

RESOLUCIÓN DE ACREDITACION N° 378

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

En la 29.a sesión del Consejo de Acreditación del Área de Ciencias de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A., Acredita CI, de fecha 8 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 Matemática de la Universidad de Chile.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI.
- Las observaciones enviadas por la carrera al informe de pares evaluadores, y
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 29, de fecha 8 de enero de 2015 del Consejo de Acreditación del Área de Ciencias.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que la carrera de Ingeniería en Ingeniería Civil Matemática 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 8 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, por comunicación del 29 de diciembre de 2014, la carrera de Ingeniería Civil Matemática de la Universidad de Chile envió a la Agencia sus comentarios y observaciones, respecto del informe elaborado por el Comité de Pares Evaluadores, las que fueron informadas a dicho Comité.

CONSIDERANDO

- I. Que en relación al proceso de acreditación anterior, Acuerdo de Acreditación N° 439 del 5 de junio de 2007 emitido por la Comisión Nacional de Acreditación, y de las debilidades allí indicadas, se constata que:

La carrera decidió mantener su perfil de egreso pero modificó su plan de estudio en el año 2012 para incorporar asignaturas que permitieran el desarrollo de competencias profesionales, sin descuidar su impronta académica y de investigación, superando la debilidad que indicó la necesidad de incorporar demandas del ámbito profesional en la definición del perfil de egreso.

La carrera estableció que solo una de las tres prácticas de los alumnos puede ser realizada en el Departamento de Ingeniería Matemática y asignó un número significativos de créditos en cursos obligatorios con eje central en modelación, con el objetivo de otorgar herramientas profesionales a los alumnos y profundizar las competencias que mejoren su inserción laboral. La debilidad que señaló la necesidad de mejorar la inserción laboral de los egresados se considera superada.

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

Tanto el funcionamiento del Centro de Modelamiento Matemático como modificaciones en el Plan de Estudios han permitido aumentar los vínculos de la carrera con el medio profesional y los requerimientos de investigación aplicada. Se considera superada la debilidad que señaló la falta de vínculos con el medio laboral.

- 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 actualizado en el año 2007, habiendo sido revisado en el año 2012, manteniéndose hasta la fecha sin modificación. El perfil permite orientar la construcción del plan de estudios, cuyos fundamentos disciplinares y profesionales se encuentran actualizados y recoge las orientaciones de los fines institucionales de la Universidad de Chile así como las definiciones del Modelo Educativo Institucional que centra el proceso formativo en el aprendizaje del alumno en un modelo orientado en competencias. El perfil considera un conjunto de características básicas para todos los egresados de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas a través de un perfil de egreso del plan común. En la formulación del perfil de egreso en el año 2007 se consultó a profesionales del área, empleadores y egresados a fin de conocer las necesidades del mercado laboral. La difusión del perfil de egreso es adecuada entre profesores y egresados. La carrera definió que los procesos de autoevaluación para acreditación serían las instancias de revisión del perfil de egreso.

El plan y los programas de estudios se aprecian coherentes y coordinados. La revisión del perfil de egreso, realizada en 2012, incluyó una actualización del plan de estudio, modificándose para integrar asignaturas destinadas al desarrollo de competencias profesionalizantes sin descuidar el acento teórico que la carrera ha tenido históricamente. Cada asignatura se ha formulado con resultados de aprendizaje asociados. El plan de estudio posee asignaturas cuyos objetivos son de formación integral, que incluyen idioma inglés, humanidades y deportes, además de un plan común de Ciencias Básicas de cuatro semestres de duración, Ciencias de la Ingeniería de cuatro semestres de duración, y el ciclo profesional. La actualización de los programas de estudios es realizada en varias instancias, tanto por el Consejo de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, como el Consejo de Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas a través de procedimientos sistemáticos y con consulta permanente. La última revisión del plan de estudios consideró la opinión de estudiantes, egresados y del medio nacional e internacional de desarrollo de la disciplina.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ha incorporado el modelo formativo CDIO en consistencia con el Modelo Educativo Institucional centrado en el aprendizaje de los alumnos y con formación por competencias, que busca que la enseñanza de la ingeniería tenga experiencias de aprendizaje prácticas y grupales. La carrera ha rediseñado el plan de estudios y los programas de sus asignaturas con orientación a la implementación del modelo, encontrándose en proceso de implementación.

El plan de estudios posee tres prácticas profesionales, cuyos objetivos son acercar a los alumnos a los sectores productivos y de investigación y solo una de ellas puede

realizarse en el Departamento de Ingeniería Matemática, para estimular a los alumnos a vincularse con el medio externo.

Para el proceso de titulación los alumnos deben desarrollar una memoria que integra la formación recibida, existiendo dos modalidades para su realización, una asociada a objetivos del ejercicio profesional que se debe realizar en un semestre y otra asociada a objetivos de investigación, que se realiza durante un año, lo que agrega un semestre más a la duración oficial de la carrera de seis años. En la práctica, la mayoría de los alumnos opta por realizar la memoria de investigación.

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, los resultados de las primeras evaluaciones son utilizadas para identificar posibles alumnos que requieren apoyo, los que son derivados a actividades de reforzamiento.

Los métodos de evaluación del aprendizaje se aprecian adecuados. Existe un reglamento general y uno particular de la carrera, los que regulan la graduación y titulación. Tanto la Unidad de Calidad de Vida como el Servicio de Bienestar Estudiantil de la Escuela de Ingeniería y Ciencias recogen información de los alumnos en riesgo académico y en posibilidad de abandonar la carrera, brindando asesoría y orientación académica frente a problemas presentados en su inserción a la vida universitaria. La Escuela conoce en detalle las causas de deserción de los alumnos de los dos primeros años. Los niveles de retención en los dos primeros años del plan común son altos, un 91% promedio en el periodo 2010-2012.

La Escuela ha incorporado una serie de mecanismos de orientación para los alumnos de plan común al momento de escoger la especialidad a seguir, los que para los alumnos de la carrera son efectivos. La carrera en particular no presenta deserción académica significativa. Aproximadamente un 77% de los alumnos egresa y se titula. El 23% que no egresa de la carrera obedece fundamentalmente a cambios de carrera al interior de la misma Facultad. La carrera cuenta con un sistema de tutorías para los alumnos con apoyo permanente durante su proceso formativo. Adicionalmente, los alumnos que ingresan vía Sistema de Ingreso Prioritario de Equidad Educacional disponen de un programa especial de tutorías, a quienes se les asigna un tutor académico. El egreso se produce mayoritariamente entre el sexto y séptimo año, mientras que la titulación se realiza mayoritariamente en el octavo año.

El Centro de Graduados colabora con la entrega de información a los egresados sobre las actividades académicas de la Facultad. Si bien se ha avanzado en la vinculación con empleadores, falta su sistematización. La vinculación con la disciplina está focalizada esencialmente en el Centro de Modelamiento Matemático.

La actualización de los académicos de la Facultad es parte de los requisitos de contratación, ya que todos nuevos docentes deben contar con el grado de doctor. 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. La Facultad mantiene vínculos con los sectores social y productivo afines a sus carreras de ingeniería civil, expresada en oferta de postítulos, capacitación de profesores de enseñanza media y desarrollo de herramientas para la formación inicial docente de profesores de educación básica. La Facultad cuenta con una política definida en investigación y sus académicos presentan una destacada trayectoria en este ámbito, habiendo establecido cinco áreas prioritarias de investigación. La Facultad posee una política de extensión y la carrera realiza este tipo de actividades orientada a la interacción entre académicos, estudiantes, profesionales del medio local y público en general, con un énfasis en lo académico. La prestación de servicios en la que participa el Departamento de Ingeniería Matemática se materializa fundamentalmente a través de trabajos conjuntos con el sector productivo financiados mediante fondos concursables, lo que además permite a los estudiantes desarrollar prácticas profesionales y memorias de títulos.

Fortalezas

Los estudiantes poseen una sólida formación en ciencias básicas, que sienta las bases para la continuación de la especialidad seleccionada.

La carrera tiene capacidad de captar estudiantes de alta calidad, lo que facilita el logro de sus objetivos.

Los vínculos con el Centro de Modelamiento Matemático brindan a los estudiantes de la carrera la oportunidad de iniciarse en la investigación aplicada desde muy temprano.

El desempeño de los titulados de la carrera es altamente valorado por los empleadores. Se aprecia un nivel de excelencia en la formación recibida.

Los académicos de la carrera son reconocidos a nivel nacional e internacional por sus aportes en materia de investigación, llevando el liderazgo nacional en el área de las matemáticas aplicadas.

Debilidades

Cierto retraso en la adecuación de la carrera al modelo educativo institucional.

La carrera requiere consolidar el vínculo con los egresados y el contacto con empleadores en función de obtener información que retroalimente el proceso formativo, principalmente con la implementación del modelo CDIO.

b) Condiciones de Operación

La estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y de la Universidad de Chile 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, los que se encuentran debidamente reglamentados. 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 y programas de estudios. La carrera posee un presupuesto de asignación centralizada, mostrando una sostenida estabilidad financiera.

El cuerpo académico es óptimo para cumplir con los objetivos de la carrera. La contratación, promoción y evaluación de los académicos se encuentra debidamente reglamentada y los alumnos son consultados en la evaluación de los docentes. El personal técnico y administrativo de la Facultad es adecuado para el cumplimiento de los objetivos de la carrera. La Escuela de Ingeniería y Ciencias cuenta con el Área de Desarrollo Docente para apoyar a los académicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La Facultad estimula que los académicos participen de actividades de investigación, existiendo incentivos para tales efectos.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas cuenta con una biblioteca, cuya infraestructura, colecciones, bases de datos y personal administrativo son óptimos para el cumplimiento de los objetivos de la carrera. Adicionalmente, el Departamento de Ingeniería Matemática dispone de una biblioteca especializada. La infraestructura de la Facultad es adecuada y posee acceso para personas minusválidas. La Facultad ha construido un edificio de alto nivel y que se encuentra en su etapa final de habilitación, lo que mejorará la calidad de la infraestructura disponible, disponiendo de salas de clases, laboratorios, auditorios, salas de estudio, lugares de esparcimiento e instalaciones deportivas. Los recursos informáticos se encuentran actualizados y los alumnos pueden acceder de forma remota a software matemático. Las salas de clases cuentan con recursos de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje adecuadas al cumplimiento del perfil de egreso. Los académicos elaboran materiales didácticos para el aprendizaje de los alumnos, incentivando su uso y estimulando en los alumnos el aprendizaje autónomo. La Facultad cuenta con una bolsa de trabajo que facilita a los alumnos la obtención de sus prácticas profesionales. 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 de sus estudiantes.

Fortalezas

Calidad óptima del cuerpo académico de la carrera, que se manifiesta en su capacitación disciplinaria y producción científica, que les permite ocupar posiciones de liderazgo en su área al nivel de los centros más destacados del mundo, así como en la dedicación con la que ejercen la docencia y en el compromiso que muestran con el Departamento de Ingeniería Matemática.

Disponibilidad de infraestructura de primer nivel en áreas deportivas, biblioteca y laboratorios, cuyos espacios son óptimos para el desarrollo de las actividades de la carrera.

Debilidades

No se aprecian debilidades en esta dimensión

c) Capacidad de autorregulación

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas cuenta con propósitos definidos, los que son coherentes con los de la Universidad de Chile. La Facultad posee un plan estratégico de corto, mediano y largo plazo, para su desarrollo hasta el año 2030. La carrera entrega el grado de licenciado en ciencias de la ingeniería, mención matemática, al finalizar el octavo semestre, cuyas competencias se encuentran justificadas en el perfil de egreso. El contexto disciplinario es conocido por la carrera, siendo uno de los referentes a nivel nacional en el desarrollo de la disciplina. Se aprecia que la carrera tiende al mejoramiento continuo y a la autorregulación en su funcionamiento.

Se aprecia un proceso formativo íntegro y consistente con sus objetivos, que evidencia un importante nivel de exigencia para llevar a cabo el quehacer formativo. 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 satisfacer sus propias metas, superando el 100% de las debilidades del proceso de acreditación anterior.

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 mostró capacidad de analizar críticamente la información reunida. El Informe de autoevaluación identifica fortalezas y debilidades. Existen dos planes de mejoras, uno asociado al Plan Común y otro específico de la carrera. Ambos establecen medidas para superar debilidades, considerando responsables de su ejecución e indicadores de evaluación. Los planes de mejora no indican los recursos involucrados, no obstante lo cual, estas acciones de mejora cuentan con el respaldo explícito de la Facultad para llevarse a cabo.

Fortalezas

La carrera y la Facultad poseen una reconocible capacidad de autorregulación, lo que favorece a sus propósitos y que impacta positivamente en el cumplimiento del perfil de egreso.

Debilidades


No se aprecian debilidades relevantes en esta dimensión.

SE ACUERDA

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

1. Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, se acredita la carrera de Ingeniería Civil Matemática de la Universidad de Chile, sede Santiago, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de siete (7) años, que culminan el 8 de enero de 2022.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil Matemática 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.
4. La Institución podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante este Consejo, según establecen los procedimientos de la Agencia.

Para el siguiente proceso, la carrera de Ingeniería Civil Matemática 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.



GRICELDA GALLEGOS JARPA
Presidenta del Consejo de Acreditación del Área de Ciencias



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