

**DICTAMEN DE CERTIFICACIÓN N°861**

**Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica conducente al título de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica  
Universidad Técnica Federico Santa María**

La Agencia Acreditadora AcreditAcción, con fecha 08 de julio de 2024, dictaminó lo siguiente:

**VISTOS:**

Que la Agencia Acreditadora AcreditAcción es una agencia de acreditación fundada el año 2006; que la Agencia Acreditadora AcreditAcción se encuentra afiliada a INQAAHE, The International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education desde enero del año 2009; que la Agencia Acreditadora AcreditAcción se encuentra adscrita al CIQG, The CHEA International Quality Group desde octubre del año 2012; que la Agencia Acreditadora AcreditAcción es miembro de RIACES, Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior desde marzo de 2018; que la Agencia Acreditadora AcreditAcción ha firmado convenios de colaboración con diversos organismos acreditadores de Europa, América y Oceanía; que la Agencia Acreditadora AcreditAcción ha desarrollado procedimientos y criterios para llevar adelante procesos de certificación y acreditación; que se tuvieron a la vista todos los antecedentes del proceso de certificación de la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica de la Universidad Técnica Federico Santa María.

**TENIENDO PRESENTE:**

1. Que la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica conducente al título de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica de la Universidad Técnica Federico Santa María, se sometió al proceso de certificación de carreras administrado por esta agencia.
2. Que con fecha 22 de abril de 2024, don Andrés Fuentes Castillo, Vicerrector Académico de la Universidad Técnica Federico Santa María y Don José Miguel Rodríguez Sáez, representante legal de AcreditAcción firmaron contrato para la certificación de la Carrera.
3. Que el informe de autoevaluación de la Carrera fue recepcionado en formato digital con fecha 11 de marzo de 2024.

4. Que los días 27, 28 y 29 de mayo de 2024, la Universidad recibió la visita remota (virtual) de un comité de pares externos designado por la agencia y aceptado por la Institución.
5. Que con fecha 12 de junio de 2024 el comité de pares externos emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades de la Carrera, teniendo como referentes de evaluación los Criterios de Acreditación de Pregrado de la Agencia AcreditAcción (Criterios Internacionales de Pregrado) y los propósitos declarados por la Institución y la Carrera.
6. Que dicho informe fue enviado a la Institución, para su conocimiento.
7. Que con fecha 25 de junio de 2024, la Institución envió a la Agencia un documento con sus observaciones y comentarios al informe del comité de pares externos.
8. Que la Coordinación Académica de AcreditAcción envió al Consejo de Acreditación de Ingeniería y Tecnología de la Agencia los documentos de evaluación relacionados con este proceso para su conocimiento y análisis.
9. Que el Consejo de Acreditación de Ingeniería y Tecnología de la Agencia AcreditAcción analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados con fecha de 08 de julio de 2024.

#### **CONSIDERANDO:**

Que los resultados de los procesos de autoevaluación y de verificación externa de la Carrera permiten identificar las siguientes principales fortalezas y debilidades, para cada una de las dimensiones de evaluación:

#### **CRITERIO PERFIL DE EGRESO Y ESTRUCTURA CURRICULAR**

##### **FORTALEZAS**

La Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica cuenta con un perfil de egreso, establecido en el plan de estudios, que es consistente con la denominación del Título que entrega según la armonización de títulos y grados de la Universidad Técnica Federico Santa María declarado en su Modelo Educativo. Además, posee una sólida formación en análisis de productos químicos de carácter industrial, mineralógicos,

toxicológicos y ambientales que está acorde a las normas vigentes, asegurando la calidad medio ambiental.

La Carrera cuenta con un plan de estudio que comprende múltiples actividades prácticas que permiten mantener vinculados a sus estudiantes con su futuro campo laboral. A su vez, en coherencia con su Modelo Educativo Institucional identifica tres áreas de formación, que se complementan para desarrollar las competencias tanto de la especialidad como las genéricas institucionales para el logro del perfil de egreso, éstas son: Área de Ciencias Básicas, Área de la Especialidad y Área de Ciencias Sociales y Humanidades. Por su parte, se observa que los titulados de la Carrera son altamente valorados por sus capacidades técnicas, las cuales son reconocidas en el mercado laboral, lo que se refleja en una alta empleabilidad e inserción laboral.

