

## RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 607

**Carrera Ingeniería Civil Mecánica  
Título de Ingeniero Civil Mecánico  
Grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería Mecánica  
Sede Valparaíso, jornada diurna y modalidad presencial  
Sede Santiago, jornada diurna y modalidad presencial  
Universidad Técnica Federico Santa María**

En la 116.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 26 de mayo de 2017, 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 resolución exenta DJ 013-4 del 7 de noviembre de 2014 publicada en el Diario Oficial del 25 de noviembre de 2014, del Reglamento sobre funcionamiento, condiciones de operación y supervisión de Agencias de Acreditación junto al oficio del 16 de diciembre de 2014.
- La autorización de Acredita CI para actuar como Agencia Acreditadora, de fecha 13 de mayo de 2015 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 la Acreditación de Carreras Profesionales con Licenciatura, Carreras Profesionales sin Licenciatura y Programas de Licenciatura, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI.
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 116, de fecha 26 de mayo de 2017 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

### TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería Civil Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de carreras administrado por esta Agencia.
2. Que, dicho proceso cuenta con los Criterios de Evaluación para la Acreditación de Carreras Profesionales con Licenciatura, Carreras Profesionales sin Licenciatura y Programas de Licenciatura, autorizados por la CNA.

3. Que, con fecha 7 de marzo de 2017, el Rector Sr. Darcy Fuenzalida O'Shee, representante legal de la Universidad Técnica Federico Santa María y la Gerente General Sra. Jessica Pizarro Contreras, representante legal de Acredita CI S.A., firmaron el Contrato de Prestación de Servicios por la Acreditación de la carrera.
4. Que, con fecha 17 de marzo de 2017, la carrera hizo llegar a la Agencia el Informe de Autoevaluación, la Guía de Formularios y los anexos a estos informes.
5. Que, con fechas 10, 11, 12 y 13 de abril de 2017, la carrera fue visitada por un comité de pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometidos a la consideración de la carrera.
6. Que, con fecha 28 de abril de 2017 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 y estándares para la evaluación de carreras profesionales con licenciatura y los propósitos declarados por la carrera.
7. Que, con fecha 28 de abril de 2017, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 8 de mayo de 2017, la carrera de Ingeniería Civil Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María 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, del proceso de acreditación anterior, Acuerdo de Acreditación N° 142 del 17 de junio de 2011 emitido por Acredita CI y de las debilidades allí indicadas, se constata que:

Hay mecanismos formales para la evaluación del perfil de egreso y la actualización de las asignaturas, que consideran la opinión de empleadores y titulados. La carrera aumentó la planta académica con profesores de jornada completa. Lo anterior da cuenta de la superación de las debilidades del proceso anterior.

- II. Que, todas aquellas fortalezas del proceso de acreditación anterior se mantienen.
- III. Que, del resultado del actual proceso evaluativo de la carrera, el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación, así como las fortalezas y debilidades asociadas a cada una de las dimensiones de evaluación, son los que se detallan a continuación:

## a) PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA O PROGRAMA

### **Propósitos**

El Departamento de Ingeniería Mecánica cuenta con un Plan de Desarrollo que considera a la carrera en sus dos sedes. Este plan otorga un contexto adecuado a la carrera, orienta su desarrollo y cuenta con los recursos necesarios para su concreción. La planificación considera las siguientes líneas de desarrollo para la gestión académica de la carrera o con impacto en ella: actualización curricular, fortalecimiento de competencias genéricas, mejoras en la enseñanza-aprendizaje en el ciclo básico, desarrollo del capital humano del Departamento, actualización o remodelación de la infraestructura. La planificación tiene indicadores claramente definidos. El Departamento se reúne periódicamente para evaluar el cumplimiento de dicho plan y tomar decisiones al respecto.

### **Integridad**

La carrera respeta la normativa institucional y actúa en función de la planificación estratégica del Departamento. La información difundida es realista y los alumnos obtienen aquello que les fue ofrecido, lo que da cuenta de la responsabilidad de la carrera en el cumplimiento de sus obligaciones.

En la carrera hay preocupación y acciones para que la calidad de la formación sea la misma en ambas sedes.

