cinco investigadores más influyentes en la historia de la tecnología del hormigón, quien por primera vez compartió con alumnos de nuestro país su mirada holística sobre los desafíos que enfrenta la industria del hormigón respecto a la sustentabilidad.

## Rama estudiantil IEEE-UC

Ingeniería Eléctrica

[www.ing.uc.cl/ieeee](http://www.ing.uc.cl/ieeee)

La rama estudiantil del IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), se encuentra activa desde 2008, gracias al Departamento de Ingeniería Eléctrica y un grupo de voluntarios. Su propósito es brindar a los estudiantes la oportunidad de complementar su formación como ingenieros, a través de espacios para explorar y desarrollar sus ideas, plasmándolas en proyectos de naturaleza académica, investigativa o social. Busca acercar la innovación tecnológica a los alumnos de la UC, para que ellos puedan aplicarla al servicio de la sociedad. La rama se encuentra inscrita oficialmente en el IEEE mundial.

Durante 2009, se participó en actividades del IEEE a nivel nacional e internacional. Se desarrollaron actividades de formación académica y profesional, y se potenciaron espacios de interacción entre los estudiantes de los departamentos de Ingeniería Eléctrica y Ciencia de la Computación. Se apoyó el desarrollo del primer *Teacher and service program* en Uruguay. La rama participó en el congreso Ingelectra, obteniendo el primer lugar en el concurso de *papers*, en la categoría de postgrado. También participó en la Reunión Nacional de Ramas Estudiantiles del IEEE, y en la organización de un seminario de transporte ecológico.

Actualmente, la rama tiene una oficina en el Departamento de Ingeniería Eléctrica. Marca presencia en la Escuela con diversas actividades, como charlas y cursos de herramientas computacionales necesarias para la ingeniería. Ha logrado, de esta manera, aumentar el número de miembros y voluntarios interesados en ayudar y/o generar nuevos proyectos.

## Capítulo estudiantil SOCHITRAN UC

Ingeniería de Transporte y Logística

[www.transporteylogistica.cl](http://www.transporteylogistica.cl)

El capítulo estudiantil de la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (SOCHITRAN), fundado por estudiantes de postgrado del Departamento de Ingeniería de Transporte y Logística en 2007, realiza actividades para incentivar el desarrollo académico, profesional y personal de los estudiantes, y fortalecer la unión entre alumnos y profesores del departamento.

Mediante diversas actividades, este capítulo ha generado instancias de opinión y discusión entre profesores, alumnos y académicos externos a la Universidad. Ha apoyado la socialización de los estudios realizados en el departamento y ha sido un vínculo entre los alumnos y el mundo laboral del sector transporte.

Dentro de las actividades realizadas en 2009, destaca el apoyo para la participación de sus miembros en conferencias nacionales e internacionales; la realización de seminarios internos con renombrados expositores; la difusión de temas de investigación desarrollados por alumnos de postgrado; y la planificación de visitas técnicas supervisadas a empresas del sector transporte.





# Departamentos y Centros

Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción

Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica

Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Departamento de Ingeniería de Transporte y Logística

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos

Departamento de Ciencia de la Computación

Centro para la Excelencia de la Enseñanza y Aprendizaje de la Ingeniería (CEAI)

Centro de Minería

Centro de Medio Ambiente

Otros centros

# Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl/icc](http://www.ing.uc.cl/icc)

Este departamento se orienta a la innovación, adaptación y transferencia tecnológica, a la producción de soluciones, la investigación, la capacitación y la consultoría en el área de la ingeniería y la gestión de la construcción. Difunde este conocimiento y ofrece soluciones concretas a los problemas de la industria. Forma profesionales líderes y agentes de cambio del sector. Con este fin, el departamento procura brindar a sus alumnos las condiciones necesarias para incentivar en ellos el desarrollo pleno de sus capacidades técnicas y humanas y la búsqueda de una constante superación. Su misión es desarrollar y brindar los conocimientos necesarios para que la industria de la construcción crezca, mejore en productividad, calidad y seguridad, para lograr competitividad y resultados de mejor nivel, los que se traducen, directamente, en mayores beneficios para todo el país.

## Investigación y especialización

En cuanto a especialización, el departamento sigue cuatro líneas temáticas principales:

**Materiales de construcción:** Estudia la constitución, comportamiento, tecnología y aplicaciones de materiales utilizados en la ingeniería civil, tales como el hormigón de cemento, el asfalto y la mezcla asfáltica, la madera y el acero.

**Tecnología y vivienda:** Incorpora los requerimientos tecnológicos orientados al mejoramiento de la eficiencia, productividad y calidad de diferentes tipos de obras de construcción, y al mejoramiento de la habitabilidad de las viviendas.

**Ingeniería de caminos:** Se centra en el diseño, construcción y administración de pavimentos, tanto rígidos como flexibles, así como también en su comportamiento y rehabilitación.

**Gestión de la construcción:** Incluye temas tales como productividad, calidad y gestión de calidad, gestión de la producción, administración de proyectos y de empresas constructoras, tecnologías de información para la gestión y manejo del riesgo.

## Instalaciones

El departamento cuenta con 1.100 m<sup>2</sup> de oficinas para profesores, ingenieros y alumnos de postgrado, además de biblioteca, sala de usos múltiples y laboratorio computacional. También posee 270 m<sup>2</sup> que albergan dos laboratorios docentes de materiales y tecnologías de construcción.

Posee más de 2.000 m<sup>2</sup> de laboratorios y patios de ensayo -equipados con tecnología de punta para el estudio de materiales y tecnologías de construcción-, y un laboratorio especializado en ingeniería en protección contra el fuego (en conjunto con el Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica).

En forma paralela, en sus instalaciones se realizan diversas actividades de extensión, permitiendo a profesores y alumnos mantenerse en contacto permanente con actividades profesionales del sector y aportar conocimientos a la solución de problemas reales de la industria de la construcción.

El departamento cuenta con varias unidades de extensión y servicios, tales como el Laboratorio de Resistencia de Materiales (RESMAT); el Centro de Ingeniería e Investigación Vial (CIIV); el Servicio de Calidad e Inspección Técnica (CIT); la Unidad de Capacitación y Competencias Laborales (UCyC); el Centro de Excelencia en Gestión de la Producción (GEPUC); el Centro de Excelencia para la Calidad de la Construcción; y el Área de Ingeniería de Protección contra el Fuego (IPF), en conjunto con Ingeniería Mecánica y Metalúrgica.





Luis Fernando Alarcón Cárdenas  
✉ lalarcon@ing.puc.cl



Hernán De Solminihac Tampier  
✉ hsolmini@ing.puc.cl



Mauricio López Casanova  
✉ mlopez@ing.puc.cl

Claudio Mourgues Álvarez  
✉ cmourgue@ing.puc.cl



## Profesores

### 1 Luis Fernando Alarcón Cárdenas

Jefe de departamento (*desde enero de 2009*).  
Director del Centro de Excelencia en Gestión de Producción (GEPUC).  
Director del Magíster en Administración de la Construcción (MAC UC).  
Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile  
Master of Engineering, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Master of Science, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California, Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Administración de proyectos, gestión de la producción, calidad, productividad y gestión de la construcción.

### 2 Hernán de Solminihac Tampier

Decano, Facultad de Ingeniería.  
Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of Texas, Austin, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Texas, Austin, EE.UU.  
Áreas de interés: Ingeniería de caminos, gestión de infraestructura y tecnología de construcción.

### 3 Mauricio López Casanova

Profesor asistente  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science in Civil Engineering , Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, EE.UU.

Áreas de interés: Hormigones livianos, hormigones de alto desempeño y durabilidad del hormigón; relación entre microestructura y propiedades de los materiales; fuego y propiedades térmicas de los materiales; rehabilitación, reforzamiento y reparación de estructuras de ingeniería civil.

### 4 Claudio Mourgues Álvarez

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy , Stanford University, EE.UU.

Áreas de interés: Tecnologías de construcción, tecnologías de información para la construcción, diseño y construcción virtual, modelos de productos, procesos, simulación de procesos.

Alfredo Serpell  
Bley  
✉ aserpell@ing.puc.cl



Guillermo Thenoux  
Zeballos  
✉ gthenoux@ing.puc.cl

Sergio Vera Araya  
✉ svera@ing.puc.cl



Carlos Videla  
Cifuentes  
✉ cvidela@ing.puc.cl

### 5 Alfredo Serpell Bley

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of Texas, Austin, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Texas, Austin, EE.UU.

Áreas de interés: Administración de la construcción,  
administración de proyectos, gestión de calidad  
y productividad, administración de contratos y  
construcción sustentable.

### 6 Guillermo Thenoux Zeballos

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of Birmingham,  
Reino Unido.  
Doctor of Philosophy, Oregon State University,  
EE.UU.

Áreas de interés: Tecnología de materiales de  
construcción e ingeniería de caminos.

### 7 Sergio Vera Araya

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de  
Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia  
Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, Concordia University, Canadá.

Áreas de interés: Tecnologías de construcción y  
vivienda.

### 8 Carlos Videla Cifuentes

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de  
Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Birmingham,  
Reino Unido.

Áreas de interés: Tecnología de materiales de  
construcción, tecnología y construcción en  
hormigón, construcción en acero y montaje  
industrial.

## Profesores jornada parcial

### Carlos Aguilar Roldán

Profesor auxiliar asociado  
✉ caguilro@uc.cl

### Isabel Alarcón González

Profesor instructor asociado  
✉ ialarcon@ing.puc.cl

### Alfonso Bastías Largo

Profesor auxiliar asociado  
✉ abastias@uc.cl

### Enrique Besa Correa

Profesor instructor asociado  
✉ ebesa@uc.cl

### Jorge Mario Campero Quezada

Profesor adjunto asociado  
✉ mcamperq@uc.cl

### Alejandro Cholakis Fernández

Profesor auxiliar asociado  
✉ acholakf@uc.cl

### Sven Diethelm Rudloff

Profesor instructor asociado  
✉ sdiethel@ing.puc.cl

### Eduardo Effa Depassier

Profesor auxiliar asociado  
✉ eueffa@uc.cl

### Carlos Fuenzalida Inostroza

Profesor auxiliar asociado  
✉ cfuenzan@uc.cl

**Humberto Gaete Bascour**

Profesor instructor asociado

✉ [hrgaete@uc.cl](mailto:hrgaete@uc.cl)

**Marcelo González Hormazábal**

Profesor instructor asociado

✉ [mgonzalh@dictuc.cl](mailto:mgonzalh@dictuc.cl)

**Felipe Halles Arévalo**

Profesor instructor asociado

✉ [fhalles@dictuc.cl](mailto:fhalles@dictuc.cl)

**Guillermo Muller Jara**

Profesor instructor asociado

✉ [jmuller@uc.cl](mailto:jmuller@uc.cl)

**José Miguel Pascual Domínguez**

Profesor instructor asociado

✉ [jpascual@dictuc.cl](mailto:jpascual@dictuc.cl)

**Vicente Pérez Galaz**

Profesor adjunto asociado

✉ [vperez@uc.cl](mailto:vperez@uc.cl)

**Luis Pinilla Bañados**

Profesor adjunto asociado

✉ [lpinilla@uc.cl](mailto:lpinilla@uc.cl)

**Horacio Pinochet Vejar**

Profesor instructor asociado

✉ [hpinochet@uc.cl](mailto:hpinochet@uc.cl)

**Oswaldo Rojas Vergara**

Profesor instructor asociado

✉ [orojas@uc.cl](mailto:orojas@uc.cl)

**Oscar Rojo Cordero**

Profesor instructor asociado

✉ [orojo@uc.cl](mailto:orojo@uc.cl)

**Jorge Sahd Karmy**

Profesor instructor asociado

✉ [jasahd@uc.cl](mailto:jasahd@uc.cl)

**Cristián Saieh Mena**

Profesor auxiliar asociado

✉ [csaiehm@uc.cl](mailto:csaiehm@uc.cl)

# Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl/ice](http://www.ing.uc.cl/ice)

Este departamento trabaja en el diseño, análisis, comportamiento e innovación tecnológica en edificación y obras civiles de infraestructura. Forma a profesionales especializados, los cuales reciben los diplomas en Ingeniería Estructural, Ingeniería Geotécnica o en Diseño y Construcción de Obras. El programa de estudios apunta a que el alumno adquiera una profunda comprensión de los conceptos fundamentales en las áreas de diseño y análisis estructural e ingeniería geotécnica, y a que se familiarice con los criterios y técnicas más modernos.

## Investigación y especialización

Para las investigaciones en dinámica y diseño sismorresistente, el departamento dispone de una moderna infraestructura experimental y computacional. Ésta le permite prestar asesorías externas en problemas de alta complejidad tecnológica, y ofrecer servicios de certificación y calidad, desarrollo de nuevos materiales y estudio del comportamiento de elementos estructurales.

Se entrega especialización en las siguientes áreas:

**Teoría y análisis computacional de estructuras:** Modelación analítica, métodos computacionales de análisis y diseño estructural, estudio del comportamiento de edificios frente a terremotos y métodos simplificados de análisis.

**Diseño estructural:** Modelación del comportamiento y diseño de elementos de estructuras de acero, hormigón armado, albañilería, materiales innovativos (FRP) y reparación de estructuras. Revisión y análisis crítico de los distintos códigos de diseño.

**Dinámica estructural:** Análisis determinístico y probabilístico de sistemas estructurales sometidos a cargas dinámicas. Desarrollo de métodos de cálculo de respuesta y de aspectos específicos de comportamiento de sistemas estructurales.

**Ingeniería sísmica:** Comportamiento y diseño de elementos y estructuras sometidas a cargas sísmicas. Estudio del movimiento del suelo, caracterización de la excitación sísmica y respuesta estructural, estudios de respuestas reales de edificios instrumentados, aislación sísmica y disipación de energía.

**Análisis experimental:** Estudios experimentales sobre comportamiento estático y dinámico de elementos, estructuras y sistemas estructurales.

**Ingeniería geotécnica:** Propiedades dinámicas de suelos y rocas, evaluación del riesgo de deslizamientos y diseño sísmico de estructuras de tierra, presas y relaves.

## Instalaciones

Posee cuatro laboratorios usados en importantes estudios a nivel nacional:

**Laboratorio de geotecnia:** Estudios de ingeniería geotécnica, sondajes y ensayos especiales y rutinarios de suelos y rocas.

**Laboratorio de ensayos estáticos:** Ensayos de elementos estructurales y estudios experimentales de estructuras y sistemas, para medir su resistencia y evaluar su comportamiento frente a cargas gravitacionales y horizontales, además de certificar su calidad.

**Laboratorio de ensayos dinámicos y control de vibraciones:** Con tecnología de punta para el ensayo de aisladores sísmicos, disipadores de energía y materiales y prototipos experimentales para la reducción de vibraciones estructurales.

**Laboratorio de sismología de movimiento fuerte:** Con una red de instrumentos de registro sísmico en Santiago, Curacaví, Valparaíso, San Antonio, La Serena, Copiapó, Antofagasta, Iquique y Arica. Presta asesoría en la obtención y procesamiento de ellos, y en la selección e instalación de la instrumentación correspondiente. Cuenta con equipos de medición de micro vibraciones.





José Luis Almanzan  
Campillay  
✉ [jalmaza@ing.puc.cl](mailto:jalmaza@ing.puc.cl)

1

Sergio Gutierrez Cid  
✉ [sgutierr@ing.puc.cl](mailto:sgutierr@ing.puc.cl)



4



Matías Hube Ginestar  
✉ [mhube@ing.puc.cl](mailto:mhube@ing.puc.cl)

5

Christian Ledezma  
Araya  
✉ [ledezma@ing.puc.cl](mailto:ledezma@ing.puc.cl)



7

Ernesto Cruz  
Zabala  
✉ [ecruz@ing.puc.cl](mailto:ecruz@ing.puc.cl)

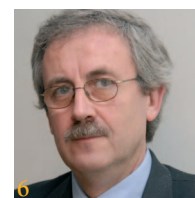


2



3

Juan Carlos de la  
Llera Martin  
✉ [jcllera@ing.puc.cl](mailto:jcllera@ing.puc.cl)



6

Rodrigo Jordán  
Sainte Marie  
✉ [rjordan@ing.puc.cl](mailto:rjordan@ing.puc.cl)

## Profesores

### 1 José Luis Almanzan Campillay

Profesor asociado.  
Ingeniero Civil, Universidad Nacional de San Juan,  
Argentina.  
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia  
Universidad Católica de Chile.

Áreas de interés: Ingeniería estructural, dinámica  
estructural, aislación sísmica y disipación de  
energía, análisis no-lineal de estructuras, torsión en  
edificios y estudio experimental de estructuras en  
mesa vibradora.

### 2 Ernesto Cruz Zabala

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley,  
EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California,  
Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería antisísmica, aplicaciones  
computacionales a análisis y diseño de estructuras  
de soporte para equipos industriales pesados.

### 3 Juan Carlos de la Llera Martin

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley,  
EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California,  
Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Dinámica estructural, ingeniería  
sísmica, teoría de estructuras, análisis experimental,  
aislación sísmica y disipación de energía, análisis  
dinámico lineal y no lineal de estructuras, análisis  
probabilístico de vibraciones, riesgo sísmico,  
dinámica experimental y control estructural.

### 4 Sergio Gutiérrez Cid

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil Matemático, Universidad de Chile.  
Doctor of Philosophy, Carnegie Mellon University,  
EE.UU.

Áreas de interés: Optimización estructural, teoría  
de elasticidad, teoría de materiales compuestos,  
homogeneización.

### 5 Matías Hube Ginestar

Profesor instructor adjunto.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia  
Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of California,  
Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Obras de infraestructura,  
materiales estructurales, métodos constructivos de  
infraestructura y puentes.

### 6 Rodrigo Jordán Sainte Marie

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Texas, Austin, EE.UU.

Áreas de interés: Comportamiento de elementos de  
hormigón armado bajo acción sísmica.

### 7 Christian Ledezma Araya

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia  
Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley,  
EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California,  
Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería geotécnica, ingeniería  
sísmica, interacción suelo-estructura.



Diego  
López-García  
González  
✉ [dlg@ing.puc.cl](mailto:dlg@ing.puc.cl)

8



Fernando  
Rodríguez Roa  
✉ [frroa@ing.puc.cl](mailto:frroa@ing.puc.cl)

10



Hernán Santa  
María Oyanedel  
✉ [hsm@ing.puc.cl](mailto:hsm@ing.puc.cl)

12



Rafael Riddell  
Carvajal  
✉ [riddell@ing.puc.cl](mailto:riddell@ing.puc.cl)

9



Michel Leopold Van  
Sint Jan Fabry  
✉ [vsintjan@ing.puc.cl](mailto:vsintjan@ing.puc.cl)  
Esteban Sáez  
Robert  
✉ [esaez@ing.puc.cl](mailto:esaez@ing.puc.cl)

11



13

### 8 Diego López-García González

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Universidad Nacional de San Juan,  
Argentina.  
Master of Science, University at Buffalo, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University at Buffalo, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería sismorresistente  
dinámica estructural, control de estructuras,  
vibraciones aleatorias, fragilidad sísmica de  
elementos estructurales y no-estructurales,  
optimización de dispositivos de disipación de  
energía para el control pasivo de estructuras.

### 9 Rafael Riddell Carvajal

Consejero de la Escuela de Ingeniería.  
Jefe del departamento.  
Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de  
Chile.  
Master of Science, University of Illinois, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Illinois, EE.UU.

Áreas de interés: Dinámica de estructuras,  
ingeniería sísmica, características de los  
movimientos sísmicos y análisis espectral,  
comportamiento del hormigón armado, diseño  
sismorresistente y análisis de riesgo sísmico.

### 10 Fernando Rodríguez Roa

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,  
Universidad Politécnica de Madrid, España.  
Doctor Ingeniero, Universidad Politécnica de Madrid,  
España.

Áreas de interés: Aplicaciones de elementos finitos a  
ingeniería geotécnica, estabilidad estática y sísmica  
de estructuras de tierra.