La Unidad cuenta con un proceso sistemático para la evaluación del plan de estudio y de las asignaturas que lo componen. El diseño corresponde a un enfoque por competencias, considerando la progresión de dichas competencias tanto de especialidad, como en Ciencias Básicas y competencias sello de la Universidad. Se evidencia la tributación de las asignaturas al perfil de egreso declarado. Al respecto, se sugiere como acción de mejora realizar un seguimiento y evaluación del plan de estudio vigente.

La Universidad Técnica Federico Santa María y el Departamento de Química y Medio Ambiente, donde se inserta la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica, cuenta con políticas y mecanismos de aseguramiento de la calidad que se fundamentan en el Modelo Educativo Institucional.

## **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Se evidencia que los titulados y empleadores de la Carrera declararon no haber sido invitados para participar de la actualización del plan de estudio y el perfil de egreso.

Se observa falta de claridad en los docentes que prestan servicio a la Carrera sobre el plan de estudio vigente (desde el 2020), en especial sobre procedimientos que deben realizar los estudiantes para su práctica industrial.

No se evidencia la retroalimentación del Consejo Asesor Empresarial en el actual plan de estudio.

## **CRITERIO PROPÓSITOS**

### **FORTALEZAS**

La Institución cuenta con una adecuada estructura organizacional, administrativa y financiera, que le otorga una sólida estabilidad, viabilidad financiera y gobernabilidad, necesaria para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. A su vez, se observa que existe conocimiento y comprensión de la misión, propósitos y objetivos de la Unidad y coherencia con la misión y el proyecto de la Institución.

El Departamento de Química y Medio Ambiente cuenta con objetivos y metas a partir de las cuales planifica la gestión académica y económica. Los principios por los que se rige se enmarcan en los propósitos institucionales de la Universidad Técnico Federico Santa María en su conjunto. Cuenta, además, con mecanismos que le permiten evaluar el logro de los propósitos definidos.

La Unidad posee en su Plan de Desarrollo una tabla con la relación de objetivos estratégicos departamentales homologados con la respectiva contribución a los objetivos estratégicos del Plan Estratégico Institucional 2020-2024 y sus respectivos planes de acción. A su vez, se evidencia que la Carrera posee una serie de instancias que colaboran en la verificación de los avances de los objetivos y metas. Cabe destacar que la formación recibida por el titulado de la carrera representa fielmente la misión de la Unidad.

### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

No se evidencia oportunidades de mejoras relevantes en este criterio.

## **CRITERIO INTEGRIDAD**

### **FORTALEZAS**

La Carrera posee una clara organización en la conducción de los procesos y en su toma de decisiones en virtud de los propósitos y objetivos trazados. avanzando de forma responsable.

La Institución dispone de plataformas digitales tales como *SIGA*, *AULA* y Biblioteca Digital, las cuales permiten el acceso oportuno y confiable de la información por parte de estudiantes, académicos y administrativos. A su vez, se constata que la calidad y cantidad del equipamiento en los laboratorios permite asegurar el aprendizaje y la inserción laboral del estudiante. Cabe mencionar que la Carrera posee un reglamento propio del quehacer del

laboratorio de Química conocido como Normas de Laboratorio, que establece medidas de seguridad antes de llevar a cabo cualquier práctica de laboratorio y debe ser cumplida por todos los estudiantes, profesores, apoyos docentes y visitas que hagan uso de las dependencias de los laboratorios.

La Institución ofrece múltiples espacios comunes a los estudiantes, tanto en cantidad como en calidad, entregando con esto un servicio satisfactorio al estudiante. Además, la mayoría de sus dependencias son seguras y de fácil acceso.

La Carrera cuenta con reglamentación institucional respecto de derechos y deberes de académicos y de estudiantes, y un protocolo para la prevención del Acoso Sexual, Discriminación y Violencia de Género, en el marco de la ley 21.369 que regula conductas en el ámbito de la Educación Superior en Chile.

El Departamento de Química y Medio Ambiente posee diferentes medios, tanto físicos como digitales, para publicitar la carrera al público en general y entregar información fidedigna, clara y precisas sobre ésta.

