

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

Facultad de Ciencias y Tecnología



PLAN DE MEJORAMIENTO

**Carrera de Ingeniería Química
2025**

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO
XAVIER DE CHUQUISACA**

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



**PLAN DE MEJORAMIENTO
CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

Marzo 2025

SUCRE - BOLIVIA

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. MISIÓN Y VISION FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA Y CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA	9
2.1. MISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	9
2.2. VISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA	10
2.3. OBJETIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA	10
2.4. MISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA	10
2.5. VISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA	11
2.6. FINES DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA	11
2.7. OBJETIVOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUÍMICA	11
3. TAREAS PARA LOGRAR EL MEJORAMIENTO	12
3.1. TAREAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	13
3.1.1. Normas jurídicas e institucionales	13
3.1.2. Misión y objetivos	13
3.1.3. Plan de estudios.....	13
3.1.4. Administración y gestión académica	14
3.1.5. Docentes	15
3.1.6. Estudiantes.....	15
3.1.7. Investigación e interacción social	16
3.1.8. Recursos educativos.....	16
3.1.9. Administración financiera	16
3.1.10. Infraestructura.....	17
3.2. TAREAS DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA	17
3.2.1. Diagnóstico.....	18
3.2.2. Valoración.....	19
3.3. ANALISIS FODA	42
4. PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA.	46
5. PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA.	48

1. INTRODUCCIÓN

La carrera de Ingeniería Química se ha sometido a procesos de autoevaluación en el año 2004 lo que le permitió obtener en el año 2006 la Acreditación ante el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana CEUB, en el año 2012 se llevó adelante otra autoevaluación, en el año 2017 se efectuó en la autoevaluación con criterios del Sistema Arcu sur, cuya documentación se envió en el año 2018 a la Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias CNACU dependiente del Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, con el objetivo de fortalecer los procesos docente educativo, investigativo y de extensión, y cuyas políticas, expresadas en su plan estratégico 2017-2024, y están orientadas al logro de su misión y visión. Como resultado de este proceso de Autoevaluación del año 2017, se programó la visita de pares internacionales en el año 2018 obteniendo la Acreditación Internacional al Sistema Arcu Sur del Mercosur Educativo otorgada por el Ministerio de Educación a través de la Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias CNACU según Resolución CNACU No. 013/2019 (La Paz, 14 de mayo de 2019), por el periodo de 6 años. (2019-2025). La Carrera de Ingeniería Química adopta una cultura de autoevaluación y mejora continua, prosiguiendo con la realización del Plan Trienal de las gestiones (2020-2021-2022), y posteriormente el Plan Trienal de las gestiones 2023-2024-2025 en el que se establecen políticas de mejoramiento continuo a través de proyectos que permitan alcanzar estándares de mayor calidad. Así mismo se realiza una autoevaluación en la gestión 2023 con el objetivo de establecer las potencialidades y debilidades de la carrera con el objetivo de mejorar los indicadores de calidad. En la gestión 2024 se realiza el proceso de autoevaluación y del cual se desprende el Plan de Mejoramiento Gestión 2024 en la búsqueda de fortalecer el Proceso y Calidad Educativa y encarar el proceso de re acreditación al Sistema Arcu Sur del Mercosur Educativo en la gestión 2025.

En el Proyecto Académico y Re diseño curricular se establece que la carrera de “Ingeniería Química”, asumirá los mecanismos referidos a Unidad de Calidad y Mejoramiento, aprobados en el Nuevo Modelo Académico, especificados en el CAPÍTULO VIII (Unidad de Calidad y Mejoramiento Continuo), en sus Artículos 66 al 70. Que establece instancias de coordinación, asesoramiento y organización que operativiza el seguimiento y evaluación permanente de todas las unidades sobre la base de indicadores y parámetros establecidos para consolidar la gestión de calidad. La Carrera de Ingeniería Química enmarcada en estas políticas institucionales debe garantizar la autoevaluación continua para encarar los procesos de acreditación nacional e internacional, estipuladas en la misión y visión de la Universidad, Facultad y Carrera.