### **Perfil de Egreso**

La carrera asegura la pertinencia del perfil de egreso mediante la aplicación sistemática de mecanismos de revisión y actualización, actividades que son lideradas por el Consejo de Departamento y que incluyen a los docentes y académicos, y también consideran los requerimientos del medio profesional, con validación de titulados y empleadores, y con la evidencia de la inserción laboral de los titulados.

El perfil de egreso es conocido por la comunidad académica y el medio externo relevante en ambas sedes.

Existe una matriz que vincula los resultados de aprendizaje con las competencias del perfil de egreso. La carrera mide la adquisición paulatina del perfil de egreso en los alumnos a partir de los resultados de las asignaturas y las prácticas profesionales. A lo anterior se suma la incorporación reciente de asignaturas integradoras para el mismo fin. El proceso de titulación es la principal evidencia de que el alumno logra el perfil de egreso.

### **Plan de Estudios**

La construcción del plan de estudios se realiza con el objetivo de que los alumnos alcancen el perfil de egreso. Dicha construcción está documentada y se realiza de acuerdo a las orientaciones institucionales, las que son el modelo educativo y el proceso de diseño y actualización curricular. En dicha actividad intervienen el

Consejo Académico, el Comité de Coordinación y Desarrollo Docente, entre otras instancias. Los alumnos pueden cambiar de sede si así lo requieren, lo que da cuenta de la equivalencia del plan de estudios.

El plan de estudios distingue las siguientes áreas de formación: ciencias básicas; formación general; ciencias de la ingeniería; ingeniería aplicada; gestión y administración; y electivos de formación profesional. Estas áreas están definidas a partir de los criterios de evaluación de carreras de ingeniería de base científica definidas por la CNA.

Los resultados de aprendizaje de cada asignatura están diseñados en consistencia con las competencias del perfil de egreso. La integración de actividades teóricas y prácticas es lograda en el plan de estudios, lo que constituye una característica relevante de la carrera. Los alumnos realizan una práctica industrial y una práctica profesional, las que son evaluadas; existe una rúbrica para ello, considerando el desempeño del alumno y un informe del propio alumno. En caso de que el alumno repruebe la práctica, debe realizarla nuevamente. El plan de estudios concluye con una actividad de titulación, adecuadamente diseñada, en la que los alumnos demuestran que integran la formación y que se desarrolla en el sexto año de estudios.

La carrera utiliza el sistema SCT-Chile para medir la carga académica del plan de estudios.

Las actividades curriculares son evaluadas a través de controles escritos, informes de laboratorios, certámenes, tareas y presentaciones orales. Los instrumentos de evaluación son equivalentes entre las sedes y adecuados para verificar los resultados de aprendizaje de las asignaturas.

El plan de estudios es evaluado y actualizado por el Departamento con asesoría del el Centro de Innovación para la Calidad Educativa de la Universidad, en función de las competencias del perfil de egreso, considerando la opinión de titulados y empleadores.

### **Vinculación con el Medio**

El Departamento realiza actividades de vinculación con el medio y tiene encargados de la coordinación de dichas acciones, las que responden a la planificación estratégica del Departamento, orientadas por las políticas institucionales. A través de las prácticas industrial y profesional, visitas industriales, ferias de empresas y laboral, la carrera otorga a los alumnos instancias para que se vinculen con el medio productivo. Los profesores tienen acceso a financiamiento para la asistencia a eventos académicos o de carácter profesional. Mediante la evaluación de las actividades de vinculación con el medio comprometidas en el plan de desarrollo del Departamento, se verifica el logro de éstas en la carrera.

### **FORTALEZAS DE LA DIMENSIÓN**

Hay mecanismos consolidados de revisión del perfil de egreso y de la estructura curricular, que consideran a la comunidad académica y el medio externo, lo que asegura la pertinencia de la formación entregada por la carrera.

La carrera se destaca por la integración de actividades prácticas que favorecen el aprendizaje de los alumnos.

### **DEBILIDADES DE LA DIMENSIÓN**

No hay debilidades relevantes en esta dimensión.