### 11 Esteban Sáez Robert

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Universidad Técnica Federico Santa  
María.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Universidad  
Técnica Federico Santa María.  
Master of Science, École Nationale des Ponts-et-  
Chaussées, Francia.  
Doctor of Philosophy, École Centrale Paris, Francia.

Áreas de interés: Modelación numérica de problemas  
geomecánicos, modelos constitutivos, confiabilidad  
y vulnerabilidad sísmica, variabilidad espacial  
de cargas y propiedades, dinámica estocástica y  
optimización.

### 12 Hernán Santa María Oyanedel

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de  
Chile.  
Master of Science, University of Texas, Austin, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Texas, Austin, EE.UU.

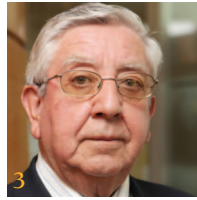
Áreas de interés: Estudio del comportamiento  
y diseño de estructuras de hormigón armado y  
albañilería, modelación de estructuras y diseño  
sismorresistente.

### 13 Michel Leopold Van Sint Jan Fabry

Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de  
Chile.  
Master of Science, University of Illinois, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Illinois, EE.UU.  
Áreas de interés: Ingeniería geotécnica aplicada a  
la mecánica de rocas, geomecánica, excavaciones  
subterráneas y túneles, diseño de sistemas  
de soporte bajo cargas estáticas y dinámicas,  
estabilidad de taludes, resistencia de macizos  
rocosos, efecto de fracturas no persistentes, anclajes  
y dinámica de rocas.



Pedro Hidalgo Oyanedel  
✉ phidalgo@ing.puc.cl



Jorge Troncoso Troncoso  
✉ jorge.h.troncoso@us.mwhglobal.com

Carl Lüders Schwarzenberg  
✉ cluders@ing.puc.cl



Jorge Vásquez Pinillos  
✉ jvasquez@ing.puc.cl

## Profesores eméritos

### 1 Pedro Hidalgo Oyanedel

Profesor emérito.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California, Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería antisísmica, diseño sísmico de estructuras de hormigón armado y albañilería armada.

### 2 Carl Lüders Schwarzenberg

Profesor emérito.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Diplom Ingenieur, Technische Hochschule Darmstadt, Alemania.

Áreas de interés: Ingeniería antisísmica, modelación y diseño de estructuras de hormigón armado y albañilería, análisis experimental, hormigón pretensado.

### 3 Jorge Troncoso Troncoso

Profesor emérito.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Sciences Master, Harvard University, Cambridge, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Illinois at Urbana-Champaign, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería geotécnica antisísmica, dinámica de suelos, disposición de relaves mineros.

### 4 Jorge Vásquez Pinillos

Profesor emérito.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California, Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Métodos computacionales de análisis y diseño estructural, modelación de elementos estructurales para análisis sísmico.

## Profesores jornada parcial

### Raúl Álvarez Medel

Profesor instructor adjunto  
✉ ralvarez@ing.puc.cl

### Alejandro Ampuero Silva

Profesor instructor adjunto  
✉ aampuero@uc.cl

### Leopoldo Breschi Godoy

Profesor instructor adjunto  
✉ lbresch@uc.cl

### Claudio Fernández Soto

Profesor instructor adjunto  
✉ cfernandez@ing.puc.cl

### Augusto Holmberg Fuenzalida

Profesor instructor adjunto  
✉ aholmberg@ich.cl

### Rosita Jünemann Ureta

Profesor instructor adjunto  
✉ rjunemann@ing.puc.cl



# Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Escuela de Ingeniería  
[www.ing.uc.cl/ich](http://www.ing.uc.cl/ich)

Este departamento contribuye a la formación de Ingenieros Civiles e Ingenieros Civiles Industriales, capacitados para abordar el diseño, planificación y operación de obras hidráulicas y sistemas de aprovechamiento de recursos hídricos, y para participar en la evaluación y control de la calidad del agua. El programa de estudios promueve la creatividad, el espíritu emprendedor, la vocación de servicio, el ansia de perfeccionamiento continuo y el trabajo en equipo y multidisciplinario. Se forman también estudiantes de postgrado, abordando temas emergentes que aporten al desarrollo del país y a la solución de problemas nacionales en el ámbito de la ingeniería hidráulica y ambiental.

## Investigación y especialización

El departamento tiene tres áreas específicas:

**Mecánica de fluidos e hidráulica experimental:** Estudios de hidráulica fluvial y costera, procesos de transporte, erosión y sedimentación en cauces naturales, desarrollo de energías renovables, estudio del escurrimiento de mezclas sólido-líquido, diseño de estructuras y obras hidráulicas, hidráulica urbana y técnicas de gestión de aguas lluvias.

**Hidrología y recursos de agua:** Modelación matemática del proceso lluvia escorrentía y diseño hidrológico, hidrología de ecosistemas, hidrología probabilística y análisis regional de crecidas con información escasa, hidrología estocástica y estudios de sequías, hidrogeología e hidrología subterránea, y desarrollo y uso de métodos experimentales y numéricos de flujo y transporte de solutos en suelos no saturados y en acuíferos.

**Ingeniería ambiental y contaminación:** Tratamiento de aguas (potables, residuos líquidos), geoquímica ambiental, biotecnología ambiental y modelación de procesos ambientales. Desarrollo de tecnologías de

tratamiento de aguas y residuos costo-efectivas, sustentables y adaptadas al país. Evaluación y cuantificación de procesos biogeoquímicos en ambientes acuáticos relevantes para tomar decisiones de gestión de recursos hídricos.

## Instalaciones

Los laboratorios se usan en docencia experimental e investigación. Prestan valiosa colaboración en proyectos de relevancia nacional.

**Laboratorio de hidráulica:** Espacio cubierto de 650 m<sup>2</sup> y 400 m<sup>2</sup> en patios. Con canales para ensayos de singularidades y escurrimientos superficiales, una planta de flujo sólido líquido, un patio de modelos reducidos y equipos de medida y control de última generación.

**Laboratorio de fluidos:** Con fines docentes. Permite analizar y estudiar principios básicos de la mecánica de fluidos, escurrimiento en tuberías y máquinas hidráulicas.

**Laboratorio de evaluación y control de la calidad del agua:** Evaluación experimental e innovación en sistemas de tratamiento de aguas (escala de laboratorio y piloto). Provee una plataforma analítica para estudios de hidroquímica y geoquímica ambiental.

**Laboratorio de análisis de aguas y riles:** Se ejecutan análisis para determinar la calidad física, química y bacteriológica del agua potable, de residuos industriales líquidos y de aguas de fuentes naturales, entre otros. Está acreditado por el Instituto Nacional de Normalización de acuerdo a ISO 17025 y para todas las normas chilenas relacionadas con matrices acuosas.

**Laboratorio de hidrología:** Con una completa estación meteorológica y elementos de medición en terreno de propiedades de suelos y evaporación desde napas someras. Incluye pluviógrafos y sensores, para apoyar estudios hidrológicos, hidrogeológicos y de aguas lluvias.



Carlos Bonilla Meléndez  
✉ cbonilla@ing.puc.cl



Cristián Escauriaza Mesa  
✉ cescauri@ing.puc.cl



Jorge Gironás León  
✉ jgironas@ing.puc.cl

Rodrigo Cienfuegos Carrasco  
✉ racienfu@ing.puc.cl



Bonifacio Fernández Larrañaga  
✉ bfernand@ing.puc.cl



José Francisco Muñoz Pardo  
✉ jfmunoz@ing.puc.cl  
✉ jose.munoz@uc.cl

## Profesores

### 1 Carlos Bonilla Meléndez

Profesor asociado.  
Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

Áreas de interés: Erosión hídrica y producción de sedimentos, procesos de contaminación difusa, diseño de filtros vegetacionales, modelos matemáticos para la evaluación de impacto ambiental.

### 2 Rodrigo Cienfuegos Carrasco

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Institut National Polytechnique de Grenoble, Francia.  
Docteur, Institut National Polytechnique de Grenoble, Francia.

Áreas de interés: Transporte de sedimentos, hidrodinámica de zonas costeras, energías marinas, modelación matemática y numérica.

### 3 Cristián Escauriaza Mesa

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Georgia Institute of Technology, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Minnesota, Minneapolis, EE.UU.

Áreas de interés: Mecánica de fluidos y modelación de procesos físicos en el medio ambiente; transporte de sedimentos, hidráulica fluvial; dinámica computacional de fluidos; procesos estocásticos y modelos estadísticos de turbulencia.

### 4 Bonifacio Fernández Larrañaga

Jefe de departamento.  
Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Colorado State University, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Colorado State University, EE.UU.

Áreas de interés: Hidrología y recursos hídricos, hidrología estocástica y series temporales, sequías y crecidas, estimación de probabilidades de ocurrencia y riesgos de fenómenos hidrológicos complejos, hidráulica e hidrología urbana, y drenaje de aguas lluvias.

### 5 Jorge Gironás León

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, Colorado State University, EE.UU.

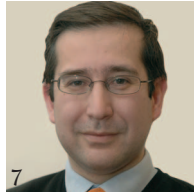
Áreas de interés: Hidrología y recursos hídricos, modelación matemática de los procesos hidrológicos y caracterización de los efectos antrópicos sobre el ciclo hidrológico, hidrología e hidráulica urbana.

### 6 José Francisco Muñoz Pardo

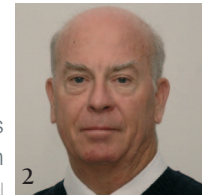
Profesor titular.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Diplôme d'Études Approfondies, Université de Grenoble, Francia.  
Docteur Ingénieur, Université de Grenoble, Francia.

Áreas de interés: Hidrogeología y explotación del agua subterránea, modelos de flujo y de transporte de contaminantes en agua subterránea, geoestadística en hidrogeología, ingeniería hidráulica, canales, redes de tuberías y bombas.

Pablo Pastén  
González  
✉ ppasten@ing.puc.cl



Eduardo Varas  
Castellón  
✉ evaras@ing.puc.cl



Gonzalo Pizarro  
Puccio  
✉ gpizarro@ing.puc.cl



Bernardo Domínguez  
Covarrubias  
✉ bdomingu@ing.puc.cl



## 7 Pablo Pastén González

Profesor asociado.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, Northwestern University, EE.UU.

Áreas de interés: Tratamiento de agua potable y aguas residuales, geoquímica ambiental, biotecnología ambiental, evaluación y control de la calidad del agua en cuencas hidrológicas, metales en el ambiente y residuos mineros, gestión ambiental.

## 8 Gonzalo Pizarro Puccio

Consejero de la Escuela de Ingeniería.  
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

Áreas de interés: Tratamiento biológico de aguas, biotecnología ambiental, modelación matemática de biofilms y sistemas acuáticos y modelos de autómatas celulares.

## Profesores eméritos

### 1 Bernardo Domínguez Covarrubias

Profesor emérito.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Ingénieur Hydraulicien, Université de Toulouse, Francia.  
Diplôme d'Études Approfondies, Université de Toulouse, Francia.  
Docteur Ingénieur, Institut National Polytechnique de Toulouse, Francia.

Áreas de interés: Diseño de estructuras y obras hidráulicas, transporte hidráulico de sólidos en la minería, hidráulica fluvial.

## 2 Eduardo Varas Castellón

Profesor emérito.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Engineer, Stanford University, EE.UU.  
Master of Science, Stanford University, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Stanford University, EE.UU.

Áreas de interés: Hidrología y planificación de recursos hídricos, modelos matemáticos de lluvia escorrentía, análisis de crecidas.

## Profesores jornada parcial

### Ricardo Cortez Contreras

Profesor instructor asociado  
✉ jrcortez@uc.cl

### Luis Alberto Gurovich Rosenberg

Profesor titular (Agronomía)  
✉ lgurovic@uc.cl

### Hilario Juez García

Profesor auxiliar asociado  
✉ hjuez@uc.cl

### Cristián Ortiz Astete

Profesor instructor asociado  
✉ cortiza@uc.cl

### Pablo Rengifo Oyarce

Profesor instructor asociado  
✉ prengifo@uc.cl

### Baldomero Sáez Rámila

Profesor asistente  
✉ bsaez@ing.puc.cl



# Departamento de Ingeniería de Transporte y Logística

Escuela de Ingeniería

[www.ingenieriadetransporte.cl](http://www.ingenieriadetransporte.cl)

Los objetivos de este departamento son realizar docencia, investigación y extensión en el área de ingeniería de transporte y logística, y en campos interdisciplinarios asociados. Ofrece las especialidades Civil e Industrial a nivel de pregrado. En la primera, se forman especialistas en planificación, diseño, mantención, construcción y operación de obras de infraestructura de transporte. En la segunda, se busca formar profesionales capaces de planificar, diseñar y gestionar sistemas de transporte y logística, a nivel de pasajeros y carga.

En postgrado, se ofrece el Magíster en Ingeniería (principalmente por cursos), el Magíster en Ciencias de la Ingeniería y el Doctorado. Constituye un referente de postgrado en el mundo Iberoamericano.

## Investigación y especialización

La investigación se orienta al desarrollo de metodologías y modelos avanzados para la predicción de demanda por servicios de transporte, planificación y operación de redes de transporte, gestión de tránsito, logística y valoración de externalidades en sistemas de transporte. Los miembros del departamento realizan investigación conjunta con destacados especialistas de universidades americanas, australianas y europeas. El departamento sería, según organismos internacionales, el centro de estudios de la disciplina más avanzado de Iberoamérica.

La especialización se da en cuatro áreas principales:

**Economía y gestión de empresas de transporte:** Gestión de mercados de transporte, modelos dinámicos de inversión, modelos de preferencias de usuarios y desarrollo de juegos de planificación y gestión de sistemas de transporte.

**Planificación y diseño de sistemas de transporte:** Diseño de redes de transporte público, modelos dinámicos de redes, influencia del transporte público en la modelación de tráfico, y actualización, calibración y diseño de modelos de simulación de tráfico.

**Logística y transporte de carga:** Modelación y simulación de operaciones de transporte de carga a nivel táctico y operacional, sistemas de optimización de operaciones de vehículos comerciales, ruteo de vehículos de carga y emergencia, ruteo de materiales peligrosos, localización óptima de instalaciones y diseño de sistemas de distribución o recolección de carga.

**Transporte y externalidades:** Utilización de modelos avanzados de preferencias para determinar la disposición al pago por reducir los efectos nocivos del movimiento de pasajeros y carga sobre el medio ambiente y la seguridad de las personas.

## Instalaciones

**Laboratorio docente:** Destinado a alumnos de pregrado, para tareas de simulación. Sus equipos computacionales tienen los programas más utilizados en la práctica de la disciplina. Cada estudiante de postgrado, además, tiene un computador y una estación de trabajo.

**Laboratorio de ingeniería de tránsito:** Es el más moderno y completo de América Latina. Equipado con tecnología de punta y dispositivos de medición vehicular y de variables de tráfico usados en todo el país. Se encarga de las distintas tareas en terreno que puedan requerir las investigaciones y proyectos del departamento (encuestas, mediciones de tráfico, etc.).

**Biblioteca de transporte:** La más completa de Latinoamérica en su área, con más de 5.000 volúmenes de las más importantes publicaciones referentes al transporte. Posee colecciones completas, desde 1973, de las principales revistas del área.



Joaquín De Cea  
Chicano  
✉ [jdc@ing.puc.cl](mailto:jdc@ing.puc.cl)

Ricardo Giesen  
Encina  
✉ [giesen@ing.puc.cl](mailto:giesen@ing.puc.cl)



Juan Carlos Herrera  
Maldonado  
✉ [jch@ing.puc.cl](mailto:jch@ing.puc.cl)

Enrique Fernández  
Larrañaga  
✉ [jef@ing.puc.cl](mailto:jef@ing.puc.cl)



Rodrigo Garrido  
Hidalgo  
✉ [rgarrido@ing.puc.cl](mailto:rgarrido@ing.puc.cl)

Juan Carlos Muñoz  
Abogabir  
✉ [jmc@ing.puc.cl](mailto:jmc@ing.puc.cl)



## Profesores

### 1 Joaquín De Cea Chicano

Profesor titular.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of Leeds, Reino Unido.  
Doctor of Philosophy, Université de Montréal, Canadá.  
Áreas de interés: Modelos de optimización y análisis de redes de transporte.

### 2 Enrique Fernández Larrañaga

Profesor titular.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.  
Áreas de interés: Economía de transporte, modelación de redes de transporte y evaluación de proyectos.

### 3 Rodrigo Garrido Hidalgo

Profesor asociado.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Texas, Austin, EE.UU.  
Áreas de interés: Transporte de carga, logística, modelos econométricos y medioambiente.

### 4 Ricardo Giesen Encina

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Maryland, College Park, EE.UU.  
Áreas de interés: Logística, modelación y análisis de redes de transporte, operación y control de flotas, y sistemas de transporte inteligentes (ITS).

### 5 Juan Carlos Herrera Maldonado

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Áreas de interés: Modelos de tráfico y sistemas de transporte inteligentes (ITS).

### 6 Juan Carlos Muñoz Abogabir

Director de Docencia de la Escuela de Ingeniería.  
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Áreas de interés: Logística, transporte e investigación de operaciones.

Luis Ignacio Rizzi  
Campanella  
✉ lir@ing.puc.cl



Juan de Dios  
Ortúzar Salas  
✉ jos@ing.puc.cl



Juan Enrique  
Coeymans Avaria  
✉ jec@ing.puc.cl

## 7 Juan de Dios Ortúzar Salas

Profesor titular.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Leeds, Reino Unido.  
Doctor of Philosophy, University of Leeds, Reino Unido.

Áreas de interés: Modelación de demanda de transporte, modelos de elección discreta y juegos de simulación educacionales.

## 8 Luis Ignacio Rizzi Campanella

Profesor asistente.

Licenciado en Economía, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Master of Arts in Transport Economics, University of Leeds, Reino Unido.

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Áreas de interés: Modelos de elección discreta, valoración de bienes ambientales, evaluación social de proyectos, prevención de accidentes viales.

## Profesor emérito

### 1 Juan Enrique Coeymans Avaria

Profesor emérito.

Jefe de departamento.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Southampton, Reino Unido.

Doctor of Philosophy, University of Southampton, Reino Unido.

Áreas de interés: Modelos de tráfico, diseño vial urbano y gestión de transporte urbano.

## Profesores jornada parcial

### Alberto Bendek Selman

Profesor auxiliar asociado

✉ abendek@uc.cl

### Louis De Grange Concha

Profesor instructor asociado

✉ cdeg@uc.cl

### Francisco Godoy Reitze

Profesor instructor asociado

✉ fgodoy@dictuc.cl

### Víctor Henríquez Sepúlveda

Profesor instructor asociado

✉ vhenrique@uc.cl

### Andrés Villaseca Contreras

Profesor adjunto asociado

✉ andres@uc.cl



# Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela de Ingeniería

[www.ingenieriaindustrial.cl](http://www.ingenieriaindustrial.cl)

Unidad académica líder en la innovación y difusión de la teoría y práctica de la gestión. Contribuye a la formación del Ingeniero Civil, Civil de Industrias, Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Magíster en Ingeniería y Doctor en Ciencias de la Ingeniería.

Desde su creación en 1971, la docencia de pregrado y postgrado ha estado orientada a entregar una preparación del más alto nivel en el ámbito de la gestión. En la actualidad, se concentra en las áreas de investigación operacional, economía, organización y comportamiento, finanzas, gestión de operaciones y marketing.

El Ingeniero Civil Industrial integra en su currículo las materias de gestión ofrecidas por este departamento con el conocimiento tecnológico especializado entregado por otros departamentos. Este profesional está capacitado para desempeñarse exitosamente en empresas e instituciones públicas y privadas. Esta formación simultánea en gestión y tecnología, es un sello característico que le permite tomar decisiones adecuadas y oportunas, que derivan en un uso eficiente de los recursos humanos y físicos. De esta forma, el departamento contribuye a la formación de profesionales que se caracterizan por sus competencias en las materias de su profesión y por ser agentes de cambio y líderes en un mundo global.