## **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Si bien la Unidad ha realizado esfuerzos para que exista un adecuado equilibrio entre el número de alumnos que ingresan a cada curso y el total de recursos del programa, considerando sus académicos, su infraestructura, equipamiento y su presupuesto, implementado la división del curso en secciones, se evidencia la necesidad de mejorar la relación m<sup>2</sup>/ alumno en algunos laboratorios específicos de la Carrera y que son compartidos con otras carreras de la Universidad.

## **CRITERIO ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN**

### **FORTALEZAS**

El Departamento de Química y Medio Ambiente cuenta con una gobernanza, un cuerpo directivo y una orgánica, que le permiten gestionar y administrar de forma óptima los recursos disponibles para que los estudiantes logren su formación. Además, se reconoce por parte de los titulados, estudiantes y docentes la buena gestión de la jefatura de la Carrera.

La Institución, la Sede Viña del Mar, el Departamento de Química y Medio Ambiente, y la Carrera, cuentan con reglamentos y normas claras y precisas, además de tener una estructura

organizacional, económica y administrativa que le permite dar respuesta adecuada a los requerimientos que le impone el perfil de egreso.

La Unidad posee eficientes mecanismos de comunicación y plataformas digitales, las cuales permiten una coordinación y comunicación entre todos los miembros de la comunidad educativa, según su rol o función.

### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

No se evidencia oportunidades de mejoras relevantes en este criterio.

### **CRITERIO EFECTIVIDAD PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN**

#### **FORTALEZAS**

La Universidad Técnica Federico Santa María, incorpora a partir del 2020 la vía de ingreso directo para sus carreras técnicas universitarias, cuyo objetivo es fomentar el acceso y la articulación hacia la Educación Superior. A su vez, la Carrera cumple con los dictámenes ministeriales que establecen procedimientos e instrumentos del sistema de acceso a las instituciones de Educación Superior.

La Institución dispone de un Programa de Nivelación y Acompañamiento Inicial (*PNAI*), el que realiza una evaluación diagnóstica durante el primer año, cuya finalidad es determinar competencias descendidas en los estudiantes y que son necesarias para un buen desempeño en las distintas asignaturas de la Carrera.

La Unidad cuenta con diversos mecanismos para evaluar el logro de los aprendizajes o competencias definidos en los programas de asignaturas del plan de estudio, realizando análisis sistemáticos de la progresión académica de sus estudiantes y aplicando acciones tendientes al mejoramiento de los indicadores. Por su parte, existen evaluaciones aplicadas por los docentes que son consistentes y proporcionales con la verificación del logro de los objetivos de aprendizaje establecidos en los programas de asignatura.

La Institución cuenta con diversas instancias de ayuda y orientación a los estudiantes, *CIAC* (Centro Integrado de Aprendizaje en Ciencias Básicas) que ofrece apoyo académico a estudiantes de primer año en asignaturas transversales (Matemática, Inglés, Física), además de acompañamiento psicoeducativo.

La Universidad posee una normativa relativa al proceso de titulación y un Reglamento de Régimen Curricular para Carreras de Técnico Universitario e Ingeniero con Base Tecnológica. Además, la Carrera contempla un proceso de práctica industrial que es ampliamente conocido.

La Universidad Técnica Federico Santa María cuenta con mecanismos para recoger información de sus titulados y empleadores, a través de la oficina de Gestión de Talentos (*GESTAL*). Por su parte, la Carrera cuenta con mecanismos para realizar ese seguimiento: Oficina Institucional de Enlace *AEXA-USM*, con una red de exalumnos dependiente de la Dirección de Vinculación con el Medio, con actividades tales como reformulación de malla curricular técnica, encuestas y reuniones. Adicionalmente, la Carrera mantiene comunicación directa con exalumnos a través de visitas a empresas donde se desempeñan.

### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Es posible observar que los vínculos entre los empleadores y la Carrera pueden (y debieran) ser mejorados y profundizados, esto en beneficio del proceso formativo de los estudiantes.

Respecto del plan de estudio y sus procesos de revisión y reformulación, no se evidencia participación sistemática y adecuada por parte del Consejo Asesor.