## **b) CONDICIONES DE OPERACIÓN**

### **Organización y Administración**

La estructura organizacional del Departamento de Ingeniería Mecánica está normada, es funcional en ambas sedes y es adecuada al logro de los propósitos del Departamento y la carrera. La implementación de la carrera en la sede Santiago ha seguido una planificación adecuada y consistente con el proyecto comprometido desde sus inicios. Existen reglamentos claros que definen los derechos de los miembros de la comunidad académica, los que se actualizan regularmente. Los recursos financieros están disponibles para la ejecución de las actividades académicas y administrativas de acuerdo al Plan Estratégico del Departamento. Los sistemas de información permiten una gestión adecuada de las actividades de la carrera en ambas sedes, incluyendo instancias de consulta y participación con los académicos y docentes. Se constata que las acciones de las autoridades y la estructura organizacional del departamento y de la carrera tienen el foco en el logro del perfil de egreso por parte de los alumnos.

### **Personal Docente**

El personal docente de la carrera está compuesto por 38 profesores en la sede Valparaíso y 23 en la sede Santiago, suficientes para las actividades del plan de estudios. El Núcleo está compuesto por 25 académicos. En los últimos años el número de académicos y docentes de la sede Santiago se ha incrementado y fortalecido, como respuesta a la implementación progresiva de la carrera en dicha sede. La incorporación, evaluación y permanencia de los profesores se rige por las normas de la carrera académica o por las de la carrera docente. Los profesores están calificados, la mayoría cuenta con estudios de postgrado y son pertinentes en relación a las asignaturas que imparten. La carrera tiene docentes que también desempeñan actividades profesionales, porque favorece la transferencia de dicha experiencia a los alumnos.

El Programa de Desarrollo Docente entrega capacitación pedagógica, actividad que en el tiempo será ser obligatoria para todos los docentes y académicos. El

perfeccionamiento en la disciplina está considerado en el Plan de Desarrollo del Departamento de Ingeniería Mecánica.

### **Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje**

En ambas sedes la carrera dispone de una infraestructura adecuada para llevar a cabo el proceso formativo y los resultados de aprendizaje de las asignaturas. Los alumnos disponen de salas de estudios que pueden utilizar en cualquier horario, incluyendo los fines de semana. Existe equivalencia en la infraestructura entre las dos sedes y los alumnos pueden acceder a la biblioteca, los talleres y laboratorios en cualquiera de ellas, especialmente para el desarrollo de sus procesos de titulación. El mantenimiento del equipamiento de laboratorios y talleres se realiza periódicamente. Las instalaciones son seguras y cuentan con accesibilidad universal.

### **Participación y Bienestar Estudiantil**

En cada sede existe un centro de alumnos. Los representantes de los alumnos están considerados en instancias colegiadas de la carrera y del Departamento de Ingeniería Mecánica.

En ambas sedes los alumnos tienen acceso a servicios de bienestar y reciben orientación para postular a beneficios internos y externos. Existen recintos deportivos y de alimentación de buena calidad, para los alumnos.

### **Creación e Investigación Formativa por el Cuerpo Docente**

Los académicos del Departamento de Ingeniería Mecánica desarrollan materiales de enseñanza para los alumnos: en algunos casos estos desarrollos han incorporado a alumnos memoristas. Los académicos realizan investigación científica, de acuerdo a los propósitos institucionales y del Departamento de Ingeniería Mecánica, la que es asociada a actividades de docencia de manera de fortalecer la formación de los alumnos. También se ha desarrollado investigación sobre la docencia y hay colaboración de académicos con redes y grupos destinados a la investigación formativa, especialmente con la Sociedad Chilena de Educación en Ingeniería. Sin embargo, no hay una política para la promoción, gestión y verificación por parte del Departamento del desarrollo de estos trabajos.

### **FORTALEZAS DE LA DIMENSIÓN**

El cuerpo docente está altamente calificado, es pertinente a la formación que la carrera entrega, está altamente comprometido con la formación de los estudiantes y actúa consistentemente con los objetivos del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la carrera.

La investigación científica de los académicos es relevante y es utilizada por la carrera para fortalecer la formación de los estudiantes. Adicionalmente, hay acciones orientadas al desarrollo de la investigación formativa y al mejoramiento continuo de la docencia.

## **DEBILIDADES DE LA DIMENSIÓN**

No hay debilidades relevantes en esta dimensión.