En 2007, el departamento dio inicio al Magíster en Ingeniería Industrial, orientado a la educación de excelencia a nivel ejecutivo en los tres lenguajes de la gestión: el matemático, el económico y el de las ciencias del comportamiento y la política de negocios. Gracias a su crecimiento y consolidación, este programa recientemente fue acreditado por la Comisión Nacional de Acreditación.

## Investigación y especialización

El departamento desarrolla su trabajo de investigación y extensión para mover la frontera del conocimiento y contribuir al desarrollo de herramientas y métodos para la toma de decisiones en la formulación de políticas, la configuración de estructuras organizacionales y la solución de problemas operacionales, propios de una economía intensiva en el uso de las tecnologías de información.

Un objetivo importante del departamento, es contribuir al desarrollo del país, no sólo formando ingenieros de primer nivel, sino también por medio de la participación de sus académicos en la propuesta e implementación de soluciones a problemas de relevancia nacional. El departamento realiza aportes significativos a un amplio espectro de empresas e instituciones. En los últimos años, ha contribuido al diseño de políticas y la solución de problemas del sector público y privado, en áreas como salud, energía, educación y medio ambiente.

## Instalaciones

Cuenta con instalaciones para sus alumnos de pre y postgrado, donde se les entregan equipos computacionales de última generación. Los estudiantes pueden acceder a herramientas de software y multimedia para desarrollar simulaciones y optimizaciones de procesos y negocios, realizar completos y sofisticados análisis estadísticos, analizar información financiera de sociedades anónimas chilenas y acceder a bases de datos de publicaciones mundiales, entre otras cosas.

El departamento cuenta con una biblioteca que posee colecciones completas y actualizadas de las últimas publicaciones referidas a investigación operacional, economía y administración de empresas.



Jaime Casassus Vargas  
✉ [jcasassu@ing.puc.cl](mailto:jcasassu@ing.puc.cl)

Gonzalo Cortázar Sanz  
✉ [gcortaza@ing.puc.cl](mailto:gcortaza@ing.puc.cl)



Patricio Del Sol Guzmán  
✉ [pdelsol@ing.puc.cl](mailto:pdelsol@ing.puc.cl)



Mike Leatherbee Grant  
✉ [mleatherbee@ing.puc.cl](mailto:mleatherbee@ing.puc.cl)

Luis Cifuentes Lira  
✉ [lac@ing.puc.cl](mailto:lac@ing.puc.cl)



Juan Carlos Ferrer Ortiz  
✉ [jferrer@ing.puc.cl](mailto:jferrer@ing.puc.cl)  
Luis Contesse Becker  
✉ [lcontess@ing.puc.cl](mailto:lcontess@ing.puc.cl)



Pedro Gazmuri Schleyer  
✉ [pgazmuri@ing.puc.cl](mailto:pgazmuri@ing.puc.cl)

## Profesores

### 1 Jaime Casassus Vargas

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, Carnegie Mellon University, EE.UU.

Áreas de interés: Economía y finanzas.

### 2 Luis Cifuentes Lira

Profesor asociado.

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, Carnegie Mellon University, EE.UU.

Áreas de interés: Análisis de riesgo, economía y política ambiental y evaluación de proyectos.

### 3 Luis Contesse Becker

Profesor titular.

Ingeniero Matemático, Universidad de Chile.

Diplôme d'Études Approfondies, Université des Sciences et Techniques de Lille, Francia.

Docteur Ingénieur en Mathématiques Appliquées, Université des Sciences et Techniques de Lille, Francia.

Áreas de interés: Programación matemática y optimización no-lineal.

### 4 Gonzalo Cortázar Sanz

Profesor titular.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Arts, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Master of Business Administration, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Doctor of Philosophy, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Áreas de interés: Economía y finanzas.

### 5 Patricio Del Sol Guzmán

Profesor titular.

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Arts, Stanford University, EE.UU.

Master of Science, Stanford University, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Stanford University, EE.UU.

Áreas de interés: Estrategia competitiva y evaluación de proyectos.

### 6 Juan Carlos Ferrer Ortiz

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.

Áreas de interés: Gestión de operaciones e investigación de operaciones.

### 7 Pedro Gazmuri Schleyer

Director de Desarrollo de la Escuela de Ingeniería.

Profesor titular adjunto.

Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile.

Magíster en Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Chile.

Doctor of Philosophy, University of California, Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Gestión de operaciones, modelos de logística y simulación de procesos.

### 8 Mike Leatherbee Grant

Profesor asistente adjunto.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Áreas de interés: Emprendimiento e innovación tecnológica.



### 9 Nicolás Majluf Sapag

Profesor titular.  
 Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Master of Science, Stanford University, EE.UU.  
 Doctor of Philosophy, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.  
 Áreas de interés: Gestión estratégica, finanzas, gestión centrada en la persona (*soft management*) y temas de políticas públicas, particularmente educación.

### 10 Sergio Maturana Valderrama

Consejero de la Escuela de Ingeniería.  
 Jefe de departamento.  
 Profesor titular.  
 Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Master of Science, University of California, Los Angeles, EE.UU.  
 Doctor of Philosophy, University of California, Los Angeles, EE.UU.  
 Áreas de interés: Marketing, logística y sistemas de apoyo a la gestión.

### 11 Ricardo Paredes Molina

Profesor titular adjunto.  
 Ingeniero Comercial, Universidad de Chile.  
 Doctor of Philosophy, University of California, Los Angeles, EE.UU.  
 Áreas de interés: Economía aplicada y, en particular, regulación y economía laboral.

### 12 José Prina Pacheco

Profesor asistente.  
 Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Master of Science, Stanford University, EE.UU.  
 Doctor of Philosophy, Cornell University, EE.UU.  
 Áreas de interés: Investigación de operaciones y gestión de operaciones.

### 13 Ricardo Raineri Bernain

Profesor asociado.  
 Ingeniero Comercial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Master of Arts, University of Minnesota, EE.UU.  
 Magíster en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Doctor of Philosophy, University of Minnesota, EE.UU.  
 Áreas de interés: Economía industrial y regulación, microeconomía, organización industrial y teoría de contratos.

### 14 Enzo Sauma Santis

Profesor asistente.  
 Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
 Doctor of Philosophy, Universidad de California, Berkeley, EE.UU.  
 Áreas de interés: Organización industrial, infraestructura en mercados eléctricos, economía y política ambiental.

### 15 Jorge Vera Andreo

Profesor asociado.  
 Ingeniero Civil Matemático, Universidad de Chile.  
 Master of Science, Cornell University, EE.UU.  
 Doctor of Philosophy, Cornell University, EE.UU.  
 Áreas de interés: Investigación operacional, optimización y gestión de operaciones.



## Profesores jornada parcial

Álvaro Alarcón A.

Profesor asociado adjunto

✉ aalarcoa@uc.cl

Pamela Álvarez M.

Profesor asistente adjunto

✉ ppalvare@uc.cl

Patricio Andueza G.

Profesor asistente adjunto

✉ pandueza@uc.cl

Gonzalo Blumel M.

Profesor instructor adjunto

✉ gblumel@uc.cl

Carlos Bohle Z.

Profesor instructor adjunto

✉ cjbohle@uc.cl

Erwin Boronig E.

Profesor instructor adjunto

✉ ebe@boronig.cl

Daniel Cabello C.

Profesor asistente adjunto

✉ dcabello@ing.puc.cl

Claudio Carvajal D.

Profesor instructor adjunto

✉ ccarvajd@uc.cl

Patricio Cofré T.

Profesor instructor adjunto

✉ pcofre@metricarts.com

Daniel Chadud M.

Profesor instructor adjunto

✉ dchadud@uc.cl

Claudio Chamorro C.

Profesor asistente adjunto

✉ cchamorc@uc.cl

Axel Christensen D.

Profesor instructor adjunto

✉ amchrist@uc.cl

Ángela Denis P.

Profesor instructor adjunto

✉ adenis@ing.puc.cl

Juan Carlos Eichholz C.

Profesor asistente (Derecho)

✉ jceicho@uc.cl

Juan Ignacio Eyzaguirre M.

Profesor instructor adjunto

✉ jeyzagui@uc.cl

Patricio Feres H.

Profesor asistente adjunto

✉ paferes@uc.cl

Jorge Ferrando Y.

Profesor instructor adjunto

✉ jferrand@uc.cl

Cristóbal Galleguillos K.

Profesor instructor adjunto

✉ cgallegu@uc.cl

Juan Pedro García F.

Profesor asistente adjunto

✉ jpgarcia@uc.cl

Cristián García P.

Profesor instructor adjunto

✉ chgarcia@uc.cl

Javier Gatica M.

Profesor instructor adjunto

✉ igaticam@uc.cl

Ana María Gazmuri B.

Profesor instructor adjunto

✉ amgazmur@uc.cl

Ricardo Guerra A.

Profesor instructor adjunto

✉ rdguerra@uc.cl

Rodrigo Huidobro A.

Profesor asistente adjunto

✉ rehuidob@uc.cl

José Luis Jeria L.

Profesor asistente adjunto

✉ jjeria@uc.cl

Eduardo Katz G.

Profesor asistente adjunto

(Agronomía)

✉ ekatz@uc.cl

Marcos Lima A.

Profesor titular adjunto

✉ mlima@ing.puc.cl

Juan Claudio López V.

Profesor asociado (Administración)

✉ jclopez@globalsym.com

Jorge Manzi A.

Profesor titular (Psicología)

✉ jmanzi@uc.cl



**Vladimir Marianov K.**

Profesor titular (Ingeniería Eléctrica)

✉ marianov@uc.cl

**Felipe Maul F.**

Profesor instructor adjunto

✉ fimaul@uc.cl

**Gonzalo Miranda A.**

Profesor asistente adjunto

✉ gonzalo@australcapital.cl

**Joaquín Morales F.**

Profesor asistente adjunto

✉ jmoralef@ing.puc.cl

**Nicole Moreau D.**

Profesor asociado adjunto

✉ nmoreau@ing.puc.cl

**Juan Carlos Muñoz A.**

Profesor asociado (Ingeniería de Transporte y Logística)

✉ jcm@ing.puc.cl

**Felipe Murcia M.**

Profesor asistente adjunto

✉ famurcia@uc.cl

**José Luis Noguera A.**

Profesor instructor adjunto

✉ jnoguera@uc.cl

**Pedro Ossa M.**

Profesor instructor adjunto

✉ pjossa@uc.cl

**Olivier Paccot B.**

Profesor instructor adjunto

✉ opaccot@ing.puc.cl

**Miguel Pérez J.**

Profesor instructor adjunto

✉ mfperezj@uc.cl

**Darío Rodríguez M.**

Profesor titular (Sociología)

✉ drodrigm@uc.cl

**Cristián Saieh M.**

Profesor asistente

✉ csaiehm@uc.cl

**Javier Saieh M.**

Profesor asistente adjunto

✉ javier@saieh.cl

**Gabriel San Martín W.**

Profesor instructor adjunto

✉ gesan@uc.cl

**Claudio Seebach S.**

Profesor asistente adjunto

✉ cseebach@ing.puc.cl

**José Manuel Ureta R.**

Profesor asistente adjunto

✉ jmuretar@uc.cl

**William Young H.**

Profesor asistente adjunto

✉ wyoung@ing.puc.cl

# Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl/icm](http://www.ing.uc.cl/icm)

Este departamento forma profesionales capacitados para formular, evaluar y desarrollar proyectos de ingeniería para las industrias mecánica, manufacturera y metalúrgica. Ofrece los títulos de Ingeniero Civil de Industrias con diploma en Ingeniería Mecánica e Ingeniero Civil Mecánico.

## Investigación y especialización

Los cursos del departamento se orientan según las siguientes áreas temáticas:

**Materiales y procesos de manufactura:** Propiedades mecánicas de materiales metálicos, cerámicos y polímeros; análisis de fallas; desarrollo de herramientas de análisis y diseño de procesos y métodos de manufactura; desarrollo de técnicas de manufactura asistida por láser de potencia; desarrollo de materiales biocompatibles; análisis numérico de procesos de manufactura.

**Energía y sistemas térmicos:** Conversión, uso eficiente y transporte de energía. Procesos industriales de combustión; generación y uso del vapor; refrigeración y acondicionamiento del aire; protección contra el fuego; motores de combustión interna; turbomáquinas; propulsión y materiales energéticos; generación de potencia y otros servicios energéticos; energía renovable y nuclear.

**Diseño y automatización:** Diseño y control automático de conjuntos mecánicos y mecanismos, incluyendo sistemas robóticos y mecatrónicos.

El alumno puede optar al Magíster o al Doctorado en Ciencias de la Ingeniería en estas tres áreas, o a través de una combinación de ellas.

Actualmente, el departamento mantiene diversas líneas de investigación, como análisis de procesos de conformado mediante herramientas opto-mecánicas y de simulación numérica; interferometría láser

aplicada al diagnóstico de procesos de difusión de masa y transferencia de calor; técnicas de evaluación de la incertidumbre en mediciones; planificación de trayectorias óptimas en mecanismos redundantes; emisión de contaminantes en artefactos domésticos; transporte de energía térmica en micro y nano escalas; diseño y simulación de plantas térmicas; conversión de energía solar; simulación computacional; optimización de la explotación de yacimientos geotérmicos; y determinación de propiedades mecánicas de piezas óseas, entre muchas otras.

## Instalaciones

La mayor parte de sus dependencias están destinadas a laboratorios de docencia, investigación y servicio.

**Laboratorio de metalurgia:** Caracterización, evaluación y desarrollo de materiales.

**Laboratorio de ensayos mecánicos:** Resistencia de estructuras y componentes mecánicos.

**Laboratorio de ensayos de resistencia al fuego:** Comportamiento de materiales y estructuras en incendios.

**Laboratorio de combustión:** Combustión de sólidos, líquidos y gaseosos.

**Laboratorio de aplicaciones tecnológicas e industriales del láser (LATIL).**

**Laboratorio de metrología láser (LAMET).**

**Laboratorio de diseño, análisis y manufactura asistida por computador (DAMAC).**

**Laboratorio de CAD/CAM.**

**Laboratorio de sistemas térmicos.**

**Laboratorio de energía renovable:** Caracterización y evaluación de recursos energéticos renovables y sistemas de conversión.

**Laboratorio de prototipado rápido:** Para la fabricación de objetos 3D de geometría compleja.

**Taller mecánico:** Fabricación de piezas de precisión y prototipos para docencia e investigación.



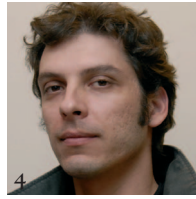


Alfredo Celedón  
Gueneau De Mussy

✉ [aceledon@ing.puc.cl](mailto:aceledon@ing.puc.cl)

Rodrigo Escobar  
Moragas

✉ [rescobar@ing.puc.cl](mailto:rescobar@ing.puc.cl)



Ignacio Lira  
Canguilhem

✉ [lira@ing.puc.cl](mailto:lira@ing.puc.cl)

Juan de Dios  
Rivera Agüero

✉ [jrivera@ing.puc.cl](mailto:jrivera@ing.puc.cl)



Diego Celentano

✉ [dcelentano@ing.puc.cl](mailto:dcelentano@ing.puc.cl)



Luciano Chiang  
Sánchez

✉ [lchiang@ing.puc.cl](mailto:lchiang@ing.puc.cl)

Jorge Ramos  
Greuz

✉ [jramos@ing.puc.cl](mailto:jramos@ing.puc.cl)



## Profesores

### 1 Alfredo Celedón Gueneau De Mussy

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Johns Hopkins University, EE.UU.

Áreas de interés: Nanotecnología aplicada a problemas médicos, dispositivos para detección y análisis de biomoléculas.

### 2 Diego Celentano

Profesor asociado.

Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.

Doctor Ingeniero, Universidad Politécnica de Cataluña, España.

Áreas de interés: Caracterización experimental y modelización del comportamiento mecánico de materiales, simulación de procesos industriales.

### 3 Luciano Chiang Sánchez

Profesor titular.

Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Concepción.

Master of Science ME, Stanford University, EE.UU.

Master of Science EE, Stanford University, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Stanford University, EE.UU.

Áreas de interés: Diseño asistido por computador, mecatrónica, robótica, dinámica de sistemas, automatización y computación gráfica.

### 4 Rodrigo Escobar Moragas

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Santiago de Chile.

Master of Science, Carnegie Mellon University, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Carnegie Mellon University, EE.UU.

Áreas de interés: Energía y desarrollo sustentable, sistemas térmicos, simulación computacional, energía solar.

### 5 Ignacio Lira Canguilhem

Profesor titular.

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Michigan, EE.UU.

Master of Science, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.

Doctor of Philosophy, University of Michigan, EE.UU.

Áreas de interés: Aplicaciones industriales del láser, metrología y termofluidos.

### 6 Jorge Ramos Greuz

Jefe de departamento.

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Liverpool, Reino Unido.

Master of Science, University of Texas, Austin, EE.UU.

Doctor of Philosophy, University of Texas, Austin, EE.UU.

Áreas de interés: Aplicaciones industriales del láser, prototipado rápido, biomateriales.

### 7 Juan de Dios Rivera Agüero

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Michigan, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Pennsylvania State University, EE.UU.

Áreas de interés: Termofluidos y combustión, y modelación de hogares.



Julio Vergara  
Aimone  
✉ [jvergara@ing.puc.cl](mailto:jvergara@ing.puc.cl)



Magdalena Walczak  
✉ [mwalczak@ing.puc.cl](mailto:mwalczak@ing.puc.cl)



Cristián Vial  
Edwards  
✉ [cvia@ing.puc.cl](mailto:cvia@ing.puc.cl)

### 8 Julio Vergara Aimone

Profesor asistente.  
Ingeniero Naval Mecánico, Academia Politécnica Naval.  
Master of Business Administration, Universidad Adolfo Ibáñez.  
Master of Science, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.  
Áreas de interés: Energías sustentables, energía nuclear.

### 9 Magdalena Walczak

Profesor asistente.  
Master of Engineering, Wroclaw University of Technology, Polonia.  
Doktor-Ingenieur, Ruhr Universität Bochum, Alemania.  
Áreas de interés: Ingeniería de superficie, corrosión, desgaste.

## Profesor emérito

### 1 Cristián Vial Edwards

Secretario académico de la Escuela de Ingeniería.  
Profesor emérito.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Stanford University, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Michigan, EE.UU.  
Áreas de interés: Conformado de metales, especialmente conformado de planchas metálicas; límite de fluencia y deformaciones límites; comportamiento mecánico de metales; metalurgia física; procesos termomecánicos de metales; análisis de la microestructura de metales; metalografía; análisis de deformaciones mediante métodos ópticos: láser y moiré.