El año 2012 se realiza la autoevaluación con indicadores CEUB, resultando las mismas recomendaciones, siendo los requisitos mínimos de acreditación no cumplidos, los siguientes:

- La unidad que administra el programa no demuestra que adopta decisiones oportunas concernientes al funcionamiento, de acuerdo a normas institucionales.
- No existe razonable proporción en la relación de titulación/ingreso de estudiantes.
- Los estudiantes no ingresan al programa de acuerdo a las recomendaciones del área.
- No se cuentan con políticas y líneas de investigación y desarrollo tecnológico.
- Los docentes y estudiantes no participan activamente en los procesos de investigación e interacción social.
- No se cuenta con actividades formales de vinculación con los sectores

social y productivo.

- No se cuenta con bibliografía especializada adecuada, según el programa que se imparte: por lo menos cinco títulos diferentes por cada asignatura y al menos tres libros por estudiante.
- Inexistencia imprescindible de equipos en los laboratorios y gabinetes pertinentes al programa.
- Inexistencia imprescindible de equipos didácticos adecuados suficientes y disponibles para desarrollar los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- No se tiene suficiente número de ambientes y espacios para disponer de toda la bibliografía existente y brindar atención a docentes y estudiantes para el préstamo y consultas en sala.

Como medidas emergentes, destinadas a paliar estas falencias, se han ejecutado las siguientes actividades dentro del Plan de Mejora y Desarrollo:

- Se ha construido el Bloque E y F, con lo que se aumenta considerablemente la disponibilidad física de ambientes y aulas.
- Se ha construido el coliseo de tecnología para actividades deportivas.
- Se ha adquirido, con recursos IDH, un gran número de equipos de laboratorio para Procesos Unitarios y reacción química.
- Se ha adquirido, con recursos IDH, equipos de laboratorio para el Centro de Investigaciones Tecnológicas.
- Se ha construido, con recursos IDH, el bloque para laboratorios de procesos, en predios del ITA.
- Se ha construido, con recursos IDH, el bloque para las cinco plantas piloto en predios del ITA.
- Se ha potenciado y renovado el equipamiento en el Instituto de

Tecnología de Alimentos ITA.

- Se ha institucionalizado la Feria Profesiográfica, con lo que se ha mejorado la matrícula y selección de nuevos estudiantes.
- Se han institucionalizado las Ferias de Ciencia, Investigación y Tecnología, con lo que ha incrementado y mejorado, considerablemente, la participación de docentes y estudiantes en la Investigación y extensión.
- En apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje, se han adquirido equipos didácticos y computadoras para gabinetes y aulas.
- Anualmente se adquiere bibliografía especializada según requerimiento docente de cada asignatura.
- Desde esta gestión se instaura los cursos Pre Facultativos como una forma de mejorar la calidad y nivelar a los estudiantes que son admitidos en la Carrera.
- Se ha encarado una política agresiva en el acercamiento a instituciones y empresas bajo la firma de convenios.

En el año 2019 se recibe el dictamen de Acreditación de la Carrera al Sistema Arcu Sur del Mercosur Educativo por el periodo 2019 - 2025 con las siguientes recomendaciones en cada área respectiva:

Dimensión I: Contexto Institucional

1. La carrera de Ingeniería Química debe fortalecer la estructura de la Investigación a nivel de la carrera considerando incorporar docentes investigadores o investigadores de tiempo completo o tiempo parcial mínimo de 50%; considerando desarrollar con mayor sostenibilidad las líneas de investigación establecidas buscando proyectos de investigación aplicada de largo alcance. Por otro lado, considerar dentro las funciones de

los investigadores la gestión de mayores recursos para la investigación; o vincular las investigaciones con otras universidades.

2. La Universidad debe buscar nuevos financiamientos para garantizar los recursos para cumplir con los compromisos principalmente para cubrir las becas y actividades de bienestar estudiantil.
3. La carrera de Ingeniería Química debe incorporar en sus metas el proceso de la Autoevaluación continua y el periodo que establecer la reglamentación nacional; no solo considerar como requisito para la Acreditación.

Dimensión II: Proyecto Académico

1. En la currícula o Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Química se debe incrementar conocimientos de medioambiente, seguridad industrial, estadística y control calidad, seguridad de diseño de procesos; como también a sugerencia de los empleadores y titulados es necesario introducir una asignatura para que fortalezca el trabajo en equipo y manejo del personal en el desarrollo profesional.
2. Los docentes de la carrera de Ingeniería Química deben velar por la permanente actualización de la bibliográfica, mediante un mecanismo de solicitud interna cada gestión.
3. Profundizar el aspecto de evaluación de los resultados de aprendizaje y enseñanza, se debe considerar un sistema de diagnóstico para medir los índices de retención e identificar las causas más probables.
4. Se debe fortalecer los mecanismos para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en todos los niveles.
5. Se requiere programas sustentables de desarrollo para continuar con el apoyo técnico que requiere el sector productivo.