### **c) RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN**

#### **Efectividad y Resultado del Proceso Formativo**

Existe una política de admisión y nivelación de los alumnos, que pretende lograr un aprendizaje homogéneo entre los estudiantes de primer año. La Dirección de Relaciones Estudiantiles de la Universidad apoya a los alumnos para que mejoren sus métodos de estudio. El jefe de carrera hace seguimiento del progreso de los alumnos en general y de la asistencia de los estudiantes de primer año a las actividades de apoyo para el aprendizaje de ciencias básicas.

La Dirección General de Docencia se encarga de identificar los motivos de deserción de los alumnos y del seguimiento del avance curricular. La Universidad y el Consejo de Departamento analizan las tasas de retención, la que en ambas sedes al segundo año está cerca del 80% en las últimas cohortes. En la sede Valparaíso la tasa de titulación está cerca del 40% y en Santiago cerca de un 25%. Estas tasas son algo preocupantes; sin embargo hay evidencia de una política destinada a mejorar la retención de los alumnos en los años superiores, de forma de aumentar las tasas de titulación, pero que aún no tiene resultados.

La carrera consulta regularmente a los titulados y empleadores sobre la formación que ofrece, y utiliza esta información en la actualización del perfil de egreso y del plan de estudios. Las tasa de empleabilidad de los titulados en ambas sedes están sobre el 90% y se desempeñan en áreas atinentes a la formación recibida. Este indicador revela la pertinencia de la formación que la carrera entrega.

#### **Autorregulación y Mejoramiento Continuo**

El Departamento revisa sistemáticamente el logro de sus propósitos a partir de los resultados de su planificación estratégica, en conjunto con los académicos. Los resultados de los procesos de autoevaluación anteriores y de acreditación externa han sido incorporados en actividades de mejoras para la carrera, con especial atención a lograr la consolidación de ella en la sede Santiago y asegurar la equivalencia en la formación de los estudiantes entre las sedes, con el fin de que los alumnos logren el perfil de egreso. La carrera consideró la totalidad de las debilidades del proceso de acreditación anterior.

La autorregulación de la carrera está consolidada en cuanto a asegurar la pertinencia del perfil de egreso y la de los procedimientos para que los alumnos lo alcancen, lo que se complementa con las evidencias recogidas de los titulados y empleadores. La carrera ha efectuado las acciones pertinentes para mejorar los indicadores de

retención y titulación, aunque de momento no es posible constatar sus resultados. Esto debe ser evaluado en el siguiente proceso de acreditación.

El proceso de autoevaluación consideró a la comunidad académica e informantes. El plan de mejoras que resultó de este proceso incluye acciones priorizadas para superar las debilidades detectadas.

#### **FORTALEZAS DE LA DIMENSIÓN**

La autorregulación de la carrera está consolidada en cuanto a asegurar la pertinencia del perfil de egreso y la de los procedimientos para que los alumnos lo alcancen, lo que se complementa con las evidencias recogidas de los titulados y empleadores.

Las acciones y políticas aplicadas por la carrera para asegurar la formación equivalente entre las sedes.

Las tasa de empleabilidad en ambas sedes están sobre el 90% y los titulados demoran tres meses en promedio en emplearse luego de completar su formación. Estos indicadores revelan la pertinencia de la formación que la carrera entrega.

#### **DEBILIDADES DE LA DIMENSIÓN**

Aún no hay resultados de las políticas destinadas a mejorar las tasas de titulación, lo que deberá ser evaluado en el siguiente proceso de acreditación.



## 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 Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María, sede Valparaíso, jornada diurna y modalidad presencial, sede Santiago, jornada diurna y modalidad presencial, por un plazo de siete (7) años, período que se inicia el 18 de junio de 2017 y culmina el 18 de junio de 2024.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por este Consejo.
3. Que, en caso de que la carrera realice cambios sustantivos durante la vigencia de esta acreditación, tales como apertura de nuevas sedes, jornadas o modalidades o cambio de denominación, debe informarlos a la Agencia según se establece en el Reglamento de Pregrado promulgado por la CNA y publicado en el Diario Oficial el 10 de diciembre de 2016.

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 Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.

  
YADRAN ETEROVIC SÓLANO

Presidente del Consejo de Acreditación del área de Tecnología

  
JESSICA RIZARRO CONTRERAS  
Representante legal de Acredita CI S.A.