## Profesores jornada parcial

### Cristian Chávez Tapia

Profesor asistente adjunto  
✉ [cchavez@ing.puc.cl](mailto:cchavez@ing.puc.cl)

### Juan Flores Villarroel

Profesor asistente adjunto  
✉ [jflores@duoc.cl](mailto:jflores@duoc.cl)

### Orelvis González Cruz

Profesor instructor adjunto  
✉ [ogonzale@dictuc.cl](mailto:ogonzale@dictuc.cl)

### Robert Holmes Lezaeta

Profesor titular (Arquitectura)  
✉ [rholmes@uc.cl](mailto:rholmes@uc.cl)

### Fabián Hormazábal Pollicardo

Profesor instructor adjunto  
✉ [fhormaza@ing.puc.cl](mailto:fhormaza@ing.puc.cl)

### Héctor Jensen Velasco

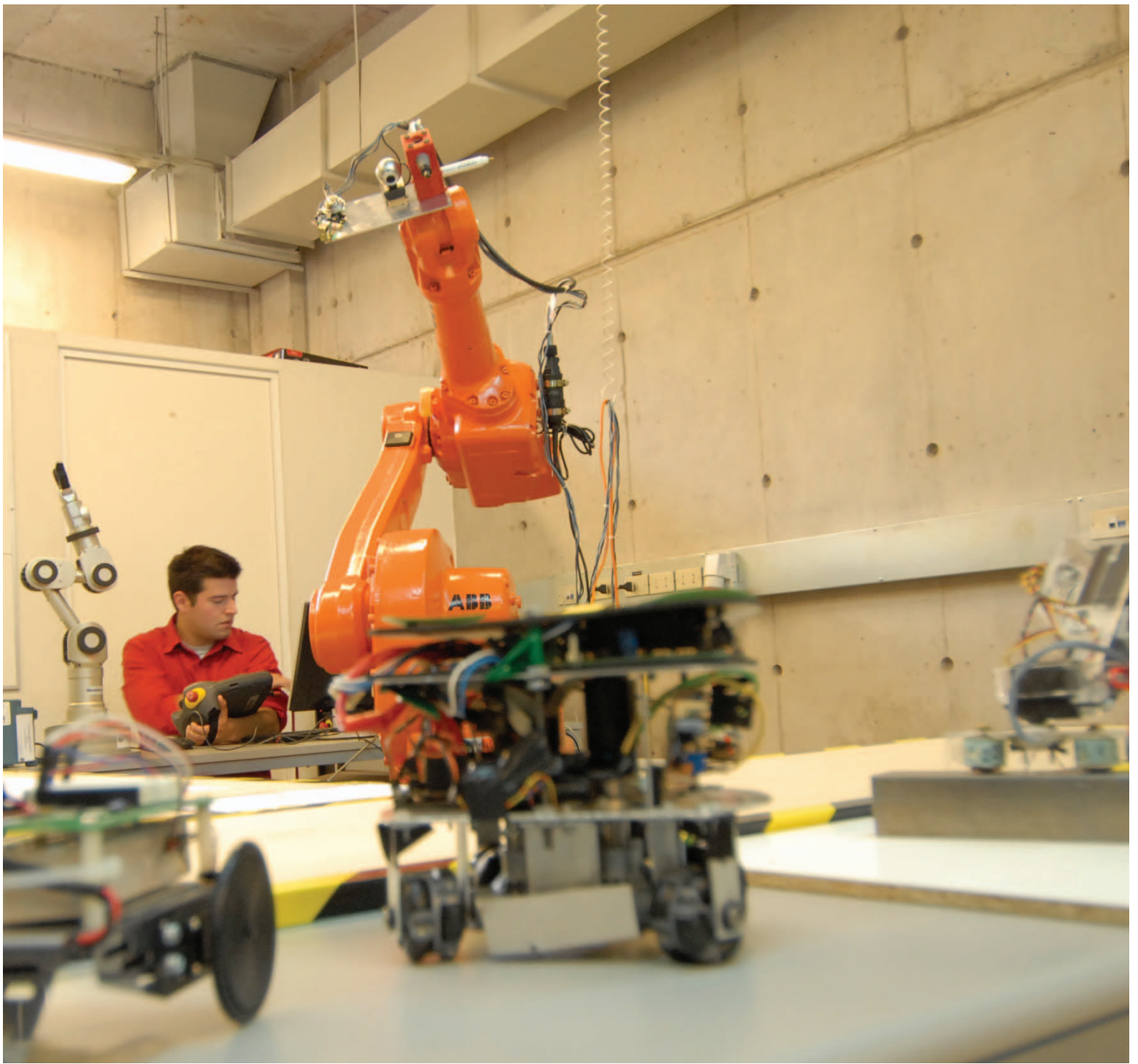
Profesor asociado adjunto  
✉ [hjensen@ociv.utfsm.cl](mailto:hjensen@ociv.utfsm.cl)

### Cristián Larraín Vial

Profesor asistente adjunto  
✉ [clarraiv@uc.cl](mailto:clarraiv@uc.cl)

### Eduardo Olivares Ramos

Profesor asociado adjunto  
✉ [eolivaresr@duoc.cl](mailto:eolivaresr@duoc.cl)



# Departamento de Ingeniería Eléctrica

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl/iee](http://www.ing.uc.cl/iee)

Los principales objetivos del departamento son contribuir a la formación de profesionales y graduados con sólidos conocimientos en las diversas áreas de la ingeniería eléctrica; la investigación; y el apoyo a la industria.

El departamento realiza docencia de pre y postgrado. El pregrado incluye los títulos de Ingeniero Civil Electricista e Ingeniero Civil de Industrias con Diploma en Ingeniería Eléctrica. El postgrado ofrece los grados de Magíster en Ingeniería, Magíster en Ciencias de la Ingeniería y Doctor en Ciencias de la Ingeniería.

El programa de Ingeniería Civil Electricista profundiza en materias tecnológicas relacionadas con el desarrollo de proyectos, diseño, operación, control y mantenimiento de sistemas y dispositivos eléctricos y electrónicos. El programa de Ingeniería Civil de Industrias con Diploma en Ingeniería Eléctrica está orientado a la gestión de empresas y sistemas económicos públicos y privados, relacionados con la electricidad y sus usos.

Los programas de Magíster están orientados a la especialización en una de las áreas de investigación de los profesores del departamento. El Doctorado busca desarrollar la capacidad de realizar investigación independiente, para luego integrarse a la vida académica o la industria.

## Investigación y especialización

El departamento desarrolla actividades de investigación en las siguientes áreas:

**Energía y potencia:** Planificación, diseño, operación y evaluación de calidad, confiabilidad y seguridad de servicio de sistemas eléctricos de potencia, y desarrollo de regulaciones para los segmentos de generación, transmisión, distribución y de usuarios finales. En el ámbito de nuevas tecnologías, se trabaja

en vehículos eléctricos, convertidores estáticos y uso de recursos renovables, entre otras.

**Ingeniería electrónica y de comunicaciones:** Modelación, diseño, planificación y operación de sistemas de telecomunicaciones. Estudio de aplicaciones industriales de la electrónica y microelectrónica.

**Automatización, robótica y procesamiento de señales:** Automatización; instrumentación avanzada; supervisión y control de procesos; ingeniería de sistemas robóticos; y adquisición y procesamiento digital de señales e imágenes.

## Instalaciones

Cuenta con una superficie construida de 2.200 m<sup>2</sup>.

**Laboratorio de automatización:** Con equipamiento como brazos robóticos y sistemas de servoposicionamiento.

**Laboratorios de telecomunicaciones y transmisión de datos:** Con modernas experiencias en comunicaciones digitales, antenas y sistemas de fibra óptica, entre otros.

**Laboratorio de instrumentación astronómica y electro-óptica:** Óptica, detectores, espectroscopia, interferometría, óptica adaptiva y paraxial. Incluye experiencias en el observatorio astronómico de la Universidad.

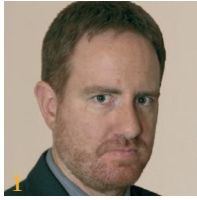
**Laboratorio de máquinas eléctricas:** Incluye una diversidad de motores y generadores, convertidores de frecuencia y máquinas ensamblables.

**Laboratorio de robótica:** Con plataformas móviles, sensores inerciales y GPS, y scanners láser, entre otros.

**Centro de Imágenes Biomédicas:** Ver información en página 146.

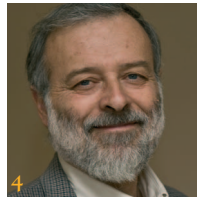
**Laboratorio de vehículos eléctricos:** Con dos vehículos eléctricos para estudios de tracción.

Estos dos últimos laboratorios son pioneros en su respectivo género en Latinoamérica.



Ángel Abusleme Hoffman  
✉ angel@ing.puc.cl

Marcelo Guarini Herrmann  
✉ mguarini@ing.puc.cl



Pablo Irarrázaval Mena  
✉ pim@ing.puc.cl



Andrés Guesalaga Meissner  
✉ aguesala@ing.puc.cl

Aldo Cipriano Zamorano  
✉ aciprian@ing.puc.cl



Juan Dixon Rojas  
✉ jdixon@ing.puc.cl



## Profesores

### 1 Ángel Abusleme Hoffman

Profesor instructor adjunto.

Ingeniero Civil Electricista, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Actualmente, está realizando estudios de doctorado en Stanford University, EE.UU.

Áreas de interés: Electrónica analógica y digital.

### 2 Aldo Cipriano Zamorano

Profesor titular.

Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.

Magíster en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile.

Doktor-Ingenieur, Technische Universität München, Alemania.

Áreas de interés: Ingeniería de automatización y control industrial, y aplicaciones en minería, energía, alimentos y sistemas inteligentes de transporte.

### 3 Juan Dixon Rojas

Profesor titular.

Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.

Master of Engineering, Mc Gill University, Canadá.

Doctor of Philosophy, Mc Gill University, Canadá.

Áreas de interés: Control electrónico de máquinas eléctricas, compensación estática de reactivos, filtros activos, rectificadores no contaminantes, convertidores multinivel, vehículos eléctricos y tracción eléctrica.

### 4 Marcelo Guarini Herrmann

Profesor titular.

Ingeniero Civil Electricista, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Arizona, EE.UU.

Doctor of Philosophy, University of Arizona, EE.UU.

Áreas de interés: Sistemas digitales, ingeniería biomédica y procesamiento digital de señales e imágenes.

### 5 Andrés Guesalaga Meissner

Profesor titular.

Ingeniero Civil Industrial mención Electricidad, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Manchester, Reino Unido.

Áreas de interés: Instrumentación astronómica, electro-óptica, procesamiento de imágenes y control multivariable.

### 6 Pablo Irarrázaval Mena

Representativo de académicos ante el Honorable Consejo Superior.

Consejero de la Escuela de Ingeniería.

Director del Centro de Imágenes Biomédicas (CIB).

Profesor titular.

Ingeniero Civil Industrial mención Electricidad, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, Stanford University, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Stanford University, EE.UU.

Áreas de interés: Resonancia magnética, formación de imágenes médicas y procesamiento de imágenes.

Vladimir Marianov Kluge  
✉ marianov@ing.puc.cl



Christian Oberli Graf  
✉ wireless@ing.puc.cl

Hugh Rudnick Van De Wyngard  
✉ hrudnick@ing.puc.cl



Sebastián Ríos Marcuello  
✉ srios@ing.puc.cl



Miguel Ríos Ojeda  
✉ mrios@ing.puc.cl

Cristián Tejos Núñez  
✉ ctejos@ing.puc.cl



### 7 Vladimir Marianov Kluge

Jefe de departamento.  
Profesor titular.  
Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.  
Master of Science in Engineering, The Johns Hopkins University, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, The Johns Hopkins University, EE.UU.  
Áreas de interés: Diseño y optimización de redes, ubicación óptima de recursos y regulación en telecomunicaciones.

### 8 Christian Oberli Graf

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil Industrial mención Electricidad, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of California, Los Angeles, EE.UU.  
Áreas de interés: Comunicaciones inalámbricas.

### 9 Sebastián Ríos Marcuello

Profesor titular.  
Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.  
Master of Science, Heriot-Watt University, Reino Unido.  
Doctor of Philosophy, University of Manchester, Reino Unido.  
Áreas de interés: Dinámica de sistemas eléctricos de potencia, calidad y confiabilidad de servicio eléctrico, planificación, operación económica de sistemas eléctricos y eficiencia energética de sistemas eléctricos.

### 10 Miguel Ríos Ojeda

Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.  
Master of Applied Science, University of Ottawa, Canadá.  
Doctor of Philosophy, University of Ottawa, Canadá.  
Áreas de interés: Comunicaciones digitales, redes de computadores y telefonía digital.

### 11 Hugh Rudnick Van De Wyngard

Profesor titular.  
Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.  
Master of Science, University of Manchester, Reino Unido.  
Doctor of Philosophy, University of Manchester, Reino Unido.  
Áreas de interés: Economía, regulación, operación y planificación de sistemas de energía.

### 12 Cristián Tejos Núñez

Profesor asistente adjunto.  
Ingeniero Civil Industrial mención Electricidad, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Imperial College London, Reino Unido.  
Doctor of Philosophy, University of Cambridge, Reino Unido.  
Áreas de interés: Procesamiento de imágenes, resonancia magnética e imágenes médicas.



Leonardo Vanzi  
✉ lvanzi@ing.puc.cl

14



Miguel Torres Torriti  
✉ mtorrest@ing.puc.cl

13

David Watts Casimis  
✉ dwatts@ing.puc.cl



15

### 13 Miguel Torres Torriti

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Industrial mención Electricidad, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, McGill University, Canadá.

Áreas de interés: Robótica y automatización industrial, visión por computador, estimación y control óptimo.

### 14 Leonardo Vanzi

Profesor asociado adjunto.

Licenciado (Laurea) en Física, Università di Firenze, Italia.

Doctor of Philosophy (Astronomía), Università di Firenze, Italia.

Áreas de interés: Instrumentación astronómica, astronomía infrarroja, estudio de galaxias *starburst*.

### 15 David Watts Casimis

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Industrial mención Electricidad, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science and Master of Arts, University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

Doctor of Philosophy, University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

Áreas de interés: Modelación y planificación energética, integración de energías renovables y modelación eólica. Operación, comercialización, regulación y economía de sistemas eléctricos. Economía de recursos naturales.

## Profesores jornada parcial

### Jorge Calderón Ruggieri

Profesor asociado adjunto

✉ jcaldero@uc.cl

### Cristián Muñoz Montecinos

Profesor asistente adjunto

✉ cmmunozm@uc.cl

### Mario R. Sáez Sánchez

Profesor asociado adjunto

✉ ricsaez@ing.puc.cl

### Ricardo Tepper Nass

Profesor asociado adjunto

✉ rtepper@uc.cl

### Luis Vergara Rivera

Profesor asociado adjunto

✉ lvr@ing.puc.cl

# Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl/iq](http://www.ing.uc.cl/iq)

Este departamento ofrece los títulos de Ingeniero Civil de Industrias, con diplomas en Ingeniería Química e Ingeniería de Bioprocesos, e Ingeniero Civil en Biotecnología.

Los egresados están capacitados para desempeñarse en empresas e instituciones públicas y privadas, con una formación simultánea en gestión y tecnología.

Los cursos de Ingeniería Industrial y de Sistemas están orientados a la gestión, formando a los alumnos en los fundamentos de investigación de operaciones, economía y administración. Los cursos de Ingeniería Química y Bioprocesos apuntan al diseño, control y operación de procesos productivos donde ocurren transformaciones físicas, químicas y biológicas.

El estudiante de esta especialidad está capacitado para desempeñarse en el diseño y gestión de procesos productivos en industrias como la química, de biotecnología, de alimentos y de explotación de recursos naturales. Adicionalmente, se fomenta el emprendimiento.

## Investigación y especialización

Los cursos de Ingeniería de Bioprocesos están orientados a la aplicación de la ingeniería química a bioprocesos e industrias que operan con materiales biológicos. Enfatizan la formación en bioquímica, transporte de fluidos, transferencia de calor y transferencia de masa.

Los alumnos pueden especializarse en Alimentos o Biotecnología.

Se destaca la capacidad de creación de empresas de punta, derivadas de las investigaciones desarrolladas.

## Instalaciones

Laboratorio de ingeniería química: Experiencias formativas en aplicaciones industriales como destilación, centrifugación, filtrado, etc.

Laboratorios de biotecnología: Con dos biorreactores líquidos y un equipo de osmosis reversa y ultrafiltración tangencial, entre otros.

Centro de Aromas: Con capacidades únicas de análisis químico y sensorial de aromas.

Laboratorio de extracción de compuestos de alto valor agregado: A escala laboratorio, se cuenta con un equipo de extracción subcrítica y de filtración tangencial. A escala piloto, se cuenta con una columna de conos rotatorios para extracción de aromas desde pastas o fluidos viscosos, y un equipo de filtración, entre otros.

Laboratorio de biomateriales: Uno de los mejores dotados en su rubro en Latinoamérica, con equipos de última generación, como un microscopio electrónico de barrido y un cromatógrafo líquido de alta presión, entre otros. Ofrece servicios de análisis y caracterización de materiales.

Laboratorio de extracción de materiales biológicos (LEMAB): Con equipos de última generación de extracción supercrítica controlados por computador y columnas de destilación, entre otros.

Laboratorio de calidad del aire: Incluye un sistema de gestión de calidad del aire para la Región Metropolitana, que apoya a CONAMA RM, así como software de modelación de meteorología y dispersión de contaminantes atmosféricos.

Laboratorio de reactores: Con equipamiento para experiencias en sistemas batch y CSTR, con diversas configuraciones de interés industrial, diseñadas para apoyar la formación experimental de los alumnos.





Eduardo Agosin Trumper  
✉ agosin@ing.puc.cl

José Manuel Del Valle Lladser  
✉ delvalle@ing.puc.cl



Claudio Gelmi Weston  
✉ cgelmi@ing.puc.cl

José Miguel Aguilera Radic  
✉ jmaguile@ing.puc.cl



Pedro Alejandro Bouchon Aguirre  
✉ pbouchon@ing.puc.cl

Héctor Jorquera González  
✉ jorquera@ing.puc.cl



## Profesores

### 1 Eduardo Agosin Trumper

Consejero de la Escuela de Ingeniería.  
Profesor titular.  
Ingeniero Agrónomo, Université Catholique de Louvain, Bélgica.  
Docteur Ingénieur, Institut National Agronomique de París, Francia.

Áreas de interés: Biotecnología y procesos biotecnológicos; ingeniería metabólica y fermentaciones; identificación, cuantificación y recuperación de compuestos aromáticos.

### 2 José Miguel Aguilera Radic

Profesor titular.  
Ingeniero Civil de Industrias mención Química, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Business Administration, Texas A&M University, EE.UU.  
Master of Science, Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Cornell University, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería de alimentos, ingeniería gastronómica, biomateriales y operaciones unitarias.

### 3 Pedro Alejandro Bouchon Aguirre

Director de Investigación y Postgrado de la Escuela de Ingeniería.  
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, The University of Reading, Reino Unido.

Áreas de interés: Ingeniería de alimentos con énfasis en la relación entre microestructura y fenómenos de transporte. Desarrollo de productos alimenticios.

### 4 José Manuel Del Valle Lladser

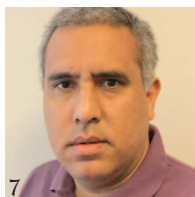
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of Illinois, Urbana-Champaign, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, University of Guelph, Canadá.  
Áreas de interés: Tecnología e ingeniería de alimentos.

### 5 Claudio Gelmi Weston

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, Universidad de Delaware, EE.UU.  
Áreas de interés: Modelación de sistemas biológicos, aplicación de probabilidad/estadística al análisis de biodatos.

### 6 Héctor Jorquera González

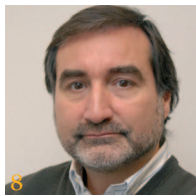
Profesor titular.  
Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile.  
Magíster en Ingeniería Química, Universidad de Chile.  
Doctor of Philosophy, University of Minnesota, EE.UU.  
Áreas de interés: Análisis y modelación numérica de la calidad del aire; métodos numéricos aplicados a la ingeniería.



Franco Pedreschi Plasencia  
✉ fpedreschi@ing.puc.cl



Ricardo San Martín Gamboa  
✉ sanmarti@ing.puc.cl



Ricardo Pérez Correa  
✉ perez@ing.puc.cl



César Sáez Navarrete  
✉ csaez@ing.puc.cl



Loreto Valenzuela Roediger  
✉ valenzr@ing.puc.cl

### 7 Franco Pedreschi Plasencia

Profesor asociado.  
Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Áreas de interés: Visión computacional aplicada a los alimentos. Generación de compuestos tóxicos en alimentos.

### 8 Ricardo Pérez Correa

Jefe de departamento.  
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile.  
Magister en Ingeniería Química, Universidad de Chile.  
Doctor of Philosophy, Imperial College of Science and Technology, Reino Unido.  
Áreas de interés: Modelación y control de procesos químicos y bioprocesos, extracción de aromas y compuestos bioactivos.