6. Se debe mejorar los mecanismos de gestión de recursos, considerar que los investigadores sean también gestores de recursos.
7. Se debe mejorar los instrumentos difusión a niveles superiores de la producción de investigación científica original, en medios de calidad y que tengan potencialidad para generar proyecciones internacionales.

Dimensión III: Comunidad Universitaria

1. La carrera de Ingeniería Química debe buscar mecanismos para promocionar la movilidad de sus estudiantes y docentes, con el propósito de incrementar el número de beneficiados.
2. Debe mejorarse y formalizar la vinculación con empresas que contratan graduados para medir niveles de satisfacción y detectar aspectos a mejorar en los procesos formativos, como está previsto en los planes de mejora.
3. Debe instrumentarse un procedimiento adecuado para el seguimiento de las actividades de graduados.
4. Debe Fortalecerse el cuerpo docente en las Ciencias Básicas, para reducir el número de alumnos por asignatura.
5. Debe mejorarse el porcentaje de docentes con experiencia en postgrados en especialidad.
6. Se requiere un esfuerzo institucional para la formación continua del docente, fortalecer la capacitación docente mejorando oferta de cursos de postgrado, actualización y capacitación.
7. Se debe incorporar en el personal de apoyo de la carrera, personal técnico para la asistencia en laboratorios y talleres, principalmente para las actividades de mantenimiento y solución de problemas durante el manejo de equipos o reactivos. También se debe considerar personal para la asistencia de primeros auxilios.

Dimensión IV: Infraestructura

1. La Facultad de Tecnología tiene la responsabilidad de mejorar las aulas designadas a las asignaturas de Ciencias Básicas, para mejorar la mejor visibilidad y seguimiento de las clases por parte de los estudiantes.
2. La carrera de Ingeniería Química debe destinar lugares exclusivos para los docentes de tiempo completo, pudiendo agruparse por asignaturas o si es posibles oficinas personales, para asegurar un trabajo continuo en la carrera.
3. Se debe considerar y asegurar el mantenimiento de la infraestructura, además considerar los sistemas de apoyo para estudiantes con capacidades diferentes, con el propósito de facilitar su movilidad.
4. Se debe implementar en los laboratorios sistemas de seguridad como extintores, lava ojos, duchas, botiquines y extractores seguros.
5. La carrera de Ingeniería Química debe contar con un gabinete de informática exclusivo para las asignaturas que desarrollen simulación y manejo de software de apoyo a las asignaturas de especialidad.
6. Se debe considerar un proyecto para la ampliación de la Biblioteca de toda la facultad.
7. Se debe fortalecer un proyecto para mejorar y actualizar la bibliografía de la carrera, que además sea dinámico y continuo.
8. Se debe actualizar el sistema de catalogación del acervo bibliográfico y manejar estadísticas actualizadas.
9. Debe implementarse un programa adecuado de seguridad y mantenimiento de los equipos nuevos adquiridos, y programas soporte para insumos de acuerdo a normas.
10. Se debe implementar la señalética en toda la Facultad de Tecnología.

11. La Facultad debe implementar la asistencia médica o primeros auxilios en cada uno de los campus universitarios.

En función a los recursos económicos asignados durante este período se ha ido cumpliendo las recomendaciones, sin embargo, la limitación económica y financiera han sido factores para que algunas recomendaciones deban ser encaradas en las siguientes gestiones.

Se requiere acompañar al sistema de gestión de calidad integrada con capacitación y motivación permanente a ejecutivos, docentes, estudiantes y administrativos, para que este concepto sea adoptado en la comunidad Universitaria.

La Carrera de Ingeniería Química comprende que el proceso de cambio es necesario e inevitable, y que debe darse, porque existe un sentimiento de compromiso institucional, para alcanzar y lograr, un continuo mejoramiento institucional.

El Plan de Mejoramiento de la Carrera debe estar integrado al Plan de Mejoramiento de la Facultad de Ciencias y Tecnología y al Plan Institucional de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, el cual se incorpora en este documento.

2. MISIÓN Y VISION FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA Y CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA

La Facultad de Ciencias y Tecnología, dentro de su planificación estratégica, tiene definidas su misión, visión y objetivos, que guían su desenvolvimiento y desarrollo.

2.1. MISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Contribuir al desarrollo socioeconómico sostenido de la región y el país; formando profesionales conscientes de sus obligaciones, derechos y orígenes étnico-culturales; capaces de utilizar la investigación, ciencia y

tecnología al servicio de la sociedad, con valores éticos y morales para explotar los recursos no renovables con criterio de preservación y la riqueza renovable con imaginación, creatividad y respeto al medio ambiente.

2.2. VISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

Institución pública de estudios superiores, fundada en valores y principios humanos y democráticos, con acreditación de calidad a nivel nacional e internacional, que responde a las necesidades de desarrollo social, humano y científico, mediante los procesos de formación, investigación e interacción social.

2.3. OBJETIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

Formar científicos e ingenieros idóneos, de pensamiento crítico, reflexivo y mentalidad creadora, dotados de valores éticos y una alta sensibilidad social, capaces de aportar a la ciencia y crear, adaptar y transformar la tecnología a través de la transferencia de conocimientos, la investigación científica y la interacción social.

2.4. MISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA

Formar Ingenieros Químicos, capaces de utilizar la investigación, ciencia y tecnología al servicio de la sociedad, con valores éticos y morales para explotar los recursos no renovables con criterio de preservación, la riqueza renovable con innovación, creatividad y respeto al ambiente, contribuyendo a la generación de nuevas empresas industriales que fortalezcan el aparato productivo y el desarrollo de energías que contribuyan al progreso socioeconómico sostenido de la región y el país, acorde a los avances científicos y tecnológicos.
(Aprobado por Resolución HCU No.011/2025)

2.5. VISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA

Unidad académica de formación de ingenieros químicos, reconocida a nivel nacional e internacional, que responde a las necesidades del desarrollo socioeconómico y tecnológico, mediante los procesos de enseñanza y aprendizaje, investigación, interacción y extensión social; enfocados a impulsar la innovación, el emprendimiento empresarial y el desarrollo de la energía. **(Aprobado por Resolución HCU No.011/2025)**

2.6. FINES DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA

- Contribuir a la creación de una conciencia nacional, partiendo del conocimiento de la realidad del país.
- Formar Ingenieros Químicos idóneos en las áreas del conocimiento científico, tecnológico y cultural que respondan a las necesidades del desarrollo nacional y regional, dotados de conciencia crítica.
- Asimilar, crear y desarrollar ciencia y tecnología mediante la investigación objetiva de la realidad, para su transformación.

2.7. OBJETIVOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUÍMICA

2.7.1. Objetivo General

Formar ingenieros químicos de excelencia capaces de **transformar materias primas en productos de alto valor agregado y el desarrollo de energía**, aportando al crecimiento sostenible y sustentable de la región y del país, que posean una sólida base científica, tecnológica, con carácter emprendedor e investigador, altamente innovadores, creativos y con pensamiento crítico imbuidos de sólidos principios éticos.

2.7.2. Objetivos específicos

- ✓ Gestionar la formación de los futuros profesionales de forma continua, sostenible y de calidad, acorde con el avance de la ciencia y la tecnología en el área de la Ingeniería Química.
- ✓ Promover la gestión responsable de recursos y la minimización de impactos ambientales en todas las actividades relacionadas con la Ingeniería Química.
- ✓ Contribuir al sector industrial y productivo, además de la generación de nuevas empresas relacionadas a los procesos de transformación de la materia prima, persiguiendo la mejora continua con calidad y responsabilidad social, económica y ambiental.
- ✓ Fomentar el uso de tecnologías emergentes y métodos innovadores para mejorar los procesos y productos en la industria.
- ✓ Generar conocimiento científico para el desarrollo, optimización y adecuación de nuevos procesos productivos químicos industriales competitivos y amigables con el ambiente.
- ✓ Promover la gestión responsable de recursos y la minimización de impactos ambientales con pensamiento crítico y principios éticos.
- ✓ Promover el desarrollo de energía a través de la investigación en sus diferentes formas, desde el campo de la Ingeniería Química para la optimización de procesos industriales.

3. TAREAS PARA LOGRAR EL MEJORAMIENTO

Si bien el proceso de auto evaluación ha detectado una serie de problemas en la Carrera de Ingeniería Química, varios de éstos son comunes a todas las Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología, razón por la cual la Decanatura se ha trazado una serie de tareas para llevar adelante mejoras que contribuyan al mejoramiento de las mismas.

A continuación, se presentan las tareas que están llevando adelante tanto la Facultad de Ciencias y Tecnología como la Carrera de Ingeniería Química para el mejoramiento de los problemas detectados. Estas tareas se presentan ordenadas de acuerdo a la estructura de indicadores del proceso de auto evaluación.

En las actividades que está realizando la Facultad se resaltan en forma subrayada, aquellas que son coincidentes con las de la Carrera.

3.1. TAREAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Las tareas que la Decanatura se ha propuesto desarrollar son aquellas que afectan de una manera general a todas las Carreras de la Facultad y que se presentan a continuación:

3.1.1. Normas jurídicas e institucionales

Actualmente se cuenta con la documentación pertinente (no se consignan tareas).

3.1.2. Misión y objetivos

La misión y visión de la universidad están definidas y ampliamente difundidas al interior de la Facultad de Ciencias y Tecnología (no se consignan tareas).

3.1.3. Plan de estudios

Las organizaciones académicas de las carreras responden al nuevo modelo académico de la Universidad aprobado en el Primer Congreso Interno de San Francisco Xavier, mediante Resolución N° 03/2010.

La aprobación de los Lineamientos de Gestión Curricular Disciplinar de la Facultad de Ciencias y Tecnología aprobada según resolución de HCF 069/2017 y por ende de la carrera de Ingeniería Química se manifiesta en los siguientes términos:

El logro de objetivos se expresa en el ámbito Intra - Disciplinar (Estructura Vertical) de modo que el logro de un objetivo de asignatura (pre-requisito) permita el logro de la asignatura más avanzada y se tribute al logro de la disciplina.

En el ámbito Inter - Disciplinar (Estructura Horizontal) que los logros de las asignaturas del mismo nivel contribuyan al logro del objetivo de nivel de curso y tributen al logro de los objetivos de las disciplinas.

En el ámbito de la complementariedad, que las asignaturas creadas con contenidos especiales que no formen parte de una estructura disciplinar, correspondientes a Ciencias de la Ingeniería y de Ingeniería Aplicada sean auto-contenidas de manera que abarquen sus temas de la forma más completa posible.

Se tienen los planes de estudio de todas las Carreras de la Facultad, revisados, actualizados y aprobados, en los mismos, están claramente establecidos, el perfil profesional, los objetivos de cada plan de estudios y los métodos de enseñanza aprendizaje que están plasmados en cada programa.

3.1.4. Administración y gestión académica

La Facultad, en coordinación con los diversos programas, ha previsto encarar las siguientes tareas:

- Establecer un mecanismo de análisis periódico de los programas de asignaturas.
- Propiciar propuestas de proyectos de grado basadas en líneas de investigación e interacción social, comprometiendo recursos propios de la Facultad.

- Gestionar apoyo de Universidades prestigiosas del ámbito nacional e internacional para encarar proyectos de investigación de interés común.
- Propiciar y coordinar el desarrollo de cursos de postgrado.
- Implementar oficinas para los docentes y gestionar la dotación de los recursos necesarios para garantizar condiciones de trabajo dignas.
- Promover el uso de tecnologías de información, orientadas a la actualización y desarrollo docente.

3.1.5. Docentes

- En coordinación con los diversos programas, se ha previsto desarrollar las siguientes tareas:
- Continuar con cursos de postgrado, para la actualización de los docentes.
- Tomando en cuenta las líneas de investigación, aprovechar convenios y ofertas de postgrado de organismos nacionales e internacionales, para proponer candidatos a maestrías y doctorados.
- Gestionar la convocatoria a concurso de méritos y exámenes de competencia para las asignaturas de la Facultad que no cuentan con docentes titulares.

3.1.6. Estudiantes

Se deben coordinar con los diversos programas de la Facultad las tareas que se detallan a continuación:

- En concordancia con el reglamento general de graduación se deben organizar las Comisiones de Proyectos de Grado en cada Carrera.
- Seleccionar a los estudiantes más destacados y proponer medidas que estimulen su formación, desarrollo y vinculación

a la investigación y otros campos de beneficio académico para ellos.

- Adecuar y ajustar el reglamento de admisión, permanencia y graduación.
- Gestionar la concesión de becas y beneficios estudiantiles en forma proporcional a la población estudiantil de la Facultad como un incentivo al auto desarrollo y rendimiento.

3.1.7. Investigación e interacción social

Se proponen las siguientes tareas:

- Consolidar los centros de investigación y asignar presupuestos en el POA.
- Proyectar la creación del Centro de Interacción Social y de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (CISID)
- Fortalecer políticas de interacción social.

3.1.8. Recursos educativos

Se han definido los siguientes requerimientos a gestionar durante la gestión:

- Continuar la dotación de recursos multimedia en las aulas de la Facultad.
- Presentación de proyectos de equipamiento de laboratorios de Ciencias Básicas y de Especialidad con recursos IDH.
- Fortalecer el acervo Bibliográfico.
- Fortalecer la biblioteca virtual.

3.1.9. Administración financiera

- Gestionar la asignación adecuada de recursos en proporción al crecimiento vegetativo de la población estudiantil y a la cantidad de Carreras que alberga la Facultad, basados en el cumplimiento efectivo del programa de operaciones anuales.

- Gestionar, preparar proyectos y documentos para la búsqueda de financiamiento.

3.1.10. Infraestructura

Se propone desarrollar las siguientes tareas en la gestión 2025:

- Nueva Infraestructura en los predios de ex refisur.
- Mantenimiento del inmueble en la Facultad de Ciencias y Tecnología.
- Consolidación zona Ckarapuncku como el Campus de la investigación y desarrollo tecnológico.
- Consolidar los espacios del Instituto Tecnológico de Alimentos ITA para el desarrollo de actividades académicas.
- Consolidación de los espacios en Plantas Piloto Zona Ckarapuncku.
- Consolidación de los Laboratorios de Procesos zona Ckarapuncku.
- Proyectar el funcionamiento de plantas industriales a escala piloto (Planta de Tecnología del Jabón y la Planta de Reciclaje de Botellas PET para la obtención de Biocombustible en predios del Campus Científico Tecnológico en Ckarapuncku.

3.2. TAREAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

El establecimiento de las tareas de la Carrera de Ingeniería Química está en correspondencia del análisis FODA en base a los datos del proceso de autoevaluación y expresada en los resultados de las encuestas aplicadas a los diferentes actores relacionados con el desarrollo de la carrera.

3.2.1. Diagnóstico

3.2.1.1. Opinión valorada

Herramientas: Entrevista y Encuesta

Grupo 1. Autoridades.

Grupo 2. Docentes de la carrera.

Grupo 3. Estudiantes de carrera.

Grupo 4. Administrativos.

Grupo 5. Graduados de la Carrera.

Grupo 6. Empleadores.

3.2.1.2. Valores de los indicadores

Calificación del grado de eficiencia:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1.- Deficiente | 2.- Insuficiente |
| 3.- Satisfactorio | 4.- Muy satisfactorio |

3.2.1.3. Dimensiones, componentes e indicadores

Proyecto Académico

1. Objetivo-Perfil-Plan de estudios
2. Proceso Enseñanza Aprendizaje
3. Investigación Desarrollo Tecnológico e innovación
4. Extensión vinculación y cooperación

Comunidad Universitaria

1. Estudiantes.
2. Graduados.
3. Docentes.

4. Personal de apoyo.

Infraestructura

1. Infraestructura física y logística
2. Biblioteca
3. Laboratorios

3.2.2. Valoración

Se realizó la percepción de los diferentes actores que intervienen en el funcionamiento de la carrera de Ingeniería Química cuyos resultados valorativos se presentan a continuación.

3.2.2.1. Encuesta a Autoridades

Objetivo

Recabar información de las autoridades, sobre el funcionamiento de la carrera de Ingeniería Química en sus diferentes componentes.

Ejecución

Se realizó el levantamiento de dicha encuesta a autoridades de la Facultad, Decano, Director de Carrera, Director del ITA, Coordinador de la Unidad de Posgrado. Los resultados son:

La mayoría de las autoridades encuestadas evaluaron de manera favorable el cumplimiento del Plan Estratégico Institucional y del POA, considerándolos satisfactorios o muy satisfactorios. Asimismo, el sistema de Gestión Académica fue percibido como adecuado, mientras que el de Gestión Administrativa recibió opiniones más variadas, con una tendencia hacia lo satisfactorio. En cuanto al seguimiento del personal docente y administrativo, las respuestas

mostraron una mezcla de valoraciones, con un notable reconocimiento de aspectos positivos, aunque también se identificaron áreas que requieren mejoras.

En lo referente a infraestructura y equipamiento, predominaron las opiniones positivas. La infraestructura de la carrera fue calificada como adecuada, y el mantenimiento preventivo del equipamiento recibió una evaluación unánimemente favorable. El diseño curricular fue considerado actualizado por la gran mayoría de los encuestados, y el acervo bibliográfico fue valorado como suficiente. Sin embargo, la provisión de reactivos e insumos generó opiniones divididas, con una parte significativa de los participantes señalando que aún hay margen para optimizar este aspecto.

En temas de políticas institucionales y formación continua, se observó un avance considerable, aunque no uniforme. Las políticas relacionadas con investigación, actualización de información y formación continua fueron evaluadas como satisfactorias por una mayoría, pero con un claro espacio para seguir avanzando. Un dato destacable fue el amplio respaldo a la creación de una Unidad de Calidad y Mejoramiento Continuo, lo que refleja un consenso sobre la necesidad de fortalecer estos procesos en el marco de la acreditación ante el MERCOSUR. En conjunto, los resultados muestran un balance positivo, con oportunidades claras para seguir mejorando en áreas específicas.

Entre las recomendaciones de las autoridades de la facultad entre los puntos más relevantes destacan la necesidad de modernizar los recursos académicos, como bibliotecas virtuales y revistas científicas, para apoyar tanto la docencia como la investigación. Asimismo, se subraya la importancia de implementar programas de posgrado y establecer un sistema de seguimiento estudiantil, lo que refleja un enfoque en la mejora continua de la calidad educativa y la formación integral de los estudiantes, también enfatizan la urgencia de concretar el proceso de reacreditación, lo que evidencia su compromiso con los estándares regionales de excelencia. Además, se plantea la necesidad de fortalecer la interacción entre los niveles de grado, posgrado y la investigación, con el fin de crear un ecosistema académico más integrado y dinámico. Estas propuestas apuntan no solo a cumplir con los requisitos de acreditación, sino también a promover una cultura de innovación y colaboración dentro de la facultad.

3.2.2.2. Encuesta para docentes de Ingeniería Química

La presente encuesta, tiene por objetivo, Recabar información de los señores docentes de la carrera de Ingeniería Química, con el propósito de un mejoramiento formativo continuo en la mencionada carrera.

Dicha encuesta fue elaborada y aprobada, por los encargados de las diferentes dimensiones, involucradas en el proceso de acreditación al MERCOSUR.

Los Resultados fueron:

La carrera de Ingeniería Química elaboró una encuesta dirigida a DOCENTES con el objetivo de recoger información relacionada al seguimiento académico en la carrera. Esta encuesta tuvo 33 preguntas y fue realizada en noviembre del 2024 y respondida por 51 docentes de la carrera. Siendo los siguientes los resultados:

- ✓ Existe un alto nivel de satisfacción entre los docentes encuestados con respecto a los objetivos y metas de la carrera de Ingeniería Química. Un 94% de los docentes considera que los objetivos y metas son "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios", lo que sugiere una percepción positiva
- ✓ Un 90% de los docentes considera que existe una coherencia "Satisfactoria" o "Muy Satisfactoria", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la alineación de la enseñanza con los objetivos de la carrera. Esto indica un alto grado de conformidad y satisfacción con la forma en que las actividades de enseñanza contribuyen al logro de los objetivos de la carrera
- ✓ Las respuestas muestran un alto nivel de satisfacción entre los docentes encuestados con respecto a la relación entre el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería Química y la demanda de competencias profesionales. Un 78% de los docentes considera que el perfil de egreso tiene una

- relación "Satisfactoria" o "Muy Satisfactoria" con la demanda de competencias, lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la pertinencia del perfil de egreso en el mercado laboral.
- ✓ Existe un alto nivel de satisfacción entre los docentes encuestados con respecto a la relación entre la investigación y la extensión en la carrera de Ingeniería Química