### **CRITERIO CUERPO DE PROFESORES**

#### **FORTALEZAS**

La Unidad cuenta con un cuerpo docente altamente calificado, en términos de títulos, grados, y experiencia profesional. Adicionalmente, se observa un número de jornadas completa suficientes para ejecutar el plan de estudio, promoviendo una formación disciplinar y profesional de excelencia de los Técnicos Universitarios en Química mención Química Analítica.

La Universidad Técnica Federico Santa María posee mecanismos, normativas y reglamentos claros de selección, contratación, evaluación y promoción de los docentes, los que se aplican de manera formal y sistemática. Respecto de la desvinculación docente, se aplica la normativa que estipula el Código del Trabajo. Sin perjuicio de ello, la Institución ofrece un programa de retiro convenido para los docentes que alcancen la edad legal de retiro.

Cabe destacar que la Carrera ofrece a los docentes y académicos la posibilidad de acceder al Cuadro de Honor y ser nominados al Premio por Docencia de Excelencia, acompañado de un incentivo económico, según sus evaluaciones docentes.

### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

No se aprecian acciones remediales con relación a docentes que obtienen bajas calificaciones.

### **CRITERIO INFRAESTRUCTURA, APOYO TÉCNICO Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA**

#### **FORTALEZAS**

La Carrera dispone de infraestructura acorde a su naturaleza, suficiente y funcional a las necesidades del plan de estudio y a la cantidad de estudiantes, así como también con salas, laboratorios, talleres y oficinas de uso exclusivo y otros espacios de uso común, patios y áreas de estar adecuadas tanto para estudiantes como docentes.

Se dispone de un organismo técnico que mantiene los sistemas informáticos de las redes y sistemas de comunicación, entregando soporte informático y computacional a los alumnos, profesores y sistema administrativo de la institución.

La Universidad dispone de servicios de apoyo, a cargo de la Dirección de Relaciones Estudiantiles, para atender los problemas y necesidades de salud y socioeconómicas de los estudiantes y que son de público conocimiento.

### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Es posible observar que las actividades prácticas que realizan los estudiantes en laboratorios se han visto afectados por la modificación horaria del nuevo plan de estudio, por lo que se sugiere revisar este punto.

### **CRITERIO VINCULACIÓN CON EL ENTORNO**

#### **FORTALEZAS**

La Universidad Técnica Federico Santa María establece como principal política y objetivo estratégico en Vinculación con el Medio, profundizar la relevancia de la Universidad con la sociedad y mantener permanentemente procesos de vinculación con el medio que trasciendan



a las actividades propias de la academia y que le permitan realizar las modificaciones pertinentes en el plan de estudio según los requerimientos del medio laboral.

El Departamento de Química y Medio Ambiente cuenta con mecanismos de extensión que tienen por objetivo difundir el quehacer a los diversos sectores de la comunidad de la Región. El financiamiento de estas actividades se obtiene de un presupuesto especial para el financiamiento de actividades de difusión. A su vez, se constata que la Carrera ha realizado esfuerzos importantes asociados a prácticas industriales, charlas de profesionales, ferias vocacionales, participación en seminarios, visitas industriales, entre otros.

### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Sin perjuicio de las instancias institucionales existentes, se evidencia una escasa sistematización de la vinculación entre la Unidad y los empleadores y titulados de la Carrera.

### **CRITERIO AUTORREGULACIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO**

#### **FORTALEZAS**

La Universidad dispone de sistemas que proporcionan información válida y confiable, esencial para la autoevaluación y mejora continua. A su vez, la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica en su constante preocupación por el mejoramiento continuo da cuenta de una revisión permanentemente de su plan de estudio.

La Institución revisa y actualiza permanentemente sus normativas internas, informando oportunamente a sus usuarios. Este proceso es parte integral de su estructura organizacional y de gobierno.

La Carrera utiliza aquellos instrumentos que le permiten progresar y fortalecer su capacidad de autorregulación, considerando los criterios y subcriterios de evaluación y las recomendaciones que impartan entidades de acreditación reconocidas. Por último, la presentación a un nuevo proceso de evaluación externa da cuenta del genuino compromiso con la calidad tanto por parte de la Universidad como de la propia Carrera.

#### **OPORTUNIDADES DE MEJORA**

No se evidencian oportunidades de mejoras relevantes en este criterio.

## RECERTIFICACIÓN

Respecto al proceso de reacreditación (recertificación), se evidencia que las fortalezas se han mantenido e incluso se han reforzado.

La Carrera presenta un avance satisfactorio en lo referente a las metas que permitan orientar a la Carrera en la implementación de metodologías activas de enseñanza aprendizaje que aseguren que se lograrán en un período determinado.

Un óptimo avance se constata en relación a la integración formal en el plan de estudio de las salidas a terreno, lo que asegura que logren un carácter sistemático.

La Unidad ha mejorado en lo que respecta a la lenta progresión académica de los estudiantes, presentando avances significativos en este indicador si se compara con el proceso de acreditación anterior.

En cuanto a los indicadores de deserción, se observa que la Carrera debe seguir trabajando este tema.

Por otro lado, un avance suficiente se visualiza con respecto a la mejora de la seguridad en los laboratorios de química.

Por último y en cuanto al contacto con empleadores y egresados, el avance es solo parcial y se espera que la Carrera mejore este aspecto en su futura reacreditación.

### SE DICTAMINA:

Conforme a los resultados emanados de la evaluación externa y a las alternativas de certificación vigentes, la **Agencia AcreditAcción certifica a la Carrera Técnico Universitario en Química mención Química Analítica de la Universidad Técnica Federico Santa María, impartida en modalidad presencial y en jornada diurna en la sede de Viña del Mar por un período de seis años (6), desde el 08 de julio de 2024 y hasta el 08 de julio de 2030.**

## **SEGUIMIENTO DE LA CERTIFICACIÓN Y RENOVACIÓN POSTERIOR DE LA MISMA:**

En el marco de los procesos de mejora continua y como parte de la función coadyuvante de las agencias acreditadoras, se solicita que la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica envíe lo siguiente:

- En plazo establecido de 90 días desde la recepción de este dictamen, la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica debe enviar a la Agencia su Plan de Mejoramiento actualizado, el que deberá incorporar las oportunidades de mejora y recomendaciones señaladas en este dictamen. Este Plan de Mejoramiento actualizado debe incorporar, a lo menos, indicadores de logro para cada oportunidad de mejora o recomendación, responsable (s), costo estimado en pesos chilenos y fuente del financiamiento, estos dos últimos en caso de que la debilidad o recomendación requiera de financiamiento para su superación.

- En el plazo establecido de 24 meses, desde la fecha de este dictamen, la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica debe enviar a la Agencia un primer informe de seguimiento intermedio, con información del estado de avance de su Plan de Mejoramiento, con detalles del cumplimiento de las metas establecidas en dicho Plan.

- En el plazo establecido de 48 meses. Desde la fecha de este dictamen, la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica debe enviar a la Agencia un segundo informe de seguimiento intermedio, con información del estado de avance de su Plan de Mejoramiento, con detalles del cumplimiento de las metas establecidas en dicho Plan. Este segundo informe debe contener los avances del primero.

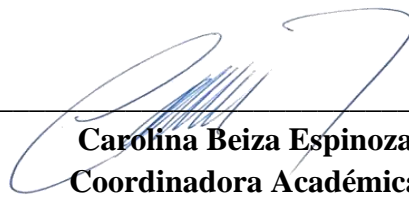
La Agencia proporcionará a la Carrera un formato para el envío de los informes previamente indicados.

***En el caso de que la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica cumpla con el envío de los informes de seguimiento intermedio, la Carrera podrá optar a un proceso abreviado para la posterior renovación de su certificación.***

Para garantizar la continuidad de su certificación/acreditación, la Carrera de Técnico Universitario en Química mención Química Analítica deberá solicitar a la Agencia la renovación de su certificación al menos ciento veinte (120) días antes del vencimiento de su actual certificación/acreditación, establecido en este dictamen.



**José Miguel Rodríguez**  
**Presidente**  
**AcreditAcción**



**Carolina Beiza Espinoza**  
**Coordinadora Académica**  
**AcreditAcción**