



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

## **INFORME DE AUTOEVALUACIÓN**

### **INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA**

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

**Marzo de 2011**

El presente Informe de Autoevaluación fue elaborado, conjuntamente, por los académicos de la carrera de Ingeniería Civil en Informática, dependiente del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María.

El responsable del Proceso de Acreditación de esta carrera es el Sr. Carlos Castro V., Director del Departamento de Informática, quien puede ser contactado en el fono (32) 2654242 e-mail: carlos.castro@UTFSM.cl.

El representante institucional es el Sr. Patricio Vargas Cantin, Vicerrector Académico, quien puede ser contactado en el fono (32) 2654142, e mail: vicerrector.academico@UTFSM.cl.

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. MARCO DE REFERENCIA .....	6
2.1. LA UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA .....	6
2.1.1. <i>Historia</i> .....	6
2.1.2. <i>Misión de la Universidad</i> .....	10
2.1.3. <i>Programas e infraestructura</i> .....	10
2.1.4. <i>Investigación</i> .....	11
2.1.5. <i>Programas de Post Grado e Intercambios</i> .....	11
2.1.6. <i>Extensión</i> .....	12
2.2. El Departamento de Informática en la UTFSM. ....	13
2.2.1. <i>Antecedentes Históricos</i> .....	13
2.2.2. <i>Situación actual</i> .....	16
2.3. La Carrera de Ingeniería Civil en Informática .....	17
2.3.1. Perfil del Ingeniero Civil en Informática .....	17
2.3.2. Características del estudiante que ingresa a Ingeniería Civil en Informática .....	19
3. Descripción y Valoración del Proceso de Autoevaluación.....	21
3.1. En la Universidad .....	21
3.1.1. <i>Introducción</i> .....	21
3.1.2. <i>Actividades previas</i> .....	21
3.1.3. <i>Proceso Autoevaluación/ Acreditación de Carreras</i> .....	22
3.2. Autoevaluación en la Carrera de Ingeniería Civil en Informática.....	25
3.2.1. <i>Descripción del proceso</i> .....	25
3.3. Plan de Mejora Informe de Autoevaluación 2004 .....	27
4. Evaluación del Proceso Formativo .....	45
4.1. Dimensión N°1: Perfil de Egreso y Resultados.....	45
4.1.1. <i>Criterio Estructura Curricular</i> .....	48
4.1.2. <i>Criterio: Efectividad del Proceso Enseñanza Aprendizaje</i> .....	59
4.1.3. <i>Criterio: Resultados del Proceso Formativo</i> .....	69
4.1.4. <i>Criterio: Vinculación con el Medio</i> .....	74
4.1.5. <i>Conclusiones de la Dimensión Perfil de Egreso y Resultados</i> .....	88
4.2. Dimensión N°2: Condiciones de Operación.....	89
4.2.1. <i>Criterio: Estructura Organizacional, Administrativa y Financiera</i> .....	89
4.2.2. <i>Criterio: Recursos Humanos</i> .....	97
4.2.3. <i>Criterio: Infraestructura, Apoyo Técnico y Recursos para la Enseñanza</i> .....	107
4.2.4. <i>Conclusiones de la Dimensión Condiciones Mínimas de Operación</i> .....	127
4.3. Dimensión N°3: Capacidad de Autorregulación .....	128
4.3.1. <i>Criterio: Propósitos Institucionales</i> .....	128
4.3.2. <i>Criterio: Integridad Institucional</i> .....	135
4.3.3. <i>Conclusiones de la Dimensión Capacidad de Autorregulación</i> .....	144
5. PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN.....	145

---

6. Conclusiones y Acciones para Mejoramiento Futuro .....	147
6.1. <i>Resumen de Fortalezas, Debilidades y Plan de Acción</i> .....	147
Listado de Anexos .....	148



---

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento surge del proceso de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), proceso llevado a cabo en el contexto de la búsqueda de la mejora continua y aseguramiento de la calidad de la Carrera, así como de los requerimientos nacionales de Acreditación.

En lo particular, a través de este documento la Carrera se presenta a su segundo proceso de Acreditación, consecuentemente con lo especificado en el Acuerdo de Acreditación N° 210, extendido por un plazo de 6 años (CNA año 2005).

El análisis se enfoca por tanto, en el estado y evolución de la Carrera en el período 2007-2009, para lo cual se ha levantado la información pertinente y consultado a los actores relevantes su opinión. No obstante, se ha contemplado la incorporación de información y/o datos del período 2010 en la medida que contribuya a precisar la realidad actual de la Carrera.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. LA UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

#### 2.1.1. *Historia*

La Universidad Técnica Federico Santa María es una fundación de Derecho Privado que tiene carácter de Universidad particular. Está regida por la legislación general aplicable a las Universidades chilenas, además de sus propios estatutos. Conforme a las disposiciones estatutarias, la dirección superior de la Universidad es una función ejercida por autoridades colegiadas y unipersonales, siendo su objetivo cautelar la mantención de los fines de la Institución, fijando sus políticas globales y aprobando los planes de mediano y largo plazo destinados a materializarlas.

Hacia la década del '20, el destacado empresario porteño Federico Santa María Carrera quiso dotar a Valparaíso de un centro de estudios superiores de carácter científico y tecnológico que ayudase a aquellos estudiantes meritorios cuya precaria condición económica les impidiera educarse y alcanzar un grado de conocimiento apto para contribuir al desarrollo y progreso del país, creándose el 31 de marzo de 1926, la Fundación Federico Santa María, para organizar, mantener y desarrollar varias Escuelas de Artes y Oficios y Colegios de Ingenieros en diversos puntos de Chile. La primera y más importante debía ser la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros José Miguel Carrera en Valparaíso, inaugurados en 1931 y cuya actividad académica fue iniciada en 1932.

En la década de los '40, la Universidad, denominada desde 1935 Universidad Técnica Federico Santa María, siguió incrementando su infraestructura para completar los talleres y laboratorios, como también el internado, las aulas y el edificio administrativo. Merece especial mención la inauguración, en 1941, del Aula Magna, acontecimiento de gran impacto artístico en el país, pues desde entonces se ha constituido en un escenario de primer nivel nacional.

---

En 1971, la Universidad inició un programa de formación de profesionales de nivel medio y de una alta preparación científica y tecnológica, a través de la creación de las sedes Viña del Mar “José Miguel Carrera” y Talcahuano “Rey Balduino de Bélgica”. Por esos años también se puso en marcha un programa de perfeccionamiento académico del profesorado, se impulsó fuertemente la investigación tecnológica y se creó la Escuela de Graduados (1960), la primera en entregar un grado de Doctor en Ingeniería en Latinoamérica (1963).

La última década enfrentó a la Institución al acelerado proceso de globalización y a una fuerte competencia universitaria, fenómenos que ha sabido encarar abriéndose al país y proyectándose internacionalmente, como lo demuestra la creación en 1995 de los Campus Santiago (Campus Vitacura y Campus San Joaquín), Rancagua, y en el puerto ecuatoriano de Guayaquil en 1996, además de la Academia de Ciencias Aeronáuticas, que inició en Santiago en el año 2000 para la formación de profesionales del área aeronáutica para el mercado latinoamericano.

Desde su inauguración en 1931, constituye misión de la Universidad contribuir mediante la docencia, la investigación y la extensión a la creación de nuevos conocimientos, a su difusión y entrega universal, a la formación humana, científica y profesional de sus alumnos en un marco de excelencia y respeto para que éstos, utilizando el conocimiento de las distintas áreas y los altos valores cultivados, sean capaces de contribuir al desarrollo y mejoramiento de la humanidad.

Esta Institución dedicada a la enseñanza y la investigación del más alto nivel en ciencia y tecnología, imparte 48 carreras de pregrado en ciencias, ingeniería, aeronáutica, construcción, arquitectura, y técnicos de nivel superior en áreas científico tecnológicas. Asimismo, cuenta con 24 programas de doctorado y magíster, y diversos programas de postítulo, que se destacan por su excelencia y la participación de profesores y estudiantes extranjeros.

La Casa Central, inaugurada en 1931, forma ingenieros, licenciados en ciencias, constructores civiles, arquitectos, magíster y doctores; las sedes Viña del Mar y Talcahuano, forman ingenieros de ejecución y técnicos universitarios; el Campus Santiago, imparte carreras de ingeniería y el Magíster en Gestión Empresarial; el Campus Guayaquil, imparte carreras en ingeniería, economía, diseño y comunicación; y la Academia de Ciencias Aeronáuticas, forma profesionales del área aeronáutica y dicta el Magíster en Ingeniería Aeronáutica. Además, el Campus Rancagua, centra hoy su labor en asistencia técnica y programas especiales.

En este contexto al año 2009, más de 14 mil alumnos conocen la excelencia académica de la Universidad, ellos tienen la posibilidad de formarse integralmente, con un fuerte sello científico tecnológico y una definida componente humanista. Profesores de primer nivel y el mejor apoyo en infraestructura y materiales de estudio y trabajo, constituyen también pilares de su formación profesional.

El deporte, la actividad física, el arte y los idiomas forman parte sustantiva de la formación de los estudiantes del plantel, quienes hallan en las muchas disciplinas que pueden cultivar la oportunidad para desarrollar su espíritu emprendedor y solidario, aprender a trabajar en equipo, ser disciplinados, rigurosos y metódicos, potenciar su creatividad, adaptabilidad y

---

asertividad. Asimismo, seminarios, charlas y talleres, son parte de la oferta cultural de la Universidad y, sobre todo, elementos sustantivos de la formación integral de sus alumnos.

Una formación de excelencia y que entregue a la sociedad profesionales sólidos, emprendedores, innovadores y solidarios, exige contar con académicos de primer nivel. En la UTFSM, más de 550 profesores vuelcan hacia estudiantes de las más diversas latitudes todo su conocimiento y experiencia en orden a contribuir a una educación acorde a las exigencias de hoy y del futuro. Los académicos de la UTFSM mantienen un estrecho contacto con el desarrollo de la ciencia y tecnología, y la realidad industrial y empresarial, tanto en Chile como en el extranjero, mediante el perfeccionamiento y el desarrollo de investigaciones y asesorías.

El desarrollo de la investigación científico tecnológica constituye una preocupación fundamental y permanente para la Institución, que entiende que ello, junto con ser un rol esencial de toda Universidad, es un pilar indispensable en la construcción del bienestar y del desarrollo. En esta perspectiva, realiza numerosos proyectos a través de fondos propios y concursables.

Áreas en las que la Universidad Técnica Federico Santa María desarrolla la investigación son, entre otras, la minería, el medio ambiente, la economía, la química de productos naturales, la ingeniería química y sanitaria, la ingeniería de alimentos, los procesos energéticos y las energías renovables, la electrónica aplicada a la medicina, la física teórica, la física de materia condensada y la radiación ultravioleta, la física aplicada, la ingeniería en telecomunicaciones y de redes, la tecnología de materiales, las estructuras sismo resistentes, la gestión de sistemas productivos, el desarrollo de software, el desarrollo de productos y la calidad.

La Universidad Técnica Federico Santa María ha llevado a cabo en los últimos años un decidido proceso de internacionalización, pues entiende que la globalización obliga a mantener y fortalecer los lazos en el mundo, abriéndose a un fluido intercambio de conocimientos y personas con instituciones similares de todos los continentes. Es por ello que la UTFSM ha implementado, en materia de académicos, el intercambio a nivel de postgrado, las investigaciones conjuntas y la participación de profesores visitantes. Para el intercambio de alumnos de pregrado, se ha desarrollado convenios con Universidades de Europa, Estados Unidos y América Latina, lo que posibilita que jóvenes de otras latitudes estudien en la UTFSM y que estudiantes de ésta cursen semestres en instituciones del exterior.

La masificación de redes, elemento fundamental para acercar el mundo a los estudiantes y académicos, también forma parte de la política de internacionalización de la Universidad y contribuye a generar una fuerte cultura universal en sus aulas.

La UTFSM, consciente del rol protagónico que debe tener en el desarrollo de la sociedad, se vincula fuertemente a la empresa y al sector público a través de proyectos, programas y asistencias, manteniendo un estrecho vínculo con empresas productivas y de servicios, nacionales y extranjeras, con el fin de promover y realizar las actividades de transferencia tecnológica, asesoría industrial y capacitación que requiere. La relación de los profesionales de la UTFSM con el quehacer tecnológico beneficia su propia actividad académica, realimentando en forma práctica la docencia en sus aulas.

---

En los últimos años la UTFSM ha alcanzado innumerables logros, entre los que se destacan a fines del año 2005, la Acreditación Institucional otorgada por 6 años, por la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado (CNAP), lo cual permitió ubicar a nuestra institución entre las más destacadas a nivel nacional, en términos de prestigio, desarrollo, calidad de la docencia, calidad de sus estudiantes, innovación y coherencia institucional. En el mismo periodo, se realizó la inauguración del Centro Integrado de Aprendizaje de Ciencias Básicas (CIAC), en un edificio moderno construido con aportes públicos a través del programa MECESUP y cuyo objetivo es aumentar la tasa de retención de los alumnos de las carreras de Ingeniería de la UTFSM, a través de un programa de apoyo docente y social, focalizado en los estudiantes de primer año; el cual incluye crear un entorno apropiado para que los alumnos puedan estudiar y expresar actitudes positivas a nivel individual y colectivo.

Otro aspecto importante es que durante el año 2007 fue aprobado el Plan de Desarrollo Estratégico de la UTFSM para el periodo 2007-2012, el cual contempla 11 proyectos estratégicos. Junto con esto, se han elaborado y aprobado Planes de Desarrollo 2008-2009, para las distintas unidades tanto académicas como de servicios, los cuales incluyen acciones concretas que permitirán alcanzar los objetivos institucionales, con indicadores de logro medibles.

En octubre del año 2008, se inauguró un moderno edificio para la innovación tecnológica el cual consta de 2.100 m<sup>2</sup> orientados a la relación Universidad y empresa, y al establecimiento de diversos Centros Tecnológicos que permitirán incentivar la investigación aplicada en áreas de gran impacto para el país, como la minería, la energía y la biotecnología.

Uno de los 11 proyectos estratégicos contempló la expansión del Campus Santiago, denominado “Campus Santiago San Joaquín”, el cual se encuentra ubicado en la comuna de San Joaquín, cuyo terreno es de 4,3 hectáreas. Este Campus inició sus operaciones en marzo de 2009.

En septiembre del año 2009 se inauguró el Edificio Placeres, edificación complementaria de la Casa Central, cuya superficie de 3.262 m<sup>2</sup> alberga espacios integrales de bienestar de los alumnos, con 6 salas de uso múltiple, 14 salas de clase y más de 200 computadores para atender a una cantidad aproximada de 1.200 alumnos.

El término del año 2009 encuentra a la Universidad Técnica Federico Santa María en proceso de organizar su proceso de autoevaluación institucional, el cual será desarrollado entre los años 2010 y 2011.

### 2.1.2. Misión de la Universidad

Desde su fundación en 1931, constituye misión de la Universidad:

*“Constituye misión de la Universidad el contribuir mediante la Docencia, la Investigación y la Extensión, a la creación de nuevos conocimientos, a su difusión y entrega universal, a la formación humana, científica y profesional de sus alumnos en un marco de excelencia y de respeto para que éstos, utilizando el conocimiento de las distintas áreas y los altos valores cultivados, sean capaces de contribuir al desarrollo y mejoramiento de la humanidad”.*

Fuente: Plan Estratégico Institucional, Anexo I de la Guía de Formularios

### 2.1.3. Programas e infraestructura

Esta Institución, dedicada a la enseñanza y la investigación del más alto nivel en ciencia y tecnología, imparte 48 carreras de pregrado en ciencias, ingeniería, aeronáutica, construcción, arquitectura, y técnicos universitarios en áreas científico tecnológicas. Asimismo, cuenta con 24 programas de doctorado y magíster, y diversos programas de postítulo.

La UTFSM realiza su actividad académica a través de:

- La **Casa Central**, inaugurada en 1931 en la ciudad de Valparaíso, tiene alrededor de 7.400 estudiantes en programas de pre y postgrado, en las áreas de ciencias básicas e ingeniería. Adicionalmente se dictan programas de postítulo.
- Las **Sedes Viña del Mar y Concepción**, formando ingenieros de ejecución y técnicos universitarios y dictando programas de postítulo.
- **Campus Santiago, en Vitacura y San Joaquín**, impartiendo carreras de ingeniería comercial, industrial, civil, eléctrica, mecánica, química, informática, aeronáutica y programas de postítulo y postgrado.
- **Campus Rancagua**, impartiendo programas de continuidad de estudios para Técnicos de Nivel Superior y Técnicos Universitarios, así como el desarrollo de programas de Capacitación, Formación continua y Asistencia Técnica.
- **Campus Guayaquil**, Ecuador, impartiendo carreras en ingeniería, economía, y diseño y comunicación.

Como complemento a la formación científico tecnológica, los estudiantes participan en variadas actividades como deporte, arte e idiomas, disciplinas en las que pueden cultivar la oportunidad para desarrollar su espíritu emprendedor y solidario, aprender a trabajar en equipo, ser disciplinados, rigurosos y metódicos, potenciar su creatividad, adaptabilidad y asertividad. Asimismo, seminarios, charlas y talleres son parte de la oferta cultural de la

---

UTFSM y, sobre todo, elementos sustantivos de la formación integral de sus alumnos, orientando la formación de excelencia que entregue a la sociedad profesionales sólidos, emprendedores, innovadores y solidarios, lo que exige contar con académicos de primer nivel.

En este contexto, más de 14 mil alumnos conocen la excelencia académica de la Universidad, teniendo la posibilidad de formarse integralmente, con un fuerte sello científico tecnológico y con una componente humanista complementaria. Profesores de primer nivel y el mejor apoyo en infraestructura y materiales de estudio y trabajo, constituyen también pilares de su formación profesional.

#### ***2.1.4. Investigación***

Los académicos de la Universidad Técnica Federico Santa María, mantienen un estrecho contacto con el desarrollo de la ciencia y tecnología, la realidad industrial y empresarial, tanto en Chile como en el extranjero, mediante el perfeccionamiento y el desarrollo de investigaciones y asesorías. El desarrollo de la investigación científico tecnológica constituye una preocupación fundamental y permanente para la Institución, que entiende que ello, junto con ser un rol esencial de toda Universidad, es un pilar indispensable en la construcción del bienestar y del desarrollo. En esta perspectiva, realiza numerosos proyectos a través de fondos propios y concursables.

Las líneas de investigación y/o desarrollo tecnológico se enmarcan dentro de las áreas prioritarias del conocimiento, definidas como química, civil, eléctrica, mecánica, industrial, física, electrónica, informática, biotecnología, sismología, telecomunicaciones, gestión y administración, tecnologías de la información, aeronáutica, economía, diseño de productos y marítima, según las especialidades que desarrollan regularmente cada uno de las Unidades Académicas al interior de la Universidad.

#### ***2.1.5. Programas de Post Grado e Intercambios***

Dentro del marco del desarrollo de la investigación, la Universidad Técnica Federico Santa María ha establecido dentro de sus objetivos primordiales el mejorar la oferta de postgrado. Por esta razón hoy día se cuenta con 24 programas de postgrado en las diversas áreas del conocimiento.

En particular, el Departamento de Informática, cuenta con los programas de Magíster en Tecnologías de la Información, Magíster en Ciencias de la Ingeniería Informática y Doctorado en Ingeniería Informática.

La Universidad ha llevado a cabo en los últimos años un decidido proceso de internacionalización, pues entiende que la globalización obliga a mantener y fortalecer los lazos en el mundo, abriéndose a un fluido intercambio de conocimientos y personas con instituciones similares de todos los continentes. Es por ello que la Institución ha

implementado, en materia de académicos, el intercambio en el ámbito de postgrado, las investigaciones conjuntas y la participación de profesores visitantes. Para el intercambio de alumnos de pregrado, se ha desarrollado convenios con Universidades de Europa, Estados Unidos y América Latina, lo que posibilita que jóvenes de otras latitudes estudien en la UTFSM y que estudiantes de ésta cursen semestres en instituciones del exterior. La masificación de redes, elemento fundamental para acercar el mundo a los estudiantes y académicos, también forma parte de la política de internacionalización de la Universidad y contribuye a generar una fuerte cultura universal en sus aulas.

### **2.1.6. Extensión**

La UTFSM, consciente del rol protagónico que debe tener en el desarrollo de la sociedad, se vincula fuertemente a la empresa y al sector público a través de proyectos y programas de asistencia. Mantiene un estrecho vínculo con empresas productivas y de servicios, nacionales y extranjeras, con el fin de promover y realizar las actividades de transferencia tecnológica, asesoría industrial y capacitación. La relación de los profesionales de la Universidad con el quehacer tecnológico beneficia su propia actividad académica, realimentando en forma práctica la docencia en sus aulas.

---

## 2.2. El Departamento de Informática en la UTFSM.

El Departamento de Informática de la UTFSM define:

### **Misión**

Contribuir a la creación, aplicación y difusión del conocimiento en ingeniería informática, principalmente a través de la formación de profesionales e investigadores de excelencia, comprometidos con el desarrollo de una mejor sociedad.

### **Visión**

Consolidar una Escuela de Ingeniería Informática de excelencia caracterizada por una sólida capacidad de innovación, investigación y emprendimiento integrando el Pregrado, el Postgrado, y la Extensión.

### **Valores**

Tolerancia, respeto, trabajo bien hecho, transparencia, solidaridad, participación y compromiso, integración y unidad departamental.

### **Ejes estratégicos**

El Departamento de Informática desarrolla su quehacer de acuerdo a la misión, visión y valores expresados anteriormente en los siguientes cuatro ejes estratégicos:

- 1.- Al Pregrado le corresponde la formación de ingenieros a través de una docencia creativa fundamentada en el aprender haciendo y es la tarea fundamental del DI.
- 2.- Al Postgrado, fuertemente vinculado al pregrado, le corresponde la formación de capital humano de alto nivel orientado a la investigación teórica y aplicada.
- 3.- La Investigación, contribuye a la creación de conocimiento para la resolución de problemas, aportando a una docencia de excelencia.
- 4.- La Extensión, vincula al DI con el medio externo mediante comunicaciones, formación continua, consultorías y servicios en general.

### **2.2.1. Antecedentes Históricos**

#### **Introducción**

La UTFSM se interesó desde comienzos de la década de 1960 en el uso de la nueva herramienta tecnológica, que se desarrollaba a nivel internacional y que estaba llegando al país, para complementar las actividades de las especialidades tradicionales de la ingeniería. Es así como la computación fue apareciendo en la UTFSM, desde un complemento al quehacer en ingeniería hasta constituirse en una disciplina propia.

---

## **El Centro de Computación**

Considerando el desarrollo significativo que ya tienen los computadores y las Ciencias de la Computación a comienzos de la década de 1960 y la estrecha relación entre esta nueva tecnología y la Ingeniería, la UTFSM toma la decisión de crear un Centro de Computación a fines de 1963. Como resultado de esta decisión, se adquiere un computador IBM-1620 y se contrata a uno de los más connotados especialistas en la materia, el Dr. Wolfgang Riesenköning Schurer, que asume como Director del nuevo centro en abril de 1964; y quien había trabajado en la Universidad de Chile desde septiembre de 1962 en la organización del computador ER 56. El Dr. Riesenköning fue contratado para asumir la Dirección del Centro de Computación y realizar docencia en computación e Investigación de Operaciones en la Facultad de Matemáticas y Física, con el apoyo del Servicio Alemán de Intercambio Académico (Deutscher Akademischer Austauschdienst, DAAD).

En el mes de noviembre de 1964 entra en funcionamiento el computador IBM-1620 concretándose así la puesta en marcha del Centro de Computación de la UTFSM, uno de los primeros en el país. Dicho computador consta de 20.000 posiciones decimales, aritmética de punto fijo, una entrada de datos realizada mediante una lectora de tarjetas perforadas y una salida de datos mediante una máquina de escribir. El software consiste en el 1620 Fortran con formato y assembler IBM 1620/1710 Symbolic Programming System (SPS). Además, se cuenta con una máquina perforadora de tarjetas. En 1964 el Centro cuenta con un sólo operario de jornada completa.

El 7 de abril de 1965 es inaugurado oficialmente el Centro de Computación (CC) de la UTFSM siendo Rector el Ingeniero Sr. Carlos Cerutti Gardeazabal. El CC tiene el carácter de una unidad de servicios y depende administrativamente del Rector de la UTFSM. La docencia e investigación en computación es ofrecida por la Facultad de Matemáticas y Física.

En una acción conjunta de las Universidades que cuentan con computadores, a mediados de 1967 es fundada la Asociación Chilena de Computación y Tratamiento de la Información (ACHITI). Posteriormente, se incorporan otras instituciones que cumplen el requisito de ser usuarios o poseedores de un computador, habiendo alcanzado un cierto nivel en sus aplicaciones. El objetivo principal de la ACHITI es “posibilitar el intercambio de experiencias en el amplio campo constituido por la tecnología de la información, sus fundamentos y sus aplicaciones”. El contacto internacional es provisto afiliando ACHITI a la International Federation for Information Processing (IFIP). Formalmente, la IFIP es una organización no gubernamental sin fines de lucro que funciona como un paraguas para las sociedades nacionales trabajando en el campo del procesamiento de información, fue establecida en 1960 bajo el auspicio de la UNESCO como resultado del primer World Computer Congress realizado en París en 1959.

## **El Departamento de Computación**

El 18 de agosto de 1972 el Consejo Normativo Superior presidido por el Rector Dr. Jaime Chiang Acosta, en su sesión ordinaria N° 132 aprueba por unanimidad la creación del Departamento de Computación (DC) en la UTFSM, a partir del Centro de Computación, el cual se encontraba dividido en dos grandes áreas: Docencia y Data Center. El Director del DC era el Dr. Reinaldo Giudici, mientras que el Sr. José Angulo era el Jefe de Docencia y Rainer Puvogel el Jefe del Data Center.

---

En el año 1973, el DC no tiene alumnos propios, sólo dicta asignaturas de servicio a las carreras de ingeniería tanto en el nivel de ejecución como civil. El 21 de mayo de 1973 el Consejo Normativo Superior, presidido por el Rector señor Domingo Santa María Santa Cruz, aprueba por unanimidad el proyecto para la creación del programa de Magister en Ciencias de la Computación e Informática (MCCI), designando al DC para su puesta en marcha y realización.

En 1973 el DC está organizado en dos áreas: área de servicios y área de docencia.

En el año 1974 se inician oficialmente las actividades del MCCI. El DC sólo cuenta con alumnos propios del MCCI. El DC mantiene las asignaturas de servicio a las carreras de ingeniería tanto en nivel de ejecución como civil.

En 1974 se inicia el estudio de los planes de carrera del programa de formación de Ingenieros de Ejecución en Sistemas de Información (IESI), y de Técnicos en Programación de Computadores, (TPC), aprobando su inicio provisorio a partir del primer semestres de 1975.

La carrera de IESI está orientada a la formación de profesionales en el campo del análisis, diseño e implementación de Sistemas de Información en el área científica y administrativa y tiene una duración de 4 años en régimen rígido.

La carrera de TPC, por su parte, está orientada a la formación de profesionales en el área de programación de computadores, que resuelvan los problemas del lenguaje de los usuarios, confeccionando programas en forma eficiente; tiene una duración de 2 años en régimen rígido.

El Consejo de Decanos aprueba por acuerdo N° 592 del 11 de julio de 1975 que se realice una subdivisión del Departamento de Computación, a partir del comienzo del segundo semestre académico. Así, el 11 de agosto de 1975 son creados el Departamento de Procesamiento de Datos y el Departamento de Ciencias de la Computación, ambos dependientes de la Vicerrectoría Docente.

### **El Departamento de Ciencias de la Computación**

El Departamento de Ciencias de la Computación (DCC), es creado el 11 de agosto de 1975 dependiente de la Vicerrectoría Docente.

El DCC asume desde su creación la responsabilidad de los programas recién creados de formación de Ingenieros de Ejecución en Sistemas de Información y de Técnicos Universitarios en Programación de Computadores.

### **El Departamento de Informática**

El nuevo marco económico-financiero establecido para las Universidades a comienzos de la década de 1980 representa una mayor competencia por recursos la que se decidirá por una mayor eficiencia económica-administrativa y por la calidad de la educación. Estos antecedentes indicaban que la Universidad debe buscar un posible crecimiento del volumen estudiantil. La estrategia para alcanzar este crecimiento consiste en un desarrollo de las ciencias, de las diferentes ingenierías y de las áreas de administración y economía. Dentro de este marco, se propone la creación de una Unidad Académica especializada como una forma de concretar la política de desarrollo de la ingeniería en el campo de la informática.

---

El Departamento de Ingeniería de la Informática (DII) es creado el 5 de mayo de 1980 por decreto de rectoría N° 107-D-80 siendo Rector Ismael Huerta. El decreto de rectoría N° 117-D-80 del 24 de junio de 1980 establece que el Departamento estará integrado por los miembros de los antiguos Departamentos de Ciencias de la Computación y de Economía y Administración los que a contar de esa fecha quedan disueltos. El mismo decreto establece que el Departamento de Ingeniería Informática (DII) estará estructurado en las siguientes áreas:

- Área de Desarrollo Software y Computación
- Área de Sistemas de Información Administrativos y Gestión
- Área de Métodos Cuantitativos e Investigación de Operaciones

Con el paso del tiempo, el DII pasó a denominarse Departamento de Informática (DI).

En 1981, el DI comienza a ofrecer la Carrera de Ingeniería Civil en Informática, la primera ingeniería en informática de nivel civil existente en el país. Además, desde 1981 la Carrera de Ingeniería de Ejecución en Sistemas de Información es redefinida, transformándose en la Carrera de Ingeniería de Ejecución Informática. Por otro lado, el DI suspende el programa de Técnico Universitario en Programación de Computadores, el cual sería reiniciado posteriormente en las Sedes de la UTFSM.

El DI, inicia sus actividades en el Campus Santiago Vitacura el año 2002, y desde el año 2009 está con todas sus dependencias en el Campus Santiago San Joaquín. En pregrado tiene las carreras de Ingeniería de Ejecución, Ingeniería e Ingeniería Civil, todas las cuales tiene un mismo ingreso común. A la vez se integran los diversos programas de postgrado y formación continua de la Unidad.

### ***2.2.2. Situación actual***

#### **El Departamento de Informática actual**

El DI en su situación al año 2010, cuenta actualmente con 21 académicos de jornada completa. Atiende a 865 alumnos de la carrera Ingeniería Civil Informática que se distribuyen en dos Campus (Casa Central en Valparaíso y Campus San Joaquín en Santiago), y una planta de 71 profesores con jornada parcial que prestan servicios, también a otros departamentos y alumnos del DI.

El DI, en términos académicos, se organiza en cuatro áreas disciplinarias:

- Desarrollo de Software,
- Sistemas y Gestión,
- Computación y Redes,
- Modelos y Métodos Cuantitativos.

---

## 2.3. La Carrera de Ingeniería Civil en Informática

### 2.3.1. Perfil del Ingeniero Civil en Informática

El DI de la UTFSM, efectúa una revisión anual de la descripción de su Perfil de Egreso, con el fin de mantenerlo actualizado.

De este modo, la última versión vigente es:

#### Perfil de Egreso del Ingeniero Civil en Informática 2008

El perfil que se describe a continuación es el vigente, regula y orienta las modificaciones de programas y nuevas asignaturas electivas.

#### Competencias técnicas:

A partir del análisis de problemas específicos en cualquier área de negocios, el Ingeniero Civil en Informática está capacitado para:

- Concebir, diseñar, modelar, optimizar y evaluar alternativas de soluciones tecnológicas informáticas que satisfacen requerimientos especificados.
- Innovar en procesos tecnológicos identificando oportunidades para optimizar procesos y productos informáticos.
- Dirigir y coordinar equipos de proyecto que implementan soluciones tecnológicas informáticas, gestionando recursos humanos, técnicos, económicos y de tiempo para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

#### Competencias Profesionales:

- Interactuar con el medio profesional diverso y multidisciplinario, tanto a nivel nacional como internacional, estableciendo redes (en español e inglés), que le permitan mejorar su desempeño profesional.
- Autónomo, flexible y con iniciativa en su actuar profesional.
- El Ingeniero Civil en Informática se caracteriza por su quehacer técnico riguroso, eficaz y eficiente, mediante una actitud de actualización permanente de sus conocimientos.

#### Competencias actitudinales:

- Manifestar conductas y actitudes de responsabilidad y solidaridad social, respetando principios éticos y normativos propios del profesional de la Ingeniería Informática como fundamentos de su quehacer.

## Nuevo Plan de Estudio

Existe una Comisión de Actualización Curricular que prepara el nuevo plan de estudios para la carrera de Ingeniería Civil Informática iniciado el año 2008, y que se espera concluya en abril del año 2011. El perfil de egreso de la nueva carrera fue aprobado el año 2008 y actualizado el año 2010, destacando la revisión de las siguientes competencias:

- Concebir, modelar, diseñar, evaluar e implementar alternativas de soluciones tecnológicas informáticas, a partir del análisis de problemas específicos en cualquier área de negocios.
- Generar emprendimientos e innovaciones identificando oportunidades para mejorar procesos con tecnologías y productos informáticos.
- Integrar, dirigir y coordinar equipos de proyecto que implementen soluciones tecnológicas informáticas, gestionando recursos humanos, técnicos, económicos y de tiempo para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
- Interactuar con el medio profesional diverso y multidisciplinario, tanto a nivel nacional como internacional, estableciendo redes (español e inglés), que le permitan mejorar su desempeño profesional.
- Actuar con autonomía, flexibilidad e iniciativa en su quehacer.
- Incorporar una dinámica de actualización permanente de sus competencias, propia de un quehacer riguroso, eficaz, y eficiente, en base a su determinación y tenacidad
- Manifestar conductas y actitudes de responsabilidad y solidaridad social, respetando principios éticos y normativos propios del profesional de la Ingeniería como fundamentos de su quehacer, así como de la Informática en particular

A partir de este perfil, se hizo más evidente la necesidad de tener una mejor retroalimentación de los ex alumnos, para lo cual se realizaron reuniones bianuales con ex alumnos para escuchar sus opiniones (2006 y 2009). Éstas sirvieron de entrada para ajustar el perfil de la nueva carrera y para verificar algunas competencias existentes. Para validar el cumplimiento del perfil establecido se inició el año 2009 un Sistema de Seguimiento de Egresados el cual está en revisión, contando con una base de datos actualizada de 450 egresados.

Se espera que este nuevo Plan de Estudios y su Perfil de Egreso actualizado entren en vigencia a contar del año 2012.

## 2.3.2. Características del estudiante que ingresa a Ingeniería Civil en Informática

### *Características de Ingreso - PSU*

Alumnos que Ingresan a la Carrera, en la Casa Central:

**Tabla 4: Antecedentes académicos de alumnos primer año.**

	2007	2008	2009
<b>Puntaje PSU</b>			
<i>Puntaje promedio en las pruebas de lenguaje y comunicación y matemáticas.</i>	657,9	670,5	664,8
<i>Puntaje máximo ingresado</i>	754,5	809,0	792,0
<i>Puntaje mínimo ingresado</i>	570,0	585,5	602,5
<i>Desviación estándar</i>	34,70	44,46	40,24
<i>Número de alumnos sujetos a aporte fiscal indirecto</i>	90	74	96
<b>Puntaje ponderado de ingreso a la carrera</b>			
<i>Puntaje ponderado promedio de matriculados</i>	660,66	671,46	664,98
<i>Máximo puntaje ponderado matriculado</i>	732,55	802,05	776,55
<i>Último puntaje ponderado matriculado</i>	626,80	631,20	632,75
<b>Notas enseñanza media</b>			
<i>Promedio de notas de enseñanza media</i>	6,20	6,27	6,21
<i>Desviación estándar</i>	0,36	0,35	0,32

Alumnos que Ingresan a la Carrera, en el Campus Santiago:

**Tabla 4: Antecedentes académicos de alumnos primer año.**

	2007	2008	2009
<b>Puntaje PSU</b>			
<i>Puntaje promedio en las pruebas de lenguaje y comunicación y matemáticas.</i>	678,5	694,3	676,9
<i>Puntaje máximo ingresado</i>	788,5	813,0	780,0
<i>Puntaje mínimo ingresado</i>	587,0	616,5	626,0
<i>Desviación estándar</i>	37,25	38,68	24,90
<i>Número de alumnos sujetos a aporte fiscal indirecto</i>	74	56	101
<b>Puntaje ponderado de ingreso a la carrera</b>			
<i>Puntaje ponderado promedio de matriculados</i>	676,30	692,01	673,33
<i>Máximo puntaje ponderado matriculado</i>	779,70	786,20	745,95
<i>Último puntaje ponderado matriculado</i>	630,10	643,60	653,40
<b>Notas enseñanza media</b>			
<i>Promedio de notas de enseñanza media</i>	6,16	6,22	6,15
<i>Desviación estándar</i>	0,33	0,31	0,28

De este modo, tomando como referencia los puntajes obtenidos por los alumnos que rinden la PSU a nivel nacional en el año 2009, indicado en la siguiente figura, siendo un extracto del Compendio Estadístico del DEMRE, (<http://www.demre.cl/text/pdf/p2009/Compendio2009.pdf>), nuestros alumnos se encuentran en el 20% de los alumnos de mejor desempeño a nivel nacional.

## Extracto del Compendio Estadístico DEMRE 2009

Capítulo II: Antecedentes y Estadísticas sobre la Rendición de Pruebas Compendio Estadístico Proceso de Admisión 2009

### 1.4. Distribución Promedio PSU Lenguaje y Comunicación y Matemática, grupo total.

PUNTAJE ESTANDAR	TOTAL	%
150 - 199,5	15	0,0
200 - 249,5	605	0,3
250 - 299,5	3.846	1,9
300 - 349,5	12.757	5,3
350 - 399,5	24.955	10,3
400 - 449,5	36.132	14,9
450 - 499,5	43.656	18,0
500 - 549,5	42.874	17,7
550 - 599,5	35.143	14,5
600 - 649,5	23.042	9,5
650 - 699,5	12.311	5,1
700 - 749,5	5.192	2,1
750 - 799,5	1.409	0,6
800 - 850	192	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>242.130</b>	<b>100,0</b>

Adicional a lo anterior, las Características Esperadas del Alumno que ingresa a Ingeniería Civil Informática se concentran en las capacidades de:

- Innovación
- Creatividad
- Visión Globalizada-Sistémica

Al respecto, en el año 2007, el DI aplicó una encuesta a sus alumnos de primer año, tanto de Casa Central como de Campus Santiago, con el fin de explorar sus intereses profesionales, sus capacidades iniciales, y su aproximación a diversos elementos propios de la Carrera, con el fin de contextualizar el alumno que ingresa a Ingeniería Civil en Informática en la UTFSM. En los años sucesivos no se percibe cambios sustanciales respecto de los obtenidos en dicha encuesta. (Anexo 1). En función de los datos presentados en la encuesta, el DI recibe un perfil de alumno acorde a lo esperado y a los procesos de formación que se desarrollan a lo largo del plan de estudios.

### 3. Descripción y Valoración del Proceso de Autoevaluación

#### 3.1. En la Universidad

##### 3.1.1. Introducción

La Universidad Técnica Federico Santa María consciente de la necesidad de formar profesionales reconocidos por su calidad, tanto a nivel nacional como internacional, ha tenido una continua preocupación por resguardar la calidad de la formación de éstos. Esta preocupación se tradujo en establecer como una actividad prioritaria de la Universidad ya en el año 1998, buscar la acreditación de sus carreras.

El Plan de Desarrollo Estratégico Institucional 2007 –2012, contempla acciones tendientes a mejorar la calidad de los procesos asociados al quehacer universitario; esto se expresa claramente a través de los siguientes ejes estratégicos:

- Liderazgo en Ingeniería, Ciencia y Tecnología
- Universidad para toda la vida
- Generar valor a las empresas
- Relación de largo plazo con los ex alumnos
- Compromiso solidario
- Gestión competitiva

##### 3.1.2. Actividades previas

La Universidad ha participado en las actividades emprendidas por el CONDEFI (Consejo de Decanos de las Facultades de Ingeniería de las Universidades Chilenas) desde sus inicios en el año 1986, teniendo éstas por objetivo promover el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la ingeniería en Chile y favorecer la realización de acciones conjuntas en materias de docencia, investigación, extensión, asistencia técnica y otras que por su carácter resulten propias al quehacer de las Facultades de Ingeniería. Dentro de este marco, la Universidad formó parte de las acciones desarrolladas por el CONDEFI con el fin de establecer los criterios de evaluación de las carreras de ingeniería, criterios que posteriormente fueron tomados como base por el comité de ingeniería de la CNAP.

De acuerdo a las tareas requeridas por el Plan Estratégico, es la Dirección General de Planificación y Desarrollo (DGPD) la encargada de coordinar el desarrollo de procesos de autoevaluación/acreditación dentro de un contexto global, que es el de mejorar la eficiencia de los procesos universitarios, para lo cual en el año 2000 creó la Unidad de Autoevaluación con el fin de apoyar a la Administración a generar los informes con datos relevantes para el proceso de acreditación, tanto institucional como de carreras y programas de pre y postgrado.

Posteriormente, como complemento a lo anterior, y por efectos de la adjudicación del proyecto MECESUP FSM 0602, denominado “Fortalecimiento de las Capacidades de Análisis Institucional de la Universidad Técnica Federico Santa María” se crea la Unidad de

---

Análisis Institucional, UDAI, la cual es la expresión institucional destinada a apoyar a la Administración a generar datos e informes asociados a los procesos antes indicados.

### ***3.1.3. Proceso Autoevaluación/ Acreditación de Carreras***

En los inicios del año 2002, la UTFSM inicia un proceso informal de autoevaluación de todas las carreras de Ingeniería civil, Ingeniería Comercial y Arquitectura, liderado por la Dirección General de Planificación y Desarrollo y coordinado por la Unidad de Autoevaluación de dicha Dirección.

Se organizó una estructura administrativa y de gestión Institucional para llevar el trabajo adelante, que luego continuaría por carrera con un plan de trabajo detallado con la correspondiente calendarización del mismo, estableciéndose reuniones de análisis periódicas del grado de avance del proceso de autoevaluación. Paralelamente con ello, la Unidad de Autoevaluación junto con cada uno de los Departamentos involucrados, llevó adelante un esfuerzo para generar la información requerida por el proceso.

El proceso de acreditación fue dirigido por el Comité de Autoevaluación Institucional, comité conformado por el Vicerrector Académico, el Director General de Docencia, el Director General de Planificación y Desarrollo y el Jefe de la Unidad de Autoevaluación, Comité que tuvo a su cargo, en esa primera etapa, la coordinación general de todas las acciones involucradas en los Procesos de Autoevaluación de las carreras.

Cada carrera conformó un grupo de trabajo (Comité Departamental de Acreditación) formado por el Director de la Unidad Académica, el Jefe de Carrera y un académico, con el apoyo de la Unidad de Autoevaluación Institucional. Este comité organizó las actividades de los profesores de la carrera, coordinó la recopilación de información tanto propia como de la Institución, con la Unidad de Autoevaluación y organizaron el desarrollo de los análisis realizados.

La Unidad de Autoevaluación Institucional, dependiente de la Dirección General de Planificación y Desarrollo, durante los años 2005 y 2006 continuó brindando apoyo a los procesos de autoevaluación tanto institucional como de carreras, para lo cual se realizaron reuniones con el objetivo de analizar los estados de avance. En el año 2007, se realizó un monitoreo del estado de avance de los planes de mejora de las carreras que se encontraban acreditadas, luego de lo cual se organizó la forma en la cual se trabajaría tanto con las carreras acreditadas como las que aún no se han sometido al proceso.

En el año 2008, dado que el proceso de acreditación estaría en manos de Agencias Acreditadoras Privadas, se elaboraron procedimientos internos tanto para la autoevaluación inicial como para el proceso de mejora continua de las carreras ya acreditadas, para lo cual se elaboraron dos documentos o procedimientos denominados: “Autoevaluación y Acreditación de Carreras” e “Implementación de Planes de Mejora y Reacreditación de Carreras”, los cuales fueron aprobados por el Vicerrector Académico y dados a conocer a la comunidad. Junto con esto la Vicerrectoría establece políticas y estrategias para el desarrollo de los procesos mencionados.

Hacia fines del año 2008, se inicia el proceso de reestructuración organizacional de la Vicerrectoría Académica de la UTFSM, el cual tiene como propósito optimizar la gestión institucional, la eficiencia de la misma, y la profesionalización del área, y se propone la especialización de los procesos de Autoevaluación y Acreditación, complementarios y sinérgicos:

- ✓ El proceso de Autoevaluación y Acreditación Institucional, desarrollado en la Dirección General de Planificación y Desarrollo, con la colaboración de la totalidad de la institución.
- ✓ El proceso de Autoevaluación y Acreditación de carreras y programas de pre y postgrado, a cargo de la Vicerrectoría Académica.

Ya en el año 2009, por efectos de la reestructuración, y con el fin de asistir específicamente los procesos de autoevaluación y acreditación de carreras y programas de pre y postgrado, se crea la Unidad de Autoevaluación y Calidad, dependiente de la Vicerrectoría Académica, la cual posee los siguientes propósitos y funciones:

***Misión de la Unidad de Autoevaluación y Calidad dependiente de la VRA***

*Facilitar, Asistir y Monitorear los procesos de Autoevaluación y Acreditación de programas de pregrado y postgrado en la UTFSM a través de la organización y coordinación de procesos de gestión de la autoevaluación internos, orientados al aseguramiento de la calidad de carreras en Casa Central, Campus y Sedes.*

***Objetivos***

- ✓ *Apoyar el proceso de acreditación de carreras en todos los niveles de la UTFSM, de acuerdo a Plan de Trabajo Anual.*
- ✓ *Generar instrumentos, metodologías, procedimientos y documentos orientados a mejorar la efectividad de procesos de autoevaluación.*
- ✓ *Efectuar seguimiento de avances en los planes de mejoramiento académico derivados de la acreditación.*
- ✓ *Iniciar un proceso de Implementación de Cultura de Calidad al interior de la UTFSM*

En base a los propósitos definidos, a contar del año 2009 la Unidad de Autoevaluación y Calidad de la VRA UTFSM se organiza con el fin de llevar a cabo su Plan de Trabajo, tendiente a facilitar, asistir y monitorear los procesos de autoevaluación con fines de acreditación y re acreditación, según corresponda.

Operativamente, el trabajo se realiza de acuerdo a las siguientes etapas, las cuales son coordinadas cronológicamente entre la Unidad de Autoevaluación y Calidad y la Comisión de Autoevaluación de la Carrera, con el fin de respetar los plazos de entrega del Informe de Autoevaluación, tanto internos como externos:

- Actualización de antecedentes cuantitativos y cualitativos de la Carrera.

Recopila antecedentes de las Unidades administrativas que brindan servicio a las carreras, tales como: Biblioteca, Dirección de Servicios Computacionales, Relaciones Estudiantiles, Dirección de Estudios, Dirección de Administración y Finanzas, Unidad de Proyectos e Infraestructura, entre otras.

Asiste el desarrollo del análisis de los aspectos involucrados en el proceso de autoevaluación, actividad a cargo del Comité de Autoevaluación de la carrera.

- Obtención de Información de Opinión.

Asiste la recopilación de información de opinión, la cual se realiza a través de encuestas (alumnos, profesores, ex alumnos y empleadores), las que se conforman tomando como base las propuestas por CNA y recogiendo las sugerencias de autoridades de la Universidad y de los académicos de los Departamentos Académicos y Docentes.

- Análisis de Información y Desarrollo de la Autoevaluación.

Asiste al análisis de la información obtenida precedentemente (la cual busca dar respuesta a la Guía de Formularios requerida por la CNA).

Asiste al análisis de los criterios y dimensiones de evaluación propuestos por la CNA para el desarrollo del proceso, incluyendo a lo anterior los Criterios Específicos de Evaluación para cada carrera, definidos por la CNA, a saber:

1. Perfil de Egreso y Resultados:
  - Perfil de Egreso
  - Estructura Curricular
  - Efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje
  - Resultados del Proceso de Formación
  - Vinculación con el Medio
2. Condiciones Mínimas de Operación:
  - Estructura organizacional, administrativa y financiera
  - Recursos Humanos
  - Infraestructura, equipamiento y recursos para la enseñanza
3. Capacidad de Autorregulación:
  - Propósitos
  - Integridad
  - Proceso de Informe de Autoevaluación

- Redacción de Informe de Autoevaluación.

Asiste a la redacción del Informe de Autoevaluación, levantando el análisis crítico pertinente al proceso, y detectando fortalezas y debilidades, las cuales generarán Planes de Acción para

cada criterio y dimensión de evaluación. Lo anterior, involucra generar un Plan Consolidado de Mejora, sintetizando la totalidad de fortalezas y debilidades detectadas, y llevándolas a un Plan que considere acciones, recursos e indicadores de logro, permitiendo el monitoreo futuro.

➤ Aprobación de Informe de Autoevaluación.

Facilita la aprobación del Informe de Autoevaluación de Carrera por parte del Comité de Autoevaluación Institucional, agendando el proceso de revisión por parte de las Autoridades Institucionales, y recibiendo las observaciones al informe, si corresponde.

➤ Vinculación con Agencia Privada de Acreditación

Facilita, asiste y monitorea la inscripción de la Carrera en la Agencia de Acreditación, siendo a la vez responsable de la organización y realización de la Visita de Pares Evaluadores Externos, y los procesos administrativos posteriores que de ella se generen.

Finalmente, la Unidad de Autoevaluación y Calidad, dependiente de la Vicerrectoría Académica, en función del logro de los propósitos Institucionales, y de cada carrera, y basados en la aplicación del concepto de Mejora Continua, continúa monitoreando el cumplimiento de los Planes de Acción propuestos, y sus grados de avance paulatinos, requiriendo para ello de Informes Anuales a cada carrera y programa de pre y postgrado, según corresponda.

## **3.2. Autoevaluación en la Carrera de Ingeniería Civil en Informática**

### **3.2.1. Descripción del proceso**

A mediados del año 2009, el Director del DI nombra a un docente como Coordinador de Autoevaluación, con el fin de iniciar la preparación de información, y capacitándose en los procesos que considera la autoevaluación de pregrado.

El Coordinador de Autoevaluación participa en diversos Seminarios realizados en 2009 y 2010, con el fin de lograr la mejor especialización posible en la materia.

El proceso de autoevaluación comienza formalmente con el nombramiento, a comienzos del año 2010, del Comité Departamental de Acreditación formado por: el Director del DI, un docente Coordinador de Autoevaluación, el Jefe de Carrera de Ingeniería Civil en Informática, y un Académico del DI, ex Jefe de Carrera.

A lo anterior, se agrega la participación de la Unidad de Autoevaluación y Calidad dependiente de la Vicerrectoría Académica. Adicional a lo anterior, se contrata a diversos apoyos administrativos para el desarrollo del proceso.

Este grupo se reúne sistemáticamente a lo largo del año, con lapsos de recopilación de información, y culmina su trabajo asignado, en diciembre de 2010, integrando diferentes labores encargadas a lo largo del año, a equipos de profesores del DI, de manera que el proceso de autoevaluación tenga el mayor nivel de participación posible.

Cada equipo de profesores es responsable de analizar algún tema asociado a un criterio específico del documento de autoevaluación para, en las reuniones de trabajo Departamental, dar a conocer las evaluaciones realizadas y consensuar los análisis por cada uno de los criterios, generando el Plan de Mejoras del proceso.

En efecto, la confección del presente Informe de Autoevaluación, fue desarrollada por los académicos del DI, contando con la información de la Guía de Formularios, y con la información de opinión de los diferentes agentes participantes del proceso formativo (alumnos, ex alumnos, empleadores y profesores).

A comienzos del año académico 2011 los académicos validan el Informe de Autoevaluación y sus conclusiones, en el Consejo de Departamento, con el fin de ser aprobado y entregado a la autoridad de la institución.

### 3.3. Plan de Mejora Informe de Autoevaluación 2004

En este capítulo, la Carrera de Ingeniería Civil en Informática evidencia las acciones implementadas y el actual estado de avance del Plan de Mejoramiento comprometido en su Informe de Autoevaluación y en relación con las debilidades detectadas en el Acuerdo de Acreditación N° 210 – CNAP, del 19 de Abril de 2005. La información es presentada por Criterio de Autoevaluación, según formato vigente en esa fecha:

#### Criterio 1: Propósitos

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Estado de Avance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe información sistematizada referida al medio</li> <li>- No hay información sistematizada actualizada de la disciplina, profesión y campo</li> <li>- No siempre los objetivos son conocidos y completamente compartidos. Es conveniente mencionar que aún cuando existe un proceso participativo en el departamento, sucediendo que es difícil asegurar la concurrencia de todos los profesores por sus estadías en el extranjero, de forma que al estar ausentes no siempre se informan y se concuerda con las decisiones de la mayoría.</li> </ul>	<p>1.1. El DI actualizará su Plan de Desarrollo, que estuvo vigente en los últimos 4 años. El nuevo plan explicitará nuestro compromiso con la docencia, la investigación, la extensión, la prestación de servicios, y los recursos educacionales, de forma de traducirlos en resultados esperados y concordantes con el perfil del egresado que se redefinirá. Asimismo cuantificará las inversiones y plazos estimados.</p>	<p>Directores de Departamento: 2004-2007: Raúl Monge A. 2008-2011: Carlos Castro V.</p>	<p>Memoria 2008 (Portal DI) Memoria 2009 (Portal DI) Memoria 2010 (en proceso) <i>(Anexo 2 – Informe de Autoevaluación – Memorias DI)</i></p>
	<p>1.2. Realizar un estudio de comparación entre contenidos del Plan de Estudios y su concordancia con el perfil, en el nuevo proceso de redefinición que se inicia el 2004.</p>	<p>Luis Hevia R. Coordinador de la Comisión de Actualización Curricular</p>	<p>Perfil ICI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta Acta del año 2008</li> <li>- Aprobado.</li> <li>- Nuevo Plan de Estudios en proceso aprobado por el DI, falta aprobación del Consejo Académico UTFSM</li> <li>- Avances en el portal DI</li> </ul>
	<p>1.3. Tomar nuestro plan, revisar sus objetivos y metas, determinando en cuáles es posible determinar</p>	<p>José Lino Contreras, Director proyectos MECESUP</p>	<p>Complemento: Proyecto Mecesus de rediseño curricular. <i>(Anexo 3 – Informe de</i></p>

	<p>cuantificadores. Anualmente el Director expondrá al Consejo de Departamento los logros generados.</p> <p>1.4 Concentrar en nuestra Área de Vinculación la generación de información actualizada del medio, disciplina, profesión y campo, tarea a la que pasaremos a darle importancia y a ser debatida al menos en la reunión de análisis anual.</p> <p>Incorporar en intranet todos los acuerdos, normas, procedimientos del DI y actas de reuniones de los diversos consejos</p>	<p>Directores de Departamento: 2004-2007: Raúl Monge A. 2008-2011: Carlos Castro V.</p> <p>Encargado Área Vinculación (Raúl Monge) 2008-2010 Luis Hevia R 2011 en adelante</p> <p>Cecilia Reyes C. Luis Hevia R.</p> <p>Raúl Monge A.</p> <p>Carlos Castro V.</p>	<p><i>Autoevaluación - FSM 0711)</i></p> <p>Indicadores en Memorias Anuales. 2005 al 2007: Integra Indicadores. 2008 en adelante: memorias. Reuniones anuales: evaluación de lo realizado, con el fin de planificar.</p> <p>Memoria 2008 (Portal DI) Memoria 2009 (Portal DI) Memoria 2010 (en proceso) Prácticas: - Evaluación de prácticas en <a href="http://practicass.inf.utfsm.cl">practicass.inf.utfsm.cl</a></p> <p>Feria de Software. (<i>Anexo 4 – Informe de Autoevaluación</i>)</p> <p>Vinculación profesional sistemática. - Extensión. Memoria anual DI.</p> <p>Ver Intranet</p>
--	--	---	--

## Criterio 2: Integridad Institucional

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Logros
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El reglamento de Evaluación de Desempeño Académico (EDA) requiere de un rediseño, el que el DI promoverá en las instancias institucionales pertinentes.</li> <li>- Los reglamentos académicos son muy estrictos. No se actualizan con frecuencia.</li> <li>- Existe un grado de inconsistencia entre sistemas de información institucionales y reglamentos académicos</li> <li>- Los académicos están sobrecargados de trabajo y no siempre disponen del tiempo suficiente para dedicarse con profundidad a realizar seguimientos del desenvolvimiento institucional.</li> </ul>	<p>2.1. Proponer cambios a la reglamentación académica vigente de forma tal de actualizar reglamentos, simplificando los procesos académicos y haciéndolos realistas. La propuesta consistirá en documentos enviados oficialmente a la Dirección Académica de la Universidad.</p>	<p>Carlos Castro V.</p> <p>Luis Hevia R.</p> <p>Carlos Castro</p> <p>Carlos Castro</p> <p>Carlos Castro</p> <p>Lautaro Guerra G.</p>	<p>Reglamentos internos e intranet del DI.</p> <p>Reglamento de Memorias DI (última versión, aprobada: 15-5-2009)</p> <p>Prácticas DI. Actualizado a 2009.</p> <p>Modelo de carga del DI para evaluar EDA vigente. <i>(Anexo 5 – Informe de Autoevaluación – Política de Gestión de los RRHH del DI)</i></p> <p>Pasantías Alumnos Procedimientos OAI. CCDD 06.11.2007. <i>(Anexo 6 – Informe de Autoevaluación - Procedimientos OAI)</i></p> <p>Reglamento DI para Profesores de Jornada Parcial local (Valor Hora) – <i>(Anexo 5 Informe de Autoevaluación – Política de Gestión de los RRHH del DI)</i></p> <p>Portal DI actualizado 2009, cada académico actualiza su información.</p> <p>Moodle (aprobada en Reunión de DI, Enero 2010). Objetivo: concentrar y estandarizar la plataforma existente, para las asignaturas del DI para todos los</p>

			campus y sedes.
	2.2. Recomendar cambios al sistema de información institucional SIGA para hacerlo más operativo. En un plazo razonable, la Jefatura de Carrera enviará al responsable del SIGA, propuestas de cambios.	Lautaro Guerra G.	Cambios al SIGA realizados y con mejora permanente, especialmente para el seguimiento de alumnos de primer año.
	2.3. Mejorar los sistemas de información integrando en el Portal del Departamento (portal.inf.utfsm.cl), toda la información de profesores y administrativa del DI. En un plazo razonable, la entrada única para toda asignatura será el portal.	Carlos Castro	Portal Informática actualizado 2010 (la intranet ha sido desarrollada ampliamente integrando todo el quehacer del DI).
	2.4. Tomar acuerdos internos para mejorar el reglamento EDA. Para esto se propone establecer criterios mínimos de desempeño académico, estableciendo acciones si no se cumplen determinadas metas.	Carlos Castro	Modelo de Carga del DI. Política de Gestión de los RR.HH. del DI ( <i>Anexo 5 del Informe de Autoevaluación</i> )

### Criterio 3: Estructura organizacional, administrativa y financiera

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Logros
El análisis de este punto se desarrollará en dos etapas considerando la división física natural entre la carrera de Ingeniería Civil en Informática que se imparte en Valparaíso respecto de su reciente versión en el Campus Santiago. Esto se debe a que operativamente, tanto en su parte administrativa como financiera, no operan de igual forma. Así tenemos que:	3.1. En el caso del Campus Santiago, clarificar con el cuerpo directivo la relación que debe tener el Departamento de Informática en Valparaíso con la carrera impartida en Santiago, tanto en los aspectos administrativos como financieros.	Carlos Castro V.	Organigrama del DI más descripción de cargos. ( <i>Anexo 7 – Informe de Autoevaluación – Manual Descripción de Cargos</i> ) Manual de Procedimientos. Se resuelve con una única estructura. 2009
- No está establecida claramente la forma de operar del Campus Santiago respecto a su relación administrativa financiera	3.2. Los sistemas de información debieran ser capaces de adaptarse fácilmente a los cambios contando con el	Carlos Castro V.	Sistema de Tickets para órdenes de trabajo interno, problemas de

<p>con el Departamento de Informática de la Casa Central.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En general se presentan algunas deficiencias en los sistemas de información que deberían revisarse periódicamente, dado el desafío de cambios permanentes a los cuales debe adecuarse.</li> <li>- En general se hace presente la necesidad de crear mecanismos que permitan verificar y medir el logro de propósitos en forma cuantitativa.</li> </ul>	<p>personal idóneo a cargo de los mismos. Además, se requiere que personas del Departamento indiquen sus necesidades en forma permanente para que estos sistemas estén siempre vigentes.</p> <p>3.3. Crear formas para medir cuantitativamente el logro de los propósitos definidos por el DI.</p>	<p>Carlos Castro V.</p>	<p>Infraestructura. 2010</p> <p>Sistema Contable, a cargo de ingeniero de apoyo a la gestión, Rose Marie Mendoza, 2009 (implementado en la intranet).</p> <p>Sistema de Ayudantías en línea, 2008, segunda versión 2010</p> <p>Memoria 2008 (Portal DI) Memoria 2009 (Portal DI) Memoria 2010 (en proceso)</p> <p>Plan Estratégico DI, actualizado bianual (<i>Anexo 9 – Informe de Autoevaluación</i>)</p> <p>Reglamento EDA.</p>
---	--	-------------------------	--

#### Criterio 4: Perfil de Egreso y Estructura Curricular.

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Logros
<p>El plan de estudios refuerza la mayoría de los aspectos del perfil propuesto para los egresados, pero no todos; además, las habilidades para “diseño de sistemas” sólo han sido evaluadas a nivel de cada asignatura (en el supuesto de que aprobar una asignatura implica cumplir sus objetivos), y no globalmente al final de la carrera. Recordemos que las asignaturas de la malla curricular están bien descritas, pero la descripción no es a nivel de competencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El currículo actual es flexible y relativamente adaptado al perfil deseado del egresado, pero una</li> </ul>	<p>4.1 El DI se propone reformular los objetivos de cada asignatura en términos de competencias durante la reformulación del perfil y de la malla curricular que se llevará a cabo este año 2004, y que tiene planificado apoyarse en especialistas (psicólogo y/o pedagogo) y en los resultados de reuniones con ex alumnos, personalidades destacadas del área, empleadores, alumnos, profesores de jornada parcial y completa (del DI y de asignaturas de servicio) que se realizarán durante el año para culminar en una Jornada de Reflexión (sólo con profesores jornada completa y un representante de los alumnos)</p>	<p>José Lino Contreras V.</p> <p>José Lino Contreras V.</p> <p>Lautaro Guerra G.</p>	<p>Proyecto MECESUP, 2007, 2009 (<i>Anexo 10 – Informe de Autoevaluación</i>).</p> <p>Sistemas de Créditos Transferibles. 2008.</p> <p>Programas de Asignaturas de la malla actual, basados en Competencias. 2009 y 2010 (<i>Anexo 11 – Informe de Autoevaluación - Programas de Asignaturas</i>)</p>

<p>tradición de evaluación basada en asignaturas individuales aún no ha dado paso a mecanismos para evaluar al final de la carrera si todos los objetivos globales se están cumpliendo. El DI estudia poner en marcha un mecanismo dual para evaluar el ajuste de los egresados al perfil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si bien el DI analiza qué opinan estudiantes y egresados sobre sus planes y programas, no siempre dichas opiniones reciben las respuestas requeridas.</li> <li>- Es necesario realizar un análisis de la eficiencia de los métodos pedagógicos utilizados y de la eficiencia en su aplicación.</li> <li>- Existen definiciones sobre los ramos del ciclo básico y de la Licenciatura sin relación directa con el perfil.</li> <li>- A nivel institucional la función docente se percibe por muchos profesores como de menor relevancia respecto a la investigación, de modo que se requiere volverla estimulante, hecho que facilitara una dedicación creativa.</li> </ul>	<p>en diciembre. Se ha creado una comisión al respecto.</p> <p>4.2. El DI está introduciendo un mecanismo dual de evaluación: alumnos y egresados (incluyendo una medición global de los aspectos técnicos), y ya ha iniciado la reevaluación del perfil deseado (como corresponde cada 3 años) que incluirá también las asignaturas, para ajustarlo a nuevas realidades y para describirlo en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Para aspectos de formación (i.e., actitudes como liderazgo), continuar realizando mediciones periódicas y estandarizadas por psicólogos. Hay también algunas tareas a realizar que derivan directamente de lo solicitado por los alumnos y/o profesores; específicamente, se modernizará el Laboratorio de Desarrollo de Software, y se desea crear un área de trabajo separada para alumnos superiores y memoristas de esta especialidad, como prototipo de un nuevo tipo de laboratorio de avanzada.</p> <p>4.3. El DI tiene una relación bastante fluida con sus alumnos y ex-alumnos, y se usan instrumentos para recolectar y organizar esta información. Algunas tareas que no han sido sistemáticas y que se considera ahora oportuno hacer, son reuniones periódicas con ex alumnos destacados, con empleadores y expertos en el área, con el objetivo de evaluar posibles actualizaciones en el currículo y en las metodologías aplicadas.</p> <p>4.4. Desarrollar Talleres Docentes para que los profesores puedan presentar, comparar y</p>	<p>Luis Hevia R.</p> <p>Javier Cañas.</p> <p>José Lino Contreras</p> <p>Luis Hevia</p> <p>Lautaro Guerra G.</p>	<p>Perfil ICI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta Acta 2008</li> <li>- Aprobado por el Consejo de Departamento.</li> </ul> <p>Laboratorios optimizados en equipamiento y espacio. Plan de Remodelación aprobado 2009. <i>(Anexo 34 – Informe de Autoevaluación)</i></p> <p>Asesorías asociadas a los proyectos Mecesup. Visita de profesores externos.</p> <p>Encuentro con ex alumnos. Encuesta a ex alumnos. Jornadas nacionales con formadores (2006, 2007).</p> <p>Uso de la plataforma dotlrn 2007 a 2009.</p>
--	---	---	--

	<p>estudiar los métodos (pedagógicos) que usen o hayan usado. Estos Talleres permitirán convertir en conocimiento social, lo que hasta ahora haya sido conocimiento individual aislado (transferir buenas prácticas).</p> <p>4.5. En los últimos 2 años, colegas del DI a través de su participación en un proyecto Mecesup han elaborado un Modelo educativo (MOTIC), que se espera evaluar en su aplicación.</p> <p>4.6. Promover en la Universidad una evaluación del aporte de los ramos del ciclo Básico y de la Licenciatura en lo relativo al perfil del profesional.</p> <p>4.7. Proponer a la Universidad la revalorización de la función docente y del desarrollo profesional de los académicos en una nueva concepción de la carrera académica.</p>	<p>Hubert Hoffmann Lautaro Guerra</p> <p>Luis Hevia R.</p>	<p>Uso de moodle 2010 en adelante</p> <p>Proyectos Mecesup de la VRA desde 2008 apuntan a establecer un nuevo modelo institucional</p> <p>En evaluación en el CCDD bajo la dirección del DGD</p> <p>Reglamento de Premio a la Excelencia Docente, vigente desde 2008 <i>(Anexo 12 – Informe de Autoevaluación – Premio Excelencia en Docencia)</i></p>
--	--	--	--

### Necesidad de modernizar los planes de estudio

El proyecto de modernización de los planes de estudio de la Ingeniería Civil en Informática respondió a las exigencias actuales que está requiriendo el país y la Universidad. Si observamos nuestra realidad más cercana en la Universidad Técnica Federico Santa María existen algunos factores importantes que nos obligan a hacer cambios en nuestros currículos:

- La renovación de la enseñanza en la UTFSM responde a una necesidad de adecuar sus carreras y hacerlas más competitivas en el ámbito nacional. La revisión del perfil del ingeniero UTFSM refleja esta realidad. Un concepto importante de considerar es un programa de formación continua vinculado con programas de postgrado y postítulo.
- En el proceso de internacionalización de la Universidad existen esfuerzos por acreditar nuestras carreras en organismos internacionales, como por ejemplo el ABET. Una referencia importante para la Ingeniería Informática - tal como lo reconoce el ABET - es el trabajo conjunto realizado por la ACM y la IEEE, que ha sido considerado en el diseño del presente plan de estudios.
- Una meta es la atracción de mejores alumnos. Para tal efecto es necesario ofrecer una imagen renovada y moderna de nuestras carreras. Un factor importante de considerar es mejorar la calidad docente fortaleciendo los programas de estudio y abriendo espacios para la investigación y la especialización que incentiven la creatividad,

perfección e innovación. Otro factor importante es mostrar y ofrecer un campo laboral interesante para el desarrollo del futuro profesional.

Por lo tanto, fue conveniente hacer cambios considerando los siguientes objetivos:

Objetivos	Cambios	Responsables	Logros
Permitir al alumno obtener una especialización según su propio interés.	Se generan nuevas asignaturas cada año para ampliar paleta de opciones	Luis Hevia Carlos Castro  Lautaro Guerra	Mecsup año 2006 y año 2008. Rediseño de Malla Curricular 2008 en adelante.  Incorporar nuevas asignaturas.
Ofrecer un programa integrado de enseñanza continua con múltiples salidas y entradas.	Se consolida Magister en Tecnologías de la Información. Se crean diversos Diplomas/Diplomados	Raúl Monge Carlos Castro Lautaro Guerra	Nuevos Diplomas/Diplomados. MTI en autoevaluación.
Permitir a las áreas de desarrollo ofrecer una especialidad con proyecciones en el campo laboral.	Incorporar nuevas asignaturas	Lautaro Guerra	Se han incorporado desde 2008 varias asignaturas nuevas de especialidad.
Conectar el trabajo de investigación y desarrollo de las áreas con los planes de estudio de pregrado.	Nuevas asignaturas del plan de Magister se convalidan por asignaturas electivas o de especialidad del plan de pregrado	Xavier Bonnaire	Desde 2007 se incorporan nuevos profesores y asignaturas.
Modernizar los métodos de enseñanza.	Incorporación como plataforma standard del DI - Dotlrn 2007 / Moodle 2010	José Lino Contreras	Seminarios y conferencias con fondos de Mecsup.
Adecuar los planes de estudios a estándares internacionales.		Luis Hevia	Nuevo plan de estudios ICI en formulación desde 2008.
Promover una diferenciación de nuestros egresados vía una mayor especialización en áreas más específicas.	Incorporación de nuevas asignaturas	Lautaro Guerra	Desde 2007 se han incorporado más asignaturas electivas.

Con este propósito el Departamento de Informática presentó, ya en el año 1997 ante el Consejo Académico, el proyecto de Modernización de los Planes de Estudio de la Ingeniería Informática. Considerando los acuerdos alcanzados por este Consejo en el marco de la definición del perfil del Ingeniero UTFSM, específicamente en relación con las ciencias básicas, se hicieron modificaciones al proyecto original adecuándolo a los acuerdos allí generados.

#### Criterio 5: Recursos Humanos

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Estado de Avance
No contamos aún con suficientes académicos de jornada completa para atender con la excelencia acostumbrada las necesidades en el futuro inmediato en el Campus Santiago, proyecto que se está ejecutando si bien recién en tercer año.	5.1. Contratación de nuevos académicos de planta, con énfasis en el Campus Santiago.	Carlos Castro V.	Contratación de nuevos académicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Dombroskaia</li> <li>• H. Astudillo</li> <li>• X. Bonnaire</li> <li>• C. Lobos</li> <li>• M. Mendoza</li> <li>• M. Solar</li> </ul>

<p>Una situación similar ocurre con el personal administrativo y técnico propio de la carrera. Se espera que la autoridad central supere esta deficiencia, completando las inversiones requeridas al aprobarse la carrera según decisión del Consejo Superior.</p>	<p>5.2. Incentivar a los académicos de la Casa Central para dictar cursos en el Campus Santiago. En particular, crear posibilidades de alojamiento para extender la estadía posible. Incorporación de personal administrativo en Campus Santiago</p>	<p>Carlos Castro V.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Simmonds</li> <li>• Más una vacante sin llenar año 2010</li> <li>• Más tres vacantes comprometidas años 2011, 2012, 2013.</li> </ul> <p><i>(Anexo 13 – Informe de Autoevaluación – Curriculum Vitae Académicos DI)</i></p> <p>Los académicos del DI de la Casa Central dictan asignaturas en el Campus Santiago y académicos del DI de Campus Santiago lo hacen en la Casa Central.</p> <p>Se incorporan dos secretarías y un Jefe de recursos técnicos del DI en el CS.</p>
<p>En el ámbito técnico, por falta de personal idóneo el Departamento ha debido dejar en manos de estudiantes contratados como ayudantes o a jornada parcial tareas clave, como es la administración de su red de computadores. Los requerimientos están cubiertos, pero la solución dista de ser la más adecuada.</p>	<p>5.3. Conseguir nuevas plazas para personal de planta (o al menos media jornada) en áreas técnicas clave, como administración de la red y desarrollo del sitio web, tema que requiere del apoyo de la autoridad central. Una alternativa es reorganizar las tareas a nivel de la UTFSM, es redefinir la planta de apoyo académico, tal que le facilite conseguir profesionales idóneos en las áreas administrativas que hoy lo requieren.</p>	<p>Carlos Castro V.</p>	<p>Nuevas contrataciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rose Marie Mendoza</li> <li>• Marisol Jara</li> <li>• Yenny Guzmán</li> <li>• Pablo Valdebenito</li> <li>• Gonzalo Lefián</li> <li>• José Daniel Herrera</li> </ul>
<p>Formalmente existe una carrera docente para profesores de jornada parcial en la Universidad, pero ésta en la práctica no se ha aplicado hasta hoy. Se acordó en Reunión del Consejo del Departamento tomar las medidas necesarias para hacerla entrar en vigencia.</p>	<p>5.4. Tomar contacto con las autoridades de la Universidad para poner en funcionamiento la carrera docente de jornada parcial.</p>	<p>Carlos Castro V.</p>	<p>Reglamento DI para Profesores de Jornada Parcial. <i>(Anexo 5 – Informe de Autoevaluación – Integrado en Políticas de Gestión de los RRHH del DI)</i></p>
<p>La formación pedagógica, tanto de docentes de jornada completa como parcial, y también ayudantes, es insuficiente.</p>	<p>5.5. Repetir los cursos de formación pedagógica que se han dictado en el DI y aprovechar las instancias correspondientes que</p>	<p>Luis Hevia R. José Lino Contreras V.</p>	<p>Cursos DGD. Cursos desde el Mecesus.</p>

	ofrezca la Universidad.		
Existe poco interés por ayudantías en ramos más avanzados	<p>5.6. Estimular la postulación a fondos externos para participación en actividades como congresos y seminarios con énfasis en la docencia.</p> <p>5.7. Apoyar la participación de alumnos ayudantes en actividades de formación docente.</p> <p>5.8. Mejorar los incentivos de ayudantías de ramos avanzados, de forma de interesar también a estudiantes de postgrado en ellas.</p>	<p>José Lino Contreras V. Cecilia Reyes C.</p> <p>Lautaro Guerra G. José Lino Contreras V. Lautaro Guerra</p> <p>Carlos Castro V.</p>	<p>Proyecto MECESUP. Reglamento de Pasantías DI . Proyecto ALFA III.</p> <p>Los ayudantes participan en las capacitaciones a los profesores del Mecesup.</p> <p>Nuevo sistema de pagos ayudantes instaurado para ambos Campus el año 2009.</p>

Criterio 6: Efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Estado de Avance
- Se estima que los criterios de admisión deben analizar con más detalle los requerimientos efectivos del plan.	6.1. Siendo los primeros años una responsabilidad principal de la autoridad académica central ella debería liderar una evaluación de los mecanismos de admisión y los ramos de ciencias, que es donde reside el mayor problema de retraso en las carreras, además de tener la posibilidad de ordenar estudios y lograr la aprobación de cambios en las bases de los planes de estudio de las carreras.	Luis Hevia R. José Luis Martí L. Luis Hevia R. Lautaro Guerra G.	Reglamento de Alumnos de Primer Año ( <i>Anexo 14 – Informe de Autoevaluación</i> ). Comisión de Actualización Curricular. CIAC. Impacto y resultados. ( <i>Anexo 15 – Informe de Autoevaluación</i> )
- Se requiere evaluar como los criterios de selección permiten suponer que los alumnos podrían cumplir con las exigencias del plan y titularse en el plazo	6.2. Incorporación de charlas sobre técnicas de estudio dentro de la asignatura de Introducción a la Ingeniería y estudiar la posibilidad de dictar a dichos alumnos un Taller de desarrollo personal, que les permitiría enfrentar con mayores herramientas el paso desde el colegio a la Universidad. Este tipo de iniciativas se han probado exitosas en el semestre de nivelación, por lo que debería estudiarse su forma de incorporación	Lautaro Guerra G. José Lino Contreras V. Liubov Dombrovskaja José Lino Contreras V.	CIAC. Inducción en cursos de primer año.

	dentro del plan de estudios regular. Además la UTFSM se ha adjudicado un proyecto Mecesus que busca cubrir las falencias que traen los alumnos de primer año, brindándoles un lugar integrado con salas de estudio, asesorías permanentes de profesores y ayudantes, biblioteca, etc.		
- Los indicadores de reprobación y deserción por causas de los ramos de ciencias no son normales según opinión de los profesores del DI.	6.3. Procurar que la dirección de la UTFSM asuma el liderazgo en lo referente a implementar medidas para superar las tasas de deserción y de titulación, derivadas de malos desempeños en ciencias básicas y económicas.	Lautaro Guerra	Información desde DGD. Tarea asumida centralmente desde la DGD. (Evidencia en diversas actas de reunión DGD, en <a href="http://www.dgd.usm.cl">www.dgd.usm.cl</a> )
- Debe estudiarse cómo los mecanismos de evaluación permiten comprobar el logro de objetivos del plan	6.4. Para orientar mejor la enseñanza, se propone incorporar dentro de los programas de las asignaturas las competencias que debe desarrollar el alumno una vez aprobada la asignatura. El momento oportuno de hacerlo es cuando el plan de estudios pase por el proceso de revisión. Además, el hecho de definir las competencias explícitamente, permitirá determinar de una mejor forma los prerrequisitos de una asignatura específica y comprobar el logro del perfil profesional.  6.5. Estimular el estudio y logro de un modelo educativo innovador y compartido para nuestras carreras.	Luis Hevia R. Lautaro Guerra G.	Comisión de Actualización Curricular 2008.  DGD ha solicitado el 2009 actualizar todas las asignaturas a formato común incorporando resultados de aprendizajes ( <i>Anexo 11 – Programas de Asignatura</i> ).  Modelo educativo central. VRA y DGD. En actualización.

## Criterio 7 Resultado del Proceso de Formación.

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Estado de Avance
<p>Una de las principales debilidades es la limitada integración de la información disponible en el SIGA y otros sistemas. Se carece de un sistema que permita conocer en forma eficiente y oportuna el real avance de cada alumno en su plan de estudio, aprovechando todos los datos de los que se dispone en el SIGA.</p>	<p>7.1. Definir un proceso para conocer el avance de cada alumno en el programa (se cuenta con información, pero no integrada). Además debe definir indicadores de desempeño para medir los resultados del programa. Esta información debería ser generada por organismos centrales que poseen la data.</p>	<p>Lautaro Guerra G.</p>	<p>Definición del Proceso, indicadores.</p> <p>Apoyo Resultados de CIAC.</p>
<p>Falta definir claramente los indicadores de desempeño para medir los resultados del programa, a partir de un conjunto existente, y analizar la evolución de los indicadores en el tiempo. Los datos con los que se cuenta muestran que la duración de la carrera es excesiva.</p>	<p>7.2. Nueva revisión del reglamento de titulación (la última se realizó el año 2000).</p> <p>7.3. Revisión del perfil del egresado y el plan de estudios, así como los objetivos de cada asignatura, lo cual corresponde hacerlo este año según nuestra planificación. Esta medida debe realizarse en conjunto con las otras unidades que las dictan, un análisis de las asignaturas de ciencias básicas que están dentro del plan. Al respecto debe analizar la carga real del peso evaluando los créditos reales exigidos por los actuales planes de estudio.</p>	<p>Hubert Hoffmann. Luis Hevia.</p> <p>Luis Hevia.</p>	<p>Memoria DI 2008 Memoria DI 2009.</p> <p>Comisión de Actualización Curricular.</p>

No existen instancias para conocer formalmente la opinión de los empleadores, así como sí existe para conocer la de los ex alumnos. Tampoco existe un método formal de seguimiento de los egresados ni para reconocer las demandas de actualización y formación de los titulados.	7.4.	Incluir en el Portal Web del DI, la conexión esperada al entorno de nuestra carrera, y el quehacer actualizado que se desarrolla en éstas áreas. Usar el portal y la Unidad de Vinculación departamental para recabar y distribuir información respecto a los programas especiales orientados a los egresados y/o titulados, así como para recabar tendencias de especialización requerida.	Carlos Castro Cecilia Reyes C. Liubov Dombrovskaja	Portal del DI ( <a href="http://www.inf.utfsm.cl">www.inf.utfsm.cl</a> )  Información de egresados y titulados.
	7.5.	Exigir del Área de Vinculación su cumplimiento como nexo real con el medio externo, abarcando prácticas, bolsa del trabajo, seguimiento de exalumnos, etc.	Luis Hevia R. Cecilia Reyes C. Raúl Monge  ---	Proceso de prácticas. Bolsa de trabajos.  Seguimiento de ex alumnos.
	7.6.	Formar comité asesor con ex alumnos y empleadores (acción incluida en punto 9).	Cecilia Reyes C.  Cecilia Reyes C.	Encuentro de ex alumnos en abril de 2009, tarea en ejecución diciembre 2010.
	7.7.	Organizar la tercera reunión con ex alumnos		Realizadas dos de ellas.
	7.8.	Definir un proceso de seguimiento de los titulados, de tal manera de contar con información sobre la labor que efectúan y el impacto de su desempeño en los ámbitos profesional y social.	Luis Hevia R.	Proyecto MECESUP de Oficina de Enlace. ( <i>Anexo 16 – Proyecto Mecesusup FSM 0804</i> ).
	7.9.	Redefinir el proceso de prácticas de los estudiantes, que incluya modificar los formularios en uso para la evaluación de las prácticas profesionales de modo tal de poder obtener feedback desde los empleadores sobre resultados de nuestros procesos.		Proceso de Prácticas en portal del DI. ( <a href="http://practicass.inf.utfsm.cl">practicass.inf.utfsm.cl</a> )

## Criterio 8 Infraestructura, apoyo técnico y recursos para la enseñanza

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Estado de Avance
<p>Siempre se puede decir que faltan recursos, pero los alumnos y los profesores piensan que la infraestructura de la Universidad y del Departamento es muy buena y suficiente en la Casa Central. Un esfuerzo que requiere ser sostenido se relaciona con dotar permanentemente de textos la Biblioteca.</p>	<p>El Departamento debería <b>internalizar en su plan de desarrollo los temas de infraestructura, instalaciones y recursos para la enseñanza</b>, dentro de las opciones que a éste le significa priorizar para adquirirlos o actualizarlos.</p>	<p>Javier Cañas (CC) Lioubov Dombrovskaia (CS)  María Cristina Riff (CC) José Luis Martí (CS)</p>	<p>Actualizado anualmente.  Bibliografía actualizada anualmente.</p>
<p>No se cuenta con suficiente personal profesional y de apoyo para el uso eficaz de los recursos computacionales en los laboratorios. El Departamento debe solicitar aumentar la planta de personal de apoyo. Estas labores se realizan actualmente a través de alumnos que son contratados en cada semestre por algunas horas en la semana.</p>		<p>Carlos Castro.</p>	<p>Evidencias y logros han sido respondidas en Criterio de Recursos Humanos (5), indicando la superación de la debilidad detectada.  Gonzalo Lefián (2008), José Daniel Herrera (2009), Secretaria de I&amp;T (2011).</p>
<p>En el Campus Santiago los laboratorios son considerados insuficientes, pero se está en un proceso de consolidación aún, pues los alumnos recién pasaron a tercer año. Sobre la carrera que está en Santiago en su tercer año se observa se requerirán laboratorios especializados para los alumnos que tomarán asignaturas de los semestres avanzados del plan de estudio. No será suficiente que ellos tengan acceso a los laboratorios generales del Campus. Los profesores deben preparar planes para instalar también en Santiago nuevos laboratorios adicionales</p>	<p>Los laboratorios del Campus San Joaquín han crecido y están en expansión, siendo suficientes para el número de alumnos del DI.</p>	<p>Carlos Castro</p>	<p>Convenio de Desempeño del DI en el Campus Santiago San Joaquín. (<i>Anexo 17 – Informe de Autoevaluación</i>)</p>

También se observa la necesidad de contar con una planta administrativa en el Campus Santiago, que realice funciones similares a las de la Casa Central, sobre todo ahora que se acerca la carrera al ciclo medio, de modo que exista también una Secretaría de Docencia y contar con el personal para administrar eventuales nuevos laboratorios del DI en Santiago.	El tema de nuevos recursos, que implican infraestructura del tipo espacio físico y contrataciones depende de la autoridad superior, a nivel Universidad. La superación de las debilidades requiere conversar y convencer a dichas autoridades sobre la necesidad de superar las debilidades enunciadas especialmente para el Campus Santiago.	Carlos Castro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento, Fechas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marisol Jara, 2009</li> <li>○ Yenny Guzmán, 2009</li> <li>○ José Daniel Herrera, 2009</li> </ul> </li> </ul>
---	---	----------------	---

### Criterio 9 Vinculación con el Medio

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Logros
- La carencia de estudios formales respecto de la contribución a la docencia por parte de las actividades de vinculación. En particular, la carencia de procedimientos claros para evaluar la contribución de las actividades asociadas a la docencia, más allá de lo curricular, la investigación y la extensión a proceso formativo del estudiante.	9.1. Definir procedimientos claros para evaluar la contribución al proceso formativo del alumno por parte de las actividades asociadas a la docencia, más allá de lo curricular, en el caso de la investigación y la extensión.	María Cristina Riff Raúl Monge.	Existencia de Área de Investigación.  Existencia de Área de Extensión.  Alumnos de postgrado con clases en pregrado.  Sustentados en alumnos de pregrado (Proyecto de investigación, Luis Salinas Centro E Govt, Proyecto ALMA) – <i>(Anexo 18 – Informe de Autoevaluación)</i> .
- La carencia de mecanismos formales de evaluación de la forma en que la vinculación con el medio fortalece la función docente.	9.2. Definir procedimientos para evaluar la forma en que la vinculación con el medio fortalece la función docente.	Luis Hevia.	Proceso de prácticas en portal del DI. <i>(practiclas.inf.utfsm.cl)</i>
- La carencia de mecanismos que aseguren un contacto sistemático con el medio social, productivo y de servicios afines a la carrera.	9.3. Definir mecanismos que aseguren un contacto sistemático con el medio social, teniendo presente también al desvalido meritario, razón de ser	Cecilia Reyes. Liubov Dombrovskaja	Política de Responsabilidad Social Informática. Cursos Computación RSE. <i>(Anexo 19 – Informe de Autoevaluación)</i>

	de nuestra universidad según lo declarara nuestro fundador.	Cecilia Reyes C.	Actividades de promoción, Puertas Abiertas, etc.  Encuentro de Ex Alumnos
	9.5 Servicios Afines	Horst von Brand	Encuentros Linux. Encuentro Open Source.
	9.4. Formar el Comité Asesor externo, con participación de ex alumnos, más representantes del sector productivo y social.	Carlos Castro	Creación del Comité Asesor Externo, aprobado en reunión de Consejo del DI, del 3 enero 2011.  Miembros aprobados en reunión del Consejo del DI, del 01.04.2011.-

➤ Debilidades detectadas en Acuerdo de Acreditación N° 210  
Carrera de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María

Considerando:

Que existen algunos aspectos comunes a todas las carreras de ingeniería de la Universidad que es conveniente destacar, pues proporcionan un marco de referencia a las observaciones específicas efectuadas respecto de cada carrera.

Al respecto, existen debilidades institucionales que afectan el desarrollo y la calidad de todas las carreras, que deben abordarse a la brevedad:

Debilidades	Acciones de Mejoramiento	Responsables	Estado de Avance
Mallas curriculares rígidas, con pocos cursos electivos y escasa complementación con otros departamentos.	Mallas actual (1998) y nueva (2012) con cursos de especialidad y electivos, éstos últimos posibles de tomar en otros Departamentos.	Luis Hevia Lautaro Guerra	Proyecto FSM 0711 - Implementación de nuevos Currícula para Carreras de Ingeniería Civil en Computación e Informática en Universidades Chilenas. ( <i>Anexo 3 – Informe de Autoevaluación</i> )
El tiempo de permanencia de los alumnos en las carreras es muy alto. Esto se atribuye a las altas tasas de reprobación y deserción durante los primeros años; a la escasa flexibilidad de las mallas curriculares y a la excesiva	Nuevo Reglamento de Titulación.	Luis Hevia	CIAC (Anexo 15 - Informe CIAC 2010).  Rediseño Plan de Estudios.  Reglamento de Titulación del DI.

duración de la elaboración de las memorias de título.			<i>(Anexo 20 – Informe de Autoevaluación)</i>
Escasos mecanismos de contacto sistemático con el medio externo profesional, y poco aprovechamiento del potencial de contacto con egresados, especialmente en lo que se refiere a la evaluación del logro del perfil de egreso.	Encuentro con ex alumnos Centros de Competencias Proyectos de Extensión	Cecilia Reyes	Instancias sistemáticas (Encuentro con ex alumnos, Centros de Competencias, Proyectos de Extensión e Investigación).  Creación del Comité Asesor Externo aprobado en Enero de 2011 por Consejo del DI.
Falta de una política de renovación del cuerpo académico que permita asegurar a futuro, la mantención y el mejoramiento de los indicadores de desempeño y producción académica.	Plan de renovación académica aprobado en el año 2010	Carlos Castro	En Planes de Desarrollo del DI. <i>(Anexo 9 – Plan de Desarrollo DI – 2008-2009)</i>

Que, a juicio de la Comisión, es recomendable que la Carrera de Ingeniería Civil en Informática preste atención a los siguientes aspectos:

<b>Debilidades</b>	<b>Acciones de Mejoramiento</b>	<b>Responsables</b>	<b>Estado de Avance</b>
La necesidad de revisar en el currículo aspectos relacionados con la formación en ciencias sociales, humanidades e inglés, las competencias relativas a trabajo en equipo y aspectos de gestión. Asimismo, y dada la rápida evolución de las disciplinas y tecnologías asociadas a una ingeniería civil informática, deben implementarse mecanismos permanentes de evaluación del perfil de la carrera.	Nuevo plan de estudios 2012	Luis Hevia	Proyecto FSM 0711 - Implementación de Nuevos Currícula para Carreras de Ingeniería Civil en Computación e Informática en Universidades Chilenas. <i>(Anexo 3 – Informe de Autoevaluación).</i>
No existen evidencias de que el modelo pedagógico haya sido adoptado por el conjunto de la comunidad académica, lo que debe abordarse de manera prioritaria.	Proyectos MECESUP Centrales - Cursos DGD.	VRA-DGD	Documentos Modelo Educativo Institucional - Proyecto MECESUP – FSM 0701 <i>(Anexos 21 y 22 – Informe de Autoevaluación)</i>
La necesidad de sistematizar los contactos con el medio productivo y de implementar mecanismos de evaluación de la forma de vinculación que la carrera tiene con el medio. Si bien existen contactos con el medio externo a través de los egresados, deben mejorarse los contactos formales.	Encuentro con ex alumnos. Centros de Competencias. Proyectos de Extensión.		<a href="http://www.exalumnos.usm.cl">www.exalumnos.usm.cl</a>  Proyecto FSM 0804 Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión para la Colocación Laboral Efectiva y el Seguimiento de Graduados de la Universidad Técnica Federico Santa María <i>(Anexo 16).</i>

De este modo, y según lo expuesto anteriormente, el Departamento de Informática, y su Carrera de Ingeniería Civil en Informática evidencian la aplicación de diversas acciones, planes y programas, de diverso alcance y área, a través de los cuales ha superado las debilidades identificadas en su primer proceso de acreditación.

Al mismo nivel de importancia se encuentra el reconocer la existencia de mecanismos de autorregulación que operan en forma efectiva, y que permiten identificar el nivel de madurez y capacidad de resolver en forma oportuna y proactiva los diversos desafíos que representan la formación de nivel de pregrado y postgrado, tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago, y sus proyectos de desarrollo, para el Departamento de Informática.

## 4. Evaluación del Proceso Formativo

La Carrera ha enfocado el periodo de análisis entre los años 2007 – 2009, en consistencia con la información solicitada en Guía de Formularios. En forma adicional, se presenta información complementaria, en los momentos que se considera relevante para el análisis y la autoevaluación.

Se presenta los resultados del proceso de autoevaluación del proceso formativo, de acuerdo a las tres dimensiones de autoevaluación definidas por la CNA.

### 4.1. Dimensión N°1: Perfil de Egreso y Resultados

El perfil de egreso de la Carrera es:

Perfil de egreso del Ingeniero Civil en Informática (versión del año 2008)

El perfil que se describe a continuación es el vigente, regula y orienta las modificaciones de programas y nuevas asignaturas electivas.

Competencias técnicas:

A partir del análisis de problemas específicos en cualquier área de negocios, el Ingeniero Civil en Informática está capacitado para:

- Concebir, diseñar, modelar, optimizar y evaluar alternativas de soluciones tecnológicas informáticas que satisfacen requerimientos especificados.
- Innovar en procesos tecnológicos identificando oportunidades para optimizar procesos y productos informáticos.
- Dirigir y coordinar equipos de proyecto que implementan soluciones tecnológicas informáticas, gestionando recursos humanos, técnicos, económicos y de tiempo para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Competencias Profesionales:

- Interactuar con el medio profesional diverso y multidisciplinario, tanto a nivel nacional como internacional, estableciendo redes (en español e inglés), que le permitan mejorar su desempeño profesional.
- Autónomo, flexible y con iniciativa en su actuar profesional.
- El Ingeniero Civil en Informática se caracteriza por su quehacer técnico riguroso, eficaz y eficiente, mediante una actitud de actualización permanente de sus conocimientos.

Competencias actitudinales:

- Manifestar conductas y actitudes de responsabilidad y solidaridad social, respetando principios éticos y normativos propios del profesional de la Ingeniería Informática como fundamentos de su quehacer.

Para la definición del perfil de egreso antes indicado, la Carrera ha tomado en consideración los siguientes elementos:

*1) Estado de desarrollo y actualización de los fundamentos científicos, disciplinarios y tecnológicos que subyacen a la formación de un Ingeniero Civil en Informática.*

La Carrera, para definir y actualizar su Perfil de Egreso, considera:

- El Modelo UTFSM de formación en Ciencias Básicas e Ingeniería.
- El Estado del arte de la Ingeniería Civil en Informática, en permanente investigación y actualización.
- La revisión de las definiciones norteamericanas ACM e IEEE, que indican sugerencias internacionales para la formación de Ingenieros Civiles en Informática. (Ref. [www.acm.org](http://www.acm.org); [www.ieee.org](http://www.ieee.org)).

*2) Orientaciones fundamentales provenientes de la declaración de misión y los propósitos y fines de la institución en la cual se inserta la Unidad responsable de la carrera.*

La Carrera ha integrado la Misión y Propósitos UTFSM, destacando al menos, los siguientes elementos:

- Innovación. Por ejemplo, empresas gestionadas en el **3IE (Instituto de Innovación Empresarial UTFSM)**, en un alto porcentaje provienen de alumnos de la Carrera.
- Establecimiento de redes. Por ejemplo, integración multidisciplinaria de los profesionales de la Carrera en la empresa.
- Responsabilidad y Solidaridad Social. Por ejemplo, actividades de Responsabilidad Social Informática desarrolladas por los alumnos.

*3) Consulta al medio profesional en el cual titulados de la carrera se desempeñan satisfactoriamente*

Esto permitirá identificar el tipo de competencias necesario, considerando tanto aquellas directamente vinculadas al área de desempeño técnico como las de tipo general que condicionan la calidad de dicho desempeño.

La Carrera ha iniciado un proceso de retroalimentación al perfil de egreso, a través de sus ex alumnos, para lo cual ha realizado reuniones bianuales (2006 y 2009).

Éstas han servido para ajustar el perfil de la nueva carrera y para verificar algunas competencias existentes.

Para continuar con este proceso, se inició el año 2009 un sistema de seguimiento de egresados el cual está en revisión, contando con una base de datos actualizada de 450 egresados.

---

En forma complementaria a lo anterior, el perfil de egreso es revisado y retroalimentado sistemáticamente, vía:

- Profesores Visitantes, que integran visiones de otras instituciones, a nivel internacional, sobre el estado del arte e innovación en el área.
- Profesores de Jornada Parcial, que integran la visión de la empresa y organizaciones sobre los requerimientos a los profesionales del área.
- Programas de Formación Continua, cursos y diplomas, dirigidos a profesionales del área, que generan un espacio de discusión y análisis mutuo, respecto de los requerimientos tecnológicos y sus aplicaciones, a nivel universitario y empresarial.
- Mecesp de Rediseño Curricular. El Departamento de Informática ha formulado y realizado diversos Proyectos MECESUP de actualización y rediseño curricular, en los cuales se validan las competencias que un Ingeniero Civil en Informática debe poseer, actualizando Planes de Estudio y perfil de egreso. El proyecto FSM 0401 de Rediseño Curricular genera las bases del actual proyecto FSM 0711 de Implementación Curricular, a través de los cuales se genera el nuevo Plan de Estudios y perfil de egreso a culminar con su puesta en marcha en 2012.
- Programas de Postgrado. La existencia de los programas de Magister en Ciencias de la Ingeniería Informática y Doctorado en Ingeniería Informática, de carácter científico, ambos acreditados por segunda vez en 2011 y 2010 respectivamente, por la CNA, permiten el desarrollo de investigaciones y generación de conocimiento nuevo, que se integra permanentemente a la formación de pregrado, definiendo la trayectoria de la formación profesional de los Ingenieros Civiles en Informática.

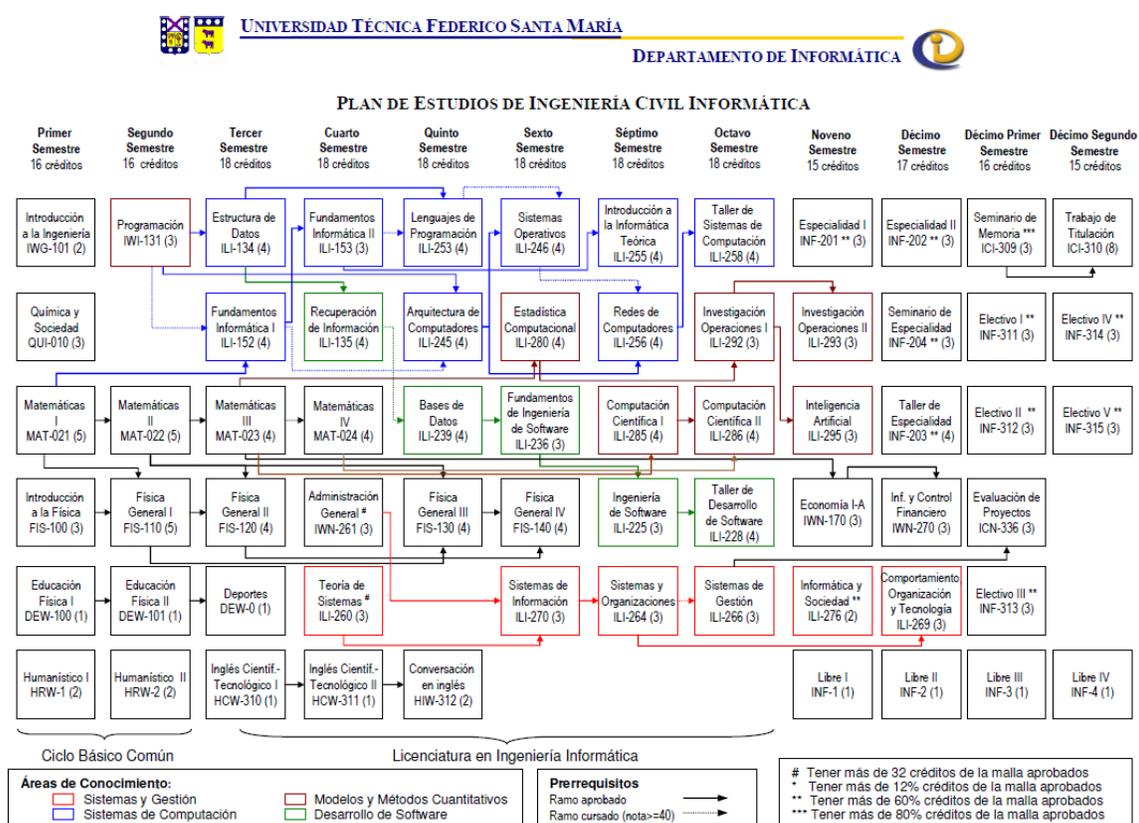
### 4.1.1. Criterio Estructura Curricular

#### Estructura Curricular.

#### Introducción.

La Carrera de Ingeniería Civil en Informática es un programa creado en 1981, considera una duración de 12 períodos académicos semestrales. Una segunda versión del programa fue ofrecida a partir de 1990 y la tercera y actual versión desde 1998. El programa está acreditado por 6 años desde el 19 de Abril del año 2005. Desde el año 2002 este programa también es ofrecido en el Campus Santiago de la UTFSM.

Se presenta a continuación el plan de estudios y la programación semestral de las asignaturas:



Los contenidos del plan de estudios se encuentran en el Anexo 11, Programas de Asignaturas.

El primer año de estudios es común a todas las carreras de Ingeniería Civil de la UTFSM. A continuación de ello, se consideran asignaturas de Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Ciencias Sociales y Humanidades (provistas por los Departamentos de Industrias, Humanidades (incluyendo Inglés), DEFIDER), y asignaturas electivas de formación profesional.

---

De este modo, el Plan de Estudios, organizado en base a las áreas de formación CNA, se constituye como sigue:

- Ciencias Básicas: 33 créditos, 17%.
- Ciencias de la Ingeniería: 29 créditos, 15%.
- Ingeniería Aplicada: 54 créditos, 28%.
- Ciencias Sociales y Humanidades: 28 créditos, 15%.
- Electivos de Formación Profesional: 47 créditos, 25%.

Después de los dos primeros años de estudio se puede obtener el grado de Bachiller en Informática. Este plan de estudios permite alcanzar la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería Informática después de haber aprobado los 8 primeros semestres de estudio.

En el primer período académico 2009, el DI dictó, tanto para sus Carreras, como para las otras carreras de la UTFSM, que reciben servicio del DI, 55 asignaturas en la CC y 39 en el CS, y en el segundo período académico 2009, el DI dictó 52 en la CC y 38 en el CS, totalizando 184 asignaturas anuales, un 11,5% más que las 165 ofrecidas en 2008. El total de alumnos-curso atendidos en 2009 fue de 6.524, un 11% más que los 5.880 atendidos en 2008.

En el año 2009, la tasa de aprobación promedio por período académico y por Campus está en el rango entre el 79% y el 85%, muy similar al rango 80%-85% del año 2008. La nota final promedio por período académico y por Campus está entre 50 y 66, similar en el borde superior al rango de 63-67 registrado en el año 2008.

Los académicos del DI se agrupan en 4 áreas de trabajo: Modelos y Métodos Cuantitativos, Sistemas y Gestión, Desarrollo de Software, Sistemas en Computación, lo que define las asignaturas de especialidad y electivas que se ofrecen cada semestre.

En el Anexo 11, Programas de Asignaturas (sección “Asignaturas de Servicio”), se muestran los programas que el DI dicta para otras Unidades Académicas de la UTFSM.

*El plan de estudios y los respectivos programas deben ser consistentes con la declaración de principios y objetivos de la unidad y con las definiciones y perfil de egreso de la carrera.*

### **Misión del Departamento de Informática**

Contribuir a la creación, aplicación y difusión del conocimiento en ingeniería informática, principalmente a través de la formación de profesionales e investigadores de excelencia, comprometidos con el desarrollo de una mejor sociedad.

## Ejes estratégicos

El Departamento de Informática desarrolla su quehacer de acuerdo a la misión, visión y valores expresados anteriormente en los siguientes cuatro ejes estratégicos:

- 1.- Al Pregrado le corresponde la formación de ingenieros a través de una docencia creativa fundamentada en el aprender haciendo y es la tarea fundamental del DI.
- 2.- Al Postgrado, fuertemente vinculado al pregrado, le corresponde la formación de capital humano de alto nivel orientado a la investigación teórica y aplicada.
- 3.- La Investigación, contribuye a la creación de conocimiento para la resolución de problemas, aportando a una docencia de excelencia.
- 4.- La Extensión, vincula al DI con el medio externo mediante comunicaciones, formación continua, consultorías, y servicios en general.

De este modo, a través del Plan de Estudios y sus respectivos programas de asignatura antes referidos, se cumple con los Principios y Objetivos definidos por la Unidad, en el sentido de formar Ingenieros Civiles en Informática de excelencia, a través de múltiples actividades de aprendizaje de carácter práctico, que permiten implementar una docencia creativa basada en el principio del aprender haciendo.

El plan de estudios y los programas están alineados con el perfil de egreso. Ello ha sido especialmente diseñado, lo que se puede apreciar al observar que los programas de asignatura han sido reformulados a partir del año 2008 en adelante, buscando expresarlos en términos de conductas observables al término del curso (Anexo 11, Programas de Asignaturas).

Se ha modificado la secuencia de cursos y se ha enfatizado la metodología de enseñanza de aprender haciendo, para un mejor logro de los resultados de aprendizaje, tal como en los cursos que culminan con la Feria de Software. Esta Feria de Software es la culminación de un conjunto de tres asignaturas: Fundamentos de Ingeniería de Software, Ingeniería de Software y Taller de Ingeniería de Software. En estas tres asignaturas se desarrolla la creación de un producto de software, lo cual es expuesto en esta actividad denominada Feria de Software, convocando a los equipos de alumnos y sus proyectos, a los auspiciadores de los Proyectos, y al público en general. El año 2010 se desarrolló en Santiago la XIX versión, considerando que se alterna cada año su realización con la Casa Central en Valparaíso. (ref. <http://www.feriadesoftware.cl/2010/09/26/prueba-de-noticia/>) (Anexo 4 – Feria de Software).

A la vez, cada año se incorporan nuevas asignaturas electivas o de especialidad que mejoran las opciones de elección y actualización de los estudiantes, como por ejemplo, Introducción a la Informática y Astronomía, Programación Paralela Aplicada, Proceso de Creación de Videojuegos y Tecnologías de Búsqueda en la Web, entre otras, (Anexo 11, Programas de Asignaturas Electivas).

La existencia de actividades de emprendimiento, liderazgo, responsabilidad social, y asignaturas denominadas “Libres”, permiten que los alumnos inscriban o validen asignaturas en las cuales desarrollan competencias de organización, liderazgo, ética y solidaridad, entre otras.

La revisión del perfil de egreso, iniciada formalmente en 2007, a raíz de los resultados del proyecto MECESUP 0401, ha permitido que en el seno del DI, específicamente en reuniones del Consejo de Departamento, el tema de planes, programas y perfil, esté en constante evolución, lo que se aprecia en las modificaciones al perfil mostradas en el punto anterior y en la actualización de programas, (Anexo 23 – FSM 0401 - Renovación Curricular en la Formación de Profesionales de Computación e Informática: Una Solución Articulada a Problemas Estructurales con Énfasis en la Movilidad Vertical y Horizontal).

Al respecto, los alumnos indican que “El plan de estudios responde a las necesidades del perfil de egreso” con un 77,2% de aceptación, y con un 90,3% de aceptación en el caso de los ex alumnos.

De este modo, a través del Plan de Estudios y sus respectivos programas de asignatura antes referidos, se cumple con el Perfil de Egreso definido por la Unidad.

*El plan de estudios y los respectivos programas deben ser coherentes, coordinados y de público conocimiento de los estudiantes.*

El plan de estudios está organizado en función del modelo de formación en Ciencias Básicas de la UTFSM, común con las restantes carreras de Ingeniería Civil en la UTFSM, y las áreas de formación definidas en el Departamento de Informática.

De este modo, el programa de formación presenta:

- Ciclo básico común
- Ciclo de Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería Informática
- Ciclo de especialidad

Estas tres etapas contemplan las asignaturas requeridas por la CNA para la formación de Ingenieros de Base Científica, definidos en el punto anterior.

Los prerrequisitos definidos en los ciclos antes indicados, se relacionan con los estados de Aprobado o Cursado, con el fin de optimizar el avance de los alumnos en su Plan de Estudios, y resguardar la coherencia entre las competencias que los alumnos deben ir logrando progresivamente.

Cada ciclo antes indicado, define en sus Programas de Asignaturas las competencias, evaluaciones y actividades de aprendizaje asociadas al nivel de formación en que se encuentra (de primero a duodécimo semestre), y a la vez, las asignaturas con que está relacionado en calidad de prerrequisito.

Con el fin de validar la formación a nivel intermedio, la existencia de la Feria de Software, obligatoria para la totalidad de los alumnos, permite verificar las competencias iniciadas en el sexto semestre, y que deben ser adquiridas al término del octavo semestre, directamente vinculadas con el logro del Perfil de Egreso de los alumnos.

Por otra parte, de acuerdo al Reglamento Institucional, como parte del control al proceso formativo, los alumnos deben efectuar dos Prácticas Universitarias (Industrial y Profesional), las cuales, en el caso de los alumnos de Ingeniería Civil en Informática, son aprobadas en su totalidad, con excelentes comentarios vertidos por sus supervisores de práctica en las empresas (Anexo 24, Análisis de Evaluaciones de Prácticas DI).

Las asignaturas de especialidad, Seminario y Taller de Especialidad, junto con el Seminario de Memoria y Trabajo de Titulación, permiten verificar las competencias al momento de la salida del egresado de su Plan de Estudios.

Respecto del conocimiento público del Plan de Estudios por parte de los estudiantes, éste se encuentra publicado en el SIGA, Sistema de Información para la Gestión Académica, por lo cual los alumnos pueden y lo consultan sistemáticamente.

Al respecto, los alumnos indican que “La malla curricular presenta prerrequisitos pertinentes y coherentes” con un 76,6% de aceptación, y con un 93,5% de aceptación en el caso de los ex alumnos.

*Los programas de estudio de la carrera, deben integrar actividades teóricas y prácticas que garanticen la experiencia de los alumnos en labores de terreno. Asimismo, deben proporcionar instancias de vinculación con el medio externo a través de actividades tales como visitas técnicas y prácticas en instituciones afines.*

### **Actividades Prácticas en Programas de Asignatura**

De la totalidad de asignaturas pertenecientes al Plan de Estudios, aproximadamente un 50% de ellas poseen Laboratorio, como actividad de aprendizaje (lo cual varía en función del ciclo de formación que se analice). De este modo, la totalidad de los alumnos debe cursar y aprobar estas actividades, desarrollando las competencias prácticas que el Perfil de Egreso requiere (Anexo 11, Programas de Asignaturas).

### **Mención Especial: Feria de Software**

Una actividad formativa, y de síntesis de logro de competencias, es la Feria de Software, antes detallada, la cual permite que el alumno lleve a la práctica, en forma progresiva, y vinculado con el medio, un proyecto de desarrollo de software, el cual es presentado a la comunidad informática, y al público en general.

Esta actividad, que incluso genera oportunidades empresariales para los alumnos, en la actualidad está siendo analizada respecto de su momento de realización en relación con el Plan de Estudios. Actualmente se vincula al octavo semestre del Plan de Estudios, siendo sugerido desplazarla hacia los últimos semestres, con el fin de balancear adecuadamente la carga académica de los alumnos, así como para potenciar un posible emprendimiento como consecuencia de los proyectos desarrollados (Anexo 4).

### **Prácticas en Instituciones Afines (<http://inf.utfsm.cl>)**

La carrera incorpora dos periodos de práctica, según Reglamento General de Prácticas N°43:

- Práctica Industrial (PI): su objetivo es introducir al alumno a un ambiente laboral organizacional. Se exigen 2 meses (o completar 360 horas), y deben hacerla después de aprobar el tercer año.
- Profesional (PP): orientada a que alumno logre desarrollar un trabajo pre-profesional en una Organización. Se exigen 2 meses (o completar 360 horas), y deben hacerla antes de cursar el último año efectivo de su carrera.

A la vez, el Departamento autoriza la realización de las prácticas antes indicadas, mediante las alternativas siguientes:

- Que la PI se haga en dos meses no consecutivos o en días distribuidos durante el año, debiendo completar una bitácora con horas visadas por su supervisor.
- Que una de las prácticas se haga en períodos intensivos (caso de mineras, observatorios, navieras, offshoring, etc.), debiendo también completar una bitácora por horas, que debe ser visada por su supervisor.
- Que la PP sea de tres meses y la PI de un mes.
- Que alguna de las prácticas sea una estadía en un centro de investigación.
- Que alguna de las prácticas sea equivalente a la ejecución de un Proyecto de Emprendimiento (Ej.: versión 2 de un proyecto de la Feria de Software).
- Que la PP sea equivalente a un trabajo profesional.

Al término del año, el DI desarrolla una evaluación anual del proceso (ref.: [practiclas.inf.utfsm.cl](http://practiclas.inf.utfsm.cl)), analizando las características de las mismas en cuanto a lugares, conocimientos utilizados, empresas con alumnos en práctica, y particularmente, las evaluaciones que éstas hacen, a partir de ocho competencias (capacidad, confianza, aplicación o empeño, adaptabilidad, iniciativa, actitud para trabajar en equipo, conocimiento, asistencia), considerando una escala de 0 (muy malo) a 10 (excelente), (Anexo 25 Formulario de Evaluación de Practicas UTFSM).

De este análisis se desprende que los alumnos, en general, son bien evaluados, siendo sus fortalezas la asistencia, actitud para trabajar en equipo y la aplicación o empeño. Aunque sin mucha diferencia con respecto a la evaluación de las anteriores, las que aún se deben desarrollar son la iniciativa y la confianza (Anexo 24, Análisis de Evaluaciones de Practicas del DI). Un ejemplo de ello es que las solicitudes de alumnos para realizar prácticas, por parte de las Empresas, al menos duplica la cantidad de alumnos que efectivamente debe realizar su práctica, destacando la excelencia de los mismos.

Otras actividades integradoras de la Teoría y la Práctica, para un alto número de alumnos del DI, son:

**Realización de Ayudantías de Asignaturas y Ayudantías en Laboratorios del Departamento de Informática**, a través de los cuales deben no solamente conocer, si no dominar en forma práctica las herramientas informáticas requeridas para llevar a cabo los procesos formativos, y el apoyo al académico a cargo de la actividad.

**Ayudantes en Laboratorios Institucionales de Informática y Otros**, rol de apoyo a la gestión técnica de laboratorios institucionales, tanto del área de Informática como de otras especialidades, practicando diversas competencias técnicas, así como de organización, trabajo en equipo y manejo de recursos.

Por ejemplo, en el año 2010, el DI dio trabajo a 84 alumnos, 56 correspondientes a la Casa Central y 28 a Campus Santiago. El resultado de este proceso es la formación de una “escuela de aprendizaje”, que incentiva la investigación de los aspectos que solucionan los problemas que genera la constante actualización, logrando la constitución de equipos de apoyo con la participación de estudiantes de todos los cursos.

El año 2010, la cantidad de alumnos integrados laboralmente, por laboratorio en la Casa Central fue:

Primer Semestre

Instalación	Cantidad de Ayudantes
Laboratorio de Computación	10
Laboratorio de Desarrollo de Software	9
Laboratorio de Integración Tecnológica	8
Sala de Servidores	2
Total	29

Segundo Semestre

Instalación	Cantidad de Ayudantes
Laboratorio de Computación	11
Laboratorio de Sistemas y Gestión	1
Laboratorio de Desarrollo de Software	7
Laboratorio de Integración Tecnológica	5
Sala de Servidores	3
Total	27

En el Campus Santiago, la cantidad de alumnos que trabajaron en laboratorios del DI fue:

Primer Semestre

Instalación	Cantidad de Ayudantes
Laboratorio de Programación Avanzada	7
Laboratorio de Desarrollo de Software	7
Total	14

Segundo Semestre

Instalación	Cantidad de Ayudantes
Laboratorio de Programación Avanzada	7
Laboratorio de Desarrollo de Software	7
Total	14

Actividades de promoción de la carrera (Día de Puertas Abiertas, recepción de alumnos de primer año, atención de alumnos de Enseñanza Media, entre otros), actividad a través de la cual los alumnos desarrollan una aplicación práctica de diversas competencias transversales, como responsabilidad, manejo de grupos y liderazgo, logrando transmitir su experiencia, y demostrar sus competencias frente a diversos públicos.

Finalmente, es de importancia recordar que un sello de la formación en la UTFSM es la realización de actividades académicas de carácter práctico, en laboratorios y talleres que acercan al alumno al ejercicio profesional de su Carrera.

Respecto de la integración de la teoría con la práctica, los alumnos de la Carrera están de acuerdo en un 79% con la afirmación “El plan de estudios integra adecuadamente actividades teóricas y prácticas”, mientras los ex alumnos se encuentran de acuerdo con la misma afirmación en un 83,9%.

*Para el proceso de titulación, los estudiantes deben desarrollar una actividad en la que demuestren su capacidad para integrar la formación disciplinaria y profesional recibida, a través de: el desarrollo de tesis o proyectos profesionales refrendados con documentos evaluables y/o la realización de una práctica supervisada y evaluada, de acuerdo a los objetivos definidos en el plan de estudios.*

El Departamento de Informática UTFSM, a través de su Reglamento de Titulación (Anexo 20), indica que el alumno debe desarrollar el Seminario de Memoria y su Trabajo de Titulación, como parte integrante del Plan de Estudios.

En el Seminario de Memoria, el alumno analiza el estado del arte y define los objetivos de su tema de titulación. En esta etapa al alumno se le asigna o él elige un Profesor Guía, y se le asigna un Profesor co-referente.

En el trabajo de titulación, el alumno desarrolla la investigación, define principales hallazgos y conclusiones. En esta fase, continúa la supervisión de los profesores guía y co-referente.

En el Examen de Título, el alumno presenta su trabajo ante la Comisión Examinadora, compuesta por su Profesor Guía y su Profesor co-referente.

Para la aprobación de cada una de estas fases, se considera una nota mínima de 60. La reprobación de alguna de estas fases implica desarrollar la fase nuevamente desde cero, teniendo hasta dos oportunidades de reprobación según reglamento.

Respecto de estos procedimientos, un 63,5% de los alumnos declara estar de acuerdo con la afirmación “El procedimiento que la carrera dispone para titularse es conocido oportunamente”, y un 83,9% de los ex alumnos declara estar de acuerdo con la misma afirmación, situación que en el caso de los alumnos es consistente con el momento en el tiempo de la consulta y la cohorte de ingreso de cada uno de ellos.

*La unidad debe contar con mecanismos o disposiciones que permitan evaluar periódicamente el plan de estudios y las programas, proponer modificaciones y evaluarlas en función de su actualización. Dicha evaluación debiera considerar opiniones internas y externas, de académicos, estudiantes, titulados, empleadores y otros cuerpos especializados cuando corresponda.*

El DI, con el fin de evaluar periódicamente el plan de estudios y sus programas, y proponer eventuales modificaciones y evaluarlas, posee diversos mecanismos, que operan en diversos plazos.

Existe una primera fase, que opera en forma continua, en la cual, cada Profesor, el Jefe de Carrera y/o el Comité de Pregrado del DI, proponen modificaciones y/o actualizaciones de los Programas de asignaturas o del Plan de Estudios.

Cambios menores de programas son revisados y aprobados por el área disciplinaria del DI, y son enviados al Jefe de Carrera para su revisión y aprobación. Las modificaciones de programas y nuevos programas, son informados al CCDD (Comité de Coordinación y Desarrollo Docente, Institucional), quien finalmente los aprueba oficialmente.

Modificaciones menores al Plan de Estudios son revisadas y aprobadas por el área disciplinaria del DI, y son enviadas al Jefe de Carrera para su revisión y aprobación. Estas modificaciones son informadas al DGD (Director General de Docencia, Institucional), quien las presenta al CCDD para ser sancionadas oficialmente.

Existe una segunda fase, de carácter anual, al interior de la Jornada Anual de Trabajo del Departamento de Informática, en la cual se revisan las propuestas de modificación y/o actualización que diversas áreas presenten o hayan presentado, para su análisis y potencial implementación.

De este análisis ha surgido, por ejemplo, el proyecto de Rediseño Curricular, que culmina durante 2011, vía proyecto MECESUP FSM 0711 (Anexo 3).

---

Al respecto, el funcionamiento de los mecanismos antes indicados, permite que los alumnos estén de acuerdo en un 83.2% con la afirmación “La calidad de las asignaturas de mi carrera es relevante para la formación”, porcentaje de aprobación que se incrementa al 90,3% en el caso de los ex alumnos.

*El plan de estudios debiera contemplar explícitamente objetivos de aprendizaje de carácter general, tales como: Comunicación, Pensamiento crítico, Solución de problemas, Interacción social, Autoaprendizaje e iniciativa personal, Formación y consistencia ética, Pensamiento Globalizado, Formación Ciudadana, Sensibilidad estética.*

El Plan de Estudios aborda el desarrollo de los objetivos de carácter general, como sigue:

Pensamiento crítico, solución de problemas, comunicación, pensamiento globalizado, interacción social, a través de las actividades de aprendizaje de diversas asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera.

Autoaprendizaje e iniciativa personal, formación y consistencia ética, como parte de la formación general que los alumnos reciben en las diversas asignaturas impartidas por diversos Departamentos UTFSM, siendo un sello de la institución.

Formación ciudadana, sensibilidad estética, a través de las actividades de aprendizaje de diversas asignaturas del Departamento de Estudios Humanísticos.

*La unidad debe garantizar que la formación profesional se realiza en un ambiente de desarrollo intelectual y personal propio de una comunidad académica.*

La Misión de la institución, sus valores, y la Misión y Valores del Departamento de Informática de la UTFSM, en permanente práctica, permiten garantizar una formación profesional que se realiza en un ambiente de desarrollo intelectual y personal propio de una comunidad académica.

Es importante destacar el rol de un equipo académico de excelencia, comprometido con la formación académica de sus alumnos, la investigación y la asistencia técnica de primer nivel, que potencia el desarrollo intelectual y desafía las capacidades y potencialidades de los estudiantes.

### *Síntesis*

El Departamento de Informática, a través del desarrollo de los Proyectos MECESUP FSM 0401 y FSM 0711 (Anexo 10), de rediseño curricular e implementación de rediseño curricular, junto con la labor del Comité de Pregrado liderado por su Jefe de Carrera, han analizado sistemáticamente la Estructura Curricular y Programas de Asignaturas con sus componentes, resolviendo progresivamente las debilidades que en este ámbito pudiesen haberse observado. De este modo, producto del proceso actual de autoevaluación, es factible enunciar:

#### *Fortalezas*

- Los Planes de Estudio y programas de asignatura son evaluados y revisados sistemáticamente, en función de sus necesidades de actualización.
- Existen los mecanismos para hacer cambios en el Plan de Estudios cuando es necesario, adaptándose a los cambios en la disciplina. El DI, a través de su Consejo de Departamento, es el organismo encargado de definir las tareas, establecer prioridades y sancionar acuerdos.
- Existe coherencia de contenidos y logros de aprendizaje, por área de conocimiento y ciclo de formación.
- Existen diversas y múltiples actividades de integración de teoría y práctica.
- Existencia de la Feria de Software, como instancia tradicional y obligatoria de integración y validación de competencias.
- La formación basada en el “aprender haciendo” en los últimos cursos motiva y estimula a los estudiantes a trabajar orientados a la concreción de proyectos. Esta actividad es reconocida y apreciada en el mundo laboral.
- Existe un proceso de titulación claro, definido y reglamentado.
- Existe una gran variedad de asignaturas electivas de especialidad según los avances de la disciplina.
- Trabajo de ayudantes alumnos en los Laboratorios del DI, estimula y apoya el auto aprendizaje y la formación centrada en el alumno.

#### *Debilidades/Oportunidades*

- Se detecta la oportunidad de contar con una matriz de perfil de egreso-competencias, actualizada, con el objeto de verificar el aporte de cada asignatura al Perfil de Egreso. Cabe destacar que éste es un proceso ya iniciado al alero del proyecto FSM 0711, por lo que será cumplido en los meses próximos, para el nuevo Plan de Estudios de la Carrera.

#### *Plan de Acción*

- Continuar con el desarrollo de la matriz de perfil de egreso-competencias, actualizada, con el objeto de verificar el aporte de cada asignatura al Perfil de Egreso, ya iniciado al alero del proyecto FSM 0711, que corresponde al nuevo plan de estudios de la Carrera a ser implementado a contar del año 2012.

#### 4.1.2. **Criterio: Efectividad del Proceso Enseñanza Aprendizaje**

*La unidad debe establecer claramente sus criterios y mecanismos de admisión de alumnos. Estos deben ser de conocimiento público y apropiados para que los estudiantes tengan oportunidad de alcanzar el grado y título profesional en un plazo razonable.*

##### *Proceso Regular*

El sistema regular de selección e ingreso a la UTFSM se realiza a través del Proceso Nacional de Admisión a las Universidades Chilenas, de carácter integrado, que tienen las instituciones pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Dicho proceso efectúa las pruebas de selección de los postulantes y realiza administrativamente la selección integrada, de acuerdo a las directrices entregadas y a las vacantes informadas oportunamente por cada una de las Instituciones componentes.

El número de vacantes para la carrera es definido anualmente, según lo determinado por la Vicerrectoría Académica en concordancia con el DI, siendo uno de los criterios principales en su determinación la mantención de un estándar de excelencia de los alumnos que ingresan a la Carrera. De esta forma se maximiza la posibilidad de que el alumno sea apto para responder en forma adecuada a la rigurosidad y exigencia que el Plan de Estudios le propone.

El proceso de información académica a los postulantes es responsabilidad de la Administración Central de la UTFSM, instancia que comunica públicamente el número de vacantes, puntajes de corte de años anteriores, listas de espera de años anteriores, etc. Aparte de la información que se transmite a través del proceso integrado de admisión a las Universidades tradicionales, la Institución edita folletería, mantiene una página web y mantiene un programa permanente de difusión en establecimientos de enseñanza media en el país.

##### *Proceso Especial*

La institución cuenta además con un Sistema Especial de Ingreso a la UTFSM, definido en el Reglamento General N° 40 de la Vicerrectoría Académica. Entre sus componentes se cuentan:

a) *Postulantes con estudios en el extranjero:*

Personas chilenas o extranjeras, que hayan concluido sus estudios de Enseñanza Media o equivalente en el extranjero, pueden postular a una vacante supernumeraria a través de un concurso especial de oposición de antecedentes.

b) *Postulantes de las Sedes de la UTFSM:*

Pueden postular al ingreso directo si cumplen con los siguientes requisitos:

- Haberse titulado en la carrera de origen a lo más en cuatro años, contados desde su ingreso.
- Pertenecer al grupo mejor calificado de la promoción de su especialidad y ser recomendado por dos profesores.

c) *Otros*

Estudiantes con resultados destacados como aquellos del Programa Preliminar para Ingeniería UTFSM, provenientes de instituciones con bachillerato internacional, 1° o 2° semestre de otras universidades, deportistas destacados, colegios o liceos destacados.

En efecto, la postulación a primer año de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática ha mejorado cada año sostenidamente, como se muestra a continuación:

Casa Central

**Tabla 3: Número de postulantes y matriculados en la carrera**

	2007	2008	2009
<b>Proceso regular de admisión</b>			
N° de postulantes a la carrera	448	418	584
N° de alumnos matriculados primer año (1)	91	80	99
<b>Proveniencia geográfica</b>			
N° de alumnos extranjeros ingresados en primer año	1	0	2
N° de alumnos, de primer año, provenientes de otra región de donde se dicta la carrera	46	45	49
<b>Enseñanza media</b>			
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos municipales	13	16	21
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos subvencionados	57	42	45
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos particulares pagados	21	23	34
<b>Proceso especial de admisión</b>			
N° de postulantes en casos especiales			
N° alumnos matriculados vía proceso especial (2)	2	1	3
Matriculas 1° año (1) + (2)	93	81	102

**Tabla 4: Antecedentes académicos de alumnos primer año.**

	2007	2008	2009
<b>Puntaje PSU</b>			
Puntaje promedio en las pruebas de lenguaje y comunicación y matemáticas.	657,9	670,5	664,8
Puntaje máximo ingresado	754,5	809,0	792,0
Puntaje mínimo ingresado	570,0	585,5	602,5
Desviación estándar	34,70	44,46	40,24
Número de alumnos sujetos a aporte fiscal indirecto	90	74	96
<b>Puntaje ponderado de ingreso a la carrera</b>			
Puntaje ponderado promedio de matriculados	660,66	671,46	664,98
Máximo puntaje ponderado matriculado	732,55	802,05	776,55
Último puntaje ponderado matriculado	626,80	631,20	632,75
<b>Notas enseñanza media</b>			
Promedio de notas de enseñanza media	6,20	6,27	6,21
Desviación estándar	0,36	0,35	0,32

## Campus Santiago

Tabla 3: Número de postulantes y matriculados en la carrera

	2007	2008	2009
<b>Proceso regular de admisión</b>			
N° de postulantes a la carrera	664	648	984
N° de alumnos matriculados primer año (1)	75	56	101
<b>Proveniencia geográfica</b>			
N° de alumnos extranjeros ingresados en primer año	0	1	0
N° de alumnos, de primer año, provenientes de otra región de donde se dicta la carrera	8	13	12
<b>Enseñanza media</b>			
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos municipales	12	8	25
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos subvencionados	23	23	44
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos particulares pagados	40	27	32
<b>Proceso especial de admisión</b>			
N° de postulantes en casos especiales			
N° alumnos matriculados vía proceso especial (2)	0	3	1
Matriculas 1° año (1) + (2)	75	59	102

Tabla 4: Antecedentes académicos de alumnos primer año.

	2007	2008	2009
<b>Puntaje PSU</b>			
Puntaje promedio en las pruebas de lenguaje y comunicación y matemáticas.	678,5	694,3	676,9
Puntaje máximo ingresado	788,5	813,0	780,0
Puntaje mínimo ingresado	587,0	616,5	626,0
Desviación estándar	37,25	38,68	24,90
Número de alumnos sujetos a aporte fiscal indirecto	74	56	101
<b>Puntaje ponderado de ingreso a la carrera</b>			
Puntaje ponderado promedio de matriculados	676,30	692,01	673,33
Máximo puntaje ponderado matriculado	779,70	786,20	745,95
Último puntaje ponderado matriculado	630,10	643,60	653,40
<b>Notas enseñanza media</b>			
Promedio de notas de enseñanza media	6,16	6,22	6,15
Desviación estándar	0,33	0,31	0,28

Los alumnos que ingresan corresponden a alumnos con puntajes finales de postulación que se sitúan entre los mejores a nivel nacional, considerando notas de enseñanza media y puntaje de PSU.

Al respecto, los alumnos opinan estar de acuerdo en un 94,6% con la afirmación “Los criterios de admisión, al ingresar a la carrera, fueron claros y conocidos”, situación sobre la cual los ex alumnos declaran estar de acuerdo en un 96,8%.

De este modo, el proceso selectivo de admisión permite proyectar que los alumnos que ingresan a la Carrera poseen las capacidades para finalizar el Plan de Estudios propuesto, en un plazo razonable.

---

*La unidad debe realizar un diagnóstico de la preparación de los alumnos que ingresan a la carrera, tomando en consideración los resultados de dicho diagnóstico en el diseño del plan de estudios y en el establecimiento de instancias de nivelación iniciales y oportunas.*

La UTFSM posee un Reglamento de Estudiantes de Primer Año y Programa de Inserción al Sistema UTFSM (Anexo 14), en el cual se detalla el proceso de diagnóstico:

Todo estudiante de primer año, en las fechas establecidas en el Calendario Académico, deberá rendir pruebas de diagnóstico de las competencias adquiridas previamente en matemáticas y física.

Mediante una evaluación de los resultados de la PSU y de las pruebas de diagnóstico realizadas, la Vicerrectoría Académica elaborará un informe individual para cada estudiante; existiendo las siguientes tres posibilidades:

a) Resultado satisfactorio. El estudiante deberá cursar las asignaturas correspondientes a su Plan de Estudios.

b) Resultado meritorio. En este caso al estudiante se le ofrece la posibilidad de rendir un examen de convalidación de las primeras asignaturas de Matemática y/o Física de su Plan de Estudios. En caso de obtener una nota igual o superior a 75% en el examen respectivo, se le ofrecerá aprobar con esa nota dicha asignatura (sin necesidad de cursarla). En caso de no aceptar dicho ofrecimiento u obtener una nota inferior al 75%, deberá cursar la(s) asignatura(s) respectiva(s). Las otras asignaturas de su Plan de Estudios las cursará según el calendario académico normal.

c) Resultado insuficiente. Al estudiante se le ofrecerán actividades: en aspectos formativos y de integración, en desarrollo de técnicas y métodos de estudio, en formación de grupos de apoyo y talleres para mejorar la calidad de vida universitaria, en ayudantías extras y personalizadas, en tutoriales de asignaturas, en la formación de grupos de estudio y preparación para los certámenes.

Estas actividades serán realizadas en el Centro Integrado de Aprendizaje en Ciencias Básicas y en Punto de Encuentro de la Dirección de Relaciones Estudiantiles.

#### Centro Integrado de Aprendizaje en Ciencias Básicas (CIAC)

Como instancia de nivelación formativa, el CIAC fue creado en el año 2005 a partir del proyecto MECESUP FSM0306, como una instancia para contribuir al fortalecimiento del estudiante en su inserción en el primer año de Universidad. Las instalaciones que se encuentran en la Casa Central, conforman un lugar de alta disponibilidad con salas modulares, de consulta, de estudio grupal y de computadores, con profesores, psicólogos y estudiantes tutores de cursos superiores, quienes, atienden a los nuevos alumnos en sus dificultades de aprendizaje.

Si bien el CIAC concentra sus actividades en lo académico, brindando tutorías en las asignaturas de matemática, física, química y programación de computadores; en el último tiempo también ofrece talleres formativos de hábitos de estudio, manejo del estrés académico y

otros, de modo que el alumno desarrolle una forma de trabajo adecuada a su estilo de aprender y a las exigencias académicas de la UTFSM.

El CIAC trabaja para disminuir las dificultades de inserción que presentan los estudiantes de primer año, mostrando todo el quehacer que regularmente realiza el Centro; destacando también que si bien fue concebido para entregar un apoyo académico, ahora se han implementado instancias de desarrollo personal. En la actualidad, más del 70% de los estudiantes que ingresan a primer año en la UTFSM son usuarios del CIAC, en donde quienes participan de manera constante obtienen buenos resultados finales en sus asignaturas. Además en el Campus Santiago Vitacura y en Campus Santiago San Joaquín, existen réplicas en desarrollo del Centro de Casa Central. Ver Anexo 15 – Informe CIAC 2010.

Con el premio “Sociedad Chilena de Educación en Ingeniería”, en su categoría institucional, fue recientemente distinguido el Centro Integrado de Aprendizaje de Ciencias Básicas, de la Universidad Técnica Federico Santa María, reconocimiento otorgado por unanimidad de los miembros de la Sociedad Chilena de Educación en Ingeniería (SOCHEDI). Es un reconocimiento a la labor que realiza la UTFSM, los buenos resultados se deben en gran medida a que ha logrado formar un muy buen equipo de tutores con un adecuado plan de trabajo, detectando a tiempo las necesidades y debilidades de los estudiantes de primer año.

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 79% con la afirmación “La carrera realiza algún diagnóstico académico al ingresar, para adecuar contenidos y estrategias de enseñanza en Ciencias Básicas (matemáticas, física, inglés, actividad formativa u otras)”, situación con que están de acuerdo los ex alumnos con un 35,5%. Esto se comprende al conocer que la UTFSM ha instaurado el CIAC a contar del año 2005, y los titulados no experimentaron dicho proceso diagnóstico y de nivelación, que ha sido implementado por la institución con fines de mejoramiento de la enseñanza.

Del mismo modo, un 84,4% de los alumnos están de acuerdo con que “Existen instancias o mecanismos, que permiten la nivelación o apoyo académico de alumnos”, situación con que están de acuerdo un 58,1% de los ex alumnos.

Nuevamente, el bajo nivel de acuerdo de los ex alumnos con respecto al de los alumnos se explica por la inexistencia del CIAC en el período en que los primeros estudiaron en la UTFSM.

*La unidad debe demostrar que los mecanismos de evaluación aplicados a los estudiantes permiten comprobar el logro de los objetivos definidos, incluyendo aprendizaje cognoscitivo, la adquisición de destrezas prácticas y la habilidad para resolver problemas, según corresponda.*

La evaluación de la actividad académica del alumno se expresa en una calificación, que corresponde a una expresión del nivel de logro alcanzado en una asignatura o actividad desarrollada a lo largo de sus estudios en la Universidad. Las calificaciones presentan dos escalas de evaluación, dependiendo de la naturaleza de la actividad. En este contexto, en las

asignaturas las calificaciones se expresan en términos de una escala de 0 a 100, en la cual el requisito de aprobación es la obtención de una nota igual o superior a 55. La excepción la constituye la Memoria de Titulación, la cual no podrá tener una calificación inferior a 60. Por otro lado, en las actividades se usarán las calificaciones de aprobada (S) o reprobada (R), según si el alumno ha o no cumplido con las obligaciones determinadas para tal actividad. Esto se aplica, por ejemplo, a las actividades de Prácticas Industriales y Profesionales, así como en las asignaturas de Educación Física y Deportes.

Los mecanismos de evaluación aplicados en cada asignatura son informados a los alumnos al comenzar el semestre. Los resultados de cada evaluación se informan en forma oportuna a cada alumno como un mecanismo de retroalimentación y autorregulación. Sin desmedro de lo anterior, esto constituye una herramienta para el docente destinada a la evaluación parcial de la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje al interior de una asignatura.

Finalmente, el resultado del proceso en cada asignatura se resume en una nota final de carácter individual, cuyo procedimiento de cálculo varía de acuerdo a los requerimientos definidos por cada profesor. Al igual que en el caso de las actividades, la aprobación o reprobación de la asignatura está sujeta a la obtención de una nota igual o superior a 55. Esta nota representa un indicador que permite comprobar el logro de los objetivos definidos en los programas de asignaturas.

Por efectos del proceso de implementación de rediseño curricular, referido al Proyecto MECESUP FSM 0711, los logros obtenidos por los alumnos, no serán solamente expresados en función de una calificación final, sino que además definirán el conjunto de resultados de aprendizaje esperados, indicando competencias y niveles de dominio de éstas, enmarcado en los programas de asignaturas rediseñados bajo el formato SCT (Sistema de Créditos Transferibles), (Anexo 3, Proyecto FSM 0711).

Este proceso será implementado junto con el Plan de Estudios 2012.

Respecto de los conceptos antes revisados, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 74,3% con la afirmación “Las metodologías de enseñanza permiten un buen aprendizaje”. Del mismo modo los ex alumnos opinan estar de acuerdo en un 83,9% con la misma afirmación.

*La unidad debe contar con normas claras relativas a los requisitos de graduación y titulación de sus estudiantes.*

Tanto la Universidad como la Unidad cuentan con reglamentos y requisitos claros de graduación y titulación, como se describe en el *Punto 4.1.1.4 Proceso de titulación* de este informe, los cuales son comunicados en forma oportuna a los alumnos, a saber, el Reglamento General N° 41 de Memorias de Titulación de la Universidad y el Reglamento de Titulación del Departamento de Informática, disponibles en intranet de UTFSM y del Departamento de Informática (<http://www.inf.utfsm.cl>), respectivamente, a la cual los alumnos poseen acceso mediante nombre de usuario y clave, y referidos en el Anexo N° VI de la Guía de Formularios.

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 62,3% con la afirmación “Tengo claros los criterios y requisitos para egresar y titularme”, porcentaje que sube a 90,3% en el caso de los titulados, opinión que es consistente con los universos encuestados.

*La unidad debe realizar un análisis sistemático de las causas de deserción de los estudiantes y definir acciones tendientes a su disminución progresiva.*

La UTFSM, como resultado del análisis centralizado de las causales de reprobación de asignaturas de Ciencias Básicas (con enfoque en Matemática y Física), define las acciones tendientes a resolver tasas de reprobación que excedan el promedio histórico, y que afecten la continuidad de los alumnos en sus planes de estudios.

De este modo, el CCDD, es la instancia central responsable de analizar estas situaciones, y específicamente la deserción de alumnos de primer año.

Al respecto, la Carrera de Ingeniería Civil en Informática presenta casos de alumnos eliminados académicamente, vinculados a la reprobación reiterada en Ciencias Básicas, reduciendo esta situación a un número marginal en los cursos superiores, relacionados con asignaturas de especialidad (Anexo 26, Deserción 2007 – 2009 de la Carrera).

Al respecto, y producto de diversos análisis semestrales efectuados por la Jefatura de Carrera, es factible indicar que existen asignaturas, fundamentalmente de la línea de formación en Matemática y Física, que explican la mayor parte de los casos de deserción por eliminación. El análisis realizado en el marco del Proyecto MECESUP FSM 0711 permite identificar y sugerir el desarrollo de asignaturas de estas áreas, con énfasis propio en Informática.

En tal sentido, se hace necesario conciliar la estructura formativa UTFSM en Ciencias Básicas con las orientaciones y recomendaciones del Proyecto MECESUP, situación que está siendo analizada y discutida en diversas instancias, tanto a nivel departamental, como a nivel institucional.

Adicional a lo anterior, y en el marco del proceso de implementación del rediseño curricular, referido al Proyecto MECESUP FSM 0711, la Dirección del Departamento de Informática ha planteado a los Departamentos de Matemática, Física y Química la necesidad de coordinar el desarrollo de las asignaturas por ellos impartidas, e idealmente mantener un equipo de profesores de Ciencias Básicas estable, para las asignaturas de estos Departamentos ofrecidas a los alumnos del Departamento de Informática, con el fin de asociar la formación en Matemática, Física y Química con la formación en Informática, y el futuro desempeño de los profesionales.

Este requerimiento ha sido bien recibido, por lo que se espera avanzar positivamente cuando se implemente el nuevo Plan de Estudios en el año 2012.

---

*La unidad debiera desarrollar mecanismos de orientación académica o tutoría de los alumnos, a fin de monitorear rigurosamente su desempeño académico a lo largo de la carrera, y aplicar las acciones o medidas que sea necesario.*

Con el fin de efectuar un monitoreo del desempeño académico, o efectuar orientación académica o tutoría, el Departamento de Informática posee los siguientes mecanismos:

#### **Canal de Comunicación – Orientación Académica: Jefe de Carrera**

En este caso, existe una población cercana al 10 a 15% de los alumnos, que presentan diversas situaciones académicas a resolver en forma extraordinaria (excepciones al reglamento y problemas personales), y que requieren del análisis y orientación del Jefe de Carrera.

De esta forma, un alto porcentaje del tiempo del Jefe de Carrera, tanto a inicios como a término de semestre, es dedicado a la atención personalizada de alumnos.

#### **Orientación Disciplinaria y de Especialidad**

Los alumnos, con el fin de definir y sondear las opciones profesionales a desarrollar, poseen como primera opción de orientación al Jefe de Carrera. A la vez, es natural el acercamiento de los alumnos a sus propios profesores de especialidad, postulando a sus ayudantías, e iniciando un camino de trabajo en un área específica, que puede transformarse usualmente en su tema de memoria.

#### **Tutoría de la Generalidad del Alumnado**

Aquellos alumnos que presentan un avance regular en su plan de estudios, y sobre los cuales aplican normalmente los reglamentos, no requieren de una atención directa del Jefe de Carrera, existiendo un mecanismo institucional de auto gestión, al interior del SIGA. Este sistema tiene como misión el “Contribuir al desarrollo de las tecnologías de información con el fin de responder a las necesidades de la comunidad universitaria, a través del desarrollo de sistemas, que permitan mejorar la calidad de los servicios que brinda nuestra Institución”.

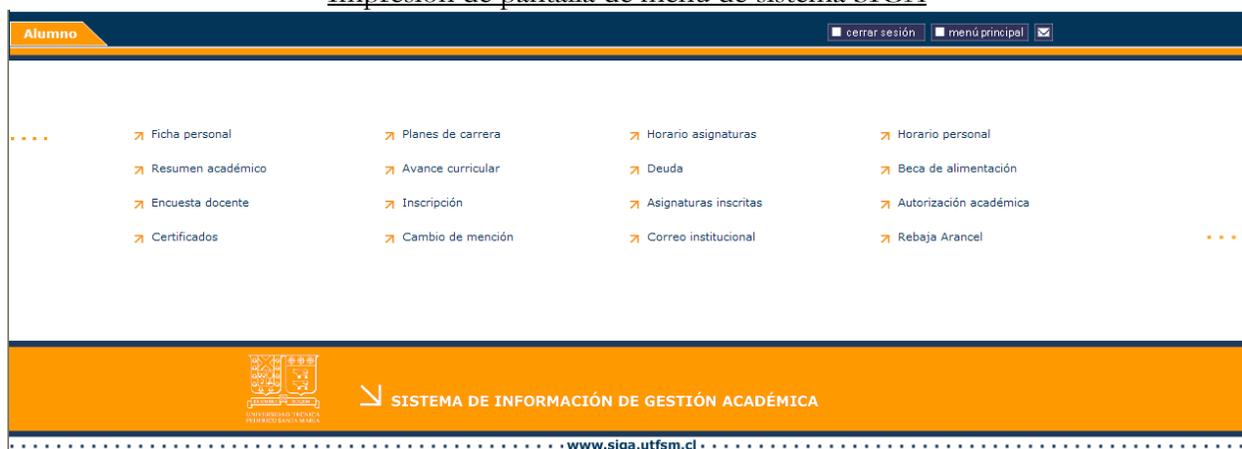
En la actualidad el SIGA ofrece los siguientes servicios:

- Planes de carrera: Entrega información sobre siglas y descripción de asignaturas, carga académica asociada a cada asignatura, expresada en número de créditos, duración en semestres y convalidaciones de asignaturas de todas las carreras ofrecidas por la UTFSM.
- Beca de alimentación: Los alumnos con beca de alimentación, podrán hacer consultas sobre el total de almuerzos utilizados y disponibles durante el mes en curso.
- Horario personal: Esta opción despliega en forma gráfica el horario personal del alumno, de acuerdo a las asignaturas inscritas en el periodo académico actual.
- Horario de asignaturas: Se muestran los horarios y salas de las asignaturas que se dictan en el periodo académico en curso.
- Deudas: Se entrega información sobre el monto aún no cancelado por el alumno, tanto de la cuota de inscripción como del arancel.
- Preinscripción / Inscripción de asignaturas: Permite al alumno preinscribir/inscribir asignaturas durante el proceso de matrícula de cada periodo académico. Una vez realizado

este proceso, podrá consultar sobre las asignaturas inscritas efectivamente e informarse sobre las inscripciones denegadas.

- **Resumen académico:** Contiene información sobre las asignaturas cursadas, notas, reprobaciones, convalidaciones y asignaturas cursadas fuera del plan. Esta información es útil para determinar el avance en la carrera del alumno.
- **Ficha personal:** Consiste en el despliegue de la ficha personal del alumno, permitiendo la actualización de la información.
- **Encuesta docente:** Consiste en una serie de preguntas que tienen como finalidad contribuir al perfeccionamiento de la docencia.
- **Acta de notas:** Los profesores pueden ingresar las notas finales de los alumnos en cada asignatura.

### Impresión de pantalla de menú de sistema SIGA



### Síntesis

#### Fortalezas

- El proceso de admisión es claro, conocido y difundido por canales institucionales y departamentales.
- El Departamento de Informática admite a un importante número de alumnos, con puntajes de excelencia a nivel nacional, en la Casa Central y en el Campus Santiago.
- La Universidad posee un Reglamento que permite efectuar un Diagnóstico inicial de sus alumnos y los orienta en su desempeño académico y potencial nivelación en primer año.
- Existe un Centro Integrado de Aprendizaje en Ciencias Básicas, destinado a fortalecer las competencias en Ciencias Básicas de los alumnos de primer año, recientemente reconocido por la SOCHEDI.
- El actual sistema de evaluación en función de calificaciones mínimas para aprobar las asignaturas se encuentra en evolución hacia su complemento en resultados de

aprendizaje, como resultado del Proyecto MECESUP FSM0711 de implementación de rediseño curricular.

- Existe un Reglamento de Titulación Institucional y uno particular del Departamento de Informática, en que se establecen claramente las condiciones y procedimientos de obtención del Título Profesional y Grado Académico.

#### *Debilidades/ Oportunidades*

- Se detecta la oportunidad de diseñar e implementar un sistema de indicadores de eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje, que permita seguir fácilmente situaciones que requieran intervención externa.
- Se detecta la oportunidad de efectuar un análisis sistemático de las causas de deserción a nivel departamental, en complemento al análisis efectuado a nivel central, por la Dirección General de Docencia.

#### *Plan de Acción*

- Implementar un sistema de indicadores de eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje, que se encuentra actualmente en su fase de programación, que permita monitorear el desempeño de los alumnos y su avance en el Plan de Estudio. A través de este sistema será factible realizar un análisis sistemático de las causas de deserción a nivel departamental.

### 4.1.3. Criterio: Resultados del Proceso Formativo

En referencia a los resultados del proceso formativo, es de importancia mencionar que, a nivel institucional se encuentran en desarrollo los siguientes proyectos que apuntan a potenciar fortalezas y mitigar falencias globales en el proceso formativo:

- i. **Proyecto MECESUP N° FSM 0802** - Construcción de una Comunidad de Investigación en Docencia para las Ingenierías: El Proceso de Enseñanza - Aprendizaje como Objetivos de Investigación (CID-IC).
- ii. **Proyecto MECESUN° FSM 0306** - Centro Integrado del Aprendizaje en Ciencias Básicas: Física, Química, Matemática y Programación (CIAC).
- iii. **Proyecto MECESUN° FSM 0701**. Centro de Innovación para la Calidad Educativa (CICE).

(Mayor información puede ser encontrada en:

[http://www.dgpd.UTFSM.cl/web/index.php/mecesup/proyecto/tipo\\_id/2](http://www.dgpd.UTFSM.cl/web/index.php/mecesup/proyecto/tipo_id/2))

En referencia al Departamento de Informática y su Carrera de Ingeniería Civil en Informática, a continuación se analizan los ítems de autoevaluación:

*La unidad debe medir la eficiencia de la enseñanza, tomando en consideración el tiempo medio real de egreso de los estudiantes con relación a la duración oficial de la carrera. En el tiempo, estos indicadores debieran tender a coincidir.*

La Carrera tiene una duración actualmente de 6 años, con el proceso de titulación integrado para los alumnos titulados del Plan de Estudios vigente desde el año 2009.

Los alumnos de Planes de Estudios anteriores, debían desarrollar su proceso de titulación con posterioridad a los 6 años de asignaturas.

La duración de los estudios, si se efectúa un análisis simple, tiende a mantener los niveles presentados en el proceso de acreditación anterior (de 7,8 años promedio) para los alumnos de la Casa Central. Adicionalmente, si realizamos un análisis segmentado, desarrollado para la cohorte de titulación 2010, separando los casos de alumnos en progresión regular, de aquellos que se desarrollan como casos especiales, podemos observar que dicho promedio mejora, reduciéndose a 6.6 años (Anexo 38 – Análisis de Cohorte de Titulados 2010).

Los casos que extienden en forma excesiva su permanencia al interior de la Institución, afectando los promedios generales, se debe fundamentalmente a:

Impacto de:

- Salida anticipada al mercado laboral (los alumnos se integran al mercado laboral anticipadamente, existiendo una relación entre este indicador y el breve tiempo que demoran en encontrar trabajo y sus rentas – Encuestas de Graduados).

- La vigencia de un modelo de formación que permite integrar el pregrado, a contar del octavo semestre (momento en que los alumnos obtienen la Licenciatura), con el desarrollo del Magister en Ciencias de la Ingeniería Informática. Lo anterior, más que atraer a alumnos con desarrollo regular en la Carrera, tienta a alumnos destacados, a cursar en paralelo el pregrado y el Magister, lo que impacta inmediatamente en un año la titulación en pregrado. A la vez, si aproximadamente un 25% de los alumnos al año utiliza este mecanismo, evidentemente esto impacta en los promedios.

En el caso de los alumnos del Campus Santiago, estos presentan un tiempo promedio de titulación menor, lo que se explica fundamentalmente, por la no existencia en el mismo Campus del programa de Magister en Ciencias de la Ingeniería Informática. A la vez, el Magister en Tecnologías de la Información, al ser un programa profesional, solicita experiencia laboral, por lo que no impacta en los alumnos de pregrado como el modelo de la Casa Central.

Del mismo modo, en Campus Santiago existe una composición de ingreso, que en el origen, impacta las progresiones: en la Casa Central, los puntajes de ingreso son más dispersos, existiendo un puntaje de corte menor que en el Campus Santiago, pero a la vez presentando un puntaje de primer alumno matriculado más alto que en el Campus Santiago.

Por otra parte, es factible que incida en la permanencia, sobre todo impactando en los resultados de los primeros años, la procedencia de los alumnos, donde en la Casa Central los alumnos tienen una componente importante de proveniencia de regiones, y los alumnos del Campus Santiago no deben trasladarse desde su región de origen, siendo la mayoría provenientes de la misma Región Metropolitana. Lo anterior es un antecedente para el impacto en los rendimientos de primer año, que se arrastran incidiendo en el total de años de permanencia en la Carrera.

*La unidad debe desarrollar procesos de seguimiento de egresados que le permitan conocer la forma en que se desempeñan, el ajuste percibido entre su formación y los requerimientos del medio laboral y sus necesidades de actualización y reciclaje.*

La UTFSM, a través de su Oficina de Enlace de Ex Alumnos, Aexa, es la instancia encargada de efectuar los procesos de seguimiento de egresados, identificando sus lugares de trabajo, niveles de renta de ingreso al mercado laboral y variada información demográfica. Mayor información puede ser encontrada en <http://www.exalumnos.utfsm.cl/>.

Complementario a lo anterior, y a través del Proyecto MECESUP FSM 0804, “Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión para la Colocación Laboral Efectiva y el Seguimiento de Graduados de la Universidad Técnica Federico Santa María”, se ha constituido el Centro de Inserción Laboral CIL UTFSM, el cual está efectuando diversos estudios, que aporten a las diversas carreras en el conocimiento del desempeño efectivo de sus profesionales, y el ajuste que potencialmente requiere su formación, identificando a la vez los requerimientos del medio laboral y las necesidades de actualización y reciclaje. (<http://www.insercionlaboral.usm.cl/>) (Anexo 16).

---

*La unidad debe establecer y utilizar vínculos con empleadores y eventuales fuentes laborales de la profesión.*

El vínculo inicial permanente y sistemático con los empleadores de alumnos de Ingeniería Civil en Informática, se genera a través del proceso formal de solicitud de alumnos para prácticas universitarias, y de colocación profesional. Lo anterior, mediante el requerimiento sistemático de alumnos para ocupar vacantes de prácticas y de profesionales del área, en función de los desempeños previos demostrados por los alumnos pertenecientes al Departamento de Informática de la UTFSM.

Ejemplo de lo anterior, es el vínculo existente con el proyecto ALMA, The Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), que solicita sistemáticamente alumnos en práctica, a los cuales ubica en sus diversas instalaciones a nivel nacional e internacional. A la vez, a través de los años de vinculación, se han desarrollado diversos procesos de contratación de profesionales, y se han efectuado diversos proyectos de investigación conjunta. Evidencia de lo anterior se accede en el link <https://csrcg.inf.utfsm.cl/twiki4/bin/view/ACS/WebHome>. (Más información del proyecto puede ser encontrada en el Anexo 18 de este Informe).

*Sub Dirección de Extensión del Departamento de Informática.*

La Sub dirección de Extensión del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María desarrolla actividades académicas que le permitan en su disciplina fortalecer los vínculos con el medio profesional. Estas actividades se clasifican principalmente en: Postítulos, Cursos y Centros de Extensión, tales como el Business Process Management Center (<http://www.bpmcenter.cl/>) y el Centro de Gobierno Electrónico UTFSM (<http://www.egov.usm.cl/>). A través de la acción sistemática de esta Sub dirección, el DI y sus académicos se vinculan con las necesidades de profesionales que plantea el mercado laboral.

Por otra parte, a contar del año 2011, el Departamento de Informática ha considerado la creación de un Comité Asesor Externo, que asesorará al DI en el diseño y actualización de sus Planes de Desarrollo, en materias de: Perfil de Egreso, Planes de Estudio, Tendencias de la Industria en Tecnología, Necesidades de Formación Continua, entre otros.

Inicialmente los miembros convocados a este Comité Asesor Externo son:

Sr. Mario Araya – Gerente General – KIBERNUM

Sr. Pedro Candel – Gerente - Soluservicios SA

Sr. Santiago Macías – Director Ejecutivo – Empresas TUXPAN

Sr. Roberto Musso – Presidente Ejecutivo Dig Evo Group

Sr. Marcos Orellana – Gerente Corporativo TICA – CODELCO

Sr. Edgardo Pino – Coordinador Area de Gobierno Electronico – Secretaría Ejecutiva de Desarrollo Digital – Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

Sr. Rodrigo Riveros – Gerente de TI - VTR

Sr. Pablo Straub – IT Manager Senior - EXPERIAN

Al respecto, los empleadores declaran estar de acuerdo en un 100% con la afirmación “La Carrera y la Universidad mantienen un permanente vínculo con el medio laboral”.

*La unidad debiera utilizar los antecedentes recogidos como fruto de los anteriores procesos para actualizar y perfeccionar los planes y programas de estudios e impulsar diversas actividades de actualización y formación continua de los egresados.*

El desarrollo de los proyectos MECESUP FSM 0401 y FSM 0711, ha generado diversas instancias de reunión y revisión, que han permitido verificar, actualizar y perfeccionar planes y programas, desde la perspectiva tanto de ex alumnos, como de empleadores.

Del mismo modo, la sistemática vinculación del Departamento de Informática, con sus actores clave del medio laboral, ha permitido generar diversas instancias de actualización y formación continua, a saber:

Diplomados y Diplomas en:

- \* Gestión de Proyectos TI
- \* Gestión de Datos
- \* Gestión de Procesos y TI
- \* Gobierno Electrónico
- \* TIC para la Gestión Logística
- \* Innovación y emprendimiento en TI

A la vez, se imparten sistemáticamente cursos de especialización en informática, los cuales pueden ser revisados en el link <http://extension.inf.utfsm.cl/index.php/capacitacion>.

### *Síntesis*

#### *Fortalezas*

- La UTFSM efectúa un seguimiento sistemático a sus ex alumnos, proveyendo de información al respecto, a todos sus Departamentos.
- La Universidad cuenta con un Centro de Inserción Laboral, que provee información a todos sus Departamentos, respecto del ajuste entre la formación recibida y los requerimientos del mercado laboral.
- El Departamento de Informática se encuentra sistemáticamente vinculado con sus principales y potenciales fuentes laborales.
- El DI cuenta con una Sub dirección de Extensión, que organiza y potencia el vínculo con empleadores.
- La Sub dirección de Extensión ofrece sistemáticamente oportunidades de formación continua a sus ex alumnos y profesionales del área.
- La Sub dirección de Extensión del DI aporta al proceso de formación y de retro alimentación de los egresados.

- 
- El Departamento de Informática integra la opinión de empleadores y ex alumnos en la actualización de planes y programas, situación refrendada en los Proyectos MECESUP antes detallados.
  - El Departamento de Informática ha creado recientemente un Comité Asesor Externo, con el fin de potenciar sus procesos formativos y de gestión, en relación con el medio laboral.

#### *Debilidades/ Oportunidades*

- Se detecta que los alumnos de la Casa Central, en promedio mantienen los tiempos de titulación del proceso de acreditación anterior. Aun cuando existen algunos avances, existen casos que afectan el promedio de permanencia de los alumnos en la Carrera, los cuales son necesarios de mejorar.
- Se detecta la oportunidad de implementar un sistema de seguimiento de indicadores de resultados en todos los aspectos relacionados con ex alumnos y empleadores, en complemento al existente a nivel institucional.

#### *Plan de Acción*

- El nuevo plan de estudios incluye mecanismos más frecuentes de revisión del estado de avance de los estudiantes e indicadores de resultado que permitirán apoyar tempranamente a estudiantes con problemas. Se contempla un mejor diseño de los trabajos de titulación, para acortar los tiempos de permanencia en la UTFSM. A la vez, para aquellos alumnos que elijan obtener el grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería Informática, en este nuevo plan, se separa la titulación del programa de cinco años de Ingeniería Civil en Informática, respecto del programa de Magister, ofreciendo la oportunidad de obtenerlos en forma secuencial en vez de simultánea como es en la actualidad.
- Evaluar el diseño e implementación de un sistema de monitoreo y seguimiento de ex alumnos y empleadores, en complemento al existente a nivel institucional.

#### **4.1.4. Criterio: Vinculación con el Medio**

##### **Introducción**

El Departamento de Informática y su Área de Extensión – Sub dirección

El DI ha establecido la misión y visión de esta área según se presenta a continuación:

##### **Misión**

Desarrollar actividades de Extensión Académica que permitan al Departamento de Informática en su disciplina fortalecer los vínculos con el medio profesional, mejorando con esta relación el intercambio mutuo de conocimiento y experiencia para beneficio general de la sociedad, Organizaciones y de la UTFSM en particular.

##### **Objetivos**

- Sociedad: Contribuir en el país a la innovación, transferencia tecnológica y formación de capital humano especializado en el área de la Ingeniería Informática.
- Visibilidad: Dar mayor visibilidad a la UTFSM y al DI en la empresa pública y privada en temas técnicos relacionados con nuestra disciplina, como también en los medios de comunicación en general.
- Profesores: Vincular a los académicos con el medio profesional y transferir el conocimiento y experiencia adquiridos a través de actividades de extensión al proceso de enseñanza y formación de nuestros profesionales, igualmente a la investigación aplicada, contribuyendo a mejorar la calidad del quehacer académico en general.
- Alumnos y Ex alumnos: Apoyar el proceso de colocación y posicionamiento laboral de nuestros egresados y ex alumnos, y facilitar la obtención de prácticas y trabajos para nuestros alumnos, contribuyendo así a la formación y desarrollo de redes de colaboración.
- Recursos propios: Generar recursos propios significativos para apoyar el desarrollo general del DI, contribuyendo de esta forma a darle mayor autonomía en su estrategia de desarrollo.

##### **Visión**

El Departamento de Informática desarrolla actividades de extensión en educación continua y consultoría de alto nivel y calidad mostrando un gran liderazgo nacional en variados temas de carácter profesional de nuestra disciplina y teniendo un gran prestigio en el medio.

El DI está fuertemente vinculado con el medio profesional a través de sus académicos y existen redes muy desarrolladas que integran a ex alumnos y profesionales destacados del medio nacional.

La docencia y la investigación deben resultar fuertemente beneficiadas por el conocimiento y experiencia ganados por los académicos en actividades de extensión.

Las actividades de extensión generan importantes ingresos propios al DI que permiten financiar inversiones y proyectos de desarrollo relevantes, y permiten una mejora importante de los ingresos de la comunidad del Departamento.

## Miembros

Subdirector de Extensión:

M.Sc. Luis Hevia (Desde 01.01.2011)

Dr. Raúl Monge (01.01.2008 – 31.12-2010)

Comité de Extensión: Dr. Ricardo Acevedo  
Dr. Hernán Astudillo  
M.Sc. Lautaro Guerra  
Dr. Raúl Monge  
Dr. Mauricio Solar  
Dr. Marcello Visconti

En las actividades organizadas por la Sub dirección de Extensión participan la totalidad de los académicos que forman parte del DI, funcionarios y profesionales asociados.

## Ejes estratégicos

La Sub dirección de Extensión desarrolla su quehacer de acuerdo a la misión y visión expresados anteriormente en las siguientes áreas de negocio que se ha definido:

- Educación Continua:
  - Postítulos
  - Cursos de Capacitación
- Consultoría e Ingeniería
- Centros de Extensión

*La unidad debe contar con una política explícita para promover la actualización profesional y disciplinaria de sus académicos, indicando las acciones consideradas, los mecanismos de acceso a ellas los recursos que se le asignan y la forma en que serán consideradas en la evaluación académica.*

La UTFSM, a través de su reglamentación y normativa, genera los criterios e incentivos al perfeccionamiento de sus académicos.

### ***Estadías de Investigación e Industriales – Autorización de Año Sabático***

De acuerdo a la Reglamentación UTFSM sobre Becas y Perfeccionamiento (Anexo 27), se autoriza que a lo más un 20% de los académicos desarrolle simultáneamente estadías de investigación o industriales, o autorizaciones de año sabático.

En la actualidad, la totalidad de la planta académica del DI se encuentra postgraduada, y las políticas UTFSM de contratación actuales requieren el Doctorado ya obtenido.

Según el reglamento antes indicado, la Dirección General de Investigación y Postgrado, DGIP UTFSM solicita a cada Unidad Académica un Plan Trienal de Perfeccionamiento, que integra

---

salidas cortas de especialización y perfeccionamiento y además, estadías de investigación y años sabáticos, sin ser necesaria en la actualidad la salida para desarrollar postgrados (Anexo 28, Estadías de Perfeccionamiento 2008-2009 del Departamento de Informática).

### **Desarrollo de propuesta DI para optimizar el uso de este Reglamento**

En la actualidad, si el DI hace uso del 20% de académicos en perfeccionamiento, siendo 21 académicos el equipo total DI, existe la posibilidad real de tener 4 académicos fuera simultáneamente por un máximo estimado de seis meses, resultando en 8 académicos al año en perfeccionamiento. Lo anterior considera, por ejemplo, que el académico que hace uso de este mecanismo por 6 meses, concentra la carga docente anual en un semestre. De este modo, hipotéticamente en ciclos de tres años se logra actualizar a la totalidad del equipo académico mediante estas opciones de perfeccionamiento. A la vez, el compromiso del DI es reconocer la estadía, en la medida que existan productos científicos concretos al momento de efectuar la propuesta de salida.

### **Participación en congresos – presentación de trabajos de investigación**

El desarrollo de proyectos de investigación, usualmente logran financiar una parte de la asistencia por presentaciones en congresos nacionales e internacionales, otra parte la financia la UTFSM a través de fondos concursables centralizados, siendo a la vez el DI quien aporta con un monto de \$350 mil por publicación a ser presentada en congreso internacional.

Sobre el estimado anual original de participaciones en congresos, y sus montos requeridos, en caso de integrarse nuevos requerimientos, son atendidos con fondos del DI.

Las actividades de perfeccionamiento antes indicadas, en función de su productividad, se transforman en antecedentes a ser evaluados según Reglamento de Carrera Académica UTFSM (Anexo 29), a través del cual cada académico puede ascender en la Carrera Académica.

Las actividades de perfeccionamiento antes detalladas, permiten potenciar la docencia de pregrado, integrando sistemáticamente conocimiento nuevo, vinculado al medio y a la actualización disciplinar, permitiendo a los alumnos de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática acceder a las últimas tendencias y referentes en su área.

Al respecto, el 100% de los académicos del Departamento opina estar de acuerdo con la afirmación “El departamento facilita y promueve la posibilidad de seguir estudios de perfeccionamiento (postítulos, postgrados, capacitaciones, etc.)”.

*La unidad debe contar con una política explícita que oriente las actividades de investigación que decida desarrollar. Esta política debiera considerar al menos la definición de áreas prioritarias, la dotación de recursos humanos y las fuentes de recursos para desarrollar las actividades propias de esta función.*

### **El Departamento de Informática y la Sub dirección de Investigación y Postgrado**

El Departamento de Informática mantiene su compromiso con la actividad de investigación y postgrado contenido en su Plan Estratégico. Dicho compromiso se enmarca en la declaración de la misión establecida en los estatutos de la UTFSM y la política del DI en esta materia, la cual se encuentra alineada con la política institucional contenida en los reglamentos orgánicos vigentes (Reglamento sobre Programas de Doctorado y Reglamento de Carrera Académica, Anexos 29 y 30).

La política de investigación de la UTFSM está destinada a estimular y promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de nivel superior. Promueve la iniciativa individual y grupal de sus académicos financiando proyectos de investigación de nivel superior, apoya la postulación a fondos externos en las áreas de ciencia y tecnología sin otra restricción que la determinada por las propias Unidades Académicas de la UTFSM.

La política de investigación y postgrado departamental busca mejorar los niveles de excelencia y productividad de dicha actividad, buscando en lo posible relevancia y pertinencia con las áreas prioritarias de desarrollo del país y de la región, priorizando los proyectos multidisciplinarios y transversales.

El DI vincula las actividades de investigación y postgrado con las áreas de desarrollo académico definidas en la Misión, Visión y Objetivos del mismo. Sin desmedro de lo anterior, el DI incentiva la integración de académicos con nuevas áreas y campos de investigación, consistentes con la dinámica de su propia disciplina.

#### Objetivos Específicos DI:

- Desarrollar investigación de excelencia reconocida (publicaciones y/o patentes).
- Aumentar la productividad en investigación.
- Acreditar los programas de postgrado (MII: re-acreditación mínima de 5 años en el periodo 2010 -2015; DII re acreditación mínima de 5 años para el periodo 2013 -2018).
- Mejorar indicadores (publicaciones con alto impacto, patentes, proyectos; FONDECYT, FONDEF, Cooperación Internacional y de postdoctorado etc.).
- Aumentar el número de investigadores del DI con estándares internacionales participando en conferencias (A, A/B, C).
- Aumentar el número de alumnos de Doctorado en Ingeniería Informática de 10 a 20 alumnos a partir del año 2010.
- Consolidar el número de alumnos de Magister en Ciencias de la Ingeniería Informática.

## Proyectos de investigación

En el año 2009, los académicos del DI dirigieron 10 proyectos de investigación financiados por la DGIP de la UTFSM, 4 proyectos regulares de investigación FONDECYT y 1 de cooperación internacional FONDECYT todos financiados por CONICYT, 1 proyecto FONDEF, 1 proyecto MECESUP, 2 proyectos ALMA CONICYT, 4 proyectos de cooperación internacional y 1 proyecto de equipo asociado financiado por el INRIA francés. El detalle de los proyectos de investigación vigentes, en los cuales participan académicos del DI, tanto de la Casa Central como del Campus San Joaquín en Santiago, en el año 2009 es el siguiente:

DGIP-UTFSM: Ciencia y Tecnología					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Desarrollo de Algoritmos Distribuidos de Scheduling para Grid (Grid Scheduling)	M. Solar	240925	Abril-09	Enero-10	\$ 3.978
Algoritmos de Aprendizajes Flexibles y Robustos en Ambientes Dinámicos	H. Allende	240901	Abril-09	Enero-10	\$ 5.450
Self-Adaptive Artificial Immune System	M.-C. Riff	240918	Abril-09	Enero-10	\$ 5.304
Fixed Interval Node Evaluation in Peer to Peer Networks	X. Bonnaire	240919	Abril-09	Enero-10	\$ 4.641
Ambiente Gráfico para el Análisis de la Resolución en Programación con Restricciones	C. Castro	240940	Abril-09	Enero-10	\$ 9.204
Estudio y Evaluación del Impacto de Tecnologías de Información en la Educación Superior	L. Guerra	240946	Abril-09	Enero-10	\$ 1.250
Resúmenes Lingüísticos para una Base de Datos Astronómica	C. Reyes	240947	Abril-09	Enero-10	\$ 1.960
High Performance Cluster Computing in Science and Engineering	L. Salinas	240954	Abril-09	Enero-10	\$ 14.105
Metodología para la Conformación de un Metalenguaje Gráfico Relacional Orientado a la Estructuración de Obras Audiovisuales	H. Acevedo	240969	Abril-09	Enero-10	\$ 1.500
Desarrollo de Meta-Modelos para Dominios Especializados en Ingeniería de Software	H. Astudillo	240975	Abril-09	Enero-10	\$ 3.978

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

CONICYT- BASAL					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Centro Científico y Tecnológico de Valparaíso	H. Allende	FB0821	Abril-09	Abril-13	
Centro Científico y Tecnológico de Valparaíso	L. Salinas	FB0822	Abril-09	Abril-13	

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

FONDECYT: Regular					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Self-Adaptive Bio-Inspired Hybrid Techniques for Hard Combinatorial Optimization	M.-C. Riff	1080110	Marzo-08	Febrero-11	\$ 19.068
Ensemble Learning Strategies for High-Dimensional and Non-Stationary Data	H. Allende	1070220	Marzo-09	Marzo-10	\$ 11.404
Computational and Geometric Function Theory 2008	L. Salinas	1070269	Marzo-09	Marzo-10	\$ 9.599
Elucidation of the First Regulatory Oligopeptides in Grape	A. Zamyatnin	1080504	Marzo-09	Marzo-10	\$ 10.242

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

FONDECYT: Cooperación Internacional					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Computational and Geometric Function Theory 2008	L. Salinas	7080064	Abril-09	Marzo-10	\$ 2.150

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

FONDEF					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Contexta: Plataforma de Integración Semántica y Manejo Contextual de Colecciones Heterogéneas Distribuidas	H. Astudillo	D05110286			\$ 23.941

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

MECESUP					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Implementación de Nuevos Currícula para Carreras de Ingeniería Civil en Computación e Informática en Universidades Chilenas UTFSM+UDEC+UTA	J.-L. Contreras	FSM0711	Marzo-08	Diciembre-11	

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

CONICYT: Fondo ALMA					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Software Development for Alma: Building Up Expertise to Meet Alma Software Requirements Within a Chilean University	H. von Brand	31060008	Enero-09	Diciembre-09	
Computer Science for Alma - Strengthening research and development within a Chilean University	M. Solar	31080034	Enero-09	Agosto-11	

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

ALFA 3					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
KICKSTART II - New Ways to Teach Innovation	L. Guerra		Enero-09	Diciembre-11	

STIC-AmSud					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Soporte Semántico para Actividades Colaborativas de Diseño	H. Astudillo		Enero-07	Diciembre-09	

CONICYT-CNPq					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
Técnicas Innovadoras en Procesamiento de Señales, Imágenes y Video Digital	H. Allende	490173	Enero-07	Diciembre-09	

INRIA-CONICYT					
Título	Responsable	Código	Inicio	Término	\$
TrustP2P: A membership Algorithm to Build Trusted Services in Structured Peer to Peer Networks	X. Bonnaire	059-2008	Enero-09	Diciembre-09	
CoreWeb: Razonamiento con Restricciones para la Composición de Servicios Web	E. Monfroy	056-2008	Enero-09	Diciembre-09	

Fuente: Unidad de Investigación y Postgrado DI.

El equipo de académicos que participa en actividades de investigación y postgrado, por definición, es la totalidad de miembros del DI. Aún así, existen elementos que regulan e incentivan la participación, relacionados fundamentalmente con los equipos de investigación, el Reglamento de Carrera Académica y el Compromiso Académico Anual, vinculado al Reglamento de Evaluación de Desempeño Académico.

A la vez, los equipos de académicos investigadores son apoyados sistemáticamente por alumnos, tanto de pregrado, como de postgrado, permitiendo integrar e incentivar a los alumnos en sus áreas de desarrollo y especialización.

Al respecto, los académicos del DI opinan estar de acuerdo en un 57,1% con la afirmación “Los académicos del departamento realizan una cantidad apropiada de investigaciones”, consistente con los niveles de auto exigencia y análisis crítico de la comunidad académica UTFSM, vinculada a la publicación en Revistas ISI, considerando que el Departamento de Informática es el segundo Departamento de Ingeniería en el ranking UTFSM en publicaciones anuales, para el periodo en referencia.

*La unidad debe considerar mecanismos y formas de vinculación eficaces con los sectores social, productivo y de servicio que le son afines, así como el seguimiento y evaluación de los resultados de las actividades que emprenda en este ámbito.*

Con el fin de vincularse en forma eficaz con los sectores social, productivo y de servicio, el DI posee una Unidad de Comunicaciones, que se presenta a continuación:

### **El Departamento de Informática y su Unidad de Comunicaciones**

La Unidad de Comunicaciones del DI tiene por objetivo difundir el quehacer del Departamento de Informática de la UTFSM a la comunidad universitaria y a la sociedad en su conjunto.

Para lograr este propósito con mayor efectividad, identifica como su público objetivo a: postulantes a las carreras del DI, alumnos del DI, ex alumnos del DI, comunidad UTFSM, comunidad universitaria chilena y comunidad en general.

Dentro de sus tareas está:

- Definir política comunicacional del DI, que incluye elementos como: sitio web, identidad e imagen corporativa, merchandising, sistema de información vía pantalla LCD.
- Mantener un permanente diálogo y coordinación con la Dirección General de Comunicaciones de la UTFSM.
- Programar, organizar y realizar eventos anuales como la Feria del Software, Muestra Tecnológica en Días de Puertas Abiertas, T@rreo, visitas guiadas a laboratorios (ruta.com), concursos de programación, etc.

- Programar, organizar y realizar eventos periódicos de promoción de carreras de pregrado como mantener stand informativo en Ensayos PSU, visitas, talleres y charlas a colegios.
- Programar, organizar y realizar el CCI (Ciclo de Charlas de Informática) en conjunto con el grupo CSRG (Computer Systems Research Group) del DI.
- Responder a los requerimientos de la prensa coordinando al interior del DI las potenciales entrevistas.
- Mantener activo el contacto con los ex alumnos y responder a sus inquietudes después de egresados, en especial a lo referido a educación continua.
- Desarrollar la Política de RSI (Responsabilidad Social Informática) organizando actividades que ayuden a reducir la brecha digital en nuestra sociedad y la preocupación por el cuidado del medio ambiente, por ejemplo, Talleres de Alfabetización Digital para niños y jóvenes con discapacidad intelectual, Donación de equipos y realización de Talleres de Computación para diversas comunidades, entre otros.
- Apoyar la creación y difusión de iniciativas que permitan potenciar en los estudiantes del DI habilidades en innovación y desarrollo, como los grupos UTFSM-Games, CSRG y Feria de Software.
- Diseño de material de difusión (ej.: pendones) para apoyar las actividades anteriores.
- Organización de Cena Anual de Graduación, con Titulados de cada año académico.

Esta Unidad es apoyada por alumnos de todos los cursos.

En la Memoria Anual de actividades del DI, cada Unidad debe rendir cuentas de su gestión, mecanismo que esta Unidad cumple sistemáticamente, quedando la evaluación final de su gestión a cargo de la Dirección del Departamento.

*La unidad debiera considerar la participación externa, sobre todo del sector profesional y productivo, en sus instancias de planificación, desarrollo, revisión de planes y programas de estudio y en las relaciones de vinculación.*

El Departamento de Informática, a contar del año 2011, ha considerado la creación de un Comité Asesor Externo, que asesore al DI entre otros, en:

- El diseño y actualización de sus Planes de Desarrollo
- Perfil de Egreso
- Planes de Estudio
- Tendencias de la Industria en Tecnología
- Necesidades de Formación Continua

Inicialmente los miembros convocados a este Comité son:

- Sr. Mario Araya – Gerente General – KIBERNUM
- Sr. Pedro Candel – Gerente - Soluservicios SA
- Sr. Santiago Macías – Director Ejecutivo – Empresas TUXPAN

- Sr. Roberto Musso – Presidente Ejecutivo Dig Evo Group
- Sr. Marcos Orellana – Gerente Corporativo TICA – CODELCO
- Sr. Edgardo Pino – Coordinador Area de Gobierno Electronico – Secretaría Ejecutiva de Desarrollo Digital – Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- Sr. Rodrigo Riveros – Gerente de TI - VTR
- Sr. Pablo Straub – IT Manager Senior - EXPERIAN

El DI se encuentra elaborando la reglamentación y normativas relativas a la designación o elección de comisionados, participación, organización y frecuencia de operación del Comité Asesor Externo, lo cual será definido en la primera sesión programada para el mes de Abril de 2011.

*La unidad debiera llevar a cabo actividades de extensión que le permitan poner a disposición de la comunidad que haya definido como su 'área de influencia', los conocimientos y competencias que desarrolle. Estas actividades deben enmarcarse en una política clara y explícita.*

El Departamento de Informática, en su Reglamento Interno, permite la creación de Centros de Extensión en los cuales se alojen, fundamentalmente actividades de vinculación con la comunidad (Anexo 31 Reglamento Interno del Departamento de Informática).

Dentro de las actividades de extensión efectuadas, se destacan el diseño y construcción de metodologías, sistemas complejos y soluciones TI, dirigidos a resolver problemas de organizaciones públicas.

Si consideramos las diversas áreas de influencia de las actividades de extensión del DI, observamos que sus clientes más relevantes son CORFO, Ministerio de Educación, Ministerio de Economía, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, SUBDERE.

Los proyectos realizados en los últimos años se indican a continuación:

Nombre del Proyecto	Año	Duración	Cliente
Actualización Modelo de Madurez de las Capacidades de Implementación de Gobierno Electrónico y su Autoevaluación a Instituciones Públicas.	2010	4 meses	Ministerio de Economía

Nombre del Proyecto	Año	Duración	Cliente
Identificación y Sistematización de los Impactos de la Reforma de las Compras Públicas de Chile en el Nivel Municipal.	2010	4 meses	Universidad de San Martín/IDRC.

Evaluación y selección de Proyectos de Apoyo al Sistema de Transporte Escolar Rural-2010.	2010	9 meses	Ministerio de Educación
Consultoría "Apoyo a la Arquitectura de Aplicativos de Transbank".	2010	5 meses	Transbank
Consultoría de Seguridad de TI en el Servicio Nacional de Aduanas.	2009	8 meses	Servicio Nacional de Aduanas
Proyecto Modelamiento procesos estratégicos.	2009	9 meses	Fosis
Capacitación y Mantenimiento PIE.	2008 - 2009	14 meses	Ministerio de Educación
Sistema de creación y análisis de encuestas para la Unidad de Educación Especial.	2008 - 2009	13 meses	Ministerio de Educación
Mejoras para el Proceso de Admisión, Evaluación y selección de Proyectos de Apoyo al Sistema de Transporte Escolar Rural-2009.	2009	8 meses	Ministerio de Educación
Aplicación de una metodología TCO a una plataforma de Sw Libre en el Gobierno.	2008 - 2009	10 meses	Microsoft
Aplicación de una metodología TCO a una plataforma de Sw Libre en el Gobierno.	2008 - 2009	4 meses	Microsoft
Proyecto Mejoramiento Sistemas de Información de Procesos Estadísticos.	2008 - 2010	16 meses	Ministerio de Educación
Capacitación y Mantenimiento PIE.	2008 - 2009	13 meses	Ministerio de Educación
Sistema de creación y análisis de encuestas para la Unidad de Educación Especial.	2008 - 2009	13 meses	Ministerio de Educación
Sistema de apoyo a la asignación de proyectos para el transporte escolar rural 2008.	2008	4 meses	Ministerio de Educación
Sistema de Gestión, información y Evaluación de la Inversión Territorial en Arica y Parinacota, Los Ríos, Coquimbo y Aysén.	2008	12 meses	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo

Nombre del Proyecto	Año	Duración	Cliente
Diseño de un Modelo de Medición de la Madurez de las capacidades de implementación de Gobierno Electrónico en las instituciones del Estado. Aplicación del Modelo a una muestra de instituciones públicas.	2007 - 2008	10 meses	Ministerio de Economía
Proyecto Mejoramiento Sistemas de Información de Procesos Estadísticos.	2008 - 2009	4 meses	Ministerio de Educación
Proyecto Sistema de Registro, Postulación, y Seguimiento de los Proyectos de Integración Escolar (PIE).	2007 - 2008	6 meses	Ministerio de Educación
Estudio de los sistemas de seguimiento de egresados de los establecimientos de Educación Media Tecnológico-Profesional con administración delegada.	2007 - 2008	8 meses	Ministerio de Educación
Aseguramiento de Calidad para el Sistema de Subvención Escolar Preferencial (SEP)	2007 - 2008	1 mes	Ministerio de Educación

En complemento a lo anterior, el Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, a través de la Sub Dirección de Extensión, desarrolla actividades académicas que le permitan en su disciplina fortalecer los vínculos con el medio profesional.

De esta forma, es necesario destacar el rol que ejercen sus Centros de Extensión:

**Business Process Management Center (<http://www.bpmcenter.cl/>).**

BPM Center es un Centro de I+D+i del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, independiente de proveedores. Su objetivo como centro es realizar actividades de investigación, docencia, consultoría y proyectos de BPM. También es objetivo del Centro reunir a todos los interesados y crear una comunidad de BPM y SOA compuestos por académicos, profesionales, estudiantes, proveedores y usuarios que permita:

- Intercambiar experiencia con otros centros de BPM a nivel internacional
- Publicar trabajos de investigación y casos de éxito
- Publicar noticias nacionales e internacionales
- Promover y difundir la implantación y el desarrollo de BPM en Chile
- Formar profesionales en BPM y TI (BPMS) en diferentes niveles de profundidad
- Impulsar la colaboración de intercambio e investigación al interior de la comunidad BPM

- Organizar eventos y charlas de temas actuales relacionados con el BPM y su implantación
- Invitar a los proveedores a presentar sus productos y servicios
- Dictar cursos y talleres de pre-grado
- Proponer y ejecutar proyectos de I+D y de consultoría

### **Centro de Gobierno Electrónico UTFSM (<http://www.egov.UTFSM.cl/>)**

El CeGov tiene por misión el diseño y uso de las tecnologías de información y estrategias asociadas para la transformación de las prácticas de gestión pública de las instituciones y su relación con los ciudadanos, negocios y sociedad civil de manera de mejorar la calidad y la coordinación de los servicios públicos. Aspiramos a que la UTFSM sea reconocida por sus pares como un referente en este campo.

Para llevar a cabo esta misión el CeGov desarrolla actividades con sus académicos, con los gobiernos y profesionales de las TICs en investigación aplicada, desarrollo de proyectos, docencia en cursos y programas de pre y postgrado.

Finalmente, es de importancia destacar algunas de las participaciones de académicos del DI en Organizaciones nacionales de estudio y análisis en la formación de profesionales, tales como:

- Prof. Luis Hevia – Miembro de la SOCHEDI – Sociedad Chilena de Educación en Ingeniería.
- Prof. Hernán Astudillo – Presidente – Asociación Chilena de Arquitectos de Software. Hasta Diciembre de 2010, Miembro de Directorio de la Sociedad Chilena de Ciencias de la Computación.
- Prof. Héctor Allende – Miembro del Directorio, Past President - Asociación Chilena de Reconocimiento de Patrones.

*En caso de que la unidad desarrolle actividades de prestación de servicios, estas deben organizarse de manera clara y explícita, para no interferir con las tareas prioritarias de la carrera.*

La Sub dirección de Extensión desarrolla su quehacer de acuerdo a la misión y visión expresados anteriormente en las siguientes áreas de negocio que se han definido:

### **Educación Continua**

- Postgrado Profesional (MTI)
- Educación Ejecutiva (postítulos y cursos)
- Capacitación (certificaciones y cursos)
- Continuidad de estudios de pregrado
- Educación ejecutiva (postítulos, certificaciones y cursos)

**Postítulos.** El DI en este momento se encuentra dictando los siguientes programas de educación continua:

### ***Diplomado en Gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información***

El programa apoya la especialización de gestores de proyectos a los temas específicos de proyectos TI, siendo patrocinado por el Project Management Institute (PMI), líder global en

---

desarrollo, difusión, profesionalización y certificación en Gestión de Proyectos. El programa contempla 248 hrs. de cursos.

***Diplomado en Gestión de Datos***

El programa apoya la especialización de profesionales de TI en diseño, arquitecturas y administración de Bases de Datos e Inteligencia de Negocios. El programa contempla 248 hrs. de cursos.

***Diploma en Gobierno Electrónico: Innovación y Tecnologías para la Gestión Pública***

El programa tiene como objetivo formar profesionales y especialistas en el análisis, el diseño, la implementación y la evaluación de las iniciativas vinculadas hacia el tránsito del gobierno innovado (i-gobierno) en los diferentes ámbitos para enfrentar los desafíos de una gestión y políticas públicas modernas. El programa contempla 168 hrs. de cursos.

***Diploma en Gestión de Procesos de Negocios y Tecnologías de la Información Business Process Management (BPM)***

El programa busca formar especialistas en Business Process Management y en las tecnologías de información que los soportan. El programa contempla 160 hrs. de cursos.

***Diploma en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Gestión Logística***

Este diploma cubre una creciente demanda que existe hoy en el mercado por cursos relacionados con las TICs aplicadas a la gestión logística y las operaciones de empresas productivas, de consumo masivo, de servicios y retailers. El programa contempla 160 hrs. de cursos.

***Diploma Innovación y Emprendimiento en Tecnologías de la Información***

El diploma está dirigido a técnicos y profesionales titulados, interesados en el emprendimiento a través de la innovación en TI; ya sea que se encuentren trabajando en el desarrollo de su propia empresa, o bien dentro de una compañía establecida. El programa contempla 200 hrs. de cursos.

**Consultoría e Ingeniería**

- Consultoría y asesoría
- Proyectos de Ingeniería
- Productos y sellos de calidad

Con el fin de cautelar que las actividades de extensión no interfieran con las labores regulares de pregrado y postgrado, existen diversos mecanismos que contribuyen a dicho propósito:

**Participación de académicos y profesionales de jornada parcial**, de acuerdo a requerimientos, que se integran en las labores habituales de desarrollo de proyectos, docencia y extensión, de acuerdo a la duración de los mismos. Lo anterior, permite la participación eficiente de los académicos de jornada completa del DI en sus labores.

**Reglamento de Evaluación de Desempeño Académico y Compromiso Anual.** Dicho mecanismo permite conocer con anticipación, para cada año calendario, una síntesis de las actividades que cada académico compromete realizar. Este compromiso, es presentado al Director del Departamento, quien consolida los compromisos anuales de los académicos del DI, efectuando una presentación global ante la VRA. De este Compromiso se desprende con posterioridad el proceso de Evaluación de Desempeño Académico. De este modo, se cautela la carga académica y la participación en otras actividades que cada académico realice anualmente (Anexo 36 – Formato Compromiso Anual UTFSM).

### *Síntesis*

#### *Fortalezas*

- El DI posee Unidades especializadas en vinculación con el medio, organizadas y con resultados verificables, a saber:
  - Sub dirección de Extensión del DI
  - Sub dirección de Investigación y Postgrado del DI
  - Unidad de Comunicaciones
- El equipo de académicos del DI está en constante perfeccionamiento disciplinar, respaldado por la existencia del Plan Trienal de Perfeccionamiento.
- Existen académicos del DI, que pertenecen a Organizaciones de relevancia nacional en el ámbito de la Informática.
- El DI publica en su Memoria Anual todas las actividades que desarrolla y los actores involucrados, donde se aprecia el importante aporte de los alumnos.
- Se realiza una evaluación anual de las actividades de investigación, perfeccionamiento, extensión, comunicaciones, prestación de servicios y su impacto en la función docente.
- La Unidad de Comunicaciones se relaciona con la Sub dirección de Extensión y prestación de servicios, para coordinar esfuerzos en la búsqueda de oportunidades para nuestros titulados.
- El equipo de profesores trabaja en directa relación con el medio, tanto de servicios como de industria, logrando a la vez transmitir sus experiencias a la práctica docente.
- Existen Centros de Extensión, especializados en temáticas de alto interés nacional, y a la vez de alta especialización informática.
- El DI ha constituido su Comité Asesor Externo, el cual entrará en operaciones a contar de Abril de 2011.
- Existen mecanismos que permiten regular la participación de los académicos en actividades de extensión, investigación, perfeccionamiento y prestación de servicios, de manera de no afectar el desarrollo de la docencia de pregrado y postgrado.
- El Departamento se vincula socialmente con la comunidad, efectuando diversas acciones de Responsabilidad Social Informática.

---

*Debilidades/ Oportunidades*

- Se detecta la oportunidad de generar sinergias entre los diversos programas de postítulo (Diplomados) que actualmente imparte el DI, y eventualmente integrar éstos con el programa profesional de Magister en Tecnologías de la Información.

*Plan de Acción*

- Efectuar la evaluación de la integración de postítulos y programa de postgrado profesional.

**4.1.5. Conclusiones de la Dimensión Perfil de Egreso y Resultados**

Después de analizar exhaustivamente la información levantada, se concluye lo siguiente para la dimensión “Perfil de Egreso y Resultados”:

- El perfil de egreso de la carrera orienta la definición del plan de estudios
- Los contenidos del Plan de Estudios, la estructura curricular y sus métodos pedagógicos son consistentes con el perfil de egreso definido.
- La carrera cuenta con información adecuada respecto de las características de sus estudiantes.
- La carrera cuenta con información adecuada sobre sus procesos formativos y sobre sus egresados.
- La carrera cuenta con mecanismos de seguimiento y apoyo que facilitan el cumplimiento del Perfil de Egreso definido, de acuerdo a la información disponible sobre estudiantes, procesos formativos y egresados.
- La estructura curricular, las funciones académicas, los mecanismos asociados al desarrollo del proceso formativo y sus resultados son adecuados y se encuentran orientados al logro del Perfil de Egreso.
- La carrera cuenta con la capacidad de detectar y priorizar adecuadamente sus fortalezas y debilidades en lo asociado a esta dimensión.
- La carrera cuenta con la capacidad de implementar acciones orientadas a la superación de las debilidades asociadas a esta dimensión.

## 4.2. Dimensión N°2: Condiciones de Operación

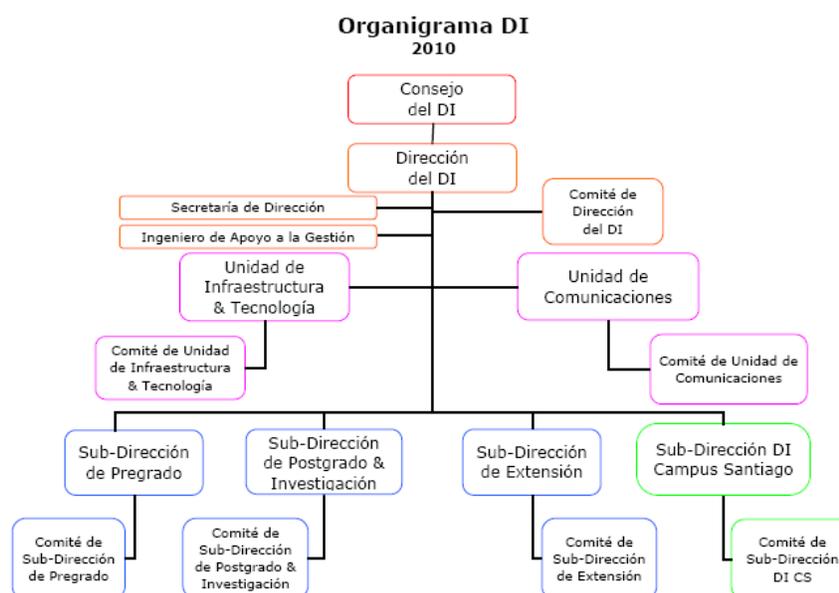
### 4.2.1. Criterio: Estructura Organizacional, Administrativa y Financiera

*La unidad y la institución a la que pertenece deben tener una estructura organizacional, que facilite el logro exitoso de su misión y objetivos. La administración y la gestión de la unidad deben responder debidamente al desarrollo de las funciones establecidas en su misión y objetivos.*

La Universidad Técnica Federico Santa María es una fundación dedicada a la educación superior, autónoma, en cuanto dispone de plena libertad para organizarse, determinar sus formas de gobierno, administrar su patrimonio, fijar sus planes y programas de trabajo y determinar sus reglamentos internos. En este contexto, bajo principios básicos de administración, la UTFSM posee una estructura organizacional (ver Anexo N° III de la Guía de Formularios) y un marco reglamentario establecido.

El DI es la Unidad Académica que centra su quehacer en la informática y sus aplicaciones. El Consejo del DI es la máxima autoridad. Son miembros del Consejo, todos los académicos el presidente del Centro de Alumnos de Pregrado de cada Campus y el presidente del Centro de Alumnos de postgrado. Más detalles pueden ser encontrados en el Anexo 31, Reglamento Interno del Departamento de Informática.

El Departamento de Informática está organizado según el siguiente esquema



---

A la vez, durante los años 2009-2010, el DI ha desarrollado las descripciones de cargo de la totalidad de sus puestos, lo cual se encuentra en el Manual de Descripciones de Cargos del Departamento de Informática el cual está disponible en la intranet del DI (Anexo 7), con el fin de contextualizar las funciones de cada miembro del DI.

Adicionalmente, entre 2010 y 2011 se ha desarrollado un Manual de Procedimientos Administrativos del DI, que sintetiza los principales procesos de gestión del Departamento, el cual también está disponible en la intranet del DI (Anexo 8).

El Plan de Desarrollo del DI, actualizado en la reunión anual del DI de diciembre de 2010, está formado por 5 proyectos (más información puede ser encontrada en Anexo 9 – Planes de Desarrollo):

**Proyecto 1:** Reacreditación de la carrera de Ingeniería Civil en Informática. La comisión encargada de acreditar la carrera de Ingeniería Civil Informática está formada por los académicos Lautaro Guerra, Carlos Castro y Hubert Hoffmann, quienes han participado directamente en el proceso apoyados por el profesor del DI en el Campus Santiago San Joaquín, José Luis Martí. Esta comisión opera desde octubre 2009.

**Proyecto 2:** Actualización de los programas de pregrado del DI. La comisión encargada de estudiar, proponer y formular un nuevo Plan de Estudios para la carrera de Ingeniería Civil en Informática, está trabajando desde el año 2008, esperando entregar su informe final en abril de 2011 al Consejo Académico para su consideración. La comisión la constituyen los profesores Luis Hevia, Marcello Visconti, Liubov Domboskaia, Raúl Monge, Carlos Castro y José Lino Contreras.

**Proyecto 3:** Reacreditación del programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Informática, MII. La comisión dirigida por el profesor Xavier Bonnaire, la constituyen los académicos Lautaro Guerra, M. Cristina Riff y Marcello Visconti, y tiene por objetivo realizar el informe de autoevaluación del programa, el cual fue entregado en diciembre de 2010.

**Proyecto 4:** Fortalecimiento de programas de formación continua del DI. El objetivo es evaluar las actividades de formación continua, aprobar la creación de nuevos programas y fortalecer la relación con ex alumnos y empresas.

**Proyecto 5:** Desarrollo de sistemas de información para el DI. El Director del DI, con la asistencia de ayudantes realiza mejoras continuas al sitio Web del departamento y a los sistemas de apoyo a la gestión.

*La unidad debe tener un cuerpo directivo superior, con responsabilidades, funciones y atribuciones claramente definidas.*

El Reglamento Interno del Departamento, referido anteriormente, es el documento que describe y Regula al cuerpo directivo superior, a través de diversos títulos:

- Título III Los miembros del DI: Define los miembros del Departamento de Informática y sus compromisos.
- Título IV El Consejo del DI: Define el funcionamiento del Consejo incluyendo reuniones, toma de decisiones, atribuciones y obligaciones.
- Título V La Planificación de Actividades, la Estructura Orgánica y el Presupuesto: Define los horizontes de planificación, la estructura orgánica general del Departamento de Informática y el manejo presupuestario.
- Título VI La Dirección: Define la figura del Director, incluyendo sus atribuciones y obligaciones, y del Comité de Dirección.
- Título VII Las Unidades: Define la figura del responsable de las Unidades funcionales del Departamento de Informática, incluyendo sus atribuciones y obligaciones, y del Comité de Unidad.
- Título VIII Las Sub-Direcciones: Define la figura de Sub director territorial del Departamento de Informática, incluyendo sus atribuciones y obligaciones, y del Comité de Sub dirección.

*Los académicos que desempeñan las funciones directivas superiores deben contar con las calificaciones y la experiencia necesarias. Dichas calificaciones y experiencia debieran incluir tanto antecedentes académicos como de gestión.*

Al interior de la UTFSM, tanto el Reglamento Interno de cada Departamento, como el Reglamento Orgánico Académico, definen quiénes pueden desempeñar los cargos directivos. El DI respeta dicha reglamentación.

En dicha reglamentación, no se indica como requisito formal para acceder a un cargo directivo el contar con antecedentes certificados en el área de gestión.

De este modo, el sistema de elección al interior de cada Departamento, permite que, a través del sistema de votación y elección de Director, se integre a académicos con las capacidades esperadas, y que cumplan con la reglamentación (Anexo 31 – Reglamento Interno del Departamento de Informática).

El curriculum vitae de cada académico se encuentra en el Anexo 13, donde cada documento evidencia la experiencia previa en gestión y el desarrollo académico de cada académico.

Ahora, si bien no es un requisito formal, el contar con competencias certificadas en el área de gestión es fomentado por el DI, para sus directivos.

Ejemplo de lo anterior son los casos del actual Director del DI, quien ha cursado el Diploma en Gestión de Instituciones de Educación Superior impartido por la PUC, durante el año 2010, y el Jefe de Carrera, quien posee un Postgrado en Psicología Analítica de la Universidad Adolfo Ibáñez.

Al respecto, los académicos declaran estar de acuerdo en un 78,6% con la afirmación “los directivos del Departamento poseen liderazgo y experiencia profesional”.

La descentralización de las funciones que antiguamente estaban concentradas en el Director del DI ha permitido que varios académicos asuman responsabilidades de gestión en distintas Subdirecciones y Unidades de soporte.

En síntesis, el equipo de académicos cumple con los requisitos para ser elegidos como directivos. Las últimas contrataciones del DI, por razones obvias, deben generar las capacidades para ser potenciales candidatos a cargos directivos.

*La unidad debe tender al mejoramiento de la calidad del servicio formativo que ofrece a través de un proceso de evaluación permanente. En el proceso de evaluación, la unidad debe utilizar instrumentos que le permitan progresar y fortalecer su capacidad de auto regulación, considerando los criterios generales y específicos de evaluación y las recomendaciones que impartan entidades de acreditación reconocidas.*

### **Encuesta Docente**

Aplicación de sistema UTFSM de Encuesta Docente (Anexo 32 Formato Encuesta Docente).

En la actualidad, los resultados de la Encuesta Docente son analizados por el Jefe de Carrera, y el Director, y son de carácter confidencial. Los promedios de evaluación obtenidos por los académicos y profesores del DI se encuentran en el rango promedio institucional.

Para situaciones que exceden de la norma regular, en forma negativa, para el caso de profesores de Jornada Parcial, el Jefe de Carrera plantea y resuelve junto con el Director del DI las acciones a seguir, en función de su continuidad. Para el caso de académicos de jornada completa, se analizan las posibles acciones, las cuales quedan registradas en el Compromiso Académico Anual, del Reglamento de Evaluación de Desempeño Académico, si corresponde.

Para situaciones excepcionales, en términos positivos, existe un Sistema UTFSM de reconocimiento, denominado Premio Maestros de Excelencia (Anexo 12).

Se estudia, en conjunto con los alumnos, diseñar una consulta complementaria a la institucional, para cada asignatura, que se enfoque en elementos de la práctica docente que son de interés para la mejora continua, tanto del Departamento como de los alumnos.

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 81,4% con la afirmación “Existen mecanismos periódicos de evaluación docente, mediante los cuales los alumnos opinan sobre los profesores y la docencia impartida”, estando de acuerdo en un 43,7% con la afirmación “Las encuestas docentes son consideradas por los directivos de la carrera para el mejoramiento de la carrera”.

Por otro lado, los académicos declaran estar de acuerdo en un 64,3% con la afirmación “Las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles para la toma de decisiones”.

Sobre lo anterior, es de importancia indicar que existen decisiones que son aplicadas, en función de la retroalimentación de la Encuesta Docente, sin necesariamente ser informado directamente a los alumnos. En efecto, un componente de importancia, en la evaluación de la Carrera Académica de un académico, y su posibilidad de ascender en jerarquía, es su resultado promedio en la Encuesta Docente, evidenciando que efectivamente este mecanismo retroalimenta decisiones y acciones.

A la vez, existen canales de información entre la Dirección del DI y la Comunidad Estudiantil, siendo el Centro de Alumnos el responsable de retransmitir dicha información a los estudiantes en general.

### **Carrera Académica**

Los académicos UTFSM, sujetos al Reglamento de Carrera Académica, al momento de postular a un ascenso en su Carrera Académica, y éste ser evaluado, el Comisión de Evaluación Departamental del DI y la Comisión Central de Evaluación emiten juicios y recomendaciones al académico, las cuales se espera sean cumplidas, con el fin de progresar en la Carrera Académica.

### **Procesos de Autoevaluación**

El DI, al momento de integrar sus programas, tanto de pregrado como de postgrado, a procesos de acreditación, al alero de la Ley 20.129, asume la integración en sus Planes de Desarrollo de las recomendaciones sugeridas por la entidad acreditadora.

En efecto, las recomendaciones efectuadas en los primeros procesos de acreditación, han sido atendidas, permitiendo la mejora de los procesos, tanto formativos como de gestión.

*La organización de la unidad debe contar con adecuados mecanismos que permitan al cuerpo académico participar en la formulación de planes y programas, en el desarrollo de recursos humanos y en la identificación de los recursos educacionales requeridos.*

Según el Reglamento Interno del Departamento de Informática, en su Artículo 14, “Son miembros del Consejo del DI todos los Académicos, los Profesores Adscritos y los Docentes de la UTFSM adscritos al DI, el presidente del Centro de Alumnos de Pregrado del DI en cada Campus y el presidente del Centro de Alumnos de Postgrado del DI en cada Campus.”

De este modo, se busca que la totalidad de los profesores, al menos a través del Consejo de Departamento, posean participación en las diversas temáticas de la vida académica, opinando y tomando parte en los Planes Anuales del DI, y a la vez, evaluando la marcha en la Reunión Anual ampliada de DI, en que participan académicos de la Casa Central y del Campus Santiago.

Por otra parte, la existencia de Unidades de soporte y de Sub direcciones con sus respectivos comités, permite la participación focalizada de los académicos del Departamento, en las diversas áreas, tanto de pregrado como de postgrado.

A la vez, el procedimiento para la formulación del presupuesto anual del DI, integra las propuestas iniciales de las diversas Unidades que lo componen, permitiendo a la vez desarrollar capacidades de planificación y gestión en el equipo.

De este modo, el Departamento de Informática formula, entrega y desarrolla un Plan Trienal de Perfeccionamiento Académico (Anexo 33), en el cual se consigna el equipo de académicos que accederá a perfeccionamiento académico en un periodo específico, en concordancia con los objetivos de formación y de actualización académica antes indicados en este Informe.

Al respecto, por ejemplo, un 78,6% de los académicos declara estar de acuerdo con la afirmación “Los profesores tenemos participación directa en la discusión sobre el Perfil de Egreso de la carrera” – “Existen instancias concretas de participación de los docentes para tomar decisiones en temas relevantes de la Carrera”, y en un 100% de acuerdo con la afirmación “El departamento facilita y promueve la posibilidad de seguir estudios de perfeccionamiento (postítulos, postgrados, capacitaciones, etc.”.

*En la unidad deben existir mecanismos de comunicación y sistemas de información eficaces y claramente establecidos, que faciliten la coordinación de sus miembros en las materias que son propias de sus funciones.*

Al interior del DI, operan los siguientes mecanismos de comunicación, información y coordinación:

- Consejo de Departamento, una reunión ordinaria mensual, más sesiones extraordinarias, según necesidad.
- Listas de distribución segmentadas, en función de temas, información y audiencias.
- Página Web – Información Pública - <http://portal.inf.utfsm.cl/>
- Intranet – profesores, staff administrativo y alumnos, a través de la web DI
- Sistema LCD de Fichero Electrónico, para la Casa Central y el Campus Santiago.

*La unidad debe contar con los recursos financieros necesarios, para llevar a cabo satisfactoriamente las actividades que le son propias.*

El DI, para llevar a cabo las actividades que corresponden a sus objetivos y propósitos, accede a:

- **Presupuesto Anual**, comprometido centralmente, asignado en función de su Plan de Desarrollo.
- **Ingresos propios** que complementan el Presupuesto anual, generado por las actividades de Extensión fundamentalmente.
- **Fondos concursables UTFSM**, a través de proyectos temáticos, por ejemplo, actualización de laboratorio, investigación, edición de libros, entre otros.

- **Fuentes Externas**, de carácter nacional e internacional, a las cuales se accede a través de proyectos concursables.

Lo anterior, permite al DI llevar a cabo satisfactoriamente las actividades que le son propias.

*La institución en la cual se inserta la unidad debe garantizar la estabilidad y viabilidad financiera de ésta, ejerciendo una administración idónea y apropiada de los recursos financieros en función de los propósitos que la unidad ha definido. En este sentido, la administración financiera debe contemplar, a lo menos, una adecuada planificación y mecanismos eficaces de control presupuestario.*

Es función de la Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Administrativos, VREA y de su Dirección General de Finanzas, generar los mecanismos e instrumentos que permitan garantizar la estabilidad y viabilidad financiera de la institución. Lo anterior, se apoya en la Reglamentación UTFSM y procedimientos asociados en el área.

Un proceso clave, que permite garantizar dichas características financieras es el proceso de presupuestación central anual, a través del cual se efectúa la formulación de presupuestos descentralizados por cada Unidad, tanto académica, como docente y administrativa, para posteriormente ser integrado en un solo presupuesto central, efectuando un análisis integrado de los requerimientos económicos anuales de la institución, el cual debe ser aprobado por el Consejo Superior.

Al interior del DI, se aplica el mismo procedimiento, recibiendo las solicitudes de presupuesto de cada una de sus áreas internas, consolidando, ajustando, y enviando un consolidado de las solicitudes a la Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Administrativos de la UTFSM.

Con el fin de apoyar las labores antes indicadas, existe en el DI un Ingeniero de Apoyo a la Gestión, que efectúa funciones de control presupuestario, dependiente de la Dirección del DI.

A la vez, a nivel central existe un Sistema de Control Presupuestario, vía intranet UTFSM, a la cual accede el profesional antes indicado, para desarrollar sus funciones de control y gestión financiera del DI.

**Auditoría Financiera.** El año 2010 el DI fue auditado por la Contraloría Interna UTFSM, como una parte de sus procedimientos de control de gestión financiera, efectuando una auditoría global al DI, y en particular a la Sub dirección de Extensión, debido a los ingresos propios generados, emanándose los informes correspondientes con sugerencias y recomendaciones que no afectan el curso de las acciones y decisiones en desarrollo.

#### *Síntesis*

#### *Fortalezas*

- El DI está estructurado adecuadamente, contando con una estructura organizacional y reglamentación actualizada, clara y conocida por sus miembros.

- 
- La estructura organizacional del Departamento incentiva la descentralización en la toma de decisiones, permitiendo una coordinación global de las actividades del DI, para todos sus Campus y áreas de organización.
  - El DI cuenta con un Manual de Descripción de Cargos y un Manual de Procedimientos Administrativos.
  - El DI cuenta con sistemas de información, control y administración eficientes que operan adecuadamente.
  - El DI cuenta con un Plan de Desarrollo actualizado anualmente.
  - Los directivos del DI son elegidos de acuerdo a procedimientos claros y conocidos, siendo elegidos quienes poseen las calificaciones y experiencia necesarias para ello.
  - El DI cuenta con mecanismos adecuados y efectivos de mejoramiento de la calidad del servicio formativo.
  - El DI posee instancias adecuadas y eficaces de participación de sus académicos y alumnos, e instancias adecuadas de acceso a la información.
  - El Plan de Desarrollo del Departamento es financiado satisfactoriamente, mediante diversas fuentes de financiamiento, y responde a las necesidades planteadas por las unidades internas.
  - Recursos financieros y de infraestructura disponible son adecuados y en constante renovación

#### *Debilidades/ Oportunidades*

- Se detecta la oportunidad de continuar trabajando en la mejora de los sistemas de información de gestión del DI, con el fin de generar información integrada y oportuna, proyectando su integración con los sistemas de gestión institucionales.

#### *Plan de Acción*

- Continuar los procesos de mejora de los sistemas de información de gestión del DI.

#### 4.2.2. Criterio: Recursos Humanos

*La unidad debe disponer de docentes idóneos, en número suficiente y con la dedicación necesaria, para cumplir sus funciones y objetivos en las distintas áreas de su quehacer.*

El equipo de académicos de planta del DI es variado, de diverso origen y adecuadamente distribuido en edad.

Lista de académicos de planta, jornada completa					
Apellido	Nombre	Asignaturas que imparte	Grado académico	Jornada	Unidad
Acevedo	Ricardo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Información</li> <li>• Teoría de Sistemas</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Allende	Héctor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística Computacional</li> <li>• Análisis Inteligente de Datos</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Astudillo	Hernán	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de Producción de Software</li> <li>• Fundamentos de Ingeniería de Software</li> <li>• Taller de Diseño de Sistema</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Bonnaire	Xavier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de Computadores</li> <li>• Computación Peer to Peer</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Cañas	Javier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Operativos</li> <li>• Taller de Redes de Computadores</li> <li>• Redes de Computadores</li> </ul>	Magíster	Completa	Informática
Castro	Carlos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de Investigación de Operaciones</li> <li>• Investigación de Operaciones I</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Contreras	José Lino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminario de Sistemas de Gestión</li> <li>• Taller de Gestión de Proyectos Informáticos</li> <li>• Informática y Sociedad</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Dombrowskaia	Lioubov	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Interfaces Usuaris</li> <li>• Taller de Desarrollo de Software</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Guerra	Lautaro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento, Organización y Tecnología</li> </ul>	Magíster	Completa	Informática

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de Procesos de Negocios</li> <li>• Innovación Tecnológica</li> <li>• Sistemas y Organizaciones</li> <li>• Seminario de Informática de Gestión</li> <li>• Gestión de Proyectos Informáticos</li> </ul>			
Hevia	Luis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación y Gestión de Empresas Informáticas</li> <li>• Seminario de Memoria</li> <li>• Sistemas de Gestión</li> <li>• Taller de Desarrollo de Software</li> </ul>	Magíster	Completa	Informática
Hoffmann	Hubert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computación Gráfica</li> <li>• Estructura de Datos</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Lobos	Claudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación</li> <li>• Computación Científica I</li> <li>• Fundamentos de Informática II</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Mendoza	Marcelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratado en noviembre de 2010</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Monge	Raúl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Distribuidos</li> <li>• Taller de Sistemas de Computación</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Reyes	Cecilia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de Datos</li> <li>• Taller de Desarrollo de Software</li> <li>• Taller de Titulación IEI</li> </ul>	Magíster	Completa	Informática
Riff	María Cristina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia Artificial</li> <li>• Investigación de Operaciones II</li> <li>• Inteligencia Artificial Avanzada</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Salinas	Luis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computación Científica I</li> <li>• Computación Científica II</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Simmond	Jocelyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratada en diciembre de 2010</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Solar	Mauricio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminario de Titulación</li> <li>• Arquitectura de computadores</li> <li>• Estructura de Datos</li> <li>• Taller de Sistemas de Computación</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática
Visconti	Marcello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de Software</li> <li>• Seminario de</li> </ul>	Doctor	Completa	Informática

		Desarrollo de Software			
		• Ingeniería de Software			
von Brand	Horst	• Fundamentos de Informática I	Doctor	Completa	Informática
		• Fundamentos de Informática II			
		• Programación de Sistemas			

Se ha definido en 2010 un documento que establece las políticas generales del Departamento de Informática para la gestión de sus recursos humanos; éstas fueron propuestas a partir de los diversos acuerdos alcanzados en el Consejo de Departamento. Las políticas definen los procedimientos desde la búsqueda de postulantes, el desarrollo de los profesores durante su vida académica, hasta el retiro de la UTFSM, ver Anexo 5 (Política de Gestión de los RRHH del DI).

Este equipo de académicos de Jornada Completa se estima en la actualidad como adecuado en número para llevar adelante las múltiples tareas que los programas y el Plan de Desarrollo del DI proponen anualmente, tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago. Durante el año 2011, continuando con la política de fortalecimiento de cuerpo académico, se deberían integrar dos nuevos académicos dedicados en forma exclusiva al Campus Santiago. De este modo, se logra concretar el equipo de académicos en el Campus Santiago que el proyecto original de apertura de la Carrera consideraba (seis), incluso superando en uno dicha cantidad, cumpliendo con el compromiso establecido en el Convenio de Desempeño del DI en el Campus Santiago. En el mismo convenio se establecen dos nuevas vacantes académicas para el DI en el Campus Santiago, una en 2012 y otra en 2013.

Al momento de analizar la sustentabilidad de los procesos formativos, a la luz de la edad promedio de los académicos, podemos constatar que este promedio se presenta como positivo, y en renovación.

De hecho, el año 2008 el promedio de edad de los académicos del DI era de 51 años, en el año 2009 de 51 años nuevamente (incluye una contratación en el Campus Santiago) y para el año 2010 el promedio baja a 50 años (incluyendo dos contrataciones en el Campus Santiago), observando que, a pesar del avance de los años, el fortalecimiento de la planta académica en el Campus Santiago tiene impacto real en la sustentabilidad antes referida. A la vez, de acuerdo a información institucional, el promedio de edad de los académicos del DI, antes presentado, es menor al promedio de edad que se observa en la mayor parte de las Unidades Académicas de la UTFSM.

#### Promedio de edad del equipo de académicos del DI

Año	Promedio Casa Central - Número de Académicos	Promedio Campus Santiago- Número de Académicos	Promedio Departamento de Informática- Número de Académicos
2008	52 - 16	44 - 2	51 - 18
2009	53 - 16	40 - 3	51 - 19
2010	54 - 16	38 - 5	50 - 21

La dedicación, y por ende, la carga académica de cada académico de Jornada Completa del DI queda registrada en el documento Compromiso Anual, relacionado con el reglamento de Evaluación de Desempeño Académico, de forma de regular las diversas actividades y la disponibilidad de tiempo para llevarlas a cabo. Internamente, el DI posee un mecanismo de medición de la carga de trabajo anual, de manera de resguardar los equilibrios y la dedicación de cada académico (Anexo 5, Política de Gestión de los RRHH del DI).

Junto a lo anterior, este equipo se complementa con las actividades desarrolladas por los profesores de Jornada Parcial. De este modo, colaboraron con el DI en el año 2009, 47 Profesores de Jornada Parcial. 11 de ellos, dictaron por lo menos 3 asignaturas en el año 2009. Otras estadísticas relacionadas son: dos profesores tienen un promedio de alumnos por asignatura menor a 10. Un único profesor guió 6 memorias en el Campus Santiago. El resumen de la participación de los profesores de Jornada Parcial del DI en las actividades de pregrado es presentado en la tabla siguiente:

Participación en actividades de pregrado de los profesores JP del DI, 2009													
Profesor	CC			CS			Total			#I/#A	%A	%I	%M
	# A	# I	# M	# A	# I	# M	# A	# I	# M				
R. Abarca				2	83		2	83		42	1%	1%	0%
F. Albert				2	61		2	61		31	1%	1%	0%
A. Antonissen	1	5					1	5		5	1%	0%	0%
D. Araya				1	38		1	38		38	1%	1%	0%
R. Arriagada				3	101		3	101		34	2%	2%	0%
D. Basterrica				1	43		1	43		43	1%	1%	0%
M. Bielenberg	3	158					3	158		53	2%	2%	0%
R. Bonvallet	1	10					1	10		10	1%	0%	0%
F. Bórquez				3	153		3	153		51	2%	2%	0%
S. Campos	2	117					2	117		59	1%	2%	0%
F. Coca	2	96					2	96		48	1%	2%	0%
P. Godoy				5	217		5	217		43	3%	3%	0%
J. Gutiérrez				1	32		1	32		32	1%	1%	0%
D. Hernández	3	115					3	115		38	2%	2%	0%
B. Hitpass			1	1	33	2	1	33	3	33	1%	1%	4%
M. Inayao	2	36					2	36		18	1%	1%	0%
J. Jerez				2	83		2	83		42	1%	1%	0%
R. León				2	86		2	86		43	1%	1%	0%
C. López				1	56		1	56		56	1%	1%	0%
F. Mancilla	2	76					2	76		38	1%	1%	0%
J.-L. Martí				4	132	6	4	132	6	33	2%	2%	7%
P. Mera	1	25					1	25		25	1%	0%	0%
E. Montero				1	47		1	47		47	1%	1%	0%
H.-L. Morales	1	18					1	18		18	1%	0%	0%
A. Moreira	2	76				1	2	76	1	38	1%	1%	1%
C. Moya	1	9		1	13		2	22		11	1%	0%	0%
S. Murúa				1,5	37	1	1,5	37	1	25	1%	1%	1%
R. Noel	1	41					1	41		41	1%	1%	0%
M. Orellana				2	77		2	77		39	1%	1%	0%
R. Orellana				2	72		2	72		36	1%	1%	0%
C. O'Ryan				2	80		2	80		40	1%	1%	0%
C. Ríos				1	12		1	12		12	1%	0%	0%
K. Rivera	4	158					4	158		40	2%	2%	0%
R. Riveros	1	17					1	17		17	1%	0%	0%
R. Salas	1	58					1	58		58	1%	1%	0%
L. Sandoval				1	8		1	8		8	1%	0%	0%

F. Saravia	4	162					4	162		41	2%	3%	0%
M. Silva	2	69					2	69		35	1%	1%	0%
R. Stanley	3	115					3	115		38	2%	2%	0%
R. Toledo				1	40		1	40		40	1%	1%	0%
P. Trejo	3	130					3	130		43	2%	2%	0%
J. Urzúa				1	43		1	43		43	1%	1%	0%
A. Valencia	2	64					2	64		32	1%	1%	0%
C. Valle	1	5		2	64		3	69		23	2%	1%	0%
G. Vargas				1	14		1	14		14	1%	0%	0%
N. Vega	2	155					2	155		78	1%	2%	0%
M.-C. Véliz				1	47		1	47		47	1%	1%	0%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>1.715</b>	<b>1</b>	<b>45,5</b>	<b>1.672</b>	<b>10</b>	<b>90,5</b>	<b>3.387</b>	<b>11</b>				
<b>Promedio</b>	<b>2,0</b>	<b>75</b>	<b>1,0</b>	<b>1,8</b>	<b>64</b>	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>	<b>72</b>	<b>2,8</b>	<b>37</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0,3%</b>
<b>% P</b>		<b>49%</b>	<b>2%</b>		<b>55%</b>	<b>9%</b>		<b>100%</b>	<b>9%</b>				

# A: Asignaturas; # I: Inscritos; # M: Memorias; % P: Participación

Fuente: Sistema de Información de Gestión Académica, SIGA, UTFSM.

Al respecto, los alumnos del DI opinan estar de acuerdo en un 78,6% con la afirmación “La cantidad de profesores de la carrera es suficiente”.

*La idoneidad del cuerpo docente debe establecerse tomando en consideración la formación recibida, su experiencia en el ámbito académico o profesional, o su producción en el campo científico, profesional o educativo.*

El equipo de académicos referido en el punto anterior, cumple en forma más que suficiente con haber recibido una formación idónea a su ejercicio académico, y poseen vasta experiencia en el ámbito académico y profesional, presentando la gran mayoría de ellos, en forma adicional, productividad ya sea en el campo científico, profesional y/o educativo.

Lo anterior queda en evidencia en el Curriculum Vitae de cada académico, que pueden ser revisados en el Anexo 13.

Al respecto, los académicos del DI opinan estar de acuerdo en un 85,7% con la afirmación “Mis colegas asociados a la Carrera son idóneos académicamente”.

*La unidad debe establecer claramente las políticas, normas y mecanismos de incorporación, evaluación y promoción de los académicos, de acuerdo a los propósitos y objetivos que haya establecido previamente en su declaración de misión, reflejando su compromiso con calidad y la transparencia de los procedimientos.*

Los procesos de selección, contratación, perfeccionamiento y evaluación de los académicos de cada Departamento se realizan de acuerdo a las normativas y reglamentos que la UTFSM ha establecido al respecto (Anexos de la Guía de Formularios), a saber:

- Procedimiento para las contrataciones de académicos (Anexo N° V, Guía de Formularios)
- Reglamento de Derechos y Deberes de los Académicos (Anexo N° II, Guía de Formularios)
- Reglamento Orgánico Académico (Anexo N° II, Guía de Formularios)

- Reglamento de Evaluación de Desempeño Académico (EDA) (Anexo N° V, Guía de Formularios)
- Reglamento de la Carrera Académica (Anexo N° V, Guía de Formularios)

Adicional a lo anterior, a contar del año 2010 se ha definido un documento que establece las políticas generales del Departamento de Informática para la gestión de sus recursos humanos; propuestas a partir de los diversos acuerdos alcanzados en el Consejo de Departamento. Las políticas definen los procedimientos desde la búsqueda de postulantes, el desarrollo de los profesores durante su vida académica, hasta el retiro de la UTFSM, ver Anexo 5, Política de Gestión de los RRHH del DI).

*La unidad debe contar con un sistema de perfeccionamiento docente que permita la actualización de sus académicos tanto en los aspectos pedagógicos como en los propiamente disciplinarios y profesionales. El sistema debiera considerar acciones tales como el acceso a programas de posgrado o postítulo, la asistencia a congresos y reuniones técnicas nacionales e internacionales, la realización de pasantías o el intercambio de académicos.*

Existe un Plan Trienal de Perfeccionamiento, requerido por la DGIP para cada Departamento (Anexo 33), que considera:

- Acceso a programas de posgrado o postítulo
- La realización de pasantías
- El intercambio de académicos

La asistencia a congresos y reuniones técnicas nacionales e internacionales, se encuentra registrado en el Compromiso Anual de cada académico, existiendo fondos centrales UTFSM y del DI para su financiamiento.

Por otra parte, se han efectuado múltiples actividades de perfeccionamiento docente, que permiten la actualización de sus académicos tanto en aspectos pedagógicos como disciplinarios, y que subyacen al desarrollo de los diversos proyectos MECESUP ejecutados y en ejecución, en relación con el mejoramiento de los procesos formativos y planes de estudio (Anexo 10-Informes de Proyectos MECESUP).

Al respecto, el 100% de los profesores declara estar de acuerdo con la frase “El departamento facilita y promueve la posibilidad de seguir estudios de perfeccionamiento (postítulos, postgrados, capacitaciones, etc.)”.

Del mismo modo, un 82,6% de los alumnos declaran estar de acuerdo con la afirmación “Los profesores de tu carrera están actualizados en sus conocimientos”.

*La unidad debe incentivar a sus académicos a participar en actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico u otras que se deriven de su proyecto institucional. Asimismo, la unidad debiera contar con mecanismos que permitan a sus académicos participar en proyectos interinstitucionales con el objeto de compartir experiencias y fomentar la calidad de la formación de profesionales del rubro.*

Para los académicos de la UTFSM, forma parte de su labor cotidiana el participar en actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico u otras, tanto a nivel institucional como a nivel interinstitucional (Anexo II Guía de Formularios, Reglamento Deberes y Derechos de los Académicos).

La totalidad de estas actividades son parte integral del Compromiso Anual de cada académico, y forman parte de los antecedentes a presentar, relacionados con el Reglamento de la Carrera Académica.

Ejemplos de lo anterior se han integrado a lo largo de este informe, mencionándose en esta sección al menos:

- ALMA-CRSG (Anexo 18)
- Proyectos HPC (<http://www.UTFSM.cl/innovacion/hpc.html>)
- Profesores con representación en Organizaciones:
  - Prof. Luis Hevia – Miembro de SOCHEDI – Sociedad Chilena de Educación en Ingeniería
  - Prof. Hernán Astudillo – Presidente – Asociación Chilena de Arquitectos de Software. Hasta Diciembre de 2010, Miembro de Directorio de la Sociedad Chilena de Ciencias de la Computación.
  - Prof. Héctor Allende – Miembro del Directorio, Past President - Asociación Chilena de Reconocimiento de Patrones
- Centros de Extensión

*La unidad debe contar con mecanismos que permitan la evaluación y desarrollo de la actividad docente. Estos mecanismos debieran considerar la opinión de los estudiantes.*

En el caso de la UTFSM existe un mecanismo claro, conocido y sistemáticamente aplicado y que cumple con la condición de considerar la opinión de los estudiantes, denominado “Encuesta Docente”, antes mencionado en este informe, que busca evaluar y retroalimentar el desempeño del profesor. Esta encuesta se aplica semestralmente de manera electrónica, lo que permite visualizar oportunamente los resultados obtenidos por cada profesor.

El resultado de los mecanismos de evaluación aplicados permite el análisis personal de cada uno de los académicos con el fin de retroalimentar el desempeño, derivando en las acciones tanto de reconocimiento como de mejora continua, antes indicado en este informe.

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 81,4% con la afirmación “Existen mecanismos periódicos de evaluación docente, mediante los cuales los alumnos opinan sobre los profesores y la docencia impartida”, estando de acuerdo en un 43,7% con la afirmación

“Las encuestas docentes son consideradas por los directivos de la carrera para el mejoramiento de la carrera”. Sobre lo anterior, es de importancia indicar que existen decisiones que son aplicadas, en función de la retroalimentación de la Encuesta Docente, sin necesariamente ser informadas directamente a los alumnos. A la vez, existen canales de información entre la Dirección del Departamento y la comunidad estudiantil, siendo los Centros de Alumnos de pregrado de la Casa Central y del Campus Santiago los responsables de retransmitir dicha información a los estudiantes en general.

*La unidad debe contar con personal administrativo, técnico y de apoyo debidamente capacitado, suficiente en número y dedicación horaria para cumplir adecuadamente sus funciones y cubrir las necesidades de desarrollo del plan de estudios.*

### **Personal de apoyo y servicios del Departamento de Informática**

El staff administrativo del DI tiene sus descripciones de cargo establecidas, las que pueden ser consultadas en el Anexo 7 (Manual de Descripción de Cargos del DI). A continuación se indican los cargos que actualmente operan en la Casa Central y en el Campus Santiago, para el DI:

#### Casa Central

- *Secretaria de Dirección*
- *Estafeta de Dirección*
- *Ingeniero de Apoyo a la Gestión*
- *Secretaria de Pregrado*
- *Secretaria de Investigación & Postgrado*
- *Jefe de Recursos Técnicos*
- *Asistente de Infraestructura & Tecnología*
- *Secretaría de Infraestructura & Tecnología*
- *Secretaría de Comunicaciones*

#### Campus Santiago

- *Secretaria de Subdirección*
- *Secretaria de Pregrado*
- *Jefe de Recursos Técnicos*

Al respecto, los académicos del DI opinan estar de acuerdo en un 85,7% con la afirmación “La cantidad de personal administrativo que presta servicios a la carrera es adecuada”.

Del mismo modo, los alumnos están de acuerdo en un 85,6% con la afirmación “la cantidad de personal administrativo adecuada”, y en un 86,2% con la afirmación “la calidad del servicio que presta el personal administrativo a la Unidad es adecuada”.

De este modo, a juicio de la Unidad, se cuenta con el personal administrativo, técnico y de apoyo calificado, suficiente en número y dedicación horaria para cumplir adecuadamente sus funciones y cubrir las necesidades de desarrollo del Plan de Estudios y del Departamento.

Adicionalmente, el DI cuenta con personal administrativo financiado con ingresos propios para apoyar las actividades de Extensión:

- *Secretaria de Extensión*
- *Coordinador de Capacitación*
- *Contadora*
- *Coordinador de Postítulos y Proyectos*

Para apoyar el programa de Magister en Tecnologías de la Información, MTI, el DI financia con recursos propios:

- *Coordinadora de Programa*
- *Secretaria*

Desde el año 2010 el DI ha implementado la evaluación del personal de apoyo, con el fin de introducir mejoras en el quehacer del Departamento, y detectar necesidades de capacitación.

### *Síntesis*

### *Fortalezas*

- El DI cuenta con un equipo de académicos de Jornada Completa idóneos en experiencia académica y profesional, y suficientes en número para desarrollar actividades de docencia, investigación, extensión y gestión de excelencia.
- El rango etario de los académicos del Departamento es diverso, generando un promedio de edad de 50 años, lo que permite sustentar en el mediano y largo plazo el desarrollo del DI. Adicional a esto, las políticas del DI ha sido diseñadas de manera de incentivar la renovación académica con este mismo objetivo de sustentabilidad.
- Existe un equipo de profesores de Jornada Parcial, suficiente en número y adecuado en calificaciones, que complementa las actividades docentes tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago.
- El DI ha ido generando un equipo académico de dedicación exclusiva al Campus Santiago, sin dejar de lado que el DI lo conforman la totalidad de sus académicos, independiente del Campus en que residan.
- Existen reglamentos institucionales que manifiestan claramente la normativa referida a incorporación, evaluación y promoción académica.
- Existen políticas de gestión de los recursos humanos propias del DI, que apunta a la mejora continua de su quehacer global.
- Existen mecanismos de evaluación y desarrollo de su personal administrativo.

- Existen mecanismos e instancias de perfeccionamiento disciplinar y docente, que se efectúan sistemáticamente.
- Existe una encuesta de evaluación docente que realizan cada semestre los estudiantes, la cual sirve de guía para la mejora de los profesores.
- Existe un equipo idóneo y suficiente en número, como apoyo administrativo a la totalidad de las actividades del DI en la Casa Central y en el Campus Santiago.
- Anualmente se capacita y entrega posibilidades de perfeccionamiento al personal de apoyo y servicios.
- Existe un Convenio de Desempeño que compromete una vacante académica para los años 2011, 2012 y 2013, la primera ya se encuentra en concurso.

*Debilidades/ Oportunidades*

- No se detectan debilidades.

*Plan de Acción*

- No se requiere.

### 4.2.3. *Criterio: Infraestructura, Apoyo Técnico y Recursos para la Enseñanza*

Existen procedimientos claros y establecidos para definir, adquirir, mantener, revisar y actualizar las instalaciones y recursos necesarios para la enseñanza. La UTFSM, desde su fundación, ha sido capaz de atender a todos sus alumnos en forma satisfactoria, siendo tarea de la administración central el planificar y proveer el crecimiento de salas de clases, instalaciones y otros recursos.

Históricamente el número de salas de clase y/o laboratorios y recursos para la enseñanza han sido suficientes y satisfactorios para cumplir a cabalidad con los programas docentes. Evidencia del crecimiento progresivo se encuentra registrado en el sitio de la Dirección de Infraestructura de la UTFSM, <http://www.di.usm.cl/>.

La Universidad dispone de una amplia infraestructura para el desarrollo de sus actividades académicas contando con 73.249 [m<sup>2</sup>] distribuidos en dependencias de uso general, tales como salas, recintos deportivos, biblioteca, salas de estudio, entre otras; y dependencias por Departamento, todo esto para la Casa Central.

Del mismo modo, la UTFSM, en sus Campus Santiago Vitacura y Santiago San Joaquín dispone de diversa infraestructura para el desarrollo de sus actividades académicas contando con 12.100 [m<sup>2</sup>] en Vitacura y 16.000 [m<sup>2</sup>] en San Joaquín, distribuidos en dependencias de uso general, tales como salas, biblioteca, salas de estudio, entre otras; y dependencias por Departamento.

Al respecto, los profesores opinan estar de acuerdo en:

- Un 92,9% con la afirmación “Las salas de clase tienen las instalaciones adecuadas a los requerimientos académicos”.
- Un 78,6% con la afirmación “Las salas de clase tienen las instalaciones adecuadas para la cantidad de alumnos”.
- Un 92,9% con la afirmación “La renovación y reparación del equipamiento de las salas es oportuna”.

Sobre las mismas afirmaciones, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 86,2%; 72,5% y 71,9%, respectivamente, siendo consistentes con la opinión de los académicos.

#### *Biblioteca*

La Institución dispone de biblioteca en cada uno de sus Campus y Sedes, disponiéndose de esta forma de las siguientes:

- Biblioteca Central (Casa Central)
- Biblioteca Campus Santiago Vitacura
- Biblioteca Campus Santiago San Joaquín

- Biblioteca Campus Rancagua
- Biblioteca Sede Viña del Mar
- Biblioteca Sede Concepción

Estos seis recintos se manejan como un sistema integrado, existiendo gestiones administrativas que son desarrolladas en cada Campus y Sede.

Todos estos recintos se manejan a través de un software común, Horizon, que permite tener una completa base de datos en línea con los títulos disponibles en cada uno de los recintos. Este catálogo electrónico está disponible para los alumnos en los computadores ubicados en cada una de las bibliotecas de la UTFSM, y es accesible a través de la web [www.bib.usm.cl](http://www.bib.usm.cl)

La Biblioteca evalúa semestralmente la rotación, tasa de uso del material bibliográfico, títulos de alta demanda, entre otros indicadores que se transforman en mecanismos de mejora al grado, oportunidad e intensidad de uso de los recursos bibliográficos.

*La unidad debe asegurar a sus docentes y estudiantes el acceso a una biblioteca que disponga de instalaciones, equipos, personal especializado y procesos técnicos que permitan proporcionarles una adecuada atención.*

En el caso de la Biblioteca de la Casa Central, ésta maneja las colecciones correspondientes a todas las Unidades y Carreras. Se ubica en un edificio independiente, con instalaciones actualizadas, en las cuales el alumno tiene acceso a textos especializados y de carácter general, así como otro tipo de publicaciones, tales como revistas, libros y memorias. Puede acceder a este material de manera directa y en caso de no encontrar lo deseado, por interconsulta a las otras bibliotecas de la Universidad como de otras universidades.

Para las bibliotecas del Campus Santiago, Vitacura y San Joaquín, las dependencias se encuentran abiertas a la comunidad universitaria en horario de lunes a viernes de 8:15 hrs. a 20:30 hrs. y sábados de 9:00 hrs. a 12:45 hrs. Al igual que en Casa Central, sus principales servicios presenciales son el acceso a textos especializados y de carácter general, así como otro tipo de publicaciones, tales como revistas, libros y/o memorias.

La Universidad, por medio de la Biblioteca, proporciona a los alumnos de primer año un préstamo de los libros que se requieren en el primer semestre de su carrera, los cuales deben ser devueltos al finalizar el semestre. Esto facilita la formación de los alumnos, ya que de esta manera siempre tendrán a su disposición el material necesario para complementar sus estudios.

Según lo registrado en la Guía de Formularios Parte A, el horario de atención, en Casa Central y Campus Santiago permite que tanto docentes como alumnos dispongan de instalaciones, equipos, personal especializado y procesos técnicos que les proporcionen una adecuada atención en términos de búsqueda de información.

Al respecto, un 85,7% de los profesores indica estar de acuerdo con la afirmación “Los libros y material bibliográfico que requiero para dictar mi asignatura están disponibles en la(s) biblioteca(s) de la Institución y/o Carrera”.

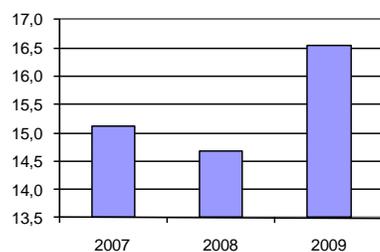
*La biblioteca debe contar con una dotación suficiente de textos, libros, revistas científicas y otros materiales necesarios para la docencia, debidamente actualizados, concordantes con las necesidades del perfil de egreso, el plan de estudios y las orientaciones y principios institucionales.*

La siguiente tabla, muestra los indicadores generales de biblioteca, para la Casa Central:

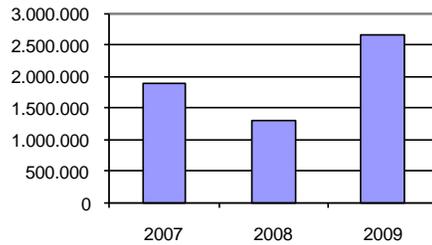
Tabla 13: Bibliotecas o centros de documentación de uso compartido con otras carreras.

Item	2007	2008	2009
Nº de personal (bibliotecario)	7	7	6
Nº de personal (otros profesionales y ayudantes)	13	13	13
Metros cuadrados construidos totales	3.279	3.279	3.279
Metros cuadrados de la sala de lectura	578	542	542
Nº total de títulos	55.918	57.361	57.904
Nº total de ejemplares	107.218	112.645	131.567
Nº de títulos disponibles de la bibliografía básica de la carrera	35	35	37
Nº de títulos considerados en la bibliografía básica de la carrera	48	48	47
Nº de ejemplares disponibles de la bibliografía básica de la carrera	2.601	2.601	2.852
Nº de títulos disponibles de la bibliografía complementaria de la carrera	81	81	81
Nº de títulos considerados en la bibliografía complementaria de la carrera	120	120	120
Nº de ejemplares disponibles de la bibliografía complementaria de la carrera	2.588	2.588	2.588
Porcentaje de cobertura bibliografía básica de la carrera	73%	73%	79%
Porcentaje de cobertura bibliografía complementaria de la carrera	68%	68%	68%
Nº total de suscripciones a revistas científicas o especializadas de la carrera.	116	116	116
Nº total de préstamos por año	147.471	153.611	145.200
Nº total de préstamos por año a la carrera	6.603	5.664	4.286
Número de computadoras con acceso a Internet, para uso de los alumnos en la biblioteca	15	15	20
Número total de usuarios de la biblioteca	7.094	7.680	7.954
Inversión anual en la adquisición de libros y revistas, en UF de cada año.	13.319	9.864	21.008

Evolución del número de ejemplares por usuarios:



### Inversión total por número de usuarios de las bibliotecas

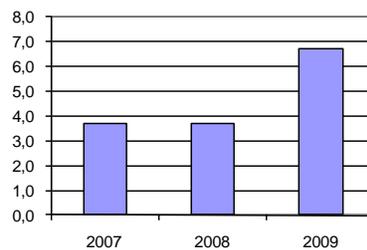


La siguiente tabla, muestra los indicadores generales de biblioteca, para el Campus Santiago:

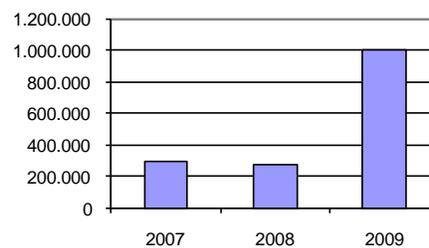
**Tabla 13: Bibliotecas o centros de documentación de uso compartido con otras carreras.**

Item	2007	2008	2009
Nº de personal (bibliotecario)	1	1	1
Nº de personal (otros profesionales y ayudantes)	3	3	2
Metros cuadrados construidos totales	692	692	580
Metros cuadrados de la sala de lectura	346	346	432
Nº total de títulos	3.221	4.315	794
Nº total de ejemplares	13.989	14.018	4.315
Nº de títulos disponibles de la bibliografía básica de la carrera		17	17
Nº de títulos considerados en la bibliografía básica de la carrera		30	30
Nº de ejemplares disponibles de la bibliografía básica de la carrera		404	404
Nº de títulos disponibles de la bibliografía complementaria de la carrera		38	38
Nº de títulos considerados en la bibliografía complementaria de la carrera		86	86
Nº de ejemplares disponibles de la bibliografía complementaria de la carrera		160	160
Porcentaje de cobertura bibliografía básica de la carrera	#DIV/0!	57%	57%
Porcentaje de cobertura bibliografía complementaria de la carrera	#DIV/0!	44%	44%
Nº total de suscripciones a revistas científicas o especializadas de la carrera.			
Nº total de préstamos por año	62.635	56.945	17.040
Nº total de préstamos por año a la carrera	5656	5317	5353
Número de computadoras con acceso a Internet, para uso de los alumnos en la biblioteca	9	9	2
Número total de usuarios de la biblioteca	3.755	3.760	642
Inversión anual en la adquisición de libros y revistas, en UF de cada año.	1.100	1.017	645

### Evolución del número de ejemplares por usuarios:



### Inversión total por número de usuarios de las bibliotecas



A la vez, lo anterior se complementa cada vez más con suscripciones electrónicas, que evitan requerir espacio físico para su almacenamiento y facilitan el acceso de diversos usuarios en forma simultánea.

Al analizar la información de opinión, se observa que los alumnos evalúan, en promedio, en forma deficitaria la infraestructura y material disponible en Biblioteca, observando las siguientes cifras:

- Siempre encuentro los libros que necesito en la biblioteca – 50,9% de acuerdo
- La biblioteca adquiere permanentemente material nuevo – 38,9% de acuerdo
- La biblioteca adquiere permanentemente importantes publicaciones periódicas (revistas, informes, documentos digitales, etc.) sobre la disciplina – 45,5%

Al respecto, y producto de la reflexión de los procesos de la Carrera, y de la Universidad, es factible detectar, fundamentalmente el impacto de la apertura del Campus Santiago San Joaquín, y en él, la infraestructura y material de que dispone dicha biblioteca, instalaciones en que funciona actualmente la Carrera en el Campus Santiago.

De hecho, es una situación conocida por las autoridades de la UTFSM, y en proceso de mitigación y resolución, considerando que en el período de permanencia del programa en el Campus Santiago Vitacura hasta 2088, esta área no representaba opiniones desfavorables.

De lo anterior, es factible señalar que en la Casa Central no existen observaciones mayores a la infraestructura y a la colección y documentación.

En efecto, la Dirección General de Información y Bibliotecas UTFSM apunta a cumplir el estándar CRUCH, de tener una relación de 7:1 en bibliografía obligatoria y de 9:1 en bibliografía complementaria, como política UTFSM.

A la vez, existen múltiples opciones de acceso a material digital, siendo necesario informar y capacitar a los alumnos, sobre todo de primeros años, en el acceso y uso de dicho material.

En dicho sentido, se hace necesario mejorar la información desde la Biblioteca hacia los alumnos, informando exactamente las oportunidades y formas de acceso a la información. Lo anterior, considerando que cada vez más, no es necesario que la Bibliografía sea física, avanzando hacia el desarrollo de la Bibliografía Digital, soportada a la vez en la disponibilidad y acceso a internet de los alumnos (revisar Programa de Leasing de Notebook en puntos siguientes y Laboratorios de la Unidad).

De este modo, la Universidad cuenta con una dotación suficiente de textos, libros, revistas científicas y otros materiales necesarios para la docencia para la Carrera de Ingeniería Civil en Informática, los cuales se encuentran debidamente actualizados, y concordantes con las necesidades del perfil de egreso, el plan de estudios y las orientaciones y principios institucionales.

*La biblioteca debiera constituirse en un sistema de información con acceso a redes.*

El sistema de bibliotecas UTFSM, de manera complementaria a sus recursos físicos, cuenta con una gran cantidad de recursos electrónicos, entre los que se tiene, libros electrónicos (más de 10.000 títulos), revistas electrónicas ( más de 22.000 títulos ), manuales electrónicos, y bases de datos especializadas en distintas áreas del conocimiento. A este material se accede desde cualquier equipo que esté conectado al interior de los Campus o Sedes, mediante validación de usuario.

Se puede mencionar entre los recursos electrónicos en red los siguientes:

- Base de datos: SCImago Journal & Country Rank; Derwent; Legal Publishing on Line, entre otras bases de datos.
- Libros electrónicos a través de la plataforma Knovel
- Revistas especializadas: Science AAAS; Nature; Mathscinet; IOP; APS, entre otras.
- Normas: ASTM, IEEE, entre otros.

Mayor información puede ser obtenida desde el sitio web <http://www.bib.usm.cl>

*Recintos e instalaciones. La unidad debe contar con infraestructura e instalaciones adecuadas, proporcionales al tamaño y a las actividades de la unidad, accesibles y seguras para sus miembros.*

Los diversos espacios que ocupa el DI, son adecuados y suficientes para su situación actual, tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago. Centralmente, la institución cuenta con proyectos permanentes de desarrollo de infraestructura, que permiten atender las necesidades proyectadas de población estudiantil, servicios e infraestructura de cada Departamento.

### Para DI Casa Central

**Tabla 35: Indicadores de inmuebles**

	2007	2008	2009
<b>Número total de metros cuadrados construidos</b>	4.074	4.074	5.036
En recintos de uso compartido	3.987	3.987	4.949
En recintos de uso exclusivo	87	87	87
Metros cuadrados exclusivos por alumno	0,19	0,19	0,19
<b>Número total de salas de clases</b>	53	53	68
En recintos de uso compartido	51	51	66
En recintos de uso exclusivo	2	2	2
% de salas de clase de uso exclusivo	3,8%	3,8%	2,9%
<b>Total de oficinas de uso de la unidad</b>	31	31	31
En recintos de uso compartido	0	0	0
En recintos de uso exclusivo	31	31	31
% de oficinas de uso exclusivo	100,0%	100,0%	100,0%

## Para DI Campus Santiago

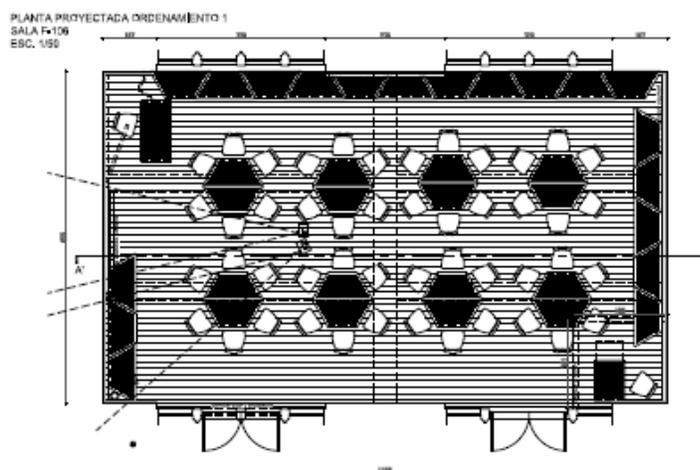
**Tabla 35: Indicadores de inmuebles**

	2007	2008	2009
<b>Número total de metros cuadrados construidos</b>	2.385	2.385	3.770
En recintos de uso compartido	2.385	2.385	3.770
En recintos de uso exclusivo	0	0	0
Metros cuadrados exclusivos por alumno	0,00	0,00	0,00
<b>Número total de salas de clases</b>	31	31	31
En recintos de uso compartido	31	31	31
En recintos de uso exclusivo	0	0	0
% de salas de clase de uso exclusivo	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Total de oficinas de uso de la unidad</b>	5	5	10
En recintos de uso compartido	0	0	0
En recintos de uso exclusivo	5	5	10
% de oficinas de uso exclusivo	100,0%	100,0%	100,0%

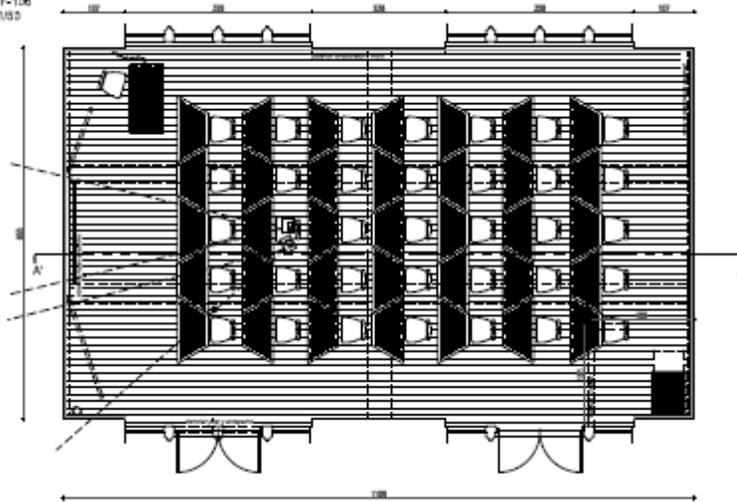
Dentro del Plan de Desarrollo del DI, y como dato adicional, está solicitado y en evaluación mayores espacios físicos destinados a Laboratorios (Anexo 34, Reconversión y Estadísticas de Laboratorios del DI).

A raíz del desarrollo del Proyecto MECESUP de implementación de rediseño curricular, FSM 0711, se encuentra en su fase de realización el integrar Aulas de Enseñanza Activa, las cuales requieren determinadas características de espacio y diseño, cuyas obras, tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago, se encuentran en condiciones de ser ejecutadas, por un monto aproximado de quince millones de pesos en cada sala (100 m<sup>2</sup> cada sala, dos en la Casa Central- Edificios F y C más una en el Campus Santiago San Joaquín, Edificio B).

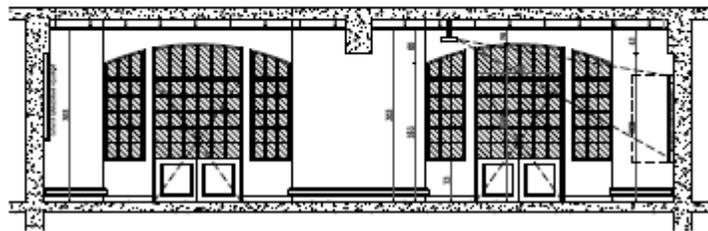
### LAYOUT SALA F106 – Casa Central - FSM 0711



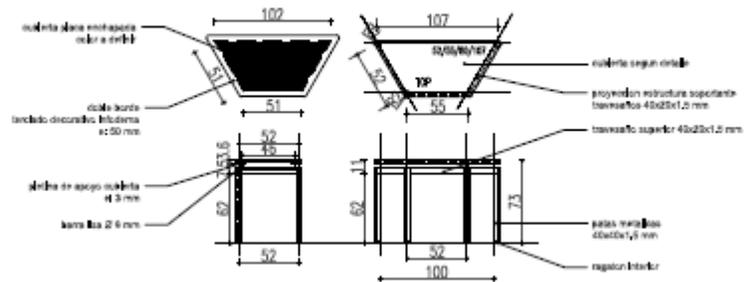
PLANTA PROYECTADA ORDENAMIENTO 2  
SALA F-106  
ESC. 1/50



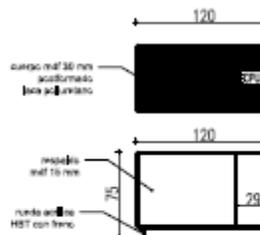
CORTE A-A SITUACIÓN PROPUESTA  
SALA F-106  
ESC. 1/50



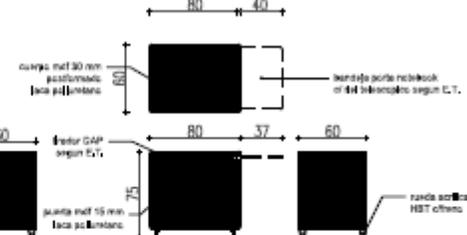
DETALLE MESA MODULAR  
ESC. 1/25



ESTACIÓN PROFESOR  
ESC. 1/25



MUEBLE MULTIMEDIA  
ESC. 1/25



<p>PROYECTA: [Logo]</p> <p>PROYECTO: Sala F-106, Sala de Clases Multimedia</p> <p>DEPARTAMENTO: [Logo]</p> <p>DESARROLLO: [Logo]</p> <p>AVD: [Logo]</p> <p>OPERA: [Logo]</p> <p>CONSTRUCION: [Logo]</p> <p>REVISOR: [Logo]</p> <p>ELABORADO: [Logo]</p> <p>FECHA: [Logo]</p>	<p>[Logo]</p> <p>PROYECTO: Sala F-106, Sala de Clases Multimedia</p> <p>DEPARTAMENTO: [Logo]</p> <p>DESARROLLO: [Logo]</p> <p>AVD: [Logo]</p> <p>OPERA: [Logo]</p> <p>CONSTRUCION: [Logo]</p> <p>REVISOR: [Logo]</p> <p>ELABORADO: [Logo]</p> <p>FECHA: [Logo]</p>	<p>PROYECTO: Sala F-106, Sala de Clases Multimedia</p> <p>DEPARTAMENTO: [Logo]</p> <p>DESARROLLO: [Logo]</p> <p>AVD: [Logo]</p> <p>OPERA: [Logo]</p> <p>CONSTRUCION: [Logo]</p> <p>REVISOR: [Logo]</p> <p>ELABORADO: [Logo]</p> <p>FECHA: [Logo]</p>
--	--	--

Respecto de la accesibilidad y seguridad de las instalaciones UTFSM y de cada Departamento, existe una unidad institucional, denominada Dirección de Servicios y Administración de Campus DIRSAC, la cual se encarga de los procedimientos e implementación de medidas de seguridad y prevención de riesgos, para la totalidad de los Campus y Sedes.

A la vez, el Departamento de Informática cuenta con los procedimientos necesarios para garantizar el acceso a sus instalaciones, tanto a sus académicos y profesores, como a los alumnos que hayan sido oportunamente autorizados (Anexo 35 – Documentos de Políticas de Uso de Laboratorios).

De este modo, el DI cuenta con infraestructura e instalaciones adecuadas, proporcionales al tamaño y a las actividades de la Unidad, accesibles y seguras para sus miembros.

*Laboratorios y talleres. La unidad debe contar con talleres, laboratorios y equipamiento especializado en cantidad suficiente, actualizados y seguros, que faciliten el logro de los objetivos planteados en el plan de estudios. / Equipos. La unidad debe disponer de recursos computacionales suficientes en cantidad, calidad y actualización, que permitan desarrollar las actividades propias de la carrera, aprovechando adecuadamente los adelantos tecnológicos vigentes. / Equipos. La unidad debe disponer de los recursos de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje concordantes al nivel de desarrollo tecnológico propio de la carrera en sus aspectos disciplinarios, profesionales y pedagógicos.*

El Departamento de Informática cuenta, dentro de la Casa Central, con los siguientes laboratorios:

#### **Equipos de uso común**

- 22 notebooks y 6 video proyectores destinados a la docencia

#### **Laboratorio de Desarrollo de Software:**

- 27 computadores HP, con una CPU Intel Core2Duo 2.6Ghz, Ram de 4 GB y disco duro de 320Gb.
- 1 impresora láser conectada en red, para impresión de información requerida por alumnos.
- Red Wifi

#### **Laboratorio de Computación:**

- 37 computadores Lanix, con CPU Pentium Dual Core 3 Ghz, Ram de 1GB y disco duro de 80GB.
- 1 impresora láser conectada en red, para impresión de información requerida por alumnos.

**Laboratorio de Sistemas y Gestión:**

- 4 computadores, con CPU Athlon XP 2600 1.6 Ghz, Ram de 2GB y disco duro de 160Gb.
- 2 computadores Lenovo Pentium D con una CPU 3Ghz, Ram de 1GB y un disco duro de 80Gb.
- 1 computador Apple iMac 21" con una CPU core2duo de 2.4, RAM 2GB y un disco duro de 320GB
- 1 impresora láser conectada en red, para impresión de información requerida por alumnos.
- Proyector multimedia

**Laboratorio de Hardware:**

- 4 computadores, IBM con una CPU Pentium 4 de 2.8 Ghz, Ram de 1GB y disco duro de 40Gb.
- 4 computadores Celeron con una CPU 2.2Ghz, Ram de 1GB y un disco duro de 40Gb.
- Proyector multimedia

**Laboratorio de Integración Tecnológica:**

- 15 computadores DELL Optiplex con una CPU Intel core 2 duo de 2Ghz, Ram de 2GB y un disco duro de 160GB
- 1 computador con CPU Pentium 4 2.8Ghz, Ram de 512MB y disco duro de 40GB.
- 1 computador con CPU Xeon Quad 2.33Ghz, Ram de 2GB y disco duro de 500GB.
- Proyector multimedia

**Aula Tecnológica:**

- 12 computadores HP, con CPU Pentium D 1.6 Ghz, Ram de 2GB y disco duro de 160Gb.
- 16 computadores Athlon x2 con una CPU 1.8Ghz, Ram de 2GB y un disco duro de 80Gb.
- Proyector multimedia

**Laboratorio ADA Lovelace:**

- 4 computadores, con CPU Pentium 4 de 1.6 Ghz, Ram de 1GB y disco duro de 30Gb.
- 8 computadores con una CPU Pentium 2Ghz, Ram de 1GB y un disco duro de 80Gb.
- Proyector multimedia

**Laboratorio Sistemas Distribuidos:**

- 4 computadores, con CPU Intel core 2 duo de 2.6 Ghz, Ram de 4GB y disco duro de 120Gb.
- 4 computadores, con CPU Pentium 4 de 3 Ghz, Ram de 4GB y disco duro de 80Gb.
- 4 computadores con una CPU Celeron D de 2.8Ghz, Ram de 1GB y un disco duro de 80Gb.

**Laboratorio INCA:**

- 6 computadores, con CPU Intel Core 2 Duo de 2 Ghz, Ram de 2GB y disco duro de 250GB.
- 1 impresora láser conectadas en red, para impresión de información requerida por alumnos.

**Laboratorio Métodos Cuantitativos:**

- 13 servidores Cluster, con CPU Xeon Quad de 1.6 Ghz, Ram de 2GB y disco duro de 147GB.
- 5 computadores, con CPU Pentium 4 de 2.8Ghz, Ram de 1GB y un disco duro de 80Gb.
- 5 computadores, con CPU Intel Core 2 Duo de 2.4 Ghz, Ram de 3GB y disco duro de 320GB.
- 1 impresora láser conectadas en red, para impresión de información requerida por alumnos.

**Laboratorio Investigación y Postgrado:**

- 9 computadores, con CPU Intel Core 2 Duo de 2.8 Ghz, Ram de 4GB y disco duro de 160GB.
- 6 computadores, con CPU Intel Core 2 Quad de 2.66 Ghz, Ram de 4GB y disco duro de 160GB.
- 1 impresora láser conectadas en red, para impresión de información requerida por alumnos.
- Proyector multimedia
- 1 impresora laser multifuncional

Todos los computadores anteriormente indicados poseen su respectivo teclado, mouse, Unidad de DVD, disquetera 3 1/2, tarjeta de red y Pantallas LCD de 17" o más. Todos están conectados en red/internet.

En Campus Santiago, la infraestructura en laboratorios consta de:

**Laboratorio de Computación B038:**

- 33 equipos, con 2 GB de RAM, 2 discos de 80 GB, Procesador Athlon64 3200+, Lector de DVD, Monitor LCD de 17".
- Adicionalmente, cuenta con pizarrones, telón y proyector fijo.

**Laboratorio de Computación B034:**

- 22 equipos, con 4 GB de RAM, 1 disco de 500 GB, Procesador i5 modelo 750, Grabador de DVD, Monitor LCD de 17"
- Laboratorio actualmente en renovación.
- Este laboratorio cuenta con pizarrones y proyector móvil, el cual puede ser solicitado para presentaciones en administración de laboratorios.

**Servidores:**

Actualmente, el DI cuenta con una infraestructura de servicios basada en virtualización. Los servicios prestados localmente a la comunidad son los siguientes:

- Servidor DNS administrando la zona inf.santiago.usm.cl
- Servicios de directorio LDAP para autenticación centralizada
- Servicios WEB
- Servicios de Base Mysql de datos, Postgresql, Oracle y MS SQLserver
- Máquinas específicas para tareas de las distintas asignaturas.
- Máquinas específicas para proyectos del DI.

**Política de Laboratorios Multipropósito.** Con el fin de hacer más eficiente el uso de los recursos, se ha propuesto potenciar el uso vía notebook de las redes y del data center departamental, considerando que se posee los recursos necesarios en términos de programas y recursos de información, sin ser necesario segmentar los laboratorios. Ejemplo de ello es el desarrollo multipropósito de laboratorios y equipos en el Campus Santiago. En la Casa Central se ha iniciado el camino hacia la integración multipropósito de los espacios destinados a laboratorio.

Las políticas centrales de financiamiento para mejora y reposición de activos para la docencia establece una cierta cantidad definida anualmente para operación y mantención de equipos y otra cantidad que se obtiene a través de postulación competitiva. Cada año el DI postula por recursos para actualizar y mejorar su espacio físico y equipamiento (ver Anexo 35 – Mecanismos de actualización de Laboratorio); para una mejor administración de los recursos y debido a la alta demanda se amplió la planta de personal que trabaja en estas tareas.

Al verificar la tasa de uso de equipos y laboratorios se observa que por el momento no hay escasez de recursos técnicos para ello (Anexo 34 - Reconversión y Estadísticas de Laboratorios del DI).

El año 2008 se definió un plan maestro para la remodelación y ampliación de espacio físico de laboratorios y dependencias del DI en la Casa Central, el cual ha sido financiado paulatinamente (ver Anexo 2 - Memorias Anuales DI). El año 2009 se recibieron 5.981 UF en recursos con este fin.

Los procedimientos centrales y la autonomía departamental ha permitido crecer adecuadamente en inversión de infraestructura, los ingresos propios por actividades de extensión y los ingresos por actividades de investigación han permitido hacer crecer las inversiones en este ítem.

El DI tiene un reglamento (Reglamento Interno DI, ver Anexo 31) que establece procedimientos, métodos y mecanismos para el cumplimiento de los objetivos de la Unidad de Infraestructura y Tecnología.

Para la operación y resolución de problemas se instauró un “sistema de tickets”, que permite definir órdenes de trabajo, establecer prioridades y situaciones problema en el ámbito de equipos y servicios tecnológicos del DI.

### Casa Central

**Tabla 36: Indicadores de laboratorios y talleres**

	2007	2008	2009
<b>Total de talleres y laboratorios</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
de uso compartido con otras carreras	17	17	17
de uso exclusivo de la carrera	12	12	12
% de talleres o laboratorios de uso exclusivo del total	41,4%	41,4%	41,4%

### Campus Santiago

**Tabla 36: Indicadores de laboratorios y talleres**

	2007	2008	2009
<b>Total de talleres y laboratorios</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
de uso compartido con otras carreras	4	4	6
de uso exclusivo de la carrera	3	3	6
% de talleres o laboratorios de uso exclusivo del total	42,9%	42,9%	50,0%

Por otra parte, al interior de la UTFSM existen dos programas centralizados que potencian la actualización y renovación del uso de computadores.

El primero, el programa de Leasing de Notebook, dirigido a los alumnos destacados de cada carrera, a los cuales se les permite acceder a un equipo portátil, en condiciones económicas subvencionadas y con plazos de pago ventajosos.

**UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA**

**Beneficio para Alumnos**  
**Adquisición de Notebook a Precio Preferencial**

**AVISO**

SE INFORMA QUE EL PAGO DE LA PRIMERA CUOTA DEL LEASING SERÁ PARA EL 29 DE JULIO  
LOS NOTEBOOKS AUN NO HAN LLEGADO  
SE LES AVISARÁ OPORTUNAMENTE LA FECHA DE LA CEREMONIA Y ENTREGA DE LOS EQUIPOS

Estimados Alumn@s:  
Para este año, la Universidad ha extendido la adquisición de notebooks a precios preferenciales a aquellos alumnos que no fueron seleccionados en el leasing 2010, pero que si cumplieron con los requisitos solicitados en este proceso. Si ser la primera vez que se realizará este proceso, la Universidad ha dejado a disposición 30 notebooks, los cuales se distribuirán 15 para Casa Central y 15 para Campus Santiago. El equipo es un computador  **Hewlett Packard modelo 420**, el precio es \$453.720, el cual debe ser pagado y documentado en 10 cuotas, además se celebrará un **contrato de compraventa** entre el Alumno y la Universidad.  
Para aquellos alumnos interesados en participar en este nuevo proceso, deberán enviar el **formulario de aceptación** a

**Proceso LEASING 2010**  
Cualquier consulta dirigitas a [leasing@utfsm.cl](mailto:leasing@utfsm.cl)

**Estimados Alumn@s:**  
Listados de los seleccionados del Leasing 2010, se incluye el monto total y el valor de la cuota

**NO OLVIDAR LEER LAS INSTRUCCIONES INDICADAS MÁS ABAJO**

**SELECCIONADOS CASA CENTRAL**

Nº	PATERNO	MATERNO	NOMBRES	Total	Cuota	epción de compra
1	ACUÑA	ROZAS	Diego Ignacio	216.760	19.176	28.000
2	AQUILAR	GUARDIA	BENITO ROBERTO	216.760	19.176	28.000
3	AHUACUA	GONZALEZ	GABRIEL ANDRES	108.380	9.338	28.000
4	ALFARO	QUIROZ	GABRIEL IGNACIO	110.850	9.855	28.000
5	ALFARO	VERA	CRISTIAN ANTONIO	131.140	10.814	28.000
6	ALVAREZ	RIVERA	MARCO ANTONIO	108.380	9.338	28.000
7	ALVAREZ	GOMEZ	JORGE FELIX	108.380	9.338	28.000
8	ANDEL	RODRIGUEZ	FRANCISCO JAVIER	108.380	9.338	28.000
9	ARENAS	VALDIA	CRISTIAN ALBERTO	216.760	19.176	28.000
10	AREVALO	FERNANDEZ	YASMO FELIPE	212.430	18.743	28.000
11	ARRATIA	NUÑOZ	MIGUEL IGNACIO	108.380	9.338	28.000
12	BANDA	HUERTA	CEBAR JOSE	108.380	9.338	28.000
13	BALBUENA	RODRIGUEZ	FRANCISCO JAVIER	108.380	9.338	28.000

SELECCIONADOS CAMPUS SANTIAGO						
	PATERNO	MATERNO	NOMBRES	Total	Costo	Opción de Compra
1	AQUIRRE	SEPULVEDA	CAROLA PAZ	216.700	19.170	20.000
2	ALARCON	PEREIRA	SERGIO IGNACIO	216.700	19.170	20.000
3	ALARCON	NEUMANN	MARTA ALEJANDRA	109.380	8.338	20.000
4	BALTERRA	FARIÑA	NICOLAS SEBASTIAN	216.700	19.170	20.000
5	BATARCE	DEL SOLAR	NICOLE CRISTINA	216.700	19.170	20.000
6	BENAVIDES	VILLEDAS	FELIPE RICARDO	109.380	8.338	20.000
7	BUSTOS	GONZALEZ	PAULA TERESA	216.700	19.170	20.000
8	CABRERA	RUJZ	JORGE IGNACIO	216.700	19.170	20.000
9	CANE	MARTINEZ	PATRICIA INES	216.700	19.170	20.000
10	CANO	GONZALEZ	NATALIA CATALINA	139.810	11.481	20.000
11	CUERVAS	IRIARTE	VICTOR MANUEL ELECTO	109.380	8.338	20.000
12	ESPINOZA	RODRIGUEZ	IGNACIO JAVIER	216.700	19.170	20.000
13	ESTRADA	IRIBARRA	MATIAS IGNACIO	133.310	10.831	20.000
14	FARIAS	LEON	BRUNO IGNACIO	109.380	8.338	20.000
15	FUENTES	SILVA	FRANCISCO JAVIER	109.380	8.338	20.000
16	FUENTES	BURUCKER	FEDERICO TOMAS	216.700	19.170	20.000
17	GARCES	TORO	MARIO IGNACIO	216.700	19.170	20.000
18	GARRIDO	BENAVIDES	MARCELO ANDRES	109.380	8.338	20.000
19	GONZALEZ	GUERRA	JOSQUIN ALBERTO	216.700	19.170	20.000
20	LOWE	SALINAS	MATIAS CRISTOBAL	216.700	19.170	20.000

El segundo, relacionado con la renovación de equipos de los académicos, lo cual permite que cada dos años un académico pueda adquirir un equipo nuevo, con una subvención del 40% del costo del equipo, y pago mensual a dos años del saldo.

Estos dos programas, permiten mantener un parque de equipos portátiles actualizados, tanto para alumnos como para académicos, la que facilita el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 78,4% con la afirmación “Los laboratorios y/o talleres están correctamente implementados”. Del mismo modo, están de acuerdo en un 77,2% con la afirmación “Los equipos computacionales disponibles para los alumnos son suficientes para las necesidades de mi carrera”.

*La unidad debe garantizar a sus académicos y estudiantes el acceso oportuno a los recintos, instalaciones y biblioteca, considerando la disponibilidad de recursos educacionales, el horario de atención y los servicios prestados.*

La Unidad garantiza a sus académicos y estudiantes el acceso a los recintos de la Universidad, ya sea en la Casa Central como en el Campus Santiago San Joaquín.

El horario regular de acceso en la Casa Central es entre 07:00 y 24:00. En el Campus Santiago San Joaquín el horario regular de acceso también es entre 07:00 y 24:00.

En horarios diferentes a los anteriores, en periodo académico en la Casa Central y en el Campus Santiago San Joaquín, los alumnos, mediante la presentación de credencial y registro en Libro de Asistencia, pueden solicitar acceso a salas de estudio.

Los laboratorios de computación de la Dirección Central de Servicios Computacionales DCSC, en la Casa Central y durante el Período Académico, poseen el siguiente horario de atención: Lunes a viernes entre 08:00 a 23:00 y sábado de 08:00 a 13:00.

La biblioteca posee un horario de atención en la Casa Central de:  
Durante el Periodo Académico:  
Lunes a viernes de 08:15 a 19:45 hrs.

Sábado de 09:15 a 12:45 hrs.

En vacaciones, Lunes a viernes de 08:15 a 16:45 hrs.

En el Campus Santiago San Joaquín es de:

Durante el Periodo Académico:

Lunes a viernes de 08:15 a 20:30 hrs.

Sábado de 09:00 a 12:45

En vacaciones, Lunes a viernes de 08:30 a 16:45 hrs.

En cuanto al acceso a laboratorios de especialidad del Departamento de Informática, éstos están disponibles en función de los procedimientos internos de supervisión y autorización de uso de infraestructura, el cual resguarda las condiciones de seguridad y prevención de riesgos necesarias para su funcionamiento, operando en los horarios regulares de atención del Departamento (Anexo 35 – Documentos de Políticas de Uso de Laboratorios del DI).

*La unidad debiera cautelar que sus recintos e instalaciones sean accesibles a académicos, estudiantes y administrativos minusválidos.*

En el caso de la Casa Central, la infraestructura histórica de la UTFSM (años treinta), no integra las facilidades de las construcciones actuales que atienden, desde su diseño, los requerimientos de personas minusválidas. No obstante existe un sistema de asistencia administrado por la Dirección de Servicios y Administración del Campus, un sistema de acceso a la Universidad que permite proveer de la movilidad necesaria a quien lo requiera.

En el caso del Campus Santiago San Joaquín, desde su diseño se han integrado las normativas relativas a la construcción de edificios con atención a personas con necesidades especiales.

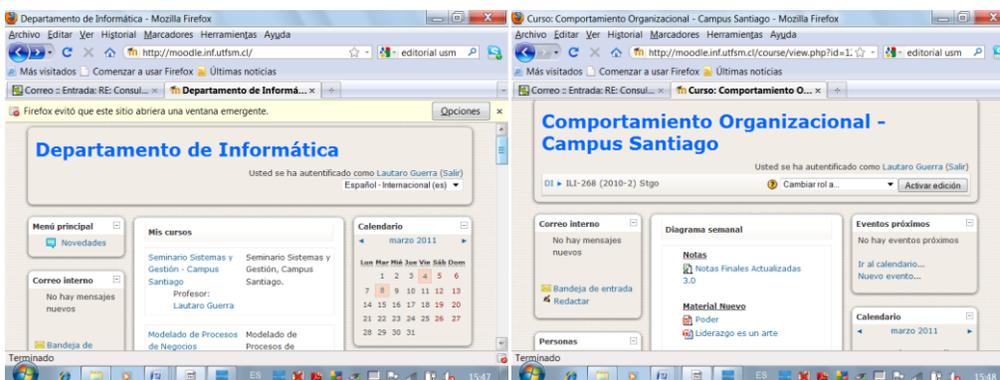
*Los docentes de la unidad deben desarrollar y mantener actualizados los materiales didácticos, guías y apuntes que faciliten el aprendizaje.*

Los académicos del DI, con el fin de actualizar su material, y facilitar su acceso y utilización, disponen de la plataforma Moodle para apoyar su actividad docente.

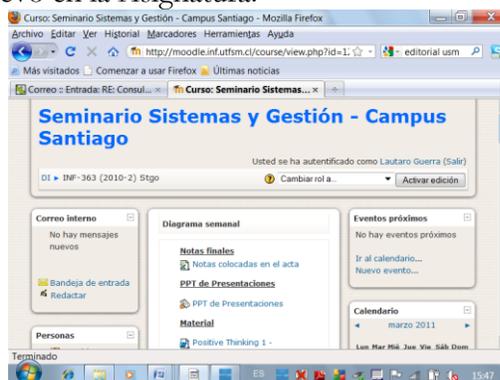
### **Plataforma Moodle**

Se utiliza la plataforma Moodle (<http://moodle.inf.utfsm.cl>) como plataforma de administración de cursos en todas las asignaturas del Departamento de Informática que así lo requieran. En ella, cada académico integra el material requerido semestralmente para el apoyo de las actividades docentes, y a la vez, vincula los archivos administrativos relacionados con listas de curso, horarios y calificaciones de la asignatura.

## Impresión de Pantalla de Plataforma Moodle



### Inserción de Material Nuevo en la Asignatura:



Esta plataforma está definida como estándar del DI desde 2010; anteriormente, entre los años 2007 al 2009 se utilizó la plataforma dotlrn (<https://dotlrn.inf.utfsm.cl/register/>).

### Editorial UTFSM

Todos los académicos de la UTFSM pueden acceder, vía proyectos concursables, a publicar en la Editorial UTFSM.

La misión del Sello Editorial USM es dar apoyo a los académicos, estudiantes y personal de toda la UTFSM (Sedes y Campus) en la edición de sus obras ya escritas, siendo prioritario el desarrollo de libros en papel con buen diseño, contenidos respaldados y atinentes a la UTFSM, impresos y formateados correctamente. Todo esto con el objetivo de incrementar una colección de libros con el sello USM que aporte positivamente nuestro acervo de conocimientos y su difusión universal.

El Sello Editorial es un proyecto de la Vicerrectoría Académica ubicado físicamente en el Departamento de Arquitectura de la Casa Central de la Universidad.

---

El Sello Editorial ha estado apoyando a los autores UTFSM con:

- Diseño gráfico profesional de calidad, ilustración y diagramación profesional
- Lectura crítica, corrección de estilo y redacción
- Impresión de calidad
- Distribución

El Sello Editorial USM edita desde 10 ejemplares a miles de ejemplares, dependiendo de las proyecciones que, según su autor, cada obra presente y vaya presentando. Hoy en día por ejemplo el “printing on demand” permite reeditar desde archivos digitales las cantidades que sean necesarias, desde un ejemplar.

Mayores informaciones pueden ser obtenidas en: <http://www.editorial.0fees.net/wordpress/>

### **Compromiso Anual**

Al interior del documento Compromiso Anual, existe el ítem Actualización de Material Pedagógico, donde cada académico compromete su ejecución.

De este modo, los académicos del DI poseen mecanismos que les permiten desarrollar y mantener actualizados los materiales didácticos, guías y apuntes, facilitando el aprendizaje (Anexo 36 – Formato Compromiso Anual UTFSM).

*Los docentes deben estimular el uso de los recursos educacionales por parte de los estudiantes, desarrollando actividades que promuevan su capacidad de aprendizaje autónomo.*

Al interior del DI, como proceso regular de la implementación del plan de estudios, se considera el estimular el uso de los recursos educacionales por parte de los estudiantes, desarrollando actividades que promuevan su capacidad de aprendizaje autónomo, al interior de cada programa de asignatura.

Fortalece lo anterior, el uso de tecnologías educativas, laboratorios y la plataforma Moodle antes mencionada.

Por otra parte, al analizar los ciclos de avance del plan de estudios de la Carrera, se observa que las asignaturas de los niveles terminales incentivan el aprendizaje autónomo, al basarse la mayor parte de ellas en el desarrollo de proyectos.

---

*La unidad debe proveer las facilidades necesarias para llevar a cabo prácticas profesionales, salidas a terreno, trabajos de titulación, tesis de grado o cualquier otra actividad contemplada en el plan de estudios.*

Existe un Encargado de Prácticas del DI, quien facilita el acceso a la información por parte de los alumnos, mediante una lista de distribución, accediendo estos últimos a diversas oportunidades de prácticas y vacantes de empleo, registrado lo anterior en el Sistema de Gestión de Prácticas del DI ([practiclas.inf.utfsm.cl](http://practiclas.inf.utfsm.cl)).

Por otra parte, el DI otorga facilidades a diversas empresas del ámbito informático, para presentarse ante los alumnos, exponiendo las características de cada empresa, y las oportunidades de práctica y trabajo que ellas representan. Ejemplo de ello son TATA, ORACLE, entre otras.

A la vez, para el desarrollo de visitas industriales, existen fondos centrales UTFSM que facilitan el desarrollo de estas visitas, permitiendo financiar los gastos de transporte y alimentación en la mayoría de los casos.

Para alumnos memoristas, el DI contribuye con las cartas de presentación y respaldo ante diversas organizaciones, según sea necesario.

*La unidad debe contar con mecanismos eficaces para identificar y satisfacer las necesidades de reposición, mantenimiento y actualización de las instalaciones, equipos y recursos para la enseñanza, considerando el desarrollo actual de la carrera y sus proyecciones hacia el futuro.*

Las políticas centrales de financiamiento para mejora y reposición de activos para la docencia establece una cierta cantidad definida anualmente para operación y mantención de equipos y otra cantidad que se obtiene a través de postulación competitiva. Cada año el DI postula por recursos para actualizar y mejorar su espacio físico y equipamiento (ver Anexo 35- Documentos Mecanismos de actualización). Para una mejor administración de los recursos y debido a la alta demanda se amplió la planta de personal que trabaja en estas tareas.

Al verificar la tasa de uso de equipos y laboratorios se observa que por el momento no hay escasez de recursos técnicos para ello (Anexo 34 - Reconversión y Estadísticas de Laboratorios del DI).

El año 2008 se definió un plan maestro para la remodelación y ampliación de espacio físico de laboratorios y dependencias del DI en la Casa Central, el cual ha sido financiado paulatinamente (ver Anexo 2 - Memorias Anuales DI). El año 2009 se recibieron 5.981 UF en recursos con este fin.

Los procedimientos centrales y la autonomía departamental han permitido crecer adecuadamente en inversión de infraestructura, los ingresos propios por actividades de

extensión y los ingresos por actividades de investigación han permitido hacer crecer las inversiones en este ítem.

El DI tiene un reglamento (Reglamento Interno DI, Ver Anexo 31) que establece procedimientos, métodos y mecanismos para el cumplimiento de los objetivos de la Unidad de Infraestructura y Tecnología.

Para la operación y resolución de problemas se instauró un “sistema de tickets”, que permite definir órdenes de trabajo, establecer prioridades y situaciones problema en el ámbito de equipos y servicios tecnológicos del DI.

*La institución debe contar con instrumentos legales que respalden, a largo plazo, el uso o propiedad de la infraestructura y las instalaciones que sirven a la unidad, asegurando su disponibilidad en el tiempo y las facilidades de acceso acordes con las necesidades del plan de estudios.*

Los estatutos fundacionales de la UTFSM aseguran que la infraestructura está respaldada en dichos instrumentos legales de largo plazo.

*Los estudiantes de la unidad o la institución a la que pertenecen debieran contar con un programa adecuado de servicios para atenderles en sus problemas y necesidades personales de carácter socioeconómico y de salud, el que debe ser conocido por toda la comunidad.*

Existen organismos centrales de la UTFSM que prestan un valioso soporte a la actividad formativa, que tienen el objetivo de atender a los alumnos en sus necesidades personales de carácter socioeconómico y de salud. Entre ellos destacan:

- Dirección de Relaciones Estudiantiles, que tiene a su cargo todo lo que dice relación con el bienestar estudiantil, como programas de becas, sistema de préstamo solidario, situación y problemas socioeconómicos, salud física y mental, etc. Destaca el servicio de atención médica y dental disponible en la Casa Central, las Becas de Residencia, de Alimentación, Beca Padres de Familia, entre otros.
- Instalaciones deportivas y fitness, que permiten al alumno asistir a diversas actividades relacionadas con Ramas Deportivas y acondicionamiento físico.

Hay otras Unidades importantes para el desarrollo de las tareas del DI, de relación indirecta con la formación de los alumnos.

Estas corresponden a todas aquellas que tienen relación con los aspectos administrativos y financieros de la UTFSM, incluyendo el pago de remuneraciones y honorarios, así como los aspectos de bienestar del recurso humano departamental.

Finalmente hay diferentes Unidades, tanto internas de la Universidad como externas, que prestan apoyo para las tareas de formación de los alumnos y que ayudan a que el ambiente

universitario sea más grato y adecuado. Entre éstas se puede mencionar los servicios de alimentación, aseo, seguridad, jardinería, entre otros.

Respecto de lo anterior, se observa una aprobación conservadora de los alumnos en estos ítems, en relación con las opiniones de procesos anteriores de acreditación en la Institución.

Al respecto, los alumnos opinan estar de acuerdo con:

- La infraestructura de servicios anexos a la educación (baños, casinos, casilleros y otros) es satisfactoria – 66,5%
- La universidad tiene a disposición del alumno zonas adecuadas de recreación y esparcimiento – 58,7%

La opinión anterior, habiendo sido analizada al interior del DI, obedece fundamentalmente a resentir el traslado de la Carrera desde el Campus Santiago Vitacura hacia el Campus Santiago San Joaquín, llevado a cabo a comienzos de 2009.

Al respecto, los alumnos fueron consultados en su oportunidad por la autoridad central (Dirección General del Campus Santiago) sobre el cambio desde Vitacura a San Joaquín, y, ante la propuesta, la respuesta fue positiva (el traslado representaba en dicha instancia una mejora en las condiciones del Campus, más un acceso a la Red de Metro que el Campus Vitacura no posee).

Sin embargo, el desarrollo del Campus Santiago San Joaquín ha avanzado más lento de lo previsto, existiendo distancia entre las expectativas iniciales de traslado y la realidad del Campus hoy.

La Dirección General del Campus Santiago, y las autoridades superiores de la UTFSM se encuentran al tanto de las observaciones antes indicadas, existiendo planes de mitigación y solución de indicaciones.

### *Síntesis*

#### *Fortalezas*

- La Universidad provee a los Departamentos, sus profesores y alumnos de un Sistema Integrado de Bibliotecas, con acceso a diversos recursos de información, tanto físicos como digitales, y en red. Esto permite que los recursos de información sean solicitados desde una Biblioteca a otra, y estén disponibles dentro de 24 horas.
- Integración de recursos de información y suscripciones en formato electrónico, que facilitan el acceso a la documentación en forma simultánea para diversos usuarios.
- El DI cuenta con suficiente infraestructura de equipos, espacio físico y personal de apoyo técnico para un desarrollo adecuado de todas sus actividades.
- El uso y operación de los espacios físicos está abierto a todos los miembros de la comunidad DI.
- Los servicios de Laboratorio son administrados por personal de planta con el apoyo de un importante número de estudiantes de pregrado.

- Las instalaciones de Laboratorio, tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago, están en proceso de actualización general, bajo el formato de Laboratorios Multipropósito, tendiendo a la eficiencia en el uso de los recursos físicos y tecnológicos.
- Existen programas especializados, a nivel central, que permiten la actualización y renovación de equipamiento y tecnología.
- Existen mecanismos de actualización de material pedagógico por parte de los académicos, incentivando el uso de los mismos.
- Por efectos del proyecto MECESUP FSM 0711, se integrarán en breve plazo Aulas de Enseñanza Activa, tanto en la Casa Central como en el Campus Santiago.
- Tanto la UTFSM como el DI proveen de las facilidades necesarias para el desarrollo de prácticas universitarias, memorias y/o visitas industriales.
- Existe un programa de servicios dirigido al estudiante, en el cual destacan tanto los beneficios y becas, como el programa de atención en salud.

#### Debilidades

- Se detecta la necesidad de acelerar el proceso de adecuación del Campus Santiago San Joaquín, mejorando la evaluación de la infraestructura en este sentido, existiendo un proceso en marcha a cargo de la Dirección de la UTFSM.

#### Plan de Acción

- Respecto de lo anterior, existe un Convenio de Desempeño del DI en el Campus Santiago, en proceso de firma, más los Planes de Desarrollo de Rectoría sobre Infraestructura Total del Campus Santiago San Joaquín (Anexo 39, Plan de Desarrollo Infraestructura Campus Santiago San Joaquín UTFSM).

#### **4.2.4. Conclusiones de la Dimensión Condiciones Mínimas de Operación**

Después de analizar exhaustivamente la información levantada, se concluye lo siguiente para la dimensión “Condiciones Mínimas de Operación”:

- La estructura organizacional y financiera de la unidad en la que se inserta la carrera es adecuada para el logro de los propósitos definidos.
- Los mecanismos financieros permiten garantizar la disponibilidad de recursos para la carrera y su asignación.
- Los recursos humanos, infraestructura y equipamiento son suficientes y adecuados para cumplir con los propósitos definidos.
- La carrera cuenta con políticas que permiten el desarrollo, asignación y actualización de los recursos requeridos para el cumplimiento de propósitos.
- Las condiciones de operación facilitan el adecuado desarrollo de las actividades académicas orientadas al cumplimiento del perfil de egreso.
- La carrera cuenta con la capacidad de detectar y priorizar adecuadamente sus fortalezas y debilidades, en lo asociado a esta dimensión.
- La carrera cuenta con la capacidad de implementar acciones orientadas a la superación de las debilidades asociadas a esta dimensión.

### 4.3. Dimensión N°3: Capacidad de Autorregulación

#### 4.3.1. Criterio: Propósitos Institucionales

*La unidad debe formular explícitamente sus propósitos de tal manera que éstos permitan establecer las metas y objetivos de la carrera, definir prioridades y tomar decisiones. La misión debe incluir la identificación de aspectos significativos tales como: declaración de principios, énfasis básico y peso relativo de las distintas funciones institucionales (docencia, investigación, extensión, servicios), e impacto esperado en el entorno y usuarios de la unidad y la carrera.*

De acuerdo a las definiciones para el Departamento de Informática de la UTFSM:

#### **Misión**

Contribuir a la creación, aplicación y difusión del conocimiento en ingeniería informática, principalmente a través de la formación de profesionales e investigadores de excelencia, comprometidos con el desarrollo de una mejor sociedad.

#### **Visión**

Consolidar una Escuela de Ingeniería Informática de excelencia caracterizada por una sólida capacidad de innovación, investigación y emprendimiento integrando el Pregrado, el Postgrado, y la Extensión.

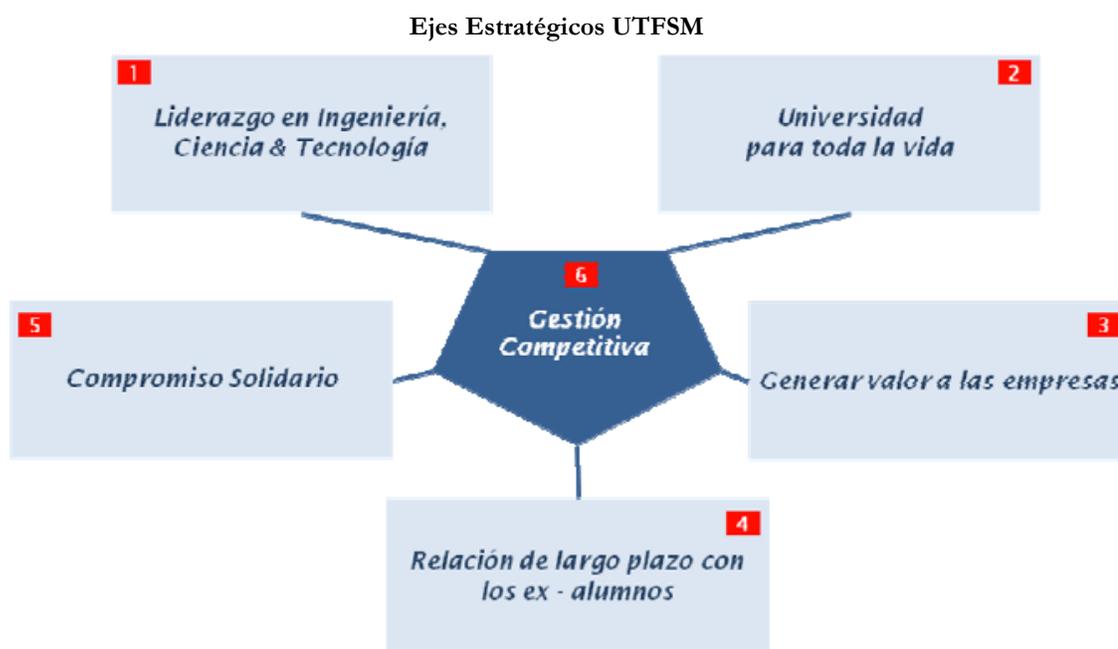
#### **Valores**

Tolerancia, respeto, trabajo bien hecho, transparencia, solidaridad, participación y compromiso, integración y unidad departamental.

Las definiciones antes indicadas permiten orientar el cumplimiento de los objetivos que el DI se proponga para la Carrera de Ingeniería Civil en Informática.

*La misión, propósitos y objetivos de la unidad deben ser coherentes con la misión y el proyecto de la institución en la que está inserta, enunciarse de manera clara y concisa, y ser conocidos y comprendidos por las autoridades académicas y administrativas y por el cuerpo docente de la unidad.*

La UTFSM ha declarado en su visión “*Ser una universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología para Chile y reconocida internacionalmente*”, todo esto alineado a 6 ejes estratégicos, que se indican en el documento institucional “Plan de Desarrollo Estratégico 2007-2012”.



De este modo, en función de las definiciones de Misión, Visión y Valores del Departamento de Informática, se observa que éstos son coherentes y consistentes con las definiciones institucionales, enfocado en la formación de profesionales y graduados de excelencia, el aporte a la sociedad y el compromiso valórico con ésta.

Destaca el aporte del DI en los ejes de Universidad para Toda la Vida, Generación de Valor a las Empresas y Relación de Largo Plazo con ex alumnos, en relación con los objetivos y actividades desarrolladas por la Sub dirección de Extensión y la Unidad de Comunicaciones, cuyos logros apuntan directamente en este sentido.

Los enfoques antes indicados, se alinean con los diversos ejes estratégicos que la UTFSM ha planteado para su Plan Estratégico 2007-2012.

Al respecto, los académicos declaran estar de acuerdo en un 100% con las afirmaciones “Conozco la misión de la Universidad Técnica Federico Santa María” y “Los propósitos y objetivos de la Carrera son coherentes con la misión institucional”.

*La unidad debe definir con claridad las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) que configuran el perfil de egreso esperado para sus estudiantes, y demostrar que en dicha definición ha tomado en cuenta los siguientes antecedentes: a) Estado de desarrollo y actualización de los fundamentos científicos, disciplinarios o tecnológicos que subyacen a la formación que se propone entregar. b) Orientaciones fundamentales provenientes de la declaración de misión y los propósitos y fines de la institución en la cual se inserta la carrera. c) Consulta al medio profesional en el cual profesionales del área se desempeñan satisfactoriamente.*

Tal como se indica en la Dimensión Perfil de Egreso y Resultados, el Perfil de Egreso de la Carrera es:

Perfil de Egreso del Ingeniero Civil en Informática (versión 2008):

El perfil que se describe a continuación es el vigente, regula y orienta las modificaciones de programas y nuevas asignaturas electivas.

Competencias técnicas:

A partir del análisis de problemas específicos en cualquier área de negocios, el Ingeniero Civil en Informática está capacitado para:

- Concebir, diseñar, modelar, optimizar y evaluar alternativas de soluciones tecnológicas informáticas que satisfacen requerimientos especificados.
- Innovar en procesos tecnológicos identificando oportunidades para optimizar procesos y productos informáticos.
- Dirigir y coordinar equipos de proyecto que implementan soluciones tecnológicas informáticas, gestionando recursos humanos, técnicos, económicos y de tiempo para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Competencias Profesionales:

- Interactuar con el medio profesional diverso y multidisciplinario, tanto a nivel nacional como internacional, estableciendo redes (español e inglés), que le permitan mejorar su desempeño profesional.
- Autónomo, flexible y con iniciativa en su actuar profesional.
- El Ingeniero Civil en Informática se caracteriza por su quehacer técnico riguroso, eficaz y eficiente, mediante una actitud de actualización permanente de sus conocimientos.

Competencias actitudinales:

- Manifestar conductas y actitudes de responsabilidad y solidaridad social, respetando principios éticos y normativos propios del profesional de la Ingeniería Informática como fundamentos de su quehacer.

Lo anterior, define con claridad las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) que el Ingeniero Civil en Informática UTFSM debe poseer al momento de su egreso.

Para la definición del perfil de egreso antes indicado, la Carrera ha tomado en consideración los siguientes elementos:

1) Estado de desarrollo y actualización de los fundamentos científicos, disciplinarios y tecnológicos que subyacen a la formación de un Ingeniero Civil en Informática.

La Carrera, para definir y actualizar su Perfil de Egreso, considera:

- Modelo UTFSM de formación en Ciencias Básicas e Ingeniería.
- Estado del arte de la Ingeniería Civil en Informática, en permanente investigación y actualización.
- Revisión de las definiciones norteamericanas ACM e IEEE, que indican sugerencias internacionales para la formación de Ingenieros Civiles en Informática.

2) Orientaciones fundamentales provenientes de la declaración de misión y los propósitos y fines de la institución en la cual se inserta la Unidad responsable de la carrera.

La Carrera ha integrado la Misión y Propósitos UTFSM, destacando al menos, los siguientes elementos:

- Innovación. Por ejemplo, empresas gestionadas en 3IE, en un alto porcentaje provienen de alumnos de la Carrera.
- Establecimiento de redes. Por ejemplo, integración multidisciplinaria de los profesionales de la carrera en la empresa.
- Responsabilidad y Solidaridad Social. Por ejemplo, actividades de Responsabilidad Social Informática desarrolladas por los alumnos.

3) Consulta al medio profesional en el cual otros titulados de la carrera se desempeñan satisfactoriamente. Esto permitirá identificar el tipo de competencias necesario, considerando tanto aquellas directamente vinculadas al área de desempeño técnico como las de tipo general que condicionan la calidad de dicho desempeño.

La Carrera ha iniciado un proceso de retroalimentación al Perfil de Egreso, a través de sus ex alumnos, para lo cual ha realizado reuniones bianuales (2006 y 2009).

Éstas han servido para ajustar el perfil del nuevo Plan de Estudios y para verificar algunas competencias existentes.

Para continuar con este proceso, se inició el año 2009 un sistema de seguimiento de egresados el cual está en revisión, contando con una base de datos actualizada de 450 egresados.

En forma complementaria a lo anterior, el Perfil de Egreso es revisado y retroalimentado sistemáticamente, vía:

- Profesores visitantes, que integran visiones de otras instituciones, a nivel internacional, sobre el estado del arte e innovación en el área.
- Profesores de Jornada Parcial, que integran la visión de la empresa y organizaciones sobre los requerimientos a los profesionales del área.
- Programas de formación continua. Cursos y diplomados, dirigidos a profesionales del área, que generan un espacio de discusión y análisis mutuo, respecto de los requerimientos tecnológicos y sus aplicaciones, a nivel universitario y empresarial.
- Mecesus de rediseño curricular. El Departamento de Informática ha formulado y realizado diversos proyectos MECESUP de actualización y rediseño curricular, en los cuales se validan las competencias que un Ingeniero Civil en Informática debe poseer, actualizando Planes de Estudio y Perfil de Egreso. El proyecto FSM 0401 de rediseño curricular genera las bases del actual proyecto FSM 0711 de implementación curricular, a través de los cuales se genera el nuevo Plan de Estudios y Perfil de Egreso a culminar con su puesta en marcha en 2012.
- Programas de postgrado. La existencia de los programas de Magister y Doctorado de carácter científico, ambos acreditados por la CNA, permiten el desarrollo de investigaciones y generación de conocimiento nuevo, que se integra permanentemente a la formación de pregrado, definiendo la trayectoria de la formación profesional de los Ingenieros Civiles en Informática.

Al respecto, los académicos declaran estar de acuerdo en un 92,9% con las afirmaciones “La Carrera ha definido con claridad un conjunto de conocimientos mínimos con el cual se considera a un alumno apto para egresar de la carrera” y “El Perfil de Egreso de la Carrera está claramente definido”.

*Cuando la carrera conducente al título profesional considera, además, un grado académico asociado, debe encontrarse justificado en competencias del perfil de egreso y debidamente respaldado en contenidos curriculares teóricos y metodológicos en el plan de estudios.*

El modelo de formación UTFSM considera el otorgar, a los alumnos de las carreras de Ingeniería Civil, el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, al momento de haber aprobado su octavo semestre de formación.

Lo anterior, considera la aprobación de los alumnos de las asignaturas propias de las Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería, las que aportan las competencias requeridas para la obtención del grado de Licenciado en la UTFSM.

Habiendo obtenido su grado de Licenciado, el alumno puede continuar estudios de postgrado.

Respecto de lo anterior, el proyecto MECESUP FSM 0711 del DI, será capaz de identificar y explicitar con mayor precisión las competencias que debe presentar el Licenciado en Ciencias

---

de la Ingeniería Informática, siendo éste un proceso en fase de término (Anexo 3, Proyecto Mecesusup FSM0711).

*La unidad debe demostrar que tiene y aplica mecanismos que permiten la evaluación periódica de la misión, propósitos y objetivos de la carrera, así como su ajuste.*

El Departamento de Informática, posee y aplica los siguientes mecanismos que buscan realizar una evaluación periódica de la misión, propósitos y objetivos de la carrera, así como su ajuste.

- Consejo de Departamento. Sesiones sistemáticas, según Reglamento Interno del DI, en las cuales se analiza la marcha académica y administrativa de los diversos programas y áreas del DI, permitiendo evaluar periódicamente el logro progresivo de los objetivos y propósitos propuestos.
- Jornada Anual de Trabajo del DI. El Departamento de Informática realiza una Jornada Anual de Trabajo, con el fin de evaluar en síntesis y retrospectiva la gestión de un año académico, y a la vez proyectar los diversos desafíos futuros, vinculados con los Planes de Desarrollo y Proyectos Estratégicos. Lo anterior, permite la participación del equipo de académicos, y a la vez, validar el logro propuesto, retroalimentar los avances, y asignar responsabilidades y liderazgo de proyectos.
- Un registro de las actividades antes indicadas, se mantienen en la intranet del DI, siendo estas las Actas del Consejo de Departamento y presentaciones y documentación de reuniones anuales del DI, con el fin de consultar permanentemente y retroalimentar los compromisos y la información de los temas tratados.

#### *Síntesis*

#### *Fortalezas*

- Existe una definición explícita de Misión, Visión y Valores del DI.
- Existe coherencia de la Misión, Visión y Valores del DI con las definiciones estratégicas de la Institución.
- Perfil de Egreso está definido en base a competencias, considerando diversos aspectos técnicos, institucionales y del medio profesional en su constitución.
- Existen mecanismos de evaluación periódica de la Misión, Visión y Objetivos del Departamento y de la Carrera.

#### *Debilidades*

- Se detecta la oportunidad de continuar con el proceso de detección y formalización de las competencias del Licenciado en Ciencias de la Ingeniería Informática de la UTFSM.

*Plan de acción*

- Continuar con el proceso de detección y formalización de las competencias del Licenciado en Ciencias de la Ingeniería Informática UTFSM, a través de las actividades del proyecto MECESUP FSM 0711.

#### 4.3.2. Criterio: Integridad Institucional

*La unidad debe organizar y conducir los procesos de toma de decisiones en virtud de los propósitos y objetivos que se ha dado, avanzando responsablemente en el logro de los mismos.*

Coherentemente con los ejes estratégicos tanto institucionales como departamentales, el DI desarrolla sus actividades académicas en la Casa Central, ubicada en la ciudad de Valparaíso y en los Campus de la UTFSM en la ciudad de Santiago.

Se ha establecido que el DI es una Unidad integrada, independiente de la ubicación física de sus alumnos, profesores, espacio físico o nivel de postgrado o pregrado, como ha sido establecido en su Reglamento Interno.

Esto busca que la calidad sea homogénea en todos los niveles de formación incluyendo todas las unidades de Pregrado, Investigación y Postgrado, y Extensión.

Corresponde a la Dirección, apoyada por el Consejo de Departamento, gestionar el Plan Estratégico departamental velando por la toma de decisiones adecuada, el desarrollo y el buen uso de los recursos humanos, materiales y económicos (Anexo 31, Reglamento Interno del DI).

*Los programas, recursos y equipamiento de que dispone la carrera deben guardar relación con sus propósitos.*

La estructura curricular, programas de asignaturas, laboratorios, equipos de apoyo académicos, están estrechamente relacionados con la formación de Ingenieros Civiles en Informática.

La carrera cuenta con financiamiento para la actualización periódica de sus recursos y equipamientos, proveniente de su presupuesto anual, de ingresos propios y de la presentación de proyectos específicos de actualización de laboratorios.

Al respecto, entre los años 2008 al 2010 el DI, a través del logro de Fondos Concursables UTFSM, destinó, en cada año, 25 millones de pesos en la Casa Central y 20 millones de pesos en el Campus Santiago, focalizados a la actualización de laboratorio.

Para el año 2011, los montos son de 40 millones de pesos en la Casa Central, más 5 millones de pesos en el Campus Santiago (Anexo 33).

En forma complementaria, el Departamento de Informática, a través de su Doctorado en Ingeniería Informática y el desarrollo de su proyecto MECESUP FSM 0707 ([http://www.dgpd.UTFSM.cl/web/index.php/mecesup/proyecto/tipo\\_id/2](http://www.dgpd.UTFSM.cl/web/index.php/mecesup/proyecto/tipo_id/2)), remodeló sus instalaciones y equipamientos de investigación durante los años 2008-2009.

---

Adicional a lo anterior, la calidad de su equipo académico (Anexo 13, Curriculum Vitae de los académicos del DI), y las actividades de formación continua que cada uno de ellos realiza, permite fortalecer la pertinencia de la formación (Anexo 33, Plan Trienal de Perfeccionamiento del DI).

Todo lo anterior, directamente relacionado con el cumplimiento de los propósitos del DI previamente enunciados.

*La unidad debe cuidar que exista un adecuado equilibrio entre el número de alumnos que ingresan a cada curso y el total de recursos del programa, considerando sus académicos, su infraestructura, equipamiento y su presupuesto.*

El Departamento analiza y planifica (semestralmente) los cursos y sus cupos para los paralelos de las asignaturas por área a ser impartidos.

Por otra parte la Universidad a través de su Dirección de Estudios y de su sistema SIGA administra la inscripción en dichos cursos, con una cantidad máxima de alumnos que es determinada por el Departamento.

En caso que la cantidad de postulantes sea mayor, se puede aumentar el cupo, previa consulta al profesor de la asignatura, o bien, abrir un nuevo paralelo para permitir más inscripciones, y así, cumplir con las necesidades de que todos los alumnos puedan tomar la asignatura.

El Departamento, dentro de la organización de sus actividades, busca proveer a los alumnos los recursos necesarios, de tal forma que exista una adecuada relación entre el número de alumnos y los recursos. Actualmente la Carrera de Ingeniería Civil en Informática cuenta con 21 académicos de jornada completa, una cantidad cercana a los 50 profesores de jornada parcial, personal de apoyo para laboratorios y de servicio, además de un importante número de secretarías en la Casa Central y en el Campus Santiago San Joaquín, para atender a cerca de 850 alumnos, de los cuales alrededor de 450 son de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática en la Casa Central, y 380 alumnos de la Carrera en el Campus Santiago San Joaquín.

Finalmente, como mecanismo de respaldo al Plan de Desarrollo del DI, en su proceso de fortalecimiento del Campus Santiago San Joaquín, es importante mencionar el proceso de firma del Convenio de Desempeño para el Campus Santiago (Anexo 17, Convenio de Desempeño, DI Campus Santiago). Esto se ha efectuado a contar de la apertura del Campus Santiago San Joaquín, y se espera se extienda a la Casa Central, garantizando los requerimientos del DI para la implementación de sus diversos procesos formativos y de gestión.

---

*La publicidad de la unidad, y en general, la información directa o indirectamente entregada al público, debe ser clara y expresar fielmente la realidad de la institución.*

La difusión de la Información se realiza por distintos mecanismos dependiendo de los estamentos involucrados y al carácter de la misma.

La difusión ya sea de la Universidad o de la Unidad va dirigida a colegios, empresas, ex alumnos, comunidad UTFSM y comunidad en general.

Centralizadamente la Universidad realiza difusión, sin embargo el Departamento de Informática también cuenta con un equipo de apoyo para realizar estas actividades, sobre todo charlas en colegios. En este sentido, el DI cuenta con un grupo de estudiantes que trabajan en la difusión de la carrera, en diversos colegios del país, realizando charlas informativas y coordinando visitas a los laboratorios del DI.

Como información complementaria, los alumnos del DI, a través de la organización de la Feria de Software, logran dar a conocer los principales frutos de los futuros profesionales de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática de la UTFSM, con el apoyo del Departamento, ya sea en dependencias del Campus Santiago San Joaquín o de la Casa Central.

Adicionalmente, cada año, en el mes de octubre se realiza la semana de Puertas Abiertas de la UTFSM, que se extiende hacia el público en general y específicamente hacia los colegios y liceos de enseñanza secundaria del país. En ella se presenta las diversas actividades del Departamento de Informática, oportunidad en que se exhibe a toda la comunidad parte de lo que se realiza dentro de las dependencias de esta área de la UTFSM.

Por otra parte, un importante canal de publicidad e información lo conforma el Portal DI, en su dirección [www.inf.utfsm.cl](http://www.inf.utfsm.cl)

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 74,9% con la afirmación “Cuando postulé a la carrera, la publicidad y la información que recibí resultaron ser verídicas”.

*La unidad debe reunir y generar información completa acerca de los servicios que ofrece y sus principales características, la que debe ser difundida a los usuarios y a la comunidad en general. Asimismo, la unidad debe proporcionar a los estudiantes los servicios ofrecidos y respetar las condiciones esenciales de enseñanza bajo las cuales éstos ingresaron a la carrera.*

En términos generales, tanto la Universidad como la Unidad generan y proporcionan información a los estudiantes respecto de los servicios ofrecidos. La información se da a conocer por distintas vías, portal web del DI, ficheros ubicados en dependencias del Departamento, correo electrónico, plataforma educativa Moodle.

Para el caso de postulantes y alumnos de primeros años, la información se concentra en la inducción e integración al sistema universitario, y a la UTFSM. En este proceso participan, adicional al DI, la Dirección de Admisión UTFSM, y la Dirección General de Docencia. Complementariamente participa la Dirección de Relaciones Estudiantiles, mediante

---

información relacionada con becas, beneficios y sistema de financiamiento de la educación superior en la UTFSM.

Adicionalmente, cuando la UTFSM recibe por primera vez a sus alumnos, les entrega información escrita de todos los reglamentos que dicen relación con la actividad docente y también le proporciona información respecto de los servicios que la Universidad dispone para ellos.

Para el caso de los alumnos de cursos superiores del DI, existe una comunicación sistemática, a través del portal DI antes indicado, listas de distribución internas de correo electrónico, la emisión de la Memoria Anual del Departamento de Informática, la plataforma SIGA, entre otros, a lo que se suma la Dirección de RREE, gestionando anualmente la información referida a becas, beneficios y sistema de financiamiento de la educación superior en la UTFSM.

El cumplimiento y respeto de las condiciones de formación ofrecidas se respaldan en un Contrato de Prestación Servicios y a la vez en el Reglamento de Deberes y Derechos de los Alumnos (Anexo II Guía de Formularios).

Al respecto, un 87,4% de los alumnos declaran estar de acuerdo con la afirmación “La formación recibida permite suponer que se cumplirá con el perfil de egreso”.

*La información relativa a los procesos académicos de los alumnos debe estar registrada adecuadamente y ser accesible para su consulta. Asimismo, la unidad debe contemplar mecanismos adecuados para corregir posibles errores en los registros.*

Información general relativa a los procesos académicos se da a conocer por diferentes vías, en las reuniones del Consejo de Departamento, ficheros ubicados en las dependencias del DI, en la plataforma Moodle que apoya a todas las asignaturas y por correo electrónico.

Los representantes de los estudiantes participan con derecho a voz en las reuniones del Consejo de Departamento, y mantienen informados a sus compañeros por medio del Centro de Alumnos de pregrado, ya sea en la Casa Central o en el Campus Santiago.

Se cuenta además con el Sistema de Información de Gestión Académica, el cual es administrado por la Dirección de Estudios. Este sistema vía internet provee de la información pertinente a cada usuario: los alumnos pueden acceder a los planes de carrera, rendimiento, oferta académica entre otros y los profesores cuentan con acceso a la información académica de todos los alumnos, lista de alumnos, rendimiento, resultado de encuesta docente y acceso para incorporar notas al fin de cada semestre.

Como complemento a lo anterior los alumnos de primer año y el Jefe de Carrera pueden acceder al sistema SIGA-SIC, en el cual pueden revisar los avances parciales, datos de ingreso, asistencia o participación en el sistema de reforzamiento para asignaturas de ciencias básicas, en el Centro de Integrado de Aprendizaje en Ciencias Básicas.

El sistema SIGA permite, además, que se puedan realizar correcciones a la información que contiene, mediante solicitud entregada a la Dirección de Estudios, quien evalúa el error indicado y procede a efectuar las modificaciones correspondientes. Los académicos están facultados para realizar modificaciones de la información en el ámbito de su responsabilidad.

Al respecto, un 95,2% de los alumnos indican estar de acuerdo con la afirmación “Mis datos y antecedentes académicos son de fácil acceso (asignaturas cursadas, notas, etc)”.

Para la entrega de información de carácter institucional existe la Dirección General de Comunicaciones, que diariamente publica un informativo en internet vía correo electrónico informando a la comunidad (profesores, alumnos y personal no académico) los temas que son relevantes a cada uno de ellos.

A la vez las Unidades Académicas a través de este medio tienen la posibilidad de dar a conocer sus noticias a la comunidad universitaria. Adicionalmente, se entrega información de tipo oficial, a través de circulares informativas de la Autoridad y actas de los diferentes cuerpos colegiados que toman decisiones relativas a los procesos académicos.

La siguiente es una lista de estos organismos:

- Consejo Superior: conformado por el Rector, un representante del Presidente de la República, un representante de los ex alumnos, cuatro representantes de los académicos, dos representantes de los docentes y dos consejeros.
- Consejo Académico: Conformado por el Rector, el Vicerrector Académico, siete consejeros elegidos por los académicos y dos estudiantes con derecho a voz.
- Comité Ejecutivo Académico: Conformado por el Vicerrector Académico y los Directores de los Departamentos Académicos y Docentes de la Universidad.
- Comité de Coordinación y Desarrollo Docente: Conformado por el Director General de Docencia, un representante de cada una de las Unidades Académicas y Docentes de la Institución (generalmente el Jefe de Carrera) y un estudiante con derecho a voz.
- Consejo de Departamento: Conformado por los académicos y docentes de jornada completa y media pertenecientes a la Unidad y cuyas jerarquías correspondan a una de las cuatro categorías superiores.

La información que nace de la actividad de los consejos, queda plasmada en las actas, las cuales se encuentran disponibles al interior de la UTFSM.

*El cuerpo directivo superior de la unidad debe adoptar sus decisiones con criterio académico. La unidad debe establecer procedimientos adecuados para resolver conflictos de intereses al momento de adoptar sus decisiones.*

El Consejo de Departamento, a través del Reglamento Interno del DI está reglamentado en sus facultades, deberes, derechos y atribuciones.

La gestión del DI no se vincula en absoluto con decisiones económicas, las cuales están alojadas en otras unidades al interior de la institución (Dirección General de Finanzas,

Dirección de Relaciones Estudiantiles, Dirección de Estudios). De este modo, se resguarda que la toma de decisiones al interior del DI sea solamente de carácter académico.

A su vez, a nivel institucional, el Código de Ética UTFSM, actualizado a septiembre de 2010, Anexo 37, regula los conflictos de interés que pudiesen generarse al interior de la institución. En casos excepcionales, el Director del DI deberá indicar el proceder, de forma de resolver algún conflicto.

Al respecto, el 85,7% de los académicos declara estar de acuerdo con la afirmación “Las decisiones de los directivos del Departamento se toman utilizando criterios adecuados”.

*La unidad debe organizar y conducir los procesos de toma de decisiones de acuerdo a la ley y respectivos reglamentos. Asimismo, la unidad debe perfeccionar permanentemente las reglamentaciones y normativas internas de manera que los procesos de toma de decisiones sean públicamente conocidos y debidamente aplicados.*

El Departamento de Informática conduce sus procesos, y toma decisiones en función de las indicaciones establecidas por la Reglamentación UTFSM-Reglamento Orgánico Académico, el cual indica que cada Departamento debe tener un Reglamento Interno.

De esta forma, existe el Reglamento Interno del Departamento de Informática (Anexo 31).

Los mecanismos de perfeccionamiento de la reglamentación, al interior del DI se encuentran en: Rol de la Dirección, Consejo de Departamento, Comités de Unidad (detección de necesidades de perfeccionamiento e implementación según prioridades del DI).

Evidencia de lo anterior son, por ejemplo, la modificación de la reglamentación de postgrado, a la luz de la actualización UTFSM, que requiere que cada Unidad actualice sus reglamentos en el primer semestre de 2011. Otra evidencia similar es la actualización de los reglamentos de titulación que se llevó a cabo en 2009.

Complementario a lo anterior, la propuesta de Política de Gestión de los Recursos Humanos del DI (presentada en Jornada de Trabajo Anual del DI), evidencia del perfeccionamiento de las normativas del DI, apuntando a resolver una necesidad interna del Departamento (Anexo 5, Política de Gestión de los RRHH del DI).

La reglamentación y sus actualizaciones son públicamente conocidos, a través de:

- Portal del DI
- Intranet
- Actas de Consejos de Departamento y Jornadas de Trabajo Anuales

*La unidad debe contar con un reglamento claro y ampliamente difundido donde se establezcan los derechos y deberes de los estudiantes, y se considere aspectos tales como carga docente, calificaciones, normas relativas a la promoción, plan de estudio y eliminación, procedimientos y disposiciones de homologación y convalidación de estudios previos, comportamiento estudiantil y otros.*

El quehacer de los Departamentos se realiza dentro del marco de la Organización Institucional y del marco regulatorio. Los reglamentos más importantes son:

- Estatutos UTFSM (Anexo N° II de la Guía de Formularios)
- Reglamento Orgánico Académico Casa Central (Anexo N° II Guía de Formularios)
- Reglamento Orgánico Administración Superior (Anexo N° II Guía de Formularios)
- Reglamento de Carrera Académica (Anexo N° V Guía de Formularios)
- Reglamento de Evaluación de Desempeño Académico (Anexo N° V Guía de Formularios)
- Reglamento General N° 1 (Anexo N° II Guía de Formularios)
- Reglamento de Derechos y Deberes de Académicos (Anexo N° II Guía de Formularios)
- Reglamento de Derechos y Deberes de Docentes (Anexo N° II. Guía de Formularios)
- Reglamento de Derechos y Deberes de Alumnos (Anexo N° II Guía de Formularios)
- Reglamento del Comité de Coordinación y Desarrollo Docente (Anexo N° II Guía de Formularios)

Estos reglamentos tienen por finalidad establecer un marco de acción para el desarrollo de las actividades al interior de la UTFSM y de los Departamentos.

El Reglamento de Derechos y Deberes de los Alumnos considera los aspectos de calificaciones, normas relativas a la promoción, plan de estudio y eliminación, comportamiento estudiantil y otros (Anexo II Guía de Formularios, Reglamento de Deberes y Derechos de los Alumnos).

Al respecto, los alumnos declaran estar de acuerdo en un 66,5% con la afirmación “La normativa y reglamentaciones de la carrera son conocidas y de fácil acceso”.

*La reglamentación académica y las normas aplicadas a los estudiantes, académicos y personal de apoyo debieran permitirles organizarse en función de sus intereses estamentales.*

La Universidad permite y promueve la asociación a nivel de los distintos estamentos de la comunidad académica, así se puede mencionar la existencia de:

- Centros de Alumnos, para el DI, uno en la Casa Central y otro en el Campus Santiago, para los alumnos de pregrado, más otro para alumnos de postgrado en la Casa Central)
- Federación de Estudiantes en la Casa Central y en el Campus Santiago (alberga a los dos Campus).

- 
- Sindicato de Docentes e Investigadores.
  - Sindicato de Profesionales Universitarios.
  - Sindicato de Apoyos Académicos.
  - Sindicato de Empleados.
  - Sindicato de Operarios.

De este modo, los alumnos opinan estar de acuerdo en un 64,7% con la afirmación “En la universidad existen centros de estudiantes que permiten canalizar las inquietudes a las autoridades”.

Por otra parte, existen diversas ramas y áreas de actividad, que asocian a los alumnos según sus intereses, a saber:

- Club de Fotografía
- Taller de Folklore
- Orquesta Estudiantil UTFSM
- Ramas Deportivas
- Grupo de Teatro UTFSM
- Coro UTFSM

La Universidad facilita y fomenta la existencia de diversos grupos de interés, para el desarrollo de sus actividades, concursando a financiamiento a través del Programa de Iniciativas Estudiantiles Académicas (<http://www.piea.UTFSM.cl/>), apoyando actualmente a:

- CEAS - “Center for Applied Sciences”
- CPSHI: Comité paritario de seguridad, higiene e innovación
- ESM – Escuela Santa María
- Grupo de Astronomía
- UTFSM Games.
- Centro de Robótica (CR)
- Computer Systems Research Group (CSRG)
- GIA: Grupo de Investigación Audiovisual
- Rama estudiantil IEEE SB
- Generación de Energías Alternativas (GEA)
- Preuniversitario Solidario Santa María (PREUTFSM)
- Feria de Software (FSW)

### *Síntesis*

#### *Fortalezas*

- Existe la reglamentación que define las facultades y atribuciones al interior del DI: Reglamento Interno del Di, incluyendo Reglamento de Sala del Consejo del DI, reglamentos institucionales, entre otros.

- Anualmente el Director y los Subdirectores presentan los resultados de la gestión en relación con el cumplimiento de los objetos, en reunión amplia y extensa del Consejo de Departamento, donde se evalúa y reformulan objetivos y acciones correctivas.
- El DI posee mecanismos que le permiten resguardar el equilibrio entre recursos disponibles y número de alumnos, para asegurar la calidad de atención y proceso formativo.
- Existe el Reglamento Interno del Departamento de Informática, actualizado con fecha 2 de octubre 2009.
- Su gestión es adecuada y bien establecida.
- Existe una Política de Gestión de los Recursos Humanos del DI, cuya versión preliminar fue discutida con fecha 14 de diciembre 2010, y está en proceso de mejora para su aprobación.
- La información entregada a los usuarios de los servicios del DI, incluyendo la que se entrega por vías publicitarias es completa, clara y realista. Se contemplan los principales aspectos relacionados con el quehacer de la Unidad (propósitos, orientación general de la formación, recursos educacionales, duración de la carrera, condiciones de enseñanza, etc.).
- Los alumnos tienen acceso sistemático a su registro de calificaciones a través del sistema SIGA.
- Existen diversas instancias de organización estamental, existiendo a la vez, diversas opciones de financiamiento a dichas actividades.

#### *Debilidades/ Oportunidades*

- Se detecta la necesidad de perfeccionar los instrumentos disponibles para tomar decisiones y evaluar el logro progresivo de las metas y objetivos de la Carrera, tanto en términos de gestión, como en términos formativos.
- Se detecta la necesidad de contar con mecanismos para revisar y actualizar la declaración de propósitos y su traducción en metas y objetivos. Lo que existe actualmente son las reuniones anuales de evaluación de resultados del DI, las que requieren de más información cuantitativa para ser efectivas y eficiente. En la actualidad el DI se provee de información institucional que es provista centralizadamente.

#### *Plan de Acción*

- Proyecto MECESUP FSM 0711, incluye diseño e implementación de un sistema de monitoreo del avance curricular, en construcción, por lo tanto, se debe finalizar su implementación para generar la información requerida y evaluar su funcionamiento.
- Se trabajará en conjunto con las autoridades centrales para establecer mecanismos que permitan seguir, medir y evaluar el logro de metas y objetivos de la carrera, se continuará solicitando y apoyando acciones para obtener información cuantitativa del proceso educativo en forma permanente y fluida.

### ***4.3.3. Conclusiones de la Dimensión Capacidad de Autorregulación***

Después de analizar exhaustivamente la información levantada, se concluye lo siguiente para la dimensión “Capacidad de Autorregulación”:

- La Carrera y el DI cuentan con la capacidad para definir sus metas, propósitos y objetivos.
- Estos objetivos, metas y propósitos son consistentes con la misión y propósitos institucionales y con el perfil de egreso.
- La carrera cuenta con la capacidad de avanzar responsablemente en el cumplimiento de los propósitos definidos, siendo este avance susceptible de ser verificado a través de mecanismos de evaluación.
- El DI, a través de su Consejo de Departamento, y una estructura organizacional eficiente, procura la aplicación de los mismos mecanismos de aseguramiento de la calidad en todos los Campus en que se ofrece la Carrera.
- El DI y la Carrera cuentan con la capacidad de autorregulación necesaria para identificar sus fortalezas, debilidades y acciones de mejoramiento.

## 5. PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

La Carrera de Ingeniería Civil en Informática de la UTFSM desarrolló su proceso de autoevaluación con fines de re acreditación durante el año 2010, el que será expuesto a continuación.

Este proceso de autoevaluación se oficializa con el nombramiento, a comienzos del año 2010, de la Comisión de Autoevaluación presidida por el Director del Departamento, señor Carlos Castro, el Coordinador de Autoevaluación, señor José Luis Martí, el Jefe de Carrera, señor Lautaro Guerra, y el académico y ex Jefe de Carrera, señor Hubert Hoffmann.

Adicionalmente se contó con la colaboración de los académicos del DI en diversos temas cubiertos en el Informe y en la Guía de Formularios. A este equipo se integró la Unidad de Autoevaluación y Calidad (UAC), además de la Unidad de Análisis Institucional (UDAI) que desarrolla la información cuantitativa de la Guía de Formularios C. Ambas unidades son apoyos centralizados desde la Vicerrectoría Académica UTFSM.

Una vez elaborado el Plan de Trabajo y consensado por la Comisión de Autoevaluación, se dio inicio a las múltiples actividades que demanda este proceso. El avance sistemático de ellas fue trabajado en reuniones regulares de la Comisión de Autoevaluación con la UAC.

La recolección de información fue desarrollada en un trabajo de equipo, por cuanto la información institucional de datos cuantitativos se obtuvo a través de la gestión de la UDAI; la información cualitativa, a través de la UAC.

La Comisión de Autoevaluación tuvo a su cargo la actualización de la información descriptiva de la Carrera. A su vez se desarrolló desde la UAC un sistema virtual de encuestas que permitió generar datos cuantitativos y cualitativos en un espectro muestral, de estudiantes, académicos, empleadores y titulados.

El análisis de la información recogida, la emisión de los juicios valorativos y la toma de decisiones en torno a los planes de mejora fueron realizados en reuniones sistemáticas de la Comisión de Autoevaluación, asistidos por la UAC. En estas reuniones se desarrolló el análisis de la información recopilada, constatando y analizando el quehacer de la Carrera sobre la base de los nueve criterios propuestos por la CNA y en función de las propuestas de los Planes de Desarrollo del DI.

De este modo, se logró discutir y aprobar las principales conclusiones del Informe de Autoevaluación y muy especialmente, la identificación de fortalezas y debilidades con su correspondiente Plan de Acciones de Mejora comprometido, para la Carrera y la Unidad.

A lo anterior, contribuye de manera importante el desarrollo del Proyecto MECESUP FSM 0711 sobre “Implementación de Nuevos Currícula para Carreras de Ingeniería Civil en Computación e Informática en Universidades Chilenas”, el que avanzó en el proceso de rediseño del Plan de Estudios y de los Programas de asignatura de la Carrera, hacia un formato actualizado que enfatiza los resultados de aprendizaje y la valorización de los créditos asignados en función del quehacer del estudiante (SCT), y a la vez permitió a la

---

Carrera la verificación paulatina de las competencias del Perfil de Egreso, situación que permitirá su pronta implementación.

El Informe de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática fue aprobado por su Consejo de Departamento, y considera un programa de socialización a la comunidad estudiantil, comunidad UTFSM, ex alumnos, empleadores y comunidad en general.

En este proceso de autoevaluación se detectaron dificultades menores, concentradas básicamente en la dificultad de contar con la opinión de empleadores, profesionales con una agenda con alta carga de compromisos, que retrasa o reduce la posibilidad de participar en estos procesos.

Lo reducido de las dificultades, se debe principalmente a la anterior experiencia de acreditación desarrollada por la Carrera y el conocimiento acumulado al interior de la UTFSM en los múltiples procesos de autoevaluación. A esto se suma el decidido apoyo centralizado, tanto en la asesoría técnica como en el levantamiento de información institucional.

Un elemento positivo para destacar es la oportunidad que este proceso de autoevaluación brinda a los académicos del DI, para conocer e investigar información actualizada en torno a la Carrera, intercambiar opiniones, analizar y tomar decisiones en forma permanente y sistemática, para así ir incrementando la calidad de los procesos al interior de sus carreras y/o programas.

Los principales logros de este proceso de autoevaluación son los siguientes:

- Afianzar una cultura crítica de autoevaluación, orientada hacia el mejoramiento de la Carrera.
- Desarrollar un proceso objetivo de revisión de fortalezas y debilidades, reconocido y validado por la comunidad del DI.
- Estimular la participación de la comunidad (académicos, estudiantes y personal administrativo) en un diagnóstico común.
- Corregir falencias, a medida que se identifican.
- Continuar con la organización de la información de la Carrera, tendiendo al perfeccionamiento de un sistema de información para la gestión de la calidad.
- Reunir antecedentes importantes para las autoridades, con recomendaciones de cambio necesarios para el progreso institucional, validados por la opinión de la comunidad del Departamento.
- Mejorar la capacidad de gestión de la Carrera y potenciar el aporte de los profesores a ella.
- Desarrollar una actividad necesaria desde el punto de vista de la garantía pública de la calidad: Acreditación.

## 6. Conclusiones y Acciones para Mejoramiento Futuro

### 6.1. Resumen de Fortalezas, Debilidades y Plan de Acción

Criterio CNA	Debilidad/Oportunidad	Plan de Mejora	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Término (si corresponde)	Indicador de Logro	Recursos Requeridos	Fuente de Recursos (Interna- Externa)
Estructura Curricular	Se detecta la oportunidad de contar con una Matriz de Perfil de Egreso-Competencias, actualizada, con el objeto de verificar el aporte de cada asignatura al Perfil de Egreso. Cabe destacar que éste es un proceso ya iniciado al alero del proyecto FSM 0711, por lo que será cumplido en los meses próximos, para el nuevo plan de estudios de la carrera.	Continuar con el desarrollo de la Matriz de Perfil de Egreso-Competencias, actualizada, con el objeto de verificar el aporte de cada asignatura al Perfil de Egreso, ya iniciado al alero del proyecto FSM 0711, que corresponde al nuevo plan de carrera a ser implementado a partir de 2012.	Luis Hevia - Presidente de Comisión de Actualización Curricular	2007	Abril de 2011	80%	Especialista en docencia	MECESUP FSM 0711
Eficiencia del Proceso de Enseñanza Aprendizaje	Se detecta la oportunidad de diseñar e implementar un sistema de indicadores de eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje, que permita seguir fácilmente situaciones que requieran intervención externa.	Implementar un sistema de indicadores de eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje, que se encuentra actualmente en su fase de programación, que permita monitorear el desempeño de los alumnos y su avance en el Plan de Estudio. A través de este sistema es factible realizar un análisis sistemático de las causas de deserción a nivel Departamental.	Director Proyecto Mecesus FSM 0711	2010	Noviembre de 2011	25%	Asesoría en el desarrollo de software	MECESUP FSM 0711
Eficiencia del Proceso de Enseñanza Aprendizaje	Se detecta la oportunidad de efectuar un análisis sistemático de las causas de deserción a nivel Departamental, en complemento al análisis efectuado a nivel central, por la Dirección General de Docencia (DGD).	El nuevo Plan de Estudios incluye mecanismos más frecuentes de revisión de estado de avance de los estudiantes e indicadores de resultado que permitirán apoyar tempranamente a estudiantes con problemas. Se contempla un mejor diseño de los trabajos de titulación, para acortar los tiempos de permanencia en la Universidad. A la vez, para aquellos alumnos que elijan obtener el grado de Magister, en este nuevo plan, se separa la titulación del programa de cinco años de Ingeniería Civil en Informática, respecto del programa de Magister, ofreciendo la oportunidad de obtenerlos en forma secuencial en vez de simultánea como es en la actualidad.	Director Proyecto Mecesus FSM 0711	2010	Noviembre de 2011	25%	Asesoría en el desarrollo de software	MECESUP FSM 0711
Resultados del Proceso Formativo	Se detecta que los alumnos de Casa Central, en promedio general, mantienen los tiempos de titulación del proceso de acreditación anterior. Aun cuando existen avances, existen casos que afectan el promedio de permanencia de los alumnos en la Carrera, los cuales son necesarios de mejorar.	El nuevo Plan de Estudios incluye mecanismos más frecuentes de revisión de estado de avance de los estudiantes e indicadores de resultado que permitirán apoyar tempranamente a estudiantes con problemas. Se contempla un mejor diseño de los trabajos de titulación, para acortar los tiempos de permanencia en la Universidad. A la vez, para aquellos alumnos que elijan obtener el grado de Magister, en este nuevo plan, se separa la titulación del programa de cinco años de Ingeniería Civil en Informática, respecto del programa de Magister, ofreciendo la oportunidad de obtenerlos en forma secuencial en vez de simultánea como es en la actualidad.	Luis Hevia - Presidente de Comisión de Actualización Curricular	2009	Abril de 2011	80%	Académico DI	DI UTFSM
Resultados del Proceso Formativo	Se detecta la oportunidad de implementar un sistema de seguimiento de indicadores de resultados en todos los aspectos relacionados con ex alumnos y empleadores, en complemento al existente a nivel institucional.	Evaluar el diseño e implementación de un sistema de monitoreo y seguimiento de ex alumnos y empleadores, en complemento al existente a nivel institucional.	Cecilia Reyes - Coordinadora de Unidad de Comunicación es del DI	Abril de 2011	Noviembre de 2011	0%	Memorista DI UTFSM	DI UTFSM
Vinculación con el Medio	Se detecta la oportunidad de generar sinergias entre los diversos programas de postítulo (Diplomados) que actualmente imparte el DI, y eventualmente integrar éstos, con el programa profesional de Magister en Tecnologías de la Información.	Efectuar la evaluación de la integración de postítulos y programa de postgrado profesional.	Subdirector de Extensión del DI	Marzo de 2011	Noviembre de 2011	5%	Ingeniero Informático	DI UTFSM
Estructura Organizacional, Administrativa y Financiera	Se detecta la oportunidad de continuar trabajando en la mejora de los sistemas de información de gestión del DI, con el fin de generar información integrada y oportuna, proyectando su integración con los sistemas de gestión institucionales.	Continuar los procesos de la mejora de los sistemas de información de apoyo a la gestión del DI.	Director del DI	2008	Diciembre de 2011	75%	Asesoría en el desarrollo de software	DI UTFSM
Infraestructura, Apoyo Técnico y Recursos para la Enseñanza	Se detecta la necesidad de acelerar el proceso de adecuación del Campus Santiago San Joaquín, mejorando la evaluación de la Infraestructura en este sentido, existiendo un proceso en marcha a cargo de la Dirección UTFSM.	Respecto de lo anterior, existe un Convenio de Desempeño del DI para Campus Santiago, en proceso de firma, más los Planes de Desarrollo de Rectoría sobre Infraestructura Total del Campus Santiago San Joaquín.	Director del DI	2009	2013		Presupuestos UTFSM	UTFSM
Propósitos	Se detecta la oportunidad de continuar con el proceso de detección y formalización de las competencias del Licenciado en Ciencias de la Ingeniería Informática UTFSM.	Continuar con el proceso de detección y formalización de las competencias del Licenciado en Ciencias de la Ingeniería Informática UTFSM, con el apoyo del Proyecto Mecesus FSM 0711.	Luis Hevia - Presidente de Comisión de Actualización Curricular	2007	Abril de 2011	50%	Académico DI	DI UTFSM
Integridad	Se detecta la necesidad de perfeccionar los instrumentos disponibles para tomar decisiones y evaluar el logro progresivo de las metas y objetivos de la Carrera, tanto en términos de gestión, como en términos formativos.	Proyecto Mecesus FSM 0711, incluye diseño e implementación de un sistema de monitoreo del avance curricular, en construcción, por lo tanto, se debe finalizar su implementación para generar la información requerida, y evaluar su funcionamiento.	Director Proyecto Mecesus FSM 0711	2010	Noviembre de 2011	25%	Asesoría en el desarrollo de software	MECESUP FSM 0711
Integridad	Se detecta la necesidad de contar con mecanismos para revisar y actualizar la declaración de propósitos, y su traducción en metas y objetivos, que existen actualmente son las reuniones anuales de evaluación de resultados del DI, las que requieren de más información cuantitativa para ser efectivas y eficiente. En la actualidad el DI se provee de información institucional que es provista centralizadamente.	Se trabajará en conjunto con las autoridades centrales para establecer mecanismos que permitan seguir, medir y evaluar el logro de metas y objetivos de la carrera, se continuará solicitando y apoyando acciones para obtener información cuantitativa del proceso educativo en forma permanente y fluida.	Director del DI	2008	Diciembre de 2011	75%	Ingeniero Informático	DI UTFSM

## **Listado de Anexos**

---

## Listado anexos Informe de Autoevaluación Ingeniería Civil en Informática

- Anexo 1 - Encuesta Alumnos de Primer Año, año 2007
- Anexo 2 - Memorias Anuales del Departamento de Informática
- Anexo 3 - Proyecto FSM 0711 - Implementación de Nuevos Currícula para Carreras de Ingeniería Civil en Computación e Informática en Universidades Chilenas
- Anexo 4 – Feria de Software Departamento de Informática
- Anexo 5 – Política de Gestión de los RRHH del Departamento de Informática
- Anexo 6 – Procedimiento de Intercambio Estudiantil OAI UTFSM
- Anexo 7 - Manual de Descripciones de Cargos del Departamento de Informática
- Anexo 8 – Manual de Procedimientos del Departamento de Informática
- Anexo 9 – Plan de Desarrollo DI – 2008-2011
- Anexo 10 - Informes de Proyectos MECESUP del Departamento de Informática
- Anexo 11 - Programas de Asignaturas Ingeniería Civil en Informática
- Anexo 12 - Premio Maestros de Excelencia UTFSM
- Anexo 13 - Curriculum Vitae Académicos del Departamento de Informática
- Anexo 14 - Reglamento de Estudiantes de Primer Año y Programa de Inserción al Sistema UTFSM
- Anexo 15 - Informe CIAC 2010
- Anexo 16 - Proyecto FSM 0804 Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión para la Colocación Laboral Efectiva y el Seguimiento de Graduados de la Universidad Técnica Federico Santa María
- Anexo 17 - Convenio de Desempeño en el Campus Santiago del Departamento de Informática
- Anexo 18 – Proyecto ALMA-UTFSM Group
- Anexo 19 – Responsabilidad Social Informática – Departamento de Informática UTFSM
- Anexo 20 – Reglamento de Titulación del Departamento de Informática UTFSM
- Anexo 21 - Modelo Educativo Institucional de la UTFSM
- Anexo 22 - FSM0701 – Centro de Innovación para la Calidad Educativa (CICE)
- Anexo 23 – FSM0401 - Renovación Curricular en la Formación de Profesionales de Computación e Informática: Una Solución Articulada a Problemas Estructurales con Énfasis en la Movilidad Vertical y Horizontal
- Anexo 24 - Análisis de Evaluaciones de Prácticas Departamento de Informática.
- Anexo 25 - Formulario de Evaluación de Prácticas UTFSM.
- Anexo 26 - Cuadro de eliminados, Carrera de Ingeniería Civil en Informática
- Anexo 27 - Reglamentación UTFSM sobre Becas y Perfeccionamiento
- Anexo 28 – Estadías de investigación, pasantías, sabáticos, Departamento de Informática 2008-2009

Anexo 29 - Reglamento de Carrera Académica UTFSM.

Anexo 30 - Reglamento sobre Programas de Doctorado

Anexo 31 - Reglamento Interno del Departamento de Informática

Anexo 32 - Encuesta Docente UTFSM-Formato.

Anexo 33 - Plan Trienal de Perfeccionamiento del Departamento de Informática

Anexo 34 – Reconversión y Estadísticas de Laboratorios del DI (propuesta del DI)

Anexo 35 - Mecanismos de actualización de Laboratorio

Anexo 36 – Formato Compromiso Anual UTFSM

Anexo 37 - Código de Ética UTFSM

Anexo 38 – Análisis de Cohorte de Titulados 2010

Anexo 39 - Plan de Desarrollo Infraestructura Campus Santiago San Joaquín UTFSM