### 9 César Sáez Navarrete

Profesor asistente.  
Profesor del Centro de Medio Ambiente.  
Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile.  
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad de Chile.  
Áreas de interés: Energías renovables, bioenergía, biorremediación de sitios contaminados, *waste to energy*, bacterias sulfato reductoras, desarrollo tecnológico, comunicación profesional.

### 10 Ricardo San Martín Gamboa

Profesor titular.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, University of California, Berkeley, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Imperial College of Science and Technology, Reino Unido.  
Áreas de interés: Desarrollo de biopesticidas, surfactantes, etc., en base a extractos naturales. Biocombustibles. Innovación y emprendimiento.

### 11 Loreto Valenzuela Roediger

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor of Philosophy, Rutgers, The State University of New Jersey, EE.UU.  
Áreas de interés: Biomateriales y liberación controlada de fármacos, modelación y simulación de polímeros.

## Profesores jornada parcial

**Sergio De La Barra Doñas**

Profesor adjunto asociado

✉ [sdelabar@ing.puc.cl](mailto:sdelabar@ing.puc.cl)

**Raúl Espinosa González**

Profesor auxiliar asociado

✉ [respino@uc.cl](mailto:respino@uc.cl)

**Marcela Olivares Hintze**

Profesor adjunto

✉ [molivare@ing.puc.cl](mailto:molivare@ing.puc.cl)

**María Teresa Palma Calvo**

Profesor auxiliar asociado

✉ [mtpalma@uc.cl](mailto:mtpalma@uc.cl)

**Christian Schmidt Montes**

Profesor titular asociado

✉ [cschidtm@uc.cl](mailto:cschidtm@uc.cl)

**Ricardo Vega Viveros**

Profesor auxiliar asociado

✉ [rvegav@uc.cl](mailto:rvegav@uc.cl)



# Departamento de Ciencia de la Computación

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl/dcc](http://www.ing.uc.cl/dcc)

Este departamento realiza investigación y docencia a través de sus programas de pregrado, postgrado, postítulo, capacitación continua, servicios de asesoría y consultoría, y programas de desarrollo de software.

Imparte docencia básica y avanzada. Ofrece las carreras de Ingeniería Civil Industrial, con menciones en Computación y Tecnologías de Información, e Ingeniería Civil de Computación. Ambas están asociadas al Magíster y el Doctorado.

El departamento está vinculado con empresas y organizaciones nacionales. Ofrece servicios de capacitación y asesoría o consultoría en Tecnologías de Información.

En educación continua, destacan el Postítulo en Gestión Informática (INGES) y el Magíster en Tecnologías de Información y Gestión (MTIG-UC).

El Centro de Estudios de Tecnologías de Información (CETIUC) y el Estudio Nacional sobre Tecnologías de Información (ENTI), son ejemplos del compromiso del departamento con el uso de la informática para aumentar la productividad del país.

## Investigación y especialización

El departamento tiene cinco líneas de investigación:

Informática educativa y sistemas colaborativos: Uso de telecomunicaciones, multimedios, tecnologías inalámbricas y plataformas móviles, como apoyo al trabajo grupal. El DCC ha enfatizado en apoyar la enseñanza, especialmente la escolar. Los proyectos de esta área se usan en colegios de Chile y en Argentina, Brasil, Guatemala, EE.UU. e Inglaterra.

Ingeniería de software (arquitectura y procesos):

Desarrollo de métodos y herramientas para construir software de alta calidad y bajo costo.

Inteligencia de máquina, robótica y visión por computador: Se investigan nuevas teorías y algoritmos que incrementen la flexibilidad de aplicaciones computacionales. [www.grima.ing.puc.cl](http://www.grima.ing.puc.cl).

Bases de datos: Aspectos teóricos y prácticos de bases de datos relacionales y de nuevos modelos de datos, como XML y RDF.

Tecnologías de información (TI): Estudio y diseño de soluciones para el uso óptimo de estas tecnologías en organizaciones públicas y privadas. Se investiga el impacto social de las TI y la inteligencia de negocios, entre otras materias.

## Instalaciones

En 2009, se crearon dos laboratorios para trabajar con computadores portátiles.

El departamento posee tres laboratorios de apoyo a la docencia con modernos equipos y software de avanzada. Dispone de un laboratorio móvil de 20 Tablet PC. Posee 370 dispositivos móviles inalámbricos *handheld*.

Se ha llevado a cabo una política de colaboración con otros departamentos de la Escuela, ayudando a consolidar proyectos en áreas que no son de soporte recurrente, como software *open source* y una nascente plataforma de servicios para los usuarios de Apple Mac.



Rosa Alarcón Choque  
✉ ralarcon@ing.puc.cl

Ignacio Casas Raposo  
✉ icasas@ing.puc.cl

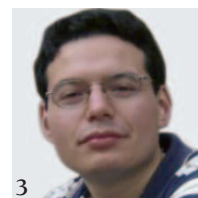


David Fuller Padilla  
✉ dfuller@ing.puc.cl

Yadran Eterovic Solano  
✉ yadran@ing.puc.cl



Marcelo Arenas Saavedra  
✉ marenas@ing.puc.cl



Jorge Baier Aranda  
✉ jabaier@ing.puc.cl



## Profesores

### 1 Rosa Alarcón Choque

Profesor asistente.

Ingeniero de Sistemas, Universidad Católica Santa María, Perú.

Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Áreas de interés: Ingeniería de software, computación orientada a servicios, representación del conocimiento, sistemas de recomendación y sistemas multiagentes.

### 2 Marcelo Arenas Saavedra

Profesor asociado.

Licenciado en Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Toronto, Canadá.

Áreas de interés: Bases de datos, web semántica, teoría de la computación, representación del conocimiento.

### 3 Jorge Baier Aranda

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Toronto, Canadá.

Áreas de interés: Lógica y representación del conocimiento, teorías de acción y robótica cognitiva.

### 4 Ignacio Casas Raposo

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Electricista, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of Toronto, Canadá.

Doctor of Philosophy, University of Toronto, Canadá.

Áreas de interés: Evaluación de sistemas computacionales, sistemas distribuidos, redes de computadores y bases de datos.

### 5 Yadran Eterovic Solano

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Electricista, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Doctor of Philosophy, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Áreas de interés: Ingeniería de software y programación concurrente, interfaces humano-computador y sistemas colaborativos.

### 6 David Fuller Padilla

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Electricista, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Master of Science, University of California, Los Angeles, EE.UU.

Doctor of Philosophy, Imperial College of Science and Technology, Reino Unido.

Áreas de interés: Tecnologías en salud y educación, sistemas de información, inteligencia artificial.

Jens Hardings  
Perl  
✉ jhp@ing.puc.cl



7



8

Domingo Mery  
Quiroz  
✉ dmery@ing.puc.cl

Miguel Nussbaum  
Voehl  
✉ mn@ing.puc.cl



11



12

Marcos Sepúlveda  
Fernández  
✉ marcos@ing.puc.cl

Jaime Navón  
Cohen  
✉ jnavon@ing.puc.cl



9



10

Andrés Neyem  
✉ aneyem@ing.puc.cl

Álvaro Soto Arriaza  
✉ asoto@ing.puc.cl



13

### 7 Jens Hardings Perl

Profesor asistente.  
Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile.  
Doctor en Ciencias, mención Computación, Universidad de Chile.  
Áreas de interés: Impacto social de las TI: software libre, computación distribuida, seguridad informática y redes de computadores, software social.

### 8 Domingo Mery Quiroz

Profesor asociado.  
Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.  
Diplom-Ingenieur, Universität Karlsruhe, Alemania.  
Doktor-Ingenieur, Technische Universität Berlin, Alemania.  
Áreas de interés: Visión por computador, reconocimiento de patrones, ensayos no destructivos con rayos X e inspección visual automática.

### 9 Jaime Navón Cohen

Director de MTIG e INGES.  
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.  
Master of Science, Technion-Israel Institute of Technology, Israel.  
Doctor of Philosophy, University of North Carolina at Chapel Hill, EE.UU.  
Áreas de interés: Diseño y arquitectura de software, aplicaciones de cliente Internet rico, plataformas de desarrollo, software como servicio, arquitectura orientada a servicios, web semántica.

### 10 Andrés Neyem

Profesor asistente.  
Licenciado en Sistemas de Información, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.  
Magíster en Ciencias, mención Computación, Universidad de Chile.

Doctor en Ciencias, mención Computación, Universidad de Chile.

Áreas de interés: Computación móvil, diseño y arquitectura de software, plataformas de desarrollo, computación orientada a servicios y sistemas colaborativos.

### 11 Miguel Nussbaum Voehl

Profesor titular.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Georgia Institute of Technology, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Eidgen Technische Hochschule, Zurich, Suiza.  
Áreas de interés: Ingeniería del conocimiento y aplicaciones no convencionales en tecnología de la educación.

### 12 Marcos Sepúlveda Fernández

Jefe de departamento.  
Profesor asociado.  
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Áreas de interés: Tecnologías de información; gestión de procesos apoyada por TI; inteligencia de negocios; impacto de las TI como herramienta de generación de valor.

### 13 Álvaro Soto Arriaza

Profesor asociado.  
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Master of Science, Louisiana State University, EE.UU.  
Doctor of Philosophy, Carnegie Mellon University, EE.UU.  
Áreas de interés: Inteligencia artificial, minería de datos, robótica.



## Profesores jornada parcial

**Denisse Abudinen Butto**

Profesor instructor adjunto

✉ daabudin@ing.puc.cl

**Javier Bermúdez Olivares**

Profesor instructor adjunto

✉ jbermude@uc.cl

**Jorge Bozo Parraguez**

Profesor asistente adjunto

✉ jorge.bozo@gmail.com

**Alex Bustos González**

Profesor instructor adjunto

✉ alex.bustos@radaworks.cl

**Rodrigo Cádiz Cádiz**

Profesor asistente adjunto

✉ rcadiz@uc.cl

**Jaime Caiceo Duque**

Profesor instructor adjunto

✉ jcaiceo@ing.puc.cl

**Ignacio Canals Cavagnaro**

Profesor instructor adjunto

✉ icanals@lemontech.cl

**Juan Pablo Canepa Christie**

Profesor instructor adjunto

✉ jpcanepa@ing.puc.cl

**Rodrigo Castro Cordero**

Profesor instructor adjunto

✉ rcastro41@gmail.com

**Daniel Cohen Pacini**

Profesor instructor adjunto

✉ dcohenp@ing.puc.cl

**Luis Dissett Vélez**

Profesor asociado adjunto

✉ ldissett@mat.puc.cl

**José Tomás Eterovic Allende**

Profesor instructor adjunto

✉ jteterov@uc.cl

**Jorge Gana Leay**

Profesor titular adjunto

✉ jgana@amtelusa.com

**Enrique Guadalupe Medina**

Profesor instructor adjunto

✉ eguadalu@uc.cl

**Félix Halcartegaray Vergara**

Profesor instructor adjunto

✉ fhhalcar@uc.cl

**Luis Hernández Castro**

Profesor instructor adjunto

✉ lhhernan@ing.puc.cl

**Ignacio Jara Valdivia**

Profesor instructor adjunto

✉ ijara@ing.puc.cl

**Luís Kreither Olivares**

Profesor asistente adjunto

✉ lkreither@krconsulting.cl

**Daniel Langdon Frauenberg**

Profesor instructor adjunto

✉ dlangdon@uc.cl

**Claudia Leiva Gutiérrez**

Profesor instructor adjunto

✉ cleiva@ing.puc.cl



### Alfredo Leyton Larraín

Profesor instructor adjunto  
✉ [anleyton@uc.cl](mailto:anleyton@uc.cl)

### Christian Linacre Sandoval

Profesor instructor adjunto  
✉ [linacre@uc.cl](mailto:linacre@uc.cl)

### Hans Lobel Díaz

Profesor instructor adjunto  
✉ [halobel@uc.cl](mailto:halobel@uc.cl)

### Claudio Lobos Yáñez

Profesor instructor adjunto  
✉ [clobos@gmail.com](mailto:clobos@gmail.com)

### Marcelo Mydlarz

Profesor instructor adjunto  
✉ [mmydlarz@ing.puc.cl](mailto:mmydlarz@ing.puc.cl)

### Claudia Navarrete Campos

Profesor instructor adjunto  
✉ [cnavarre@uc.cl](mailto:cnavarre@uc.cl)

### Alejandro Pacheco MasDíaz

Profesor instructor adjunto  
✉ [alejandropacheco@hotmail.com](mailto:alejandropacheco@hotmail.com)

### Jorge Pérez Rojas

Profesor asistente adjunto  
✉ [jperez@ing.puc.cl](mailto:jperez@ing.puc.cl)

### Enrique Pérez Santis

Profesor asociado adjunto  
✉ [eperez@ing.puc.cl](mailto:eperez@ing.puc.cl)

### Ignacio Pérez Vergara

Profesor instructor adjunto  
✉ [ignacioperez@lan.com](mailto:ignacioperez@lan.com)

### Karim Pichara Baksai

Profesor instructor adjunto  
✉ [kpb@ing.puc.cl](mailto:kpb@ing.puc.cl)

### Stefan Pszczolkowski Parraguez

Profesor instructor adjunto  
✉ [stefanpsz@gmail.com](mailto:stefanpsz@gmail.com)

### Matías Recabarren Bahamondes

Profesor instructor adjunto  
✉ [mat.reca@gmail.com](mailto:mat.reca@gmail.com)

### Juan Reutter De la Maza

Profesor instructor adjunto  
✉ [jreutte@uc.cl](mailto:jreutte@uc.cl)

### Cristián Riveros Jaeger

Profesor instructor adjunto  
✉ [crivero1@uc.cl](mailto:crivero1@uc.cl)

### Rodrigo Sandoval Urrich

Profesor asociado adjunto  
✉ [rsandova@ing.puc.cl](mailto:rsandova@ing.puc.cl)

### Hugo Spencer Barrenechea

Profesor asistente adjunto  
✉ [hspencer@uc.cl](mailto:hspencer@uc.cl)

### Carla Vairetti

Profesor instructor adjunto  
✉ [cmvairret@uc.cl](mailto:cmvairret@uc.cl)

### Carlos Vizcaya Altamirano

Profesor instructor adjunto  
✉ [cyvizcay@uc.cl](mailto:cyvizcay@uc.cl)

### Alejandro Woywood Wijnant

Profesor instructor adjunto  
✉ [awoywood@uc.cl](mailto:awoywood@uc.cl)

# Centro para la Excelencia de la Enseñanza y Aprendizaje de la Ingeniería (CEAI)

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl](http://www.ing.uc.cl)

Director

Cristián Vial E.

✉ [cvial@ing.puc.cl](mailto:cvial@ing.puc.cl)

Asesora docente

Claudia Cameratti B.

✉ [ccameratti@ing.puc.cl](mailto:ccameratti@ing.puc.cl)

El CEAI es una unidad de apoyo e investigación en temáticas de enseñanza y aprendizaje, cuya misión es estimular y apoyar el desarrollo de la excelencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ingeniería y de las disciplinas que participan en su proceso formativo.

Posee tres líneas de trabajo: desarrollo de habilidades docentes; generación de conocimiento; y extensión y articulación con otras facultades y centros de apoyo a la docencia.

## Principales actividades

Durante 2009, el CEAI se focalizó en la implementación y evaluación del desarrollo de competencias, en el marco del currículo 2009. El trabajo tuvo como orientación principal apoyar el proceso de implementación de esta nueva propuesta formativa.

Diseño del proceso de desarrollo y evaluación de competencias: Este proceso implicó la definición de un sistema de monitoreo del desarrollo de competencias, orientándose a los siguientes objetivos: conocer características, dificultades y fortalezas del proceso de implementación del currículo 2009 en su primer año; conocer los logros alcanzados en el desarrollo de las competencias propuestas para cada curso del primer año; y

conocer los efectos percibidos por profesores y estudiantes respecto de las prácticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación en el desarrollo de las competencias propuestas.

Se diseñó un sistema para levantar evidencias sobre el desarrollo de competencias.

Seguimiento de cursos de primer año: Para apoyar el proceso de implementación de los cursos de primer año, se desarrollaron una serie de actividades durante el primer semestre, como la introducción de equipos docentes a las características e implicancias del currículo 2009 y la definición de competencias e indicadores de desempeño para cada curso. En el segundo semestre, se formalizó la labor de seguimiento de cursos de primer año, a través de la adjudicación del proyecto FONDEDUC “Seguimiento y evaluación del desarrollo de competencias en cursos de primer año del nuevo currículo de la Escuela de Ingeniería”.

Otras actividades:

- Asesoría docente a profesores de la Escuela.
- Apoyo y colaboración en actividades de la Dirección de Docencia.
- Diseño de una propuesta de desarrollo de competencias transversales definidas para el currículo 2009: Implicó distintas fases, como la categorización de las competencias en áreas de desempeño; la definición de niveles de desempeño; y la identificación de cursos en los que se pueda enseñar y evaluar formalmente cada una de estas competencias, entre otras cosas.
- Análisis y reformulación de la Encuesta de Medio Semestre.
- Talleres de formación de habilidades docentes.





## Centro de Minería

Escuela de Ingeniería  
[www.ing.puc.cl/imm](http://www.ing.puc.cl/imm)

Este centro coordina las actividades de docencia, investigación y extensión ligadas a la minería en la UC. Tiene por misión fundamental, fortalecer las actividades interdisciplinarias en los temas mineros.

Contribuye a la formación de profesionales y graduados con especialización en minería; potencia la investigación de excelencia en temas de minería de alto impacto, con relevancia nacional e internacional; canaliza la participación en proyectos de servicio exterior en minería; y es una instancia de diálogo e intercambio dentro y fuera de la Universidad sobre el tema.

En pregrado, ofrece los títulos de Ingeniero Civil de Industrias con Diploma en Minería e Ingeniero Civil con Diploma en Minería. Estos programas complementan una sólida formación científica con herramientas de gestión.

En postgrado, el centro ofrece los grados de Magíster en Ingeniería, Magíster en Ciencias de la Ingeniería y Doctor en Ciencias de la Ingeniería.

En 2009 se creó, con el apoyo de BHP Billiton y Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, el Magíster en Ingeniería “Líderes para la Minería”, programa de formación de capital humano de excelencia cuyo objetivo es aportar a la solución de los problemas científicos, tecnológicos, ambientales, económicos y de gestión que la minería mundial enfrenta. Se pondrá en marcha en 2010.

### Investigación

Durante 2009, el centro desarrolló actividades de investigación en cuatro áreas:

**Economía de minerales:** Programa de investigación y postgrado especializado en los principales tópicos de la economía de minerales.

**Minería y medio ambiente:** Modelos para la predicción de la exposición humana a metales en el medio ambiente y en el agua potable. Análisis de inventario y ciclo de vida de los metales. Análisis de riesgo de metales en el medio ambiente.

**Modelación en minería:** Con énfasis en el desarrollo de métodos matemáticos que permitan solucionar problemas complejos de la industria minera, contemplando la generación de modelos matemáticos, la simulación de procesos y la aplicación de soluciones.

**Gestión de activos físicos:** Desarrollo de metodologías y herramientas para gestionar de manera eficiente los activos físicos existentes en una faena minera. Se desarrollan investigaciones con un estrecho vínculo con empresas mineras, proveedoras y universidades extranjeras.

### Instalaciones

Para sus actividades de docencia e investigación, el centro dispone de laboratorios de metales traza; materia orgánica; sala limpia clase 100; electroquímica y electrometalúrgica; hidrometalurgia; pirometalurgia; chancado y molienda; flotación y caracterización óptica de mineral.

Al ponerse en marcha la línea de investigación en gestión de activos físicos, se creó un Laboratorio de Gestión de Activos, el que organizó en dos oportunidades un “Encuentro de Gestión de Activos Físicos” en 2009.



