

ACUERDO DE ACREDITACIÓN N° 304

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL ELÉCTRICA

UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

TEMUCO

DICIEMBRE 2014

ACUERDO DE ACREDITACIÓN N° 304

Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica

Universidad de La Frontera

En la sesión del Consejo de Acreditación del área de Tecnología de la Agencia Acreditadora de Chile, de fecha 31 de Diciembre de 2014, la Comisión acordó lo siguiente:

TENIENDO PRESENTE:

1. Que la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica de la Universidad de La Frontera se somete en forma voluntaria al sistema de acreditación de carreras administrado por la Agencia Acreditadora de Chile.
2. Los Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería, sancionados por la Comisión Nacional de Acreditación.
3. El Informe de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica de la Universidad de La Frontera, presentado con fecha 25 de Septiembre de 2014.
4. El Informe del Comité de Pares Evaluadores, realizado como consecuencia de la visita efectuada los días 03, 04 y 05 de Noviembre de 2014.
5. Los Comentarios de la Carrera, de fecha 12 de Diciembre de 2014, en respuesta al Informe de Visita de los Pares Evaluadores de la Agencia Acreditadora de Chile.

CONSIDERANDO

6. Que del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprenden fortalezas y debilidades que se mencionan, de manera resumida, en cada una de las dimensiones analizadas:

a) Perfil de Egreso y Resultados

- La Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica está integrada a la Facultad de Ingeniería y Ciencias. Demanda servicios docentes a los departamentos de Matemática y Estadística, Ciencias Físicas, Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Administración y Economía, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Eléctrica. Este último Departamento es el responsable de atender la mayoría de los requerimientos en ciencias de la ingeniería y de la propia especialidad. La Carrera, también, recibe servicios docentes del Centro de Innovación Profesional (CIP), la Coordinación de Idiomas (CODI), algunos Departamentos de la Facultad de Educación Ciencias Sociales y Humanidades, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales y de otras unidades de la Universidad y de la Universidad Católica de Temuco (UCT), principalmente en asignaturas Electivas de Formación General.
- El Departamento de Ingeniería Eléctrica se creó en la Ex-Universidad Técnica del Estado, Sede Temuco, con el comienzo de la Carrera de Ingeniería de Ejecución en Electricidad, en el año 1965, como Departamento de Electricidad. En el año 1981, con la creación de la Universidad de La Frontera por la fusión de las sedes de las universidades estatales existentes en la ciudad, la sección de Electrónica del Departamento de Ciencias Físicas y Matemáticas de la ex Sede Temuco de la Universidad de Chile se incorporó al

Departamento de Electricidad, conjuntamente con la Carrera de Técnico Universitario en Electrónica, la cual fue posteriormente discontinuada.

- El Ingeniero Civil Electricista formado en la Universidad de La Frontera es un profesional con capacidades para desempeñarse en mercados eléctricos y de energía, procesos productivos y en los ámbitos de gestión y de proyectos.
- Posee conocimientos en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y de especialidad, fundamentalmente en las áreas de Redes Eléctricas, Máquinas Eléctricas y Sistemas Eléctricos de Potencia que le permite participar en el estudio, diseño, construcción, implementación y evaluación de sistemas eléctricos, además de integrar recursos, crear, innovar, proyectar e implementar soluciones a problemas asociados a actividades industriales y de servicios. Tiene capacidad para comunicarse en un mundo globalizado, formar y liderar equipos de trabajo. Es socialmente responsable, innovador, comprometido y crítico con los resultados de sus decisiones y respetuoso de las normas que rigen a la sociedad en la que se desenvuelve.
- Su formación básica y aplicada lo habilitan para desempeñarse en empresas del sector generador, transmisor y distribuidor de energía eléctrica, organismos técnicos, reguladores y legislativos directamente ligados al sector eléctrico nacional, agencias nacionales e internacionales de energía, asociaciones de desarrollo de energías limpias, eficiencia energética u otras, empresas productivas industriales, manufactureras y de servicios, en el sector público o privado, ejercer su profesión en forma independiente como consultor o asesor en el ámbito de su disciplina, emprender iniciativas de negocio y continuar estudios, contribuyendo al desarrollo económico y social del país.

- El perfil de egreso se obtuvo a partir del originado el año 2006. De acuerdo a las regulaciones internas, se debe examinar en forma periódica. La última revisión se hizo el año 2011 y se analizó dentro del proceso de innovación de las carreras de Ingeniería Civil. El procedimiento seguido fue discutirlo en el Consejo de Carrera, al interior del Departamento de Ingeniería Eléctrica y luego socializado con docentes de otros departamentos, alumnos de los cursos superiores y potenciales empleadores (debido a que la Carrera en esa época no tenía aún egresados) que enriquecieron el enfoque originalmente planteado. Para ello se organizaron actividades en las que hubo un grado interesante de respuesta, que permitió contar con visiones del ámbito externo – específicamente, fue sometido a la consideración de empresarios relacionados a la especialidad - cuyas opiniones y puntos de vista fueron debidamente consideradas en la definición final del Perfil.
- El Informe de Autoevaluación informa que los resultados del proceso de reformulación de la formación en Ingeniería Civil, el año 2011, dieron cuenta de que el perfil mantenía su vigencia y que requería de ajustes menores. El Plan de Estudios ha recogido las variaciones y la evolución de las tecnologías, por lo que se reforzó la dotación de asignaturas electivas de especialidad que, a su vez, posibilitan una adecuada inserción en el Programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica.
- La Carrera revisa la pertinencia del Perfil de Egreso en el Consejo de Carrera y realiza revisión de programas de asignatura y promueve las modificaciones o actualizaciones si corresponde.
- A consideración del Consejo, estas referencias comprometen las capacidades, aptitudes, atributos y características objetivas y

medibles de las competencias que se pretende lograr en los egresados, sea en el momento de su egreso o de su titulación.

- Sin embargo, en la documentación analizada, no se indica cuáles son los instrumentos para evaluar el resultado, ni cuáles son las escalas en que éstas serán evaluadas en el momento de verificar el nivel de logro de ellas.
- Por ende, el Consejo no tiene la certeza que en el momento del egreso el estudiante tenga las competencias de los Dominios de Desempeño, Competencias de Titulación declaradas, especialmente aquellas competencias que se describen en el acápite 1.8 de la Guía A-B.
- El Consejo no encuentra referencias del Desempeño Profesional de los egresados como para tener la certeza de que éstas se cumplen en la forma y de acuerdo a lo determinado por la Unidad y Universidad.
- La Carrera se relaciona con sus titulados por el Centro de Innovación Profesional, que busca retomar y fortalecer lazos con quienes han sido formados en la Universidad, gestionando y ofreciendo oportunidades de interés para ellos y apoyando, a su vez, la inserción laboral, el desarrollo de competencias genéricas y la creación de redes colaborativas.
- La organización curricular está regida por la Resolución Exenta N°4715 de 2011 y la Resolución Exenta N°1143 de 2014, que modifica en algunos aspectos a la anterior, y contiene el Plan de Estudios y el Reglamento de la Carrera que regula las Disposiciones Generales y Requisitos de Ingreso, los Objetivos de la Carrera, la Descripción del Perfil Profesional y Campo Ocupacional, las Pruebas de Diagnóstico para Convalidar Asignaturas del Primer Nivel, el Plan de Estudios, las Prácticas de Estudios, Visitas Industriales, las Actividades

Extracurriculares, la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería, la Obtención del Título Profesional y la Administración del Plan de Estudio.

- Según el Informe de Autoevaluación, el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica contempla el uso de metodologías educacionales centradas en el estudiante, donde los procesos de aprendizaje tienen una importancia tan relevante como los contenidos.
- Además, afirma que la innovación del año 2011 del Plan de Estudios se estructuró alineado con el desarrollo del país, considerando los cambios de las sociedades emergentes, industrialización creciente, aumento de la concentración urbana, la expansión de las actividades de servicios e importancia de la investigación aplicada. Está basado en el perfil definido para el Ingeniero Civil formado en la Universidad de La Frontera, con las características propias de cada especialidad, el campo laboral actual y los desafíos futuros. Ello ha implicado innovar en relación a la metodología del proceso educativo, permitiendo al estudiante una mayor reflexión, contrastación de saberes y validación del saber empírico.
- El Plan de Estudios es de currículum flexible, con asignaturas de formación general y básica en los primeros semestres y formación profesional en los últimos semestres, incluyendo asignaturas electivas de formación general y especializada.
- El Consejo repara en la carencia de instrumentos o políticas formales para evaluar periódicamente la estructura del currículum y del plan de estudios, considerando opiniones internas y externas de académicos, empleadores, expertos del área y egresados. Tampoco, en la documentación analizada, se entregan opiniones u observaciones que miembros de la comunidad hayan realizado, independiente que éstas se

hayan acogido o rechazado por las autoridades de la Unidad. No se manifiesta una comunidad académica reflexiva y propositiva respecto de la Carrera.

- El Consejo de Tecnología observa que no hay indicios verificables que permitan certificar que se alcancen las competencias de aprendizaje que establece la Universidad para sus Ingenieros (aquellas establecidas en el punto 1.2 de la Guía A y aquellos descritos en el Informe de Autoevaluación.
- El consejo considera positivo lo indicado por el Comité de Pares, quien constató durante la vista que los estudiantes conocen la Malla Curricular, los asuntos relacionados con las prácticas y el sistema de titulación.
- El Plan de Estudios, según el rediseño del 2011, desarrolla una Carrera de 12 semestres académicos. Distingue 3 semestres iniciales como plan común para todas las ingenierías civiles de la Universidad, luego de lo cual se inicia la diferenciación en la formación por especialidad, con las asignaturas propias de cada Carrera.
- El sistema de asignación de créditos académicos establece que la docencia se valora en horas cronológicas. A cada asignatura se le asigna una cantidad de horas semanales que incluyen horas de aula y extra-aula. Dicha cantidad de horas se formulan de acuerdo al Sistema de Créditos Transferibles.
- La duración del Plan de Estudios es de seis años, con de un total 3.568. De éstas, 1.088 son destinadas a la formación básica y 2.208 a la formación especializada o profesional. Adicionalmente, hay dos

prácticas con una duración mínima de cuatro semanas cada una y una actividad de titulación.

- El trabajo de titulación se puede realizar bajo una de estas tres formas: (i) desarrollo de un trabajo de titulación, (ii) la realización de una práctica profesional controlada, o (iii) un examen de título.
- Los programas de las asignaturas describen como éstas se desarrollan tras el objetivo de lograr los Dominios de Desempeño declarados en el Perfil de Egreso. Cada programa incluye el perfil del titulado, la descripción de la asignatura, los resultados de aprendizaje, las competencias asociadas al Perfil del Titulado que se espera que la asignatura potenciará, separadas entre competencias genéricas y específicas. Se incluyen, además, los contenidos, la metodología y estrategias de enseñanza aprendizaje, las modalidades de evaluación y la bibliografía, separada entre básica y complementaria.
- Para el logro de los objetivos de aprendizaje, las actividades curriculares consideran las siguientes estrategias educativas: talleres, clases expositivas, laboratorios, pasos prácticos, estudio de casos y trabajo en terreno, entre otras. El estudio de casos, por ejemplo, se centra en el análisis de situaciones reales, con un enfoque holístico, considerando en su diseño los dominios del saber, saber hacer y del saber ser. Cabe señalar que para ello existen unidades de apoyo como biblioteca, equipamiento multimedia, software dedicado y recursos de expertos. Asimismo, la formación de los estudiantes, considera la realización de prácticas de estudio y visitas Industriales o Técnicas, a diferentes empresas, industrias e instituciones. En concordancia con lo descrito, el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica contempla el uso de metodologías educacionales centradas en el estudiante, donde

los procesos de aprendizaje tienen una importancia tan relevante como los contenidos.

- El Consejo de Tecnología considera que la estructura del Plan de Estudios es el adecuado para una carrera de Ingeniería Civil de base científica debido a los semestres de duración, al desglose de horas en formación básica, general y especializada, a las actividades de práctica y de titulación, y a la forma en que se elaboran los programas de asignaturas.
- Se valora, además, positivamente la existencia del consejo de Carrera y Áreas de Docencia que, según el Informe de Autoevaluación, tiene la tarea de revisar y evaluar el resultado de cada semestre.
- Sin embargo, se carece de datos cuantitativos que permitan conocer que decisiones se toman, razones por la que se toman y los efectos que éstas han tenido en la marcha de la Carrera.
- Los criterios y mecanismos de admisión se encuentran claramente establecidos institucionalmente y se dan a conocer públicamente a través de distintos medios de difusión, principalmente por medio de la Oficina de Difusión de Carreras.
- En cuanto a la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje, a juicio del Consejo, las cifras son preocupantes. Las tasas de repetición cercanas al 50% son comunes en los años 2011, 2012 y 2013. Se da cuenta de 14, 13 y 19 alumnos con retiro por causales no académicas para los años 2011, 2012 y 2013, respectivamente.
- Las áreas críticas se concentran en Ciencias Básicas, mayoritariamente en las asignaturas de matemáticas, que concentran un total de 86 casos, Ciencias Físicas con 55 eliminaciones, Ciencias Químicas con 13

eliminaciones y asignaturas diversas del Departamento de Ingeniería Eléctrica que, en conjunto, representan 29 casos pero que en cada asignatura no corresponden a más de 4 casos.

- Al Consejo le preocupa que no se adviertan acciones respecto de lo indicado en los párrafos anteriores.
- Se observan asignaturas con alto porcentaje de reprobación y no se informa de acciones directas para corregir este hecho. No hay análisis de causales, análisis de la complejidad de las materias de la asignatura respecto de competencias previas, evaluación de los métodos académicos, acciones de retroalimentación para los docentes, etc.
- El Consejo manifiesta su preocupación respecto de la tasa de deserción que muestra el historial de la Carrera. Aproximadamente un 60% de estudiantes continúan estudios en el cuarto año, y un 40% se mantiene en la carrera en un quinto año.
- El Consejo observa con preocupación que no hay instrumentos o mecanismos que la Unidad haya implementado para disminuir esta tasa de deserción. Preocupa especialmente al Consejo la tasa de deserción, después de analizar el sistema de selección y de pruebas de diagnóstico que aplica la Unidad para el ingreso a la Carrera.
- La Universidad ha implementado una plataforma – Campus Virtual - basada en una plataforma MOODLE, que permite una fluida interacción entre los académicos y los estudiantes inscritos en las asignaturas respectivas, ampliando la disponibilidad de recursos de aprendizaje.
- El Consejo considera positivo que la Facultad de Ingeniería y Ciencias haya decidido cambiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, de modo que esté centrado en el alumno. Como consecuencia de esta

decisión, todos los programas de las asignaturas definen explícitamente: resultados de aprendizaje de la asignatura, contenidos de la asignatura, metodología de enseñanza, competencias a las que el programa se orienta a conseguir.

- Es evidente para la comisión de pares evaluadores el inmenso esfuerzo realizado por los directivos superiores de la Universidad de La Frontera para formular una carrera con los mejores métodos de enseñanza/aprendizaje. Sin embargo, la comisión pudo detectar en entrevista con profesores de la carrera y con Directores de departamentos que dan servicios a la carrera que muchos de ellos aun no asimilan el modelo educativo que se está impulsando.
- La retención en el quinto año es de 38%, 40% y 47% para las cohortes de los años 2007, 2008 y 2009. Los egresados son 4 de la cohorte 2007 y 1 de la cohorte 2008. De los 34 alumnos ingresados el 2007, 7 continúan matriculados el 2013 y 4 se han titulado, es decir 11 de 34 alumnos podrían terminar efectivamente la Carrera.
- Los 5 titulados del año 2013 están ejerciendo en su campo ocupacional, logrando posicionarse en un mercado cada vez más competitivo. En el mes de enero recién pasado se tituló un nuevo Ingeniero Civil Electricista y está trabajando en una empresa de ingeniería. En el corto plazo se espera que se titulen 5 nuevos Ingenieros Civiles Electricistas.
- El año 2006 se creó el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica. En la actualidad, el Programa tiene matriculados seis egresados de la Carrera, de los cuales dos han postergado sus estudios.

- La Universidad cuenta con instrumentos informáticos para conocer el estatus académico de cada uno de los alumnos, con sistemas de consultas en línea y de reportes automáticos. Las autoridades, Directores de Carrera Dirección Académica, Directores de Magíster tienen acceso a dicha información. Las consultas a estas aplicaciones permiten monitorear de manera regular aspectos tales como: promedios de calificación, tasas de reprobación, asignaturas críticas, tasas y tiempos de titulación, lo que se complementa con los datos obtenidos a través del Registro Académico Estudiantil.
- La Universidad cuenta con sistemas institucionales para conocer el desempeño profesional de sus egresados a través del Centro de Innovación Profesional. La Facultad de Ingeniería y Ciencias dispone, además, de la Oficina de Vinculación, que busca favorecer el acercamiento de los titulados facilitando la participación de alumnos y titulados en congresos, simposios, seminarios, talleres y otro tipo de encuentros.
- La participación de los empleadores en el Consejo de Carrera permite una retroalimentación directa del desempeño profesional de los egresados de la carrera.
- El Consejo considera positivo el análisis crítico que realiza la carrera cuando afirma que “El contacto con empleadores y titulados no se ha realizado en forma programada y metódica y, en general, se lleva cabo a través de reuniones organizadas en el marco de los procesos de autoevaluación y/o de reformulación curricular, reconocidos por los empleadores como instancias de gran utilidad, pero a las que no siempre pueden acudir debido a sus múltiples ocupaciones, que limitan seriamente una articulación más plena y fructífera con la Carrera.”

- El consejo advierte la falta de información cuantitativa respecto de las actividades realizadas por la Carrera y sus Autoridades para reducir la deserción y aumentar cantidad de egresados.
- La Universidad y la Facultad cuentan con instancias de monitoreo y recolección de información, pero no se advierte una retroalimentación efectiva y acciones destinadas a corregir las cifras.
- El Consejo no encuentra, en la documentación analizada, preocupación por parte de los responsables de la Carrera por los alumnos de las cohortes del 2007 en adelante que desertaron y, especialmente, por aquellos que desertaron después de varios años en la Carrera.
- En la entrevista con las máximas autoridades, el comité de pares evaluadores fue informado de la existencia, a nivel de rectoría y a nivel de facultades, de Unidades encargadas de la vinculación con el medio.
- Los académicos se relacionan con el medio disciplinar participando en congresos, jornadas, seminarios, cursos, charlas, talleres, conferencias, cursos nacionales e internacionales, todo lo cual es apoyado e incentivado por el Departamento de Ingeniería Eléctrica y la Facultad de Ingeniería.
- Entre los mecanismos para relacionar a los estudiantes con el medio externo se encuentran las prácticas, charlas de profesionales, asistencia a congresos y seminarios.
- El Consejo aprecia positivamente la información que se detalla en el Informe de Autoevaluación respecto de la participación de estudiantes en distintos seminarios.

- Los responsables de la carrera se esmeran en relacionarse con empresarios y logran sólo algunos resultados, aunque los planes en progreso y la recientemente creada Dirección de Vinculación con el Medio debería contribuir a mejores logros.

b) Condiciones de Operación

- La actividad académica de pregrado en la Universidad de La Frontera está bajo la tuición de la Vicerrectoría Académica y de la Dirección Académica de Pregrado, a nivel central, y del Decano y la Dirección de Pregrado, a nivel de Facultad. La estructura organizacional de la Facultad está normada por la Resolución Exenta N°0001, de enero de 2012, que describe las funciones de los Directivos superiores, directores de departamento, de escuela, de carrera, de otras unidades y de los cuerpos colegiados.
- La Facultad de Ingeniería y Ciencias está conformada por: Decanato, Vicedecanato, Secretaría de Facultad, Oficina de Administración y Finanzas, Dirección de Pregrado, Dirección de Postgrado e Investigación, Dirección de Vinculación con el Medio, Direcciones de Departamentos Académicos, Direcciones de Carrera, Oficina de Vinculación y otras unidades de apoyo.
- La Universidad y la Facultad de Ingeniería y los Departamentos que la forman tienen una estructura organizativa que define funciones y atribuciones a los diferentes cargos que la componen, con reglamentos y normas que establecen las funciones y atribuciones de tales cargos.
- La Carrera se encuentra adscrita a la Facultad de Ingeniería y Ciencias, demandando servicios docentes de los Departamentos de Matemática y

Estadística, Ciencias Físicas, Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Administración y Economía, Ingeniería de Sistemas, e Ingeniería Eléctrica, siendo este último Departamento el que atiende la mayoría de los requerimientos en Ciencias de la Ingeniería y de la propia Especialidad.

- Además, la Carrera demanda servicios docentes de otras Unidades Académicas relacionados con electivos de Formación General y actividades co-curriculares. La Carrera se encuentra a cargo de un Director de Carrera (con funciones establecidas) y se cuenta con instancias que colaboran con su gestión, siendo la principal el Consejo de Carrera (donde participan académicos de la Carrera, dos representantes de los estudiantes y dos profesionales externos) que poseen funciones definidas claramente.
- La Unidad elabora su Plan de Desarrollo Estratégico en el marco de los lineamientos de la Universidad. El último plan data del 2007 y es revisado cada dos años.
- El Director de Carrera, encargado de la operación de ella, es designado por resolución del Rector. Sus funciones y deberes están establecidos en el artículo 34° de la Resolución Exenta N°001 de 2012. El artículo 35° señala que cada Dirección de Carrera contará con el apoyo de un cuerpo consultor denominado Consejo de Carrera cuyos miembros serán propuestos al Decano por el Director de Carrera. Su nombramiento se realizará mediante resolución del Decano y permanecerán en sus cargos por dos años, renovables. Sus funciones se encuentran detallados en el artículo 36°.
- A las carreras se les asigna un presupuesto equivalente a un arancel anual para sus quehaceres más inmediatos. El resto de los

requerimientos financieros deben ser provistos por los departamentos que le prestan docencia. De ello se excluyen las carreras que están abocadas a un cambio curricular de envergadura y/o en período de iniciación de sus actividades, a las que el Gobierno Universitario les otorga un presupuesto específico para su implementación y desarrollo, el que es aprobado junto con el proyecto de creación y/o modificación mayor de la Carrera.

- En el caso particular de la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, al momento de su creación, el año 2006, se aprobó el respectivo Flujo de Caja que considera los ingresos esperados y los egresos comprometidos entre los años 2007 y 2018.
- El Consejo de Tecnología aprecia positivamente el régimen normativo de la Universidad y de la Unidad. La documentación respectiva está disponible para el conocimiento público de la comunidad universitaria y también en la página Web institucional.
- Se valora que los pasos para la toma de decisiones se encuadren dentro de los propósitos declarados, de las atribuciones de las distintas instancias existentes y de la normativa vigente. El Consejo destaca positivamente el hecho que la reglamentación que rige a la comunidad de la Universidad es aplicada en forma consistente y sistemática y que dentro de la Carrera existe un adecuado conocimiento de la normativa.
- La Institución asegura la estabilidad y viabilidad financiera de la Carrera en el marco de su política presupuestaria, garantizada por distintas vertientes. A su vez, la Carrera realiza una gestión responsable de los recursos financieros. Las necesidades de infraestructura y equipamiento han sido satisfechas por la postulación exitosa a fondos concursables,

aunque la mantención y renovación de equipos tiene un tratamiento más bien basado en las necesidades emergentes.

- La unidad demuestra tener una dotación académica adecuada en número, dedicación y calificaciones para cubrir el conjunto de funciones definidas en sus propósitos. Cuenta con, aproximadamente, una centena de académicos, de los cuales el 60% es de jornada completa y cerca del 50% cuenta con postgrado, sumado a una larga tradición en la formación de Ingenieros Electricistas.
- La Ordenanza de la Carrera Académica regula el perfeccionamiento de sus académicos, de acuerdo a los objetivos institucionales, mediante el otorgamiento de una jerarquía académica según sus méritos y nivel de excelencia demostrados en el cumplimiento de sus funciones. Están claros y son conocidos los requisitos y condiciones que deben cumplirse para ocupar un puesto como académico de la Unidad y estar en las distintas categorías de Profesor Titular, Asociado, Asistente o Instructor.
- Institucionalmente se cuenta con una política de gestión del cuerpo docente que considera políticas, normas y procedimientos claramente establecidos para la incorporación, evaluación y promoción de los académicos, los que son de público conocimiento. Los criterios y procedimientos para la contratación de académicos se establecen en el Estatuto de la Universidad DFL N°156 del 11/12/1981.
- La Universidad dispone de diferentes mecanismos de formación y apoyo a los académicos: Asesoría a docentes, Talleres de fortalecimiento de la Acción Docente, Diplomado en Docencia Universitaria, Talleres demostrativos, Curso Plataforma Institucional, Pauta de Observación de Clases, Material de apoyo a la Docencia de Pregrado y Link de interés.

- Al término de cada semestre los estudiantes evalúan formalmente el desempeño de los docentes en cada asignatura cursada mediante una encuesta obligatoria.
- En reuniones efectuadas durante la visita de pares se constató que si un docente es mal evaluado se reúne con el Director de Departamento y el Director de Carrera para analizar la situación y definir acciones a seguir.
- Adicionalmente, existe un sistema de evaluación académica permanente y anual donde se evalúa el logro de las metas que el docente comprometió cumplir durante el año. Las actividades realmente realizadas por el docente durante el año se registran y se contrastan con lo comprometido.
- La unidad dispone de apoyo administrativo, secretaria de Departamento y de Carrera, Encargado de biblioteca, tres encargados de Pañol y dos auxiliares de servicio.
- Durante la visita se ha constatado que el personal administrativo y técnico permite cubrir las necesidades del quehacer de la Carrera.
- El Consejo valora positivamente los mecanismos de la Universidad y de la Unidad para la gestión de los recursos humanos descritos anteriormente.
- Sin embargo, no se aprecia cuáles son los recursos propios y específicos que la Unidad asigna específicamente para el desarrollo y desenvolvimiento de la Carrera, y cómo se hace cargo de las posibles deficiencias u problemas de la operación y realización del plan de estudios.

- El punto 2.2.3 del Informe de Autoevaluación describe las facilidades de la Universidad, Facultad y Departamentos para la comunidad académica. En el Campus Andrés Bello, campus principal de la Universidad de La Frontera, se encuentran las dependencias administrativas centrales de la Universidad, de la Facultad y de los Departamentos que prestan servicios a la Carrera. También se encuentran allí las dependencias para aprendizaje de idiomas (CODI) y donde se imparten actividades de formación general (CIP). La carrera utiliza las dependencias del Campus Andrés Bello, y facilidades allí disponibles: oficinas de profesores, biblioteca, salas de clases, laboratorios, talleres, casino, centro de fotocopiado, área de estudiantes. Los recintos e instalaciones son de libre acceso en horarios conocidos por la comunidad académica.
- En el Informe de Autoevaluación se indica la existencia de 9 laboratorios específicos pertenecientes al Departamento de Ingeniería Eléctrica, además de 6 laboratorios de otros Departamentos que dictan cursos para los estudiantes de la Carrera.
- La Universidad dispone de una biblioteca central de 4 plantas y 680 puestos de trabajo, y con un sistema en línea para acceder a las bases de datos bibliográficas. Son embargo, el Comité de Pares informa que la dotación bibliográfica disponible, según datos facilitados, cubre un 49% de la bibliografía básica y un 37% de la bibliografía complementaria, siendo insuficiente para cubrir los requerimientos existentes actualmente.
- La Carrera reconoce como debilidad que no se han realizado las inversiones contempladas en el flujo de caja para material bibliográfico.

- El presupuesto de la Facultad es asignado desde el nivel central de la Universidad, a requerimientos del Decano de la Facultad. El financiamiento de la Carrera es anual y proviene de aquellos asignados a los departamentos de la Facultad. Los departamentos son los encargados de proveer los recursos necesarios para el proceso de adquisición, implementación y coordinación de los recursos para la enseñanza. La Dirección de Carrera colabora con los departamentos en el proceso mencionado indicando los requerimientos particulares de la Carrera.
- El Consejo de Tecnología volara positivamente la estructura organizativa y sistema de asignación de recursos de la Universidad para las Facultades y Departamentos y la infraestructura, recursos y equipamiento disponibles para la Docencia de la Carrera definida en los Planes de Estudio.
- En cuanto a los recursos bibliográficos indicados en los programas de estudio, los títulos se consideran adecuados en relación con la profundidad que requieren los contenidos de las asignaturas, como también el número de ejemplares disponibles es adecuado a los requerimientos de los estudiantes.
- En cuanto a los recursos bibliográficos indicados en los programas de estudio, los títulos se consideran adecuados en relación con la profundidad que requieren los contenidos de las asignaturas, como también el número de ejemplares disponibles es adecuado a los requerimientos de los estudiantes.
- Además, los laboratorios se encuentran actualmente en proceso de adquisición de nuevos equipos. Hay evidencia de que constantemente se está invirtiendo en mejorar la disponibilidad de equipos.

c) Capacidad de Autorregulación

- La Resolución Exenta N°4715 de 2011 establece el nuevo Plan de Estudios y Reglamento de la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, los propósitos y el Perfil Profesional. Los propósitos se vinculan con los elementos principales de la Misión Institucional por intermedio del Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería y Ciencias. A este respecto, la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, en la reformulación de sus planes y programas, tomó como referencia la Misión de la Facultad de Ingeniería y Ciencias que, a su vez, es coherente con la Misión de la Universidad y la del Departamento de Ingeniería Eléctrica.
- La Facultad de Ingeniería y Ciencias, describe el propósito en el acápite 1.2 de la Guía: El objetivo de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica es el de formar un profesional íntegro, caracterizado por una visión moderna de la sociedad, de la ingeniería y del ejercicio de sus funciones bajo un marco de valores éticos que guiarán su acción. Dotado de conocimientos en ciencias básicas y de ingeniería, en diseño y tecnologías de la especialidad y en estudios complementarios, indispensables para su formación integral. Con capacidad para incorporarse y contribuir efectivamente al desarrollo y gestión del sistema energético, productivo o de servicios regional, nacional y extranjero. Comprometido con el mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida de la sociedad y con un desarrollo sustentable, no atentatorio contra el entorno. De profundas convicciones en principios y valores morales, así como en la ética del ejercicio profesional.
- Adicionalmente, la Dirección de Análisis y Desarrollo Institucional y de la Dirección Académica de Pregrado publica regularmente un reporte con indicadores por Carrera.

- A nivel de la Facultad, se realiza el estudio anual Seguimiento Innovación Curricular: Facultad de Ingeniería y Ciencias, que fundamentalmente está orientado a realizar un análisis del comportamiento de las asignaturas de Ciencias Básicas de las carreras de Ingeniería Civil.
- El Consejo de Tecnología de la Agencia Acreditadora de Chile aprecia positivamente lo indicado en los párrafos anteriores. Sin embargo, no encuentra en la documentación analizada data cuantitativa que dé cuenta de los resultados y efectos que tienen estas acciones en la marcha regular o para rectificar o consolidar actividades de la Carrera.
- La Carrera tiene sus propósitos y objetivos expresados en el Plan de Estudios y en su Reglamento. Ellos ponen en evidencia la concordancia entre los reglamentos generales de la Institución, las misiones y objetivos declarados por la Universidad, la Facultad de Ingeniería y Ciencias y el Departamento de Ingeniería Eléctrica.
- La Universidad posee un sistema informático institucional en el cual los estudiantes pueden acceder a información académica: calendario académico, currículum, boletín de notas, asignaturas inscritas durante el semestre, horario de clases, reglamentos, entre otras. Además, está implementada la aplicación Moodle, donde cada docente ingresa programas, notas, apuntes, tareas, trabajos, entre otros elementos de interés de cada asignatura, aplicación a la cual los estudiantes pueden acceder sin dificultades desde cualquier lugar.
- La reglamentación y normas que rigen y determinan los deberes y derechos de los estudiantes y profesores están debidamente establecidos, difundidos y están al alcance de los estudiantes. Adicional a estas características, el Consejo considera positivo que la toma de

decisiones está estructurada según la reglamentación y normas de la Universidad, siguiendo los criterios tenidos al redactar las normas y reglamentos.

- A partir del año 2012, la Universidad ha puesto en marcha el Sistema de Evaluación Académica. Éste es un proceso permanente e integral diseñado para conocer el desempeño académico en todas sus áreas y que busca contribuir al mejoramiento continuo de las funciones académicas y la calidad de la formación profesional.
- De acuerdo a lo observado por el comité de pares y a lo publicado en el Informe de Autoevaluación, la Institución realizó un serio y exhaustivo proceso de autoevaluación, informado y participativo. En general, se destacan las fortalezas y potencialidades de la institución, sostenidas en una experiencia y tradición importante, además de un excelente capital humano.
- Existen, sin embargo, otros aspectos poco reflexionados, como son las debilidades sistémicas para aplicar el nuevo modelo pedagógico, o las tensiones que se producen al aplicar políticas de contratación de académicos para fortalecer la investigación científica, en detrimento del fortalecimiento de los procesos educativos de la profesión.
- Otro aspecto poco reflexionado se refiere a la sistematización y perfeccionamiento de la evaluación docente, que permita evaluar y monitorear el mejoramiento continuo de las prácticas docentes.
- Los criterios para la realización del proceso de autoevaluación consideran que la participación activa de todos los estamentos es relevante para tomar en cuenta las opiniones y realidades de todos ellos. En el estilo de redacción del Informe de Autoevaluación no se

detectan opiniones, observaciones o ponencias de alumnos, docentes, directivos, empleadores.

- En dicho Informe no se aprecia la participación de una comunidad reflexiva y crítica que haya evaluado y discutido intereses u opiniones contrapuestas en el logro de un propósito común.
- El plan de mejora se hace cargo de las debilidades identificadas en el Informe de Autoevaluación, especialmente aquellas de vinculación con el medio, de empleadores y de egresados.
- Sin embargo, el Consejo estima que las debilidades principales que afectan a la Carrera - alta deserción y alta reprobación - no son reconocidos en el grado de importancia que tienen para la sustentabilidad de ella. El Consejo considera que no hay acciones propuestas y no se plantean soluciones específicas para lograr efectos importantes a corto y mediano plazo.

RECOMENDACIONES

El Consejo de Tecnología estima relevante entregar las siguientes recomendaciones, antes de formular la resolución.

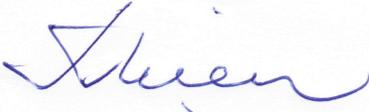
- i. Precisar los instrumentos que se utilizarían para verificar el logro de los Dominios de Desempeño y las Competencias de Titulación del egresado.
- ii. Indicar los instrumentos que se utilizan para verificar en los profesionales las Competencias de Desempeño Profesional.
- iii. Elaborar los instrumentos y políticas formales que se utilizan para evaluar periódicamente el Plan de Estudios.

- iv. Elaborar procedimientos sistemáticos para integrar a empleadores y egresados en los procesos de análisis del Plan de Estudios y en los procesos de Autoevaluación.
- v. Elaborar mecanismos de análisis y de reflexión para encontrar las razones académicas que expliquen la alta tasa de reprobación e implementar acciones académicas para disminuir la tasa de repetición.
- vi. Elaborar mecanismos de análisis y reflexión para encontrar las razones académicas que expliquen la deserción e implementar acciones académicas para disminuir la tasa de deserción de la Carrera.
- vii. Realizar un análisis y una reflexión para explicar la duración de la carrera, que es más allá de lo planificado por el Plan de Estudios.

POR LO TANTO,

- 7. Analizados la totalidad de los antecedentes señalados previamente, el Consejo de Acreditación del área de Tecnología de la Agencia Acreditadora de Chile resuelve:
 - a. Acreditar la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica de la Universidad de La Frontera, que conduce al título de Ingeniero Civil Electricista, y al grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, impartida en la ciudad de Temuco, en jornada Diurna y modalidad Presencial, por un plazo de **4 años**, que culmina el **31 de Diciembre de 2018**.
 - b. Que en el plazo señalado, la Carrera de Ingeniería Civil Eléctrica de la Universidad de La Frontera podrá someterse voluntariamente a un

nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones transmitidas por este Consejo. Para tal efecto deberá presentar la documentación correspondiente al menos 90 días antes del vencimiento de esta acreditación.



Sergio Thiers Silva

**DIRECTOR DE PROCESOS Y AUTOEVALUACIÓN
AGENCIA ACREDITADORA DE CHILE A&C S.A.**



Álvaro Vial Gaete

**DIRECTOR EJECUTIVO
AGENCIA ACREDITADORA DE CHILE A&C S.A.**