

RESOLUCIÓN DE ACREDITACION N° 380

Ingeniería Civil en Computación Sede Santiago, jornada diurna, modalidad presencial Universidad de Chile

En la 80.a sesión del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A., Acredita CI, de fecha 23 de enero de 2015, se acordó lo siguiente:

VISTOS:

- Lo dispuesto en la Ley 20.129 que establece un Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y el Reglamento para la Autorización de las agencias de Acreditación de Noviembre de 2007.
- La autorización de Acredita CI para actuar como Agencia Acreditadora, según Acuerdo de Autorización N° 6 de la Comisión Nacional de Acreditación, CNA y el documento de Normas y Procedimientos para la Acreditación autorizado en ese mismo acto por la CNA.
- Los Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería con Base Científica.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil en Computación de la Universidad de Chile.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI, y
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 80, de fecha 23 de enero de 2015 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que la carrera de Ingeniería Civil en Computación de la Universidad de Chile se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de carreras administrado por esta Agencia.
2. Que dicho proceso cuenta con normas específicas para la acreditación de Carreras de Ingeniería con Base Científica, autorizadas por la CNA.
3. Que con fecha 8 de septiembre de 2014, la Sra. Rosa Devés Alessandri, representante legal de la Universidad de Chile y el Gerente General Sr. Jaime Blanco Cristi, representante legal de Acredita CI S.A., firmaron el Contrato de Prestación de Servicios para la Acreditación de la carrera.
4. Que, con fechas 19, 20 y 21 de noviembre de 2014, la carrera fue visitada por un comité de pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometidos a la consideración de la carrera.

5. Que, con fecha 9 de diciembre de 2014 el comité de pares evaluadores emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades de la carrera, teniendo como parámetros de evaluación los Criterios para la evaluación de Carreras de Ingeniería con base Científica y los propósitos declarados por la misma carrera.
6. Que, con fecha 9 de diciembre de 2014, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
7. Que, la carrera no realizó observaciones al Informe del Comité de Pares.

CONSIDERANDO

- I. Que, en relación al proceso de acreditación anterior, Acuerdo de Acreditación N° 441 del 5 de junio de 2007 emitido por la Comisión Nacional de Acreditación, y de las debilidades allí indicadas, se constata que:

La carrera ha establecido instancias para la formación de los estudiantes en gestión de proyectos, trabajo en equipo, liderazgo y otras habilidades transversales, pero estas aún necesitan profundización. Se considera entonces en vías de superación, la debilidad que indicó la falta de desarrollo de este tipo de habilidades.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y el Departamento de Ciencias de la Computación han establecido instancias de orientación para apoyar a los alumnos del Plan Común a elegir la especialidad que seguirán, superándose la debilidad asociada a esa falta de orientación de los alumnos.

La carrera ha incorporado una serie de mecanismos mediante los cuales ha mejorado el tiempo de egreso de los alumnos, razón por la cual la debilidad asociada a un tiempo de egreso relativamente alto, se considera superada.

El proceso de autoevaluación se ha desarrollado de manera participativa, generando un buen nivel de análisis crítico que se refleja en un plan de mejoras para la carrera, que es realista y verificable. La debilidad asociada a la falta de participación y por tanto, falta de capacidad de análisis crítico se considera superada.

- II. Las fortalezas detectadas en el proceso anterior se mantienen.
- III. Que, del resultado del actual proceso evaluativo de la carrera, se detalla a continuación el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación y las siguientes fortalezas y debilidades asociadas, para cada una de las dimensiones de evaluación:

- a) **Perfil de Egreso y Resultados**

La carrera cuenta con un perfil de egreso vigente desde el año 2007 y cuya última actualización es del año 2013. El perfil es suficientemente claro y detallado como para orientar la construcción del plan de estudios. Es un perfil actualizado y

consistente con los propósitos de la Universidad de Chile y con las definiciones del Modelo Educativo Institucional que centra el proceso formativo en el aprendizaje del alumno en un modelo orientado en competencias. El perfil de egreso se expresa de acuerdo a la metodología CDIO, Concebir, Diseñar, Implementar y Operar y considera un conjunto de características transversales para todos los egresados de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, características que definen el sello del egresado de la Facultad. El perfil es conocido por la comunidad interna y externa, sin embargo los mecanismos de difusión requieren de mayor eficacia. El perfil de egreso se revisa cada 6 años.

La carrera tiene una duración nominal de 5,5 años. El plan de estudios es coherente y es consistente con el perfil de egreso. Cada asignatura establece los resultados de aprendizaje esperados y sus contenidos corresponden a los de una ingeniería de base científica. El plan de estudios se imparte en tres ciclos: el plan común de Ciencias Básicas, un ciclo de Ciencias de la Ingeniería y el ciclo Profesional. La carrera ha desarrollado una matriz de tributación de las asignaturas a las competencias del perfil de egreso; esta matriz podría especificar de mejor forma el grado de aporte de la asignatura a la competencia específica.

La actualización de los programas de estudios es realizada en varias instancias e involucra a una serie de estamentos, a través de procedimientos formales y sistemáticos, cuya gestión es liderada por el Consejo de Escuela y apoyada por los Comités Técnico Docente, organismos que analizan las demandas del medio profesional nacional y el contexto internacional del desarrollo presente y futuro de la profesión. La actualización de las asignaturas de especialidad considera también la opinión de empleadores.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ha incorporado la iniciativa CDIO en el proceso formativo en consistencia con el Modelo Educativo Institucional, que busca que la enseñanza de la ingeniería tenga experiencias de aprendizaje prácticas y grupales. En el Plan Común, esto se ha incorporado a través de tres asignaturas que desarrollan los objetivos de aprendizaje de carácter general con dos cursos de introducción a la ingeniería y un taller de proyectos, y además con asignaturas de formación integral, que incluyen idioma inglés, humanidades y deportes. En la carrera la implementación de esta iniciativa es incipiente para las asignaturas de la especialidad, aunque están presentes las directrices del Modelo Educativo Institucional, que apuntan al aprendizaje centrado en el estudiante. Varias asignaturas usan estrategias pedagógicas activas, como el aprendizaje basado en problemas. El nivel de actividades prácticas es concordante con los objetivos de aprendizaje propuestos, lo que a su vez es consistente con las exigencias esta iniciativa. El plan de estudios considera dos prácticas profesionales cuyo objetivo es que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en su formación a un problema real en una organización.

La adecuación de la carrera al modelo educativo institucional se está llevando a cabo a través de la metodología CDIO. La Facultad ha establecido una

instalación progresiva de esta metodología en cada una de las carreras, pero sin fecha de término.

El sistema de evaluación del aprendizaje depende de las actividades de cátedra y de profesores auxiliares, que velan por los conocimientos teóricos y prácticos respectivamente, con una serie de variaciones en los métodos, los que se revisan y validan permanentemente. La Escuela cuenta con sólidos mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos a nivel de plan común, garantizando el aprendizaje homogéneo en las distintas secciones en que se imparte una misma asignatura.

El proceso de titulación se desarrolla en los dos últimos semestres de la carrera y culmina con una memoria y un examen de título. Para la carrera este es el principal mecanismo para validar y evaluar el logro del perfil de egreso, incluyendo las capacidades de comunicación oral y escrita. Existe un mecanismo alternativo de titulación para los estudiantes que eligen seguir el programa de magíster, en el cual la tesis de magíster es homologada curricularmente con la memoria y el examen de título. Un 9% de estudiantes opta por esta alternativa.

Los criterios y mecanismos de admisión se encuentran claramente establecidos y son de conocimiento público. Todos los alumnos de la Escuela de Ingeniería y Ciencias ingresan a un Plan Común de cuatro semestres, escogiendo a partir del tercer año la continuación de sus estudios en una de las carreras de especialidad en ingeniería civil. Por esta razón la Escuela es la que realiza un diagnóstico de los nuevos estudiantes a través de la Unidad de Calidad de Vida y del Servicio de Bienestar Estudiantil, unidades que recogen información de los alumnos de primer año en riesgo académico y en posibilidad de abandonar la carrera, brindando asesoría y orientación académica. Los niveles de retención en los dos primeros años del plan común son altos, alcanzando un 91% promedio en el periodo 2010-2012; además, la Escuela conoce en detalle las causas de deserción de los alumnos en este período inicial de sus carreras.

A los alumnos que ingresan a la carrera a través del Sistema de Ingreso Prioritario de Equidad Educacional, que ofrece cupos especiales de ingreso, se les asigna un académico tutor durante su primer año de estudios, quien se reúne con el estudiante periódicamente durante el primer año, apoyándolo en su integración y desarrollo académico.

La retención supera el 72% de los alumnos. Un tercio de los alumnos de la carrera cursan dos carreras en la Facultad en forma simultánea, los que se suman al 9% en promedio, que sigue el programa de magíster.

De las cohortes 2003, 2004 y 2005 egresaron en seis años un 31%, 26% y 21% de los alumnos, respectivamente. De los egresados se titularon un 14%, 18% y 13% en ese mismo plazo. Con el plan de estudios de 5,5 años de duración para las cohortes del año 2007 y 2008, egresaron en seis años un 39% y un 38% de los alumnos, respectivamente. De la cohorte 2007, un 25% de tituló al sexto año. El tiempo de

egreso y de titulación mejora, con tendencia al tiempo de duración nominal de la carrera.

Existen vínculos con egresados, implementándose acciones desde la carrera para fomentar y fortalecer esta relación y se han llevado a cabo consultas para retroalimentación. Falta sistematizar la relación.

No hay procesos sistemáticos para la consulta a los actuales y potenciales empleadores de los titulados de la carrera, ni procesos formales que favorezcan vínculos permanentes y la creación de canales de consulta, participación y comunicación. La carrera mantiene vinculación con el sector productivo, mediante sus actividades de investigación y transferencia tecnológica, pero sobre todo a través de la asignatura Proyecto de Software, en la cual los estudiantes desarrollan soluciones a un problema real en una empresa del área. La carrera ha contado con participación del sector externo en instancias de revisión del perfil de egreso y en las actividades de la Comisión de Innovación Curricular.

La actualización de los académicos de la Facultad, en cuanto a sus áreas de especialidad, es permanente: es parte de los requisitos de contratación, ya que todo nuevo docente debe contar con el grado de doctor; además, la Facultad cuenta con una política que fomenta la investigación. En particular, los académicos del Departamento de Ciencias de la Computación se encuentran entre los más destacados en productividad en investigación a nivel nacional. Por otra parte, la Facultad cuenta con una política de extensión y la carrera realiza actividades en esta materia, asociada a la difusión a la comunidad de los adelantos que se llevan a cabo en la disciplina. La asistencia técnica se lleva a cabo en base a una política que no interfiere con las labores propias de la carrera.

Fortalezas

Sello distintivo de los titulados que es muy valorado por los empleadores y ex-alumnos, caracterizado principalmente por una rigurosa y completa formación que les permite enfrentar y resolver desafíos y problemas complejos, lo que se suma a un alto nivel de autonomía y a una destacable capacidad de aprendizaje continuo.

Los titulados evidencian un alto grado de satisfacción con la formación recibida.

La carrera capta estudiantes de alta calidad, lo que facilita el logro de sus objetivos.

Fuerte vínculo de los académicos con la disciplina producto de las actividades de investigación y transferencia tecnológica que llevan a cabo.

Un amplio y comprometido cuerpo de profesores de jornada parcial, que constituye, además, uno de los principales medios de vinculación con el medio.

Debilidades

No se evidencia que la formación en comunicación, trabajo en equipo, innovación, emprendimiento y gestión de recursos humanos esté presente aún en los egresados

de la carrera, si bien estas competencias ya se han incorporado en el proceso formativo.

Falta sistematizar el vínculo con los egresados y empleadores para retroalimentar el proceso formativo.

b) Condiciones de Operación

La estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas permite el cumplimiento de sus objetivos para el desarrollo eficiente de la carrera. Los académicos que cumplen funciones directivas cuentan con las calificaciones necesarias para sus cargos, según establece el reglamento. Existen diversas instancias colegiadas que permiten la participación de los académicos en la gestión de la carrera y hay canales de comunicación fluidos entre los académicos y las autoridades. Los académicos de la carrera disponen de mecanismos de participación en materias relacionadas con la gestión de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, así como en instancias de revisión del plan de estudios y los programas de las asignaturas. Las plataformas virtuales U-Campus y U-Cursos facilitan la gestión académica y la comunicación.

Existe una asignación presupuestaria institucional a la Facultad, la que gestiona de forma descentralizada estos recursos, asignando al Departamento de Ciencias de la Computación los recursos necesarios para el funcionamiento de la carrera. La Facultad asegura la estabilidad financiera de la carrera.

El cuerpo académico de la carrera es altamente calificado. La contratación, promoción y evaluación de los académicos está reglamentada. A partir del año 2014 se puso en marcha una política de promoción de género que busca aumentar la proporción de mujeres académicas en la Facultad. Tanto los alumnos como la institución llevan a cabo una evaluación del desempeño de los académicos, cuyos resultados permiten acciones de mejora. La Escuela de Ingeniería y Ciencias, a través del Área de Desarrollo Docente, perfecciona a los académicos en estrategias pedagógicas acordes a los requerimientos de la metodología CDIO.

El personal administrativo y técnico de la Facultad es adecuado en número y dedicación para cumplir con los objetivos de la carrera.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas cuenta con una biblioteca, cuya infraestructura, colecciones, bases de datos y personal administrativo son adecuados para el cumplimiento de los objetivos de la carrera. La infraestructura de la Facultad es adecuada para el desarrollo del proceso formativo y tiene acceso para personas minusválidas.

La cantidad de recursos computacionales disponibles, así como sus características y nivel de actualización, son adecuados para llevar a cabo las actividades de la carrera.

Las salas de clases cuentan con equipamiento para el apoyo del aprendizaje de los alumnos, como proyectores y equipamiento audiovisual. Los docentes y alumnos utilizan la plataforma U-Cursos para desarrollar guías y otros materiales didácticos que faciliten el aprendizaje de los alumnos, estimulando el uso de ellos. La carrera apoya, gestiona y facilita la vinculación con empresas para la realización de las actividades de terreno, prácticas profesionales y desarrollo de memoria de título. La reposición y mantenimiento de los recursos físicos, informáticos y bibliográficos cuentan con recursos y mecanismos para su ejecución. La Facultad cuenta con un servicio de Bienestar Estudiantil para atender las necesidades socioeconómicas y de salud, que es valorado por los estudiantes.

Fortalezas

La carrera cuenta con un cuerpo académico de excelencia, que muestra gran compromiso con el logro de los objetivos propuestos y que participa activa y cercanamente en la formación de los estudiantes.

La interacción de los estudiantes con los profesores de jornada completa les expone al desarrollo actualizado de la disciplina. Por otra parte, los profesores de jornada parcial incorporan de manera exitosa la visión del ejercicio profesional al proceso formativo.

Hay disponibilidad de infraestructura de primer nivel en áreas deportivas, biblioteca, laboratorios de plan común y de especialidad y de equipamiento para el desarrollo de las actividades académicas.

Debilidades

No se observan debilidades relevantes en esta dimensión.

c) Capacidad de autorregulación

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ha definido sus propósitos, coherentes con la misión de la Universidad de Chile, los cuales permiten establecer los objetivos de la carrera, la que es consistente en sus objetivos, diseño curricular, título y grado que otorga. El grado de Licenciado(a) en Ciencias de la Ingeniería, mención Computación se encuentra justificado en el perfil de egreso de la carrera. La carrera conoce e integra el contexto profesional en su gestión, a través del cuerpo de docentes de jornada parcial, los que participan activamente en la carrera. La evaluación del cumplimiento de los objetivos de la Facultad se realiza según los indicadores de su plan estratégico, los que incluyen el cumplimiento por parte de los departamentos y de la Escuela.

La carrera tiende al mejoramiento continuo en su proceso de formación, mediante procesos de evaluación permanente de su quehacer. El centro del proceso está en el

alumno, hacia cuya formación se orientan todas las acciones de la carrera, la que demuestra la capacidad de avanzar con responsabilidad en lograr sus propias metas.

El proceso de autoevaluación fue debidamente organizado junto a las restantes carreras de la Facultad, realizándose un proceso para el plan común y otro para cada una de las especialidades, existiendo una adecuada participación de académicos, estudiantes, egresados y empleadores. La carrera demostró capacidad de analizar críticamente la información obtenida. El Informe de Autoevaluación recoge fortalezas y debilidades detectadas en el proceso y concluye con dos planes de mejora, uno para el plan común y otro para la carrera. El primero de los planes considera acciones y responsables de su ejecución, pero no considera indicadores de evaluación ni recursos comprometidos. El plan de mejoras de la carrera considera acciones, responsables e indicadores, pero también carece de recursos comprometidos, no obstante lo cual, todas las acciones de mejora cuentan con el respaldo explícito de la Facultad para llevarse a cabo en su totalidad.

Fortalezas

La consistencia entre el diseño de la estructura curricular, las funciones académicas, los mecanismos asociados al desarrollo de los procesos formativos y los resultados del proceso de formación. La gestión académica se centra en el alumno para el logro del perfil de egreso.

Se aprecia avances en materia de autorregulación entre el proceso de acreditación anterior y el actual. La carrera ha superado la mayoría de las debilidades del proceso de acreditación anterior y ha sido capaz de determinar debilidades y fortalezas mediante un proceso de autoevaluación crítico y altamente participativo.

Debilidades

No se aprecian debilidades relevantes en esta dimensión.

SE ACUERDA

El Consejo de Acreditación del Área de Tecnología de Acredita CI **ACUERDA:**

1. Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, se acredita la carrera de Ingeniería Civil en Computación de la Universidad de Chile, impartida en Santiago, jornada diurna modalidad presencial, por un plazo de siete (7) años, que culminan el 23 de enero de 2022.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil en Computación de la Universidad de Chile, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de



acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por este Consejo.

3. En caso de que la carrera realice cambios según están establecidos en la Circular N° 20 del 21 de agosto de 2013 de la Comisión Nacional de Acreditación, puede informarlos por escrito a Acredita CI, acorde a los procedimientos establecidos.

Para el siguiente proceso, la carrera de Ingeniería Civil en Computación de la Universidad de Chile, deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.




YADRAN ETEROVIC SOLANO
Presidente (S) del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología

JAIME BLANCO CRISTI
Representante Legal de Acredita CI S.A.