Tadeusz Golosinski  
✉ [tgolosinski@ing.puc.cl](mailto:tgolosinski@ing.puc.cl)



Mario Durán Toro  
✉ [mduran@ing.puc.cl](mailto:mduran@ing.puc.cl)



Gustavo Lagos Cruz-Coke  
✉ [glagos@ing.puc.cl](mailto:glagos@ing.puc.cl)



John E. Tilton  
✉ [jtilton@ing.puc.cl](mailto:jtilton@ing.puc.cl)

1

3

4

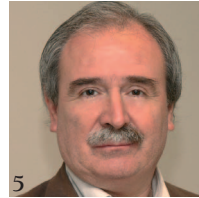
7



Viviana Fernández Maturana  
✉ [vfernandez@ing.puc.cl](mailto:vfernandez@ing.puc.cl)

2

Alfonso Otero Marín  
✉ [aotero@ing.puc.cl](mailto:aotero@ing.puc.cl)



5



Rodrigo Pascual Jiménez  
✉ [rpascual@ing.puc.cl](mailto:rpascual@ing.puc.cl)

6

## Profesores

### 1 Mario Durán Toro

Profesor asociado.

Ingeniero Civil Matemático, Universidad de Chile.  
Diplôme d'Études Approfondies, Université Pierre et Marie Curie, París, Francia.

Docteur Ingénieur en Mathématiques Appliquées, École Polytechnique de París, Francia.

Áreas de interés: Modelación matemática, mecánica computacional y aplicaciones en minería.

### 2 Viviana Fernández Maturana

Profesor asociado.

Licenciada en Ciencias Económicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ph. D. en Economía, Universidad de California, Berkeley, EE.UU.

Área de interés: Economía de minerales.

### 3 Tadeusz Golosinski

Profesor titular asociado.

Profesor de la Cátedra Canadiense en Minería.

Ingeniero de Minas, Universidad de Minas y Metalurgia, Cracovia, Polonia.

Doctor of Philosophy, Universidad de Minas y Metalurgia, Cracovia, Polonia.

Áreas de interés: Minería de cielo abierto, minería subterránea, transporte minero, planificación de minas.

### 4 Gustavo Lagos Cruz-Coke

Director del centro.

Profesor titular.

Magíster en Ingeniería Civil de Minas, Universidad de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Leeds, Reino Unido.

Áreas de interés: Economía de minerales y minería y medio ambiente.

### 5 Alfonso Otero Marín

Profesor asociado.

Ingeniero Metalúrgico, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso.

Doctor of Science in Extractive Metallurgy, Universidad de Concepción.

Área de interés: Metalurgia.

### 6 Rodrigo Pascual Jiménez

Profesor asistente.

Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Concepción.

Doctor en Ciencias Aplicadas, Universidad de Lieja, Bélgica

Áreas de interés: Gestión de mantenimiento y activos físicos. Análisis de vibraciones en equipos mineros.

### 7 John E. Tilton

Profesor titular adjunto.

Profesor de la Cátedra de Economía de Minerales UC.

Doctor of Philosophy, Yale University, EE.UU.

Profesor de Colorado School of Mines, EE.UU.

Área de interés: Economía de minerales.

## Profesores jornada parcial

**Gonzalo Fuster Henríquez**

Profesor instructor adjunto

✉ [gfuster@srk.cl](mailto:gfuster@srk.cl)

**Moyra Gardeweg Peede**

Profesor asociado adjunto

✉ [mgardewp@uc.cl](mailto:mgardewp@uc.cl)

**Leonel Gutiérrez Retamal**

Profesor asistente adjunto

✉ [lgutierr@im2.codelco.cl](mailto:lgutierr@im2.codelco.cl)

**Juan Ignacio Guzmán Barros**

Profesor asistente adjunto

✉ [juan.guzman@crugroup.com](mailto:juan.guzman@crugroup.com)

**Ronald Guzmán Venegas**

Profesor instructor adjunto

✉ [rguzman@ing.puc.cl](mailto:rguzman@ing.puc.cl)

**Marcos Lima Aravena**

Profesor titular adjunto

✉ [mlima@ing.puc.cl](mailto:mlima@ing.puc.cl)

**Darko Louit Nevistic**

Profesor asistente adjunto

✉ [dlouit@ing.puc.cl](mailto:dlouit@ing.puc.cl)

**Daniel Selles Mathiew**

Profesor asistente adjunto

✉ [dselles@sernageomin.cl](mailto:dselles@sernageomin.cl)

**Álvaro Videla Leiva**

Profesor asistente adjunto

✉ [avidela@molycop.cl](mailto:avidela@molycop.cl)

# Centro de Medio Ambiente

Escuela de Ingeniería

[www.ing.uc.cl](http://www.ing.uc.cl)

El Centro de Medio Ambiente es una unidad de investigación y extensión, cuya misión fundamental es coordinar las actividades de la Escuela en el campo medioambiental. Potencia la investigación en temas de relevancia internacional, coordina proyectos de investigación y desarrollo de alto impacto en el país y la región, y canaliza la participación en proyectos de servicio exterior, constituyéndose en una instancia de diálogo e intercambio dentro y fuera de la Universidad.

## Investigación y especialización

Los integrantes del centro desarrollan su investigación en varias áreas:

Calidad del aire: Generación de contaminantes, inventario de emisiones, impacto de combustibles alternativos, simulación de la fotoquímica y formación de aerosoles secundarios.

Calidad de medios acuáticos: Modelación de biofilms heterogéneos con autómatas celulares para mejorar el diseño de plantas de tratamiento de aguas servidas. Uso de modelos biogeoquímicos para análisis de impactos ambientales. Aplicación de nuevas biotecnologías para eliminar la contaminación por metales pesados. Modelación de procesos de contaminación difusa. Hidrología ambiental y ecosistemas. Erosión hídrica y producción de sedimentos. Manejo integrado de cuencas.

Calidad de medios terrestres y residuos sólidos: Modelación de sistemas de biorremediación de suelos, prevención y control de la contaminación, diseño de biorreactores para la biorrecuperación ambiental, y diseño de sistemas integrados de tratamiento de residuos.

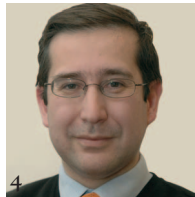
Gestión y política ambiental: Instrumentos de regulación y gestión ambiental. Evaluación de beneficios sociales de políticas de descontaminación. Valoración social de la calidad ambiental. Evaluación, gestión y percepción de riesgo.

Cambio climático: Opciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: biocombustibles, uso de energía y eficiencia energética. Instrumentos de política, costos y cobeneficios de mitigación de emisiones.





Carlos Bonilla Meléndez  
✉ cbonilla@ing.puc.cl



Pablo Pastén González  
✉ ppasten@ing.puc.cl



Luis Abdón Cifuentes Lira  
✉ lac@ing.puc.cl



Héctor Jorquera González  
✉ jorquera@ing.puc.cl



Gonzalo Pizarro Puccio  
✉ gpizarro@ing.puc.cl

## Profesores

### 1 Carlos Bonilla Meléndez

Profesor asociado, Centro de Medio Ambiente.  
Profesor asociado, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

Áreas de interés: Erosión hídrica y producción de sedimentos, procesos de contaminación difusa, modelos matemáticos para la evaluación de impacto ambiental.

### 2 Luis Abdón Cifuentes Lira

Jefe del centro.

Profesor asociado, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, Carnegie Mellon University, EE.UU.

Áreas de interés: Valoración, gestión y economía ambiental, análisis de riesgo ambiental y evaluación de proyectos. Mitigación de cambio climático y cobeneficios.

### 3 Héctor Jorquera González

Profesor titular, Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos.

Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile.

Magíster en Ingeniería Química, Universidad de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Minnesota, EE.UU.

Áreas de interés: Contaminación atmosférica y métodos numéricos aplicados a la ingeniería química.

### 4 Pablo Pastén González

Profesor asociado, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, Northwestern University, EE.UU.

Áreas de interés: Biotecnología ambiental, calidad del agua, procesos biogeoquímicos (en especial, metales en el ambiente), evaluación y control de impacto ambiental y gestión ambiental.

### 5 Gonzalo Pizarro Puccio

Profesor asociado, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental.

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile.

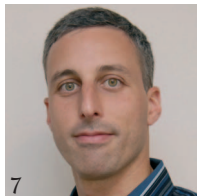
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

Áreas de interés: Modelación matemática de biofilms, modelos autómatas celulares y tratamiento biológico de aguas.

César Sáez  
Navarrete

✉ csaez@ing.puc.cl



Enzo Sauma Santis

✉ esauma@ing.puc.cl

### 6 César Sáez Navarrete

Profesor asociado, Centro de Medio Ambiente.  
Profesor asistente, Departamento de Ingeniería  
Química y Bioprocesos.

Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile.  
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad  
de Chile.

Áreas de interés: Diseño y evaluación de  
sistemas biotecnológicos y físico-químicos de  
descontaminación, orientados al abatimiento;  
recuperación y reciclaje de especies químicas en  
RIL y RIS. Modelación de procesos y bioprocesos de  
descontaminación ambiental.

### 7 Enzo Sauma Santis

Profesor asistente, Centro de Medio Ambiente.  
Profesor asistente, Departamento de Ingeniería  
Industrial y de Sistemas.

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad  
Católica de Chile.

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia  
Universidad Católica de Chile.

Doctor of Philosophy, Universidad de California,  
Berkeley, EE.UU.

Áreas de interés: Organización industrial,  
programación matemática, economía energética y  
ambiental. Política energética.

## Otros centros

### Centro de Informática Educativa (CIE)

[www.cie.cl](http://www.cie.cl)

<http://www.youtube.com/ciepuc#p/u/5/29ZQJ8rj2dvw>

Este centro otorga servicios de desarrollo de proyectos educativos que integran las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Con más de 15 años de experiencia, es uno de los líderes en el desarrollo de tecnologías en educación.

Cuenta con un equipo multidisciplinario. Ofrece apoyo integral en el diseño e implementación de portales educativos; integra TIC en organizaciones educativas; capacita de forma presencial y a distancia; y realiza asesorías de soporte y gestión tecnológica. Ha participado en el desarrollo de software educativos y de gestión para la UC e instituciones externas.

Rodrigo Ponce A.

Director

✉ [rponcea@uc.cl](mailto:rponcea@uc.cl)

David Fuller P.

Profesor responsable

✉ [dfuller@ing.puc.cl](mailto:dfuller@ing.puc.cl)

### Centro de Excelencia en Gestión de Producción (GEPUC)

[www.gepuc.cl](http://www.gepuc.cl)

GEPUC desarrolla acciones sistemáticas de investigación e implementación de mejoramientos para la empresa. Entre sus objetivos están: desarrollar, implementar y difundir conocimientos sobre gestión y tecnologías de producción en las principales áreas económicas del país; realizar actividades de capacitación, investigación y desarrollo dirigido a la empresa, mediante un sistema de trabajo colaborativo; y lograr cambios culturales en las organizaciones que faciliten la introducción de mejoramientos e innovaciones.

El centro ha definido una estrategia basada en la creación de alianzas para mejorar la eficiencia de las empresas, y ha demostrado la efectividad de un sistema colaborativo de investigación y mejoramiento.

Luis F. Alarcón C.

Director

✉ [lalarcon@ing.puc.cl](mailto:lalarcon@ing.puc.cl)

### Centro de Imágenes Biomédicas (CIB)

[www.bioimaging.cl](http://www.bioimaging.cl)

En 2000, se creó el Centro de Investigación en Resonancia Magnética, con la participación de los departamentos de Ingeniería Eléctrica y Radiología UC. En 2009, pasó a ser el Centro de Imágenes Biomédicas.

El CIB tiene como misión desarrollar nuevas tecnologías para mejorar la adquisición, reconstrucción y análisis de imágenes, para el avance de las ciencias de la salud y la vida, desde una perspectiva multidisciplinaria.

En el centro, se lleva a cabo investigación en distintas modalidades de imágenes médicas (resonancia magnética, tomografía computarizada, PET y otras); formación a nivel de Magíster, Doctorado y Postdoctorado; capacitación para médicos radiólogos y tecnólogos médicos; y asesorías a centros médicos, para optimizar el uso de equipos e interpretación de resultados.

Pablo Irarrázaval M.

Director

✉ [pim@ing.puc.cl](mailto:pim@ing.puc.cl)

## Centro de Innovación y Desarrollo de la Madera (CIDM)

En conjunto con la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos y la Corporación de la Madera (CORMA).

El CIDM tiene como objetivos: implementar líneas de investigación y desarrollo para incrementar el uso de la madera; desarrollar actividades de docencia y capacitación profesional y técnica actualizada; difundir las ventajas comparativas del material en la industria de la construcción; y gestionar fondos nacionales e internacionales para la implementación de estas iniciativas.

En 2007, CIDM finalizó el proyecto FONDEF D03i1020, Diseño por Envolverte. Durante 2008, el CIDM comenzó un segundo proyecto FONDEF D06i1034, La Buena Casa, adjudicado en el año anterior. En ambos proyectos, han tenido participación los profesores de Ingeniería UC, Luis Fernando Alarcón, Hernán Santa María y Rafael Riddell.

Mauricio López C.  
Integrante del directorio de CIDM  
Profesor de la Escuela de Ingeniería UC  
✉ [mlopez@ing.puc.cl](mailto:mlopez@ing.puc.cl)

## Centro Integrado de Diseño e Ingeniería (CIDI)

El CIDI, de las Facultades de Ingeniería y Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, nace como un convenio de cooperación en las áreas de desarrollo de productos. Cuenta con la participación de la Dirección General de Desarrollo UC.

Los principales objetivos del CIDI son: generar una instancia de investigación en torno al desarrollo del diseño de productos; ejecutar actividades de capacitación técnica y profesional actualizada, a

través de talleres, cursos, seminarios, postgrados u otras formas que se estimen adecuadas; y realizar actividades de extensión orientadas al desarrollo de la industria nacional, ofreciendo a los industriales asesorías y servicios de diseño, desarrollo y prototipaje de productos manufacturados, y seminarios y diplomados a profesionales de empresas.

Diego Celentano  
Representante de la Escuela de Ingeniería UC  
✉ [dcelentano@ing.puc.cl](mailto:dcelentano@ing.puc.cl)

## Centro de Astro-Ingeniería (AIUC)

En conjunto con la Facultad de Física. Tiene como misión servir de canal para realizar investigación de punta y generar nuevas oportunidades tecnológicas y computacionales en el ámbito de la astronomía e ingeniería. En el AIUC, participan 9 académicos de Astronomía e Ingeniería y 3 técnicos con grado de ingeniero. Posee dos laboratorios, uno en instrumentación astronómica (básicamente IR y óptica activa), y otro de cómputos, con un supercomputador de 512 procesadores. Este clúster computacional, que fue financiado por proyectos Fondep y Basal, está abierto a toda la comunidad astronómica chilena. El centro también tiene un área de servicios astronómicos.

En 2009, se firmó un acuerdo con el Instituto Max Planck de Astronomía, para proveer servicios técnicos y observacionales en el telescopio de 2.2 m de La Silla.

La nueva sede del centro se comenzó a construir en 2009 en el campus San Joaquín. Se espera su inauguración para 2010.

Leopoldo Infante  
Director  
✉ [linfante@astro.puc.cl](mailto:linfante@astro.puc.cl)



## Donaciones

Donaciones Escuela de Ingeniería UC 2009	Empresa o persona natural
<b>Montos superiores a 400 millones de pesos</b>	Minera Los Pelambres
<b>Montos superiores a 100 millones de pesos</b>	Minera Escondida LTDA.
<b>Montos superiores a 20 millones de pesos</b>	Claro, Vicuña, Valenzuela S.A.
<b>Montos superiores a 10 millones de pesos</b>	Vulco S.A. Anglo American Chile LTDA. Poch y Asociados Ingenieros Consultores S.A. Constructora L y D S.A. COMSA de Chile S.A.
<b>Montos superiores a 5 millones de pesos</b>	Ing. y Construcción Mas Errázuriz S.A. Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción S.A. Pinturas Sipa LTDA. Empresa Constructora Mena y Ovalle S.A. Exportadora Subsole S.A. Fundación San Carlos del Maipo HydroChile S.A. CGE Transmisión S.A.
<b>Montos superiores a 1 millón de pesos</b>	Larraín Prieto Risopatrón S.A. Empresa Constructora Bravo e Izquierdo LTDA. EMIN Ingeniería y Construcción S.A. Empresas COPEC S.A. Syngenta S.A. Centro de Estudios del Cobre y la Minería LTDA. Cemento Polpaico S.A. Banco Santander Chile Constructora GPR S.A. Hatch Ingenieros y Consultores LTDA. Gtd Teleductos S.A. Geotécnica Consultores S.A. Cruz y Dávila Ingenieros Consultores LTDA. INDURA S.A. Industria y Comercio Sika S.A. Chile Constructora de Pavimentos Asfálticos Bitumix S.A. Química Latinoamericana S.A. AFP Provida S.A. Dow Química Chilena S.A. Compañía Minera Barrick Chile LTDA.



Donaciones Escuela de Ingeniería UC 2009	Empresa o persona natural
<b>Montos superiores a 1 millón de pesos</b>	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM Compañía Minera Quebrada Blanca S.A. Komatsu Chile S.A. Xstrata Chile Servicios Corporativos LTDA.
<b>Montos hasta 1 millón de pesos</b>	Vicsa Safety S.A. Servicios de Aseo Limitada Cementos Bío Bío S.A. Gonzalo Santolaya Ingenieros Consultores S.A. Luis Gabriel Ramón Larroulet Ganderats Inmobiliaria Rave LTDA. Liberalia Ediciones Limitada Inversiones Peri Logistic LTDA. Ramírez y Sánchez LTDA. Bechtel Chile LTDA. Soletanche Bachy Chile S.A. Empresa de Montajes Industriales Salfa S.A. EFT Group S.A. Hormigones del Norte S.A. Pharmasan S.A. Sedona Chile S.A. Ingeniería y Movimiento de Tierras Sabre S.A. Inmobiliaria Frías y Subercaseaux LTDA. Impresos y Cartonajes S.A. Distribuidora Limatco S.A. Soc. Química Chilcorrofin S.A. Sergio Daniel Barros Ruiz-Tagle Inversiones La Providencia LTDA. Corpolar S.A. Ingeniería y Construcción Sigko Koppers S.A. Constructora Viva S.A. Impresiones Digitales Novaprint LTDA. Benlar Ingeniería y Sistemas de Información LTDA. Bash Muebles de Oficina LTDA. ABB S.A. Juan Carlos Muñoz LTDA. Cooperativa Campesina Intercomunal Peumo LTDA.

# Graduados y titulados 2009

## Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

La siguiente es la nómina de estudiantes que defendieron el grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería durante el año 2009:

### 1 Gustavo René Calle Vásquez

Tesis: “Efecto de las condiciones hidrodinámicas sobre la liberación de cobre en cañerías sometidas a corrosión en presencia de microorganismos”.

Profesor supervisor: Gonzalo Pizarro.

### 2 Pedro Antonio Escárte Monetta

Tesis: “Evaluation of spectroscopic techniques for rapid estimation of calcite in copper ore”.

Profesor supervisor: Andrés Guesalaga.

### 3 Alex Godoy Faúndez

Tesis: “Bioremediation by composting of desert mining soils and sawdust contaminated with hydrocarbons in aerated-vessels”.

Profesor supervisor: César Sáez.

### 4 Gabriel Eugenio Gutiérrez Jarpa

Tesis: “Solving the vehicle routing problem with delivery and optional collection”.

Profesor supervisor: Valdimir Marianov.

### 5 Joaquín Alejandro Mura Mardones

Tesis: “An approach to the resolution of inverse problems based on optimal design with application to the detection of defects in structural elements”.

Profesor supervisor: Sergio Gutiérrez.

### 6 Mauricio Gastón Prudencio Salcedo

Tesis: “Estudio de la resistencia y modos de falla de macizos rocosos con fracturas no persistentes”.

Profesor supervisor: Michel Van Sint Jan.



### 7 Matías Recabarren Bahamondes

Tesis: “Cultural divide and its implication for web usage”.

Profesor supervisor: Miguel Nussbaum.

### 8 Macarena Ximena Stuardo Guzmán

Tesis: “Antifungal properties of Quinoa (*Chenopodium Quinoa Willd*) alkali treated Saponinis”.

Profesor supervisor: Ricardo San Martín.

### 9 Ignacio Tomás Vargas Cucurella

Tesis: “Influence and limitations of dissolved oxygen depletion in the copper corrosion processes in domestic drinking water systems”.

Profesor supervisor: Gonzalo Pizarro.

### 10 Bertha Susana Vegas Chiyon

Tesis: “Algoritmo auto-adaptativo basado en una extensión del método lagrangeano de la potencia de Li y Sun en programación entera no lineal”.

Profesor supervisor: Luis Contesse.



# Graduación

Los siguientes alumnos se graduaron de magíster y participaron en la Ceremonia de graduación y titulación 2009 de la Escuela de Ingeniería:

## Magíster en Ciencias de la Ingeniería

### Ciencia de la Computación

1. Raúl Eduardo Acuña Carrasco
2. Claudio Javier Álvarez Gómez
3. Felipe Eduardo Carrasco Venegas
4. Alejandro Andrés Echeverría Gálvez
5. Federico Martín Fernández Breyter
6. Ana Emilse Fernández Ontiveros
7. Esteban Andrés Hurtado León
8. Felipe Cristián Jiménez Vial
9. Hans-Albert Löbel Díaz
10. Juan Lorenzo Reutter De La Maza

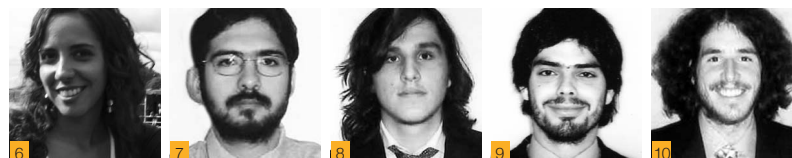
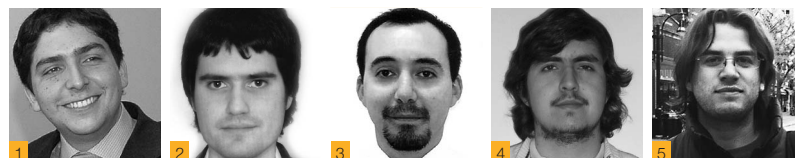
### Ingeniería de Transporte y Logística

1. Raúl Tomás Bascuñán Cumming
2. Alberto Tomás Court Dougnac
3. Matías Jaime Ebensperger Palacios
4. Javier Nicolás Egaña Ugrinovic
5. Germán Enrique Günther Huerta
6. Ignacia Torres Rivas

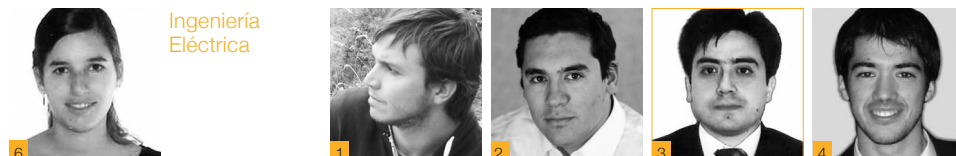
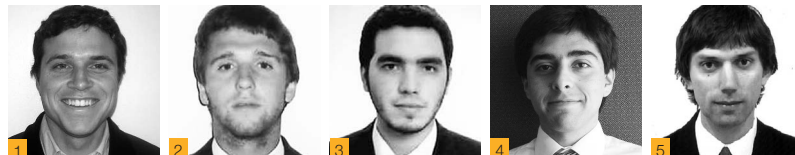
### Ingeniería Eléctrica

1. Federico Sebastián Álvarez Danker
2. Rodrigo Andrés Berríos Álvarez
3. Francisco Javier Cabezas Valenzuela
4. Álvaro Leonardo Gallego Gutiérrez
5. Pablo Grube Krebs
6. Dan Moshe Landau Sternfeld
7. Osvaldo Andrés López Flores
8. Francisco Prieto Cifuentes
9. Pablo Aliro Rámila García
10. Marcelo Andrés Rubio Sekul
11. Felipe César Valdebenito Tepper
12. Alexander Varschavsky Páez

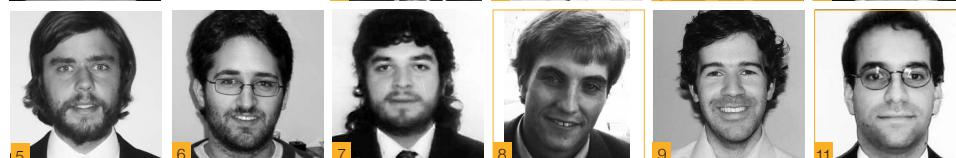
### Ciencia de la Computación



### Ingeniería de Transporte y Logística



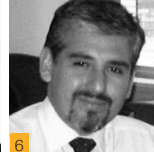
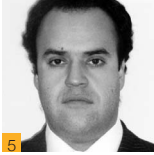
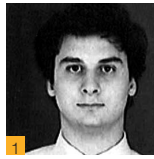
### Ingeniería Eléctrica



### Ingeniería en Tecnologías de Información



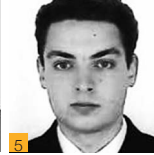
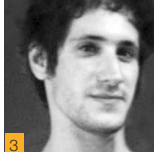
### Ingeniería Estructural y Geotécnica



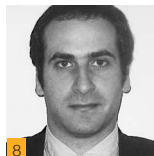
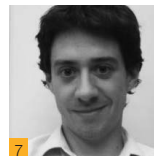
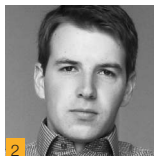
### Ingeniería Hidráulica y Ambiental



### Ingeniería Industrial y de Sistemas



### Ingeniería Mecánica y Metalúrgica



### Ingeniería Química y Bioprocesos

## Ingeniería en Tecnologías de Información

1. Diego Carlos Bórquez López

## Ingeniería Estructural y Geotécnica

1. José Antonio Abell Mena
2. Nicolás Alviña Torrealba
3. John Mario García Girardo
4. Rodrigo Antonio García Núñez
5. Andrés Arturo González Cornejo
6. José Guillermo Tramón Cárdenas
7. Maximiliano Raimundo Vergara Quezada

## Ingeniería Hidráulica y Ambiental

1. Romina Laura Aranda Monsalve
2. Alejandro David Florenzano Alvo
3. Juan Eduardo Johnson Vidal
4. Claudia Marcela Núñez Julia

## Ingeniería Industrial y de Sistemas

1. Felipe Nicolás Bernal Rebolledo
2. Gonzalo Andrés Contreras Vera
3. Rodrigo Dufeu Abeliuk
4. Enzo Alejandro Pizani Zanetti
5. Luis Roberto Schmidt Schwerter
6. Valentina Strappa García De La Huerta
7. Fernando José Antonio Traub D'amico
8. Gabriel Alonso Ugarte Vera

## Ingeniería Mecánica y Metalúrgica

1. Félix Armando Álvarez Paredes
2. Harald Andrés Frindt Vidal
3. Cristián Eduardo Gómez Barrios
4. Teresita Jesús Larraín Mujica
5. Jorge Andrés Peña Martínez
6. Luis Ignacio Pérez Quintana
7. Luis Fernando Velez Vargas
8. Guillermo Jorge Zañartu Apará

## Ingeniería Química y Bioprocesos

1. María Isabel Möenne Vargas

## Ingeniería y Gestión de la Construcción

1. Loreto Millaray Acevedo Alvarado
2. Susana Andrea Achurra Torres
3. Héctor Gutiérrez Ibarra
4. Andrés Nicolás Rodríguez Cobo
5. Patricio Augusto Romero Silva
6. Carlos Patricio Toro Quezada

## Minería

1. Juan Cristóbal García-Huidobro Munita

## Magíster en Ingeniería

### Economía de Minerales

1. Edgar Enrique Blanco Rand
2. Rolando Kouyi Lay Martínez

### Ingeniería en Tecnologías de Información

1. Partrick Alain Real Bernouin

### Ingeniería Estructural

1. Andrés Jacobsen Pohlenz
2. Claudia Andrea Pino Moreno

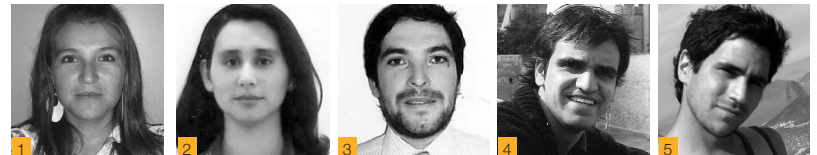
### Ingeniería Hidráulica

1. Chi-le Sun Lin

### Ingeniería Industrial y de Sistemas

1. Franco Esteban Javier Alvano Toloza
2. Javier Vicente Aranguiz Giglio
3. Pablo Andrés Chávez Rodríguez
4. Etienne Coquelet Frazier
5. Pedro Felipe Pablo Cosmelli Munita
6. Felipe De Mussy Hiriart
7. José Miguel Duboy Ordenes
8. Pamela Isabel Fernández Mir
9. Francisco Javier Hidalgo Jacob
10. Juan Francisco Lorca Gálvez
11. Nicolás Eugenio Musalem Herrera
12. Rodrigo Andrés Urrutia Herrera
13. Jorge Valdivieso Scott
14. Viviana Pilar Zambeat Soler

## Ingeniería y Gestión de la Construcción



## Minería

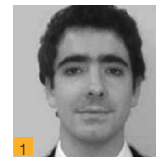


## Magíster en Ingeniería

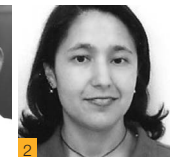
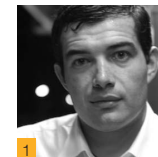
### Economía de Minerales



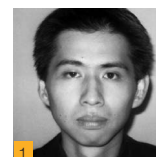
### Ingeniería en Tecnologías de Información



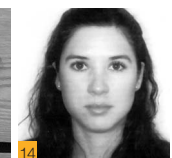
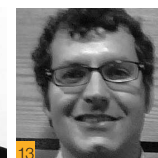
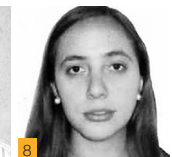
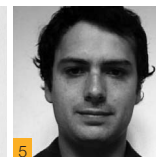
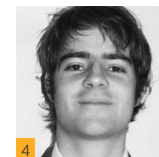
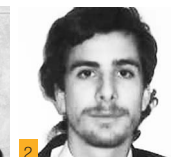
### Ingeniería Estructural



### Ingeniería Hidráulica



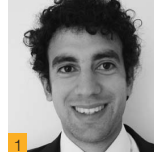
### Ingeniería Industrial y de Sistemas



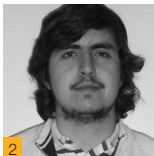
Ingeniería y  
Gestión de la  
Construcción



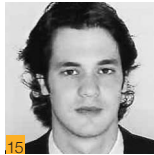
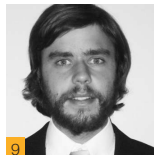
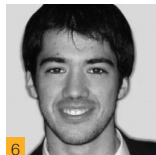
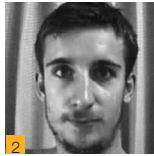
**Titulación** Ingeniero  
Civil de  
Biotecnología



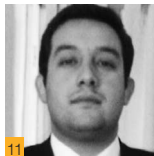
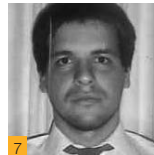
Ingeniero  
Civil de  
Computación



Ingeniero Civil  
Electricista



**Ingeniero Civil  
Mecánico**



Ingeniería y Gestión de la  
Construcción

1. Hugo Andrés Berroeta Arrano
2. Karen Andrea Poehls Bustos

**Titulación**

Los siguientes alumnos recibieron el título de Ingeniero y la Licenciatura en la ceremonia de graduación y titulación 2009 de la Escuela de Ingeniería:

**Ingeniero Civil de Biotecnología**

1. Nicolás Andrés Sierra Manzur

**Ingeniero Civil de Computación**

1. Andrés Camero Unzueta
2. Alejandro Andrés Echeverría Gálvez
3. Mickle Williams Foretic González
4. Javiera Loreto Guzmán Bianchi
5. Esteban Andrés Hurtado León
6. Diego Francisco Jorquera Tapia
7. Hans-Albert Löbel Díaz
8. Javier Ignacio López Cavalla
9. Felipe Andrés Morales Rivera
10. Tomás Ignacio Neira Soto

**Ingeniero Civil Electricista**

1. Rodrigo Andrés Berrios Álvarez
2. Roberto Calcagno
3. Agustín José Cruz Fernández
4. Felipe Andrés Escobar Tapia
5. Manuel Alejandro Espinoza González
6. Alvaro Leonardo Gallego Gutiérrez
7. María Del Pilar Gazmuri Barros
8. Bárbara Andrea Gómez Bahamonde
9. Pablo Grube Krebs
10. Michael Ian Mac-Vicar Prett
11. Pedro Ramaciotti Morales
12. Felipe Rodillo Fernández
13. Carlos Alberto Sing-Long Collao
14. Jonathan Erbeth Sporman Sepúlveda
15. Alexander Varschavsky Páez

### Ingeniero Civil Mecánico

1. Félix Armando Álvarez Paredes
2. Raúl Alejandro Benavente Garrido
3. Agustín Rafael Contreras Torres
4. Enzo Evaldo Esparza Concha
5. Daniel García-Huidobro Covarrubias
6. Cristián Eduardo Gómez Barrios
7. Christian Heyer Guerrero
8. Ricardo Alfonso Mera Wong
9. Jorge Andrés Pena Martínez
10. Luis Ignacio Pérez Quintana
11. Francisco Javier Rojas Soto
12. David Antonio Rosales Cerda
13. Felipe Víctor Salgado Valdés
14. Rodrigo Schmidt Bascuñán
15. Italo Roberto Sciolla Pineyro
16. Guillermo Jorge Zañartu Apará

### Ingeniero Civil Mecánico



### Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Ambiental

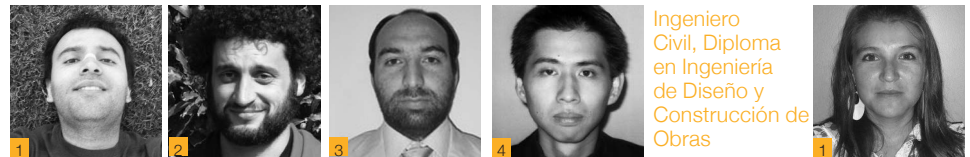
1. Alejandro Antonio Chávez Figueroa
2. Alejandro David Florenzano Alvo
3. Gustavo Andrés Jeria Limone
4. Chi-Le Sun Lin



### Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Ambiental

### Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería de Diseño y Construcción de Obras

1. Loreto Millaray Acevedo Alvarado
2. Santiago José Prado Zaldívar



### Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería de Diseño y Construcción de Obras

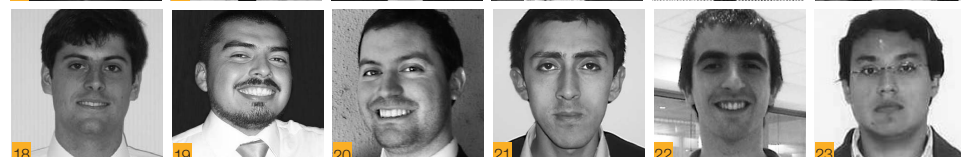
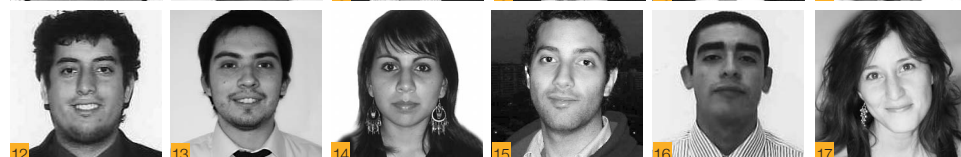
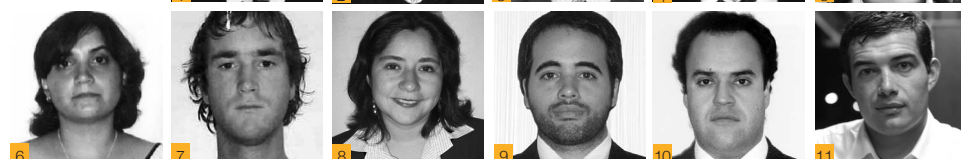
### Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería y Gestión de la Construcción

1. Javier Vicente Aránguiz Giglio
2. Jaime Alonso Bastías Alfaro
3. Hugo Andrés Berroeta Arrano
4. Enrique Besa Correa
5. Eugenia María Carrillo Negrete
6. Nicolás Matías Ceza Gómez
7. Javier Andrés Covarrubias Vidal
8. Raimundo Errázuriz Ovalle
9. Ignacio Domingo Godoy López
10. Andrea Macarena Ibaceta Guerra
11. Jaime Eduardo Junemann Briseño
12. Juan Francisco Lorca Gálvez
13. Natalia Andrea Mellado Fahrenbuhler
14. Maeva Paula Montalba Peña

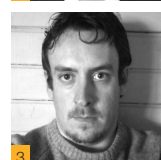


### Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería y Gestión de la Construcción

Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Estructural



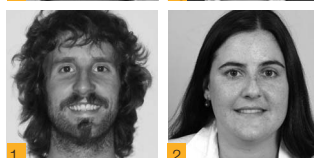
Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Geotécnica



Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería de Minería



Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Hidráulica



15. Claudio Francisco Morán Ovalle
16. Javier Peró Ovalle
17. Karen Andrea Poehls Bustos
18. Andrés Nicolás Rodríguez Cobo
19. Claudia Yaneth Schulz Antipa
20. Constanza José Toro Larrañaga

Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Estructural

1. Fahet Kadir Alamo Pino
2. Nicolás Alviña Torrealba
3. Pablo Antonio Araya Cabello
4. Cristóbal Baixas Mingo
5. Ernesto Claudio Bentjerodt Gajardo
6. Raquel Johanna Chacón Quezada
7. Cristián Del Sante Baraona
8. María Olga Faúndez Manríquaga
9. Rodrigo Antonio García Núñez
10. Andrés Arturo González Cornejo
11. Andrés Jacobsen Pohlenz
12. Rodrigo Eduardo Lavín Sanhueza
13. Manuel Esteban Lobos Berríos
14. Daniela Stephani Marchant Rojas
15. Cristóbal Sergio Muñoz San Martín
16. Gustavo Adolfo Palma Gaete
17. Violeta Loreto Pérez Ihl
18. Maurice José Poisson Valdés
19. Pablo Andrés Ramallo Véliz
20. Nicolás Francisco Rojas Bustos
21. Eduardo Andrés Salgado Castro
22. Rafael Leonardo Sanhueza Condell
23. Juan Pablo Valdivia Gálvez
24. Esteban Mauricio Vera Alvear

Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Geotécnica

1. Pedro Pablo Ojeda Selamé

Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería Hidráulica

1. Juan Eduardo Johnson Vidal
2. María José Ugalde Pascual
3. Eduardo Federico Wunderlich Folsch

Ingeniero Civil, Diploma en Ingeniería de Minería

1. Sebastián Ignacio Gálvez Villaseca

### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Ambiental

1. Valentina Francisca Fernanda Bórquez Román
2. Camila Patricia Cabrera Castro
3. José Tomás Castro Comparini
4. Ana Luisa Charlín García
5. Rodrigo Alejandro Godoy Sagredo
6. Francisco Javier Herz Serrano
7. Sebastián Andrés Martínez Locci
8. Luis Humberto Morales López
9. Solange Alexandra Prindesis Carrillo
10. Juan Agustín Ramírez Montero
11. Marigen Söhrens Camus

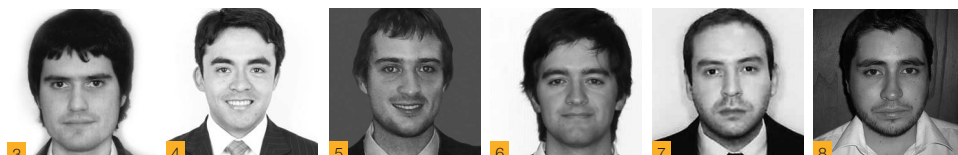
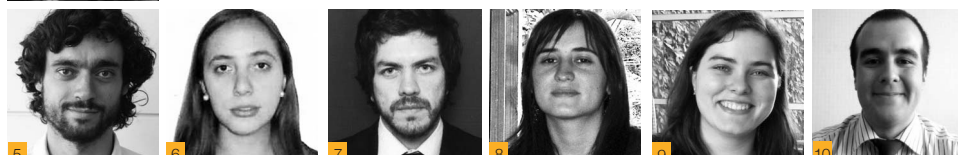
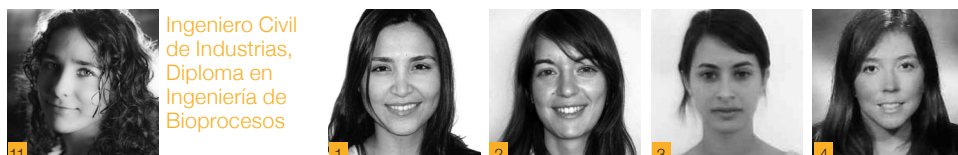
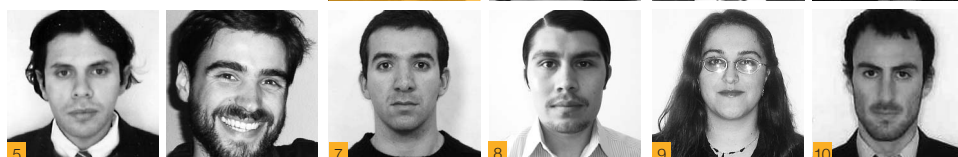
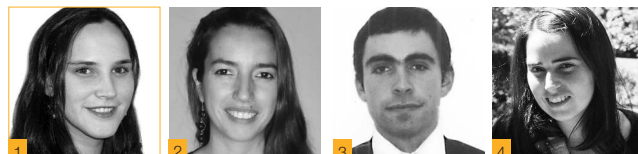
### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería de Bioprosos

1. Valeria Elizabeth Acevedo Díaz
2. Francisca Teresita Bañados Covarrubias
3. María Carolina Castro Aguirre
4. Mónica Andrea Castro Palamara
5. Juan Carlos Covarrubias Alcalde
6. Pamela Isabel Fernández Mir
7. José Miguel Fuenzalida Aguirre
8. María Francisca Medina Zapata
9. María Isabel Möenne Vargas
10. Osvaldo Andrés Muñoz Muñoz
11. Jessica Andrea Muñoz Vargas
12. Nicolás Eugenio Musalem Herrera
13. María Fernanda Román Castellano
14. Carla Lorena Silva Orellana
15. Pablo Javier Urra Leyton
16. Gisselle Paulina Valencia González
17. Fernando José Varela Guzmán
18. Macarena Del Carmen Yazigi Díaz
19. Viviana Pilar Zambeat Soler

### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería de Computación

1. Raúl Eduardo Acuña Carrasco
2. Francisco Javier Alcántara Gana
3. Claudio Javier Alvarez Gómez
4. Gonzalo Andrés Contreras Vera
5. Patricio Del Sol Fernández
6. Eugenio Luis Domínguez De Urruticoechea

### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Ambiental



### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería de Computación





Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Eléctrica

7. Cristián Andrés Garay Alvarez
8. Felipe Ignacio Hernández Hidalgo
9. Nicolás Hans Huerta Gajardo
10. Gonzalo Jiménez Biggs
11. Carlos Felipe Malvoa Zapata
12. Alain François Raymond Sáez
13. Juan Lorenzo Reutter De La Maza
14. María Gabriela Rojas Cabezas
15. Mauricio Leonardo Sepúlveda Duque
16. Fernando Sebastián Silva Cornejo
17. Eduardo Ramón Vila-Echagüe Appel

Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Eléctrica

1. José Ignacio Abascal Boada
2. Rodrigo Andrés Alvarez Arriagada
3. Federico Sebastián Alvarez Danker
4. Carlos Felipe Araya González
5. Andrés Guillermo Balut Oyarzún
6. Mariajesús Paulina Bertoglia Fuentes
7. Rodrigo Alfonso Bravo Gajardo
8. Francisco Javier Cabezas Valenzuela
9. Rodrigo Arnoldo Castro Sepúlveda
10. Daniela Alejandra Cerón Acevedo
11. Darío Contreras Levy
12. Francisco Javier Domínguez Souter
13. Alvaro Hayato Ehijo Tsunekawa
14. Javier Andrés Espínola Ahumada
15. Ignacio Guillermo Espinoza Bornscheuer
16. José Miguel Faúndes Aguilera
17. Constance Valerie Fleet Oyarce
18. José Ignacio García Correa
19. Esteban Daniel González Iaki
20. José Hugo Hanisch Cerda
21. Marcelo Agustín Heiremans Pérez
22. Francisco Javier Hidalgo Jacob
23. Luis Felipe Inostroza Morey
24. Pablo Andrés Kusnir Avendaño
25. Dan Moshe Landau Sternfeld
26. Diego José Larraín García
27. Rosario Verónica Letelier Letelier
28. Cristian Martín Lincovil Belmar
29. Osvaldo Andrés López Flores
30. Esteban Felipe Marambio Andrades
31. Jaime Andrés Órdenes González
32. Hugo Alberto Osorio Lillo
33. Mauricio Eduardo Poblete Becker
34. Gabriel Alejandro Poblete Yáñez
35. Francisco Prieto Cifuentes

36. Pablo Aliro Rámila García
37. Marcelo Andrés Rubio Sekul
38. Luis Roberto Schmidt Schwerter
39. Javier Andrés Solano Rodríguez
40. Víctor Hugo Tapia Ortega
41. Claudio Alejandro Torres Fernández
42. Pablo Carlos Andrés Torres Leal
43. José Agustín Valenzuela San Juan
44. Michael Harald Weinreich Schjolberg
45. Marcelo Alejandro Zamora Espinoza
46. Andrés Gustavo Zarzar Lavado

### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Hidráulica

1. Carolina Aliaga Márquez
2. Cristián Anguita Hermosilla
3. Eric Ludwig Blumenthal Saleh
4. Pablo Bosch Kreis
5. Javier Bosch Mitjans
6. Nicolás Andrés Cáceres Hinojosa
7. Raimundo José Calderón Santa Cruz
8. Daniel Andrés Careaga Arroyo
9. Felipe Bersalo Carrera Galleguillos
10. Pablo Andrés Chávez Rodríguez
11. Mauricio Alberto Conrads Stuckrath
12. Etienne Coquelet Frazier
13. Juan Francisco Cornejo Bardina
14. Verónica Daniela Crovetto Hartmann
15. Eugenio Enrique Cruz Balmaceda
16. José Miguel Duboy Órdenes
17. Trinidad Bernardita Echeverría Ibieta
18. Felipe Ignacio Garrido Grove
19. Pablo Rodrigo González Soto
20. Yu Han
21. María Teresa Ibáñez León
22. Felipe Andrés Jauregui Berho
23. Francisco Javier Joannon Grez
24. Elinor Jutronich Cereceda
25. Fernando Larios Yarur
26. María Francisca León Loewe
27. Josefina López Larraechea
28. Nicolás Patricio López Vera
29. Natalia Andrea Moreno Rivas
30. Claudia Marcela Núñez Julia
31. Cristián Felipe Oyarzún Barrientos
32. Benjamín Héctor Precht Rojas
33. Enrique Alejandro Sanhueza Zamora
34. Valentina Strappa García De La Huerta
35. Jorge Valdivieso Scott
36. Fernando Esteban Varas Arancibia

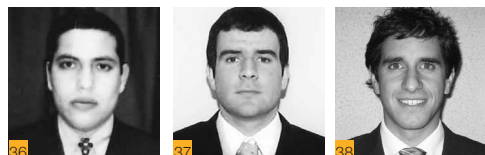
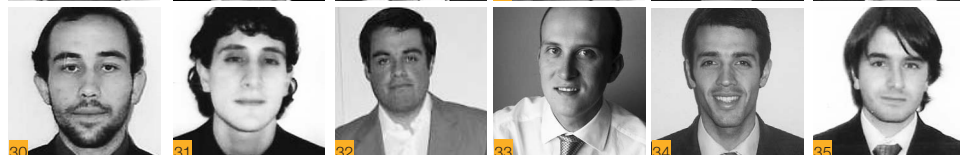
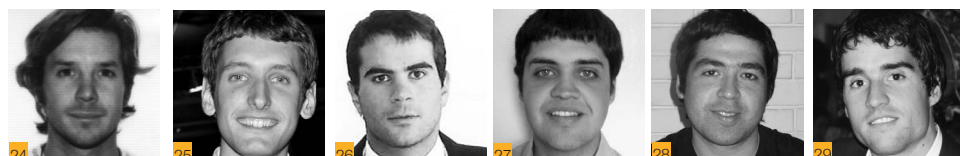
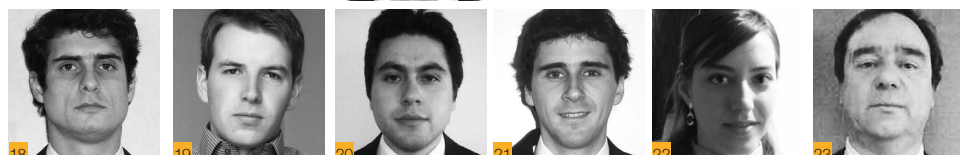
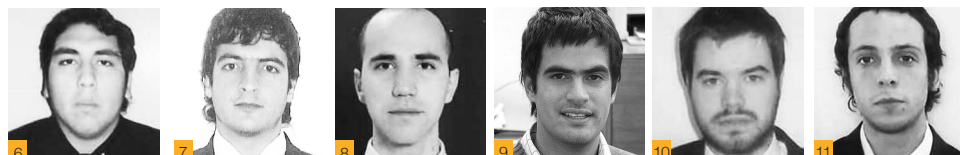
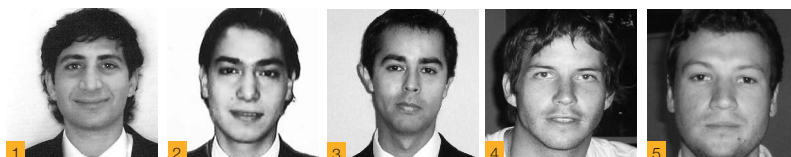


Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Hidráulica

Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Matemática



Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Mecánica



Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Matemática

1. Rodrigo Alejandro Cofré Torres
2. Rodrigo Dufeu Abeliuk
3. Cristóbal Petrovich Balbontín
4. Maximiliano Manuel Silva Correa
5. David Robert Thomson Van Arsdale

Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería Mecánica

1. Sebastián Ricardo Abud Lennon
2. Nicolás Raimundo Abud Novoa
3. Mario Humberto Barrera Foncea
4. José Ignacio Bezanilla Zañartu
5. Paul Stephan Briese Capra
6. Iván Andrés Cabrera Maldonado
7. José Tomás Castañeda Díez
8. Daniel César Cuche Cartagena
9. Felipe De Mussy Hiriar
10. Alvaro Francisco De Solminihac Levy
11. Jorge Ignacio Díez Huerta
12. Ignacio Esteban Durruty Jara
13. Tomás José Ecclefield Escobar
14. Raimundo Echeverría Ruiz-Tagle
15. Felipe José Etchegaray De La Cerda
16. César Eduardo Fernández Calas
17. Cristián Figueroa Arrau
18. Sergio Antonio Flores Niklitschek
19. Harald Andrés Frindt Vidal
20. Osvaldo Sebastián Gajardo Fuentes
21. Martín Tomás Hepp Valenzuela
22. Teresita Jesús Larraín Mujica
23. Patricio Alberto Larraín Pizarro
24. Felipe Alberto Larrea Euler
25. José Francisco Lehuéde Cerda
26. Joaquín Alberto Massú Larach
27. Diego Mendía Bórquez
28. Felipe Alonso Mora Morgado
29. Francisco Ochagavía Balbontín
30. Ricardo Julián Palma Arestizábal
31. Germán Eduardo Peñafiel Gandulía
32. Enzo Alejandro Pizani Zanetti
33. Juan José Ravera Heller
34. Milenko Antonio Restovic Gárate
35. Maximiliano Andrés Restovic Majluf
36. Waldo Andrés Rivera Matus
37. Gonzalo Rojas Ochagavía
38. Maximiliano Ruiz-Tagle Mena

39. Francisco Javier Salas París
40. Christopher Selvert Nanjari
41. Felipe Ignacio Tagle Soler
42. Ignacio Tomás Valdés Urrutia
43. Daniela Patricia Vargas Ahumada
44. Luis Fernando Vélez Vargas
45. Alejandro Ignacio Werner Junge
46. José Luis Zapico Sánchez
47. Eugenio Zegers Bunster

### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería de Minería

1. Luis Alberto Alvarado Escobar
2. Alejandro Becker Gálmez
3. Edgar Enrique Blanco Rand
4. Matías Antonio Cuadra Court
5. Felipe Andrés Cuevas Mancilla
6. Jean Paul De Dompierre De Chauffepie Hitzler
7. Juan Esteban Dides Zaror
8. Carla Andrea Egaña Quintana
9. Tomás Esguep Gimeno
10. Valentina Andrea Espinoza Santander
11. Viviana Catherine Fernández Hernández
12. Tomás Andrés Fernández Quintana
13. Beny Furman Vidal
14. Felipe Andrés González Aros
15. Felipe Alejandro Guajardo Vásquez
16. José Miguel Hofer Apostolidis
17. Rolando Kouyi Lay Martínez
18. Leonardo Antonio Lazo Muñoz
19. Félix Guillermo Luli6n Araya
20. Paula Elena Ohberg Silva
21. Daniel Jos6 Prieto Millán
22. Felipe Oscar Rau Parot
23. Michael Daniel Schott Borger
24. Javier Alejandro Tirado Luchsinger
25. Alvaro Javier Urizar G6mez
26. Victor Hugo Vera Moreno

### Ingeniero Civil de Industrias, Diploma en Ingeniería Química

1. Antonio Eduardo Amenábar Díaz
2. Francisco Javier Aravena Garrido
3. Carolina Andrea Espinoza Díaz
4. Ivonne Alejandra Jiménez Véliz
5. María Paz Otondo Otondo
6. María Teresa Palma González
7. Silvana Nicole Param Pichara
8. Sergio Antonio Rodríguez Navia
9. Claudio Antonio Saldías González



Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería de Transporte



Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería de Transporte

1. Ignacio Esteban Aguayo Valdivia
2. Enrique Iván Aldunate Anfossi
3. Franco Esteban Javier Alvano Toloza
4. Rodrigo Fernando Barros Arteaga
5. Raúl Tomás Bascuñán Cumming
6. Mauricio Antonio Bernal Sôre
7. Denisse Alejandra Bucher De Giorgis
8. Matías Andrés Chomalí Kattan
9. André Ignacio Compagnon Navarrete
10. Tomás Cornejo Donoso
11. Pedro Felipe Pablo Cosmelli Munita
12. Alberto Tomás Court Dougnac
13. Benjamín Dalgarrando Haritcalde
14. Felipe Alberto Delgado Breinbauer
15. Santiago D'Etigny Susaeta
16. Arturo Esteban Didier Pino
17. Matías Jaime Ebensperger Palacios
18. Javier Nicolás Egaña Ugrinovic
19. Eduardo Antonio Escala Labbé
20. Carolina Andrea Gálvez Contreras
21. Cristóbal García Latorre
22. Ignacio José Gómez Ateca
23. Hernán Gómez Cisternas
24. Ignacio Andrés González Rogers
25. Claudio Antonio González Valenzuela
26. Joaquín Goycoolea Sáez
27. Gabriel Eduardo Gracia Agurto
28. Yasna Pilar Grayde Hill
29. Germán Enrique Günther Huerta
30. Julio Andrés Guzmán Guzmán
31. Ignacio José Hagelín Blanco
32. Cristhian Patricio Illanes Flores
33. Francisca Beatriz Jugo Baladrón
34. Mathias Alberto Klapp Belmar
35. Arturo Sebastián Latorre Tarragó
36. Andrés Cristóbal Léniz Alvarez
37. Daniela Andrea March Fernández
38. Enrique Ignacio Mena Venegas
39. Eduardo Andrés Montero De Caso
40. Javier Ignacio Mozó Muñoz
41. Rodrigo Nicolás Pardo Bertolotto
42. Francisco José Pino Paredes
43. Catalina Sofía Ramírez Lastrico
44. José Ignacio Ramorino Martínez
45. Sebastián Raveau Feliú
46. Pablo Ignacio Rodríguez Drake
47. Javier Ignacio Rodríguez Varas

- 48. Matías René Rojas De Luca
- 49. Germán Ignacio Sánchez Delgado
- 50. Ignacia Torres Rivas
- 51. Fernando José Antonio Traub D'Amico
- 52. Diego Sebastián Trepiana Rojas
- 53. Christian Andrés Uauy Auad
- 54. Jaime Andrés Ugarte Alvarez
- 55. Diego Andrés Ulloa Budinich
- 56. Javier Alberto Urzúa Rodríguez
- 57. Jaime Andrés Zaror Ayub

Ingeniero Civil de Industrias,  
Diploma en Ingeniería en  
Tecnologías de Información

- 1. Andrés Felipe Aguila Möenne
- 2. Víctor Alejandro Alastuey Rodríguez
- 3. Pablo Enrique Argomedo Ugarte
- 4. Pedro Antonio Ariztía Fuenzalida
- 5. Ignacio Antonio Arriagada Quintana
- 6. Diego Carlos Bórquez López
- 7. Stephanie Constanza Castro Rojas
- 8. José Antonio Condell Ginestar
- 9. Carlos Eduardo Contreras Salazar
- 10. Sebastián Anthony Martindale Dawes Ibáñez
- 11. Teófilo Domingo De La Cerda Castro
- 12. Boris Edison De Los Ríos Bravo
- 13. Raimundo Ducci Boetsch
- 14. Cristián Emhart García
- 15. Federico Martín Fernández Breyter
- 16. Ana Emilse Fernández Ontiveros
- 17. Kristoffer Andrew Fyfe Guzmán
- 18. Piero Maurizio Gecele Olivares
- 19. José Miguel Giglio Mayol





20. Alex Antonio González Tobar
21. Diego Ignacio Guajardo Marchant
22. Daniel Alejandro Hernández Hidalgo
23. Gustavo Alejandro Hernández Palma
24. Rosario Alejandra Hevia Stevens
25. Aníbal Huneeus García
26. Javier Ignacio Irigoyen Rubio
27. Rafael Andrés Jara Araya
28. Felipe Cristián Jiménez Vial
29. Marko López De Maturana González
30. Rodolfo Javier Molina Fuentes
31. Guillermo Andrés Moyano Porcile
32. Fabián Alejandro Prado Orestes
33. Patrick Alain Real Bernouin
34. Felipe Andrés Salamanca Pérez
35. Erika Scheelje Bravo
36. Sergio Andrés Silva Miranda
37. Max Eduardo Timmermann Araya
38. Javier Ignacio Torres Valenzuela
39. Gabriel Alonso Ugarte Vera
40. Tomás Manuel Ulloa Cugniet
41. Domingo Undurraga Devés
42. Rodrigo Andrés Urrutia Herrera
43. Jorge Antonio Vergara Viedma
44. Paulina Patricia Villarroel Belloni
45. Fernando Zavala Guzmán
46. Juan Carlos De La Cruz Zegers Domínguez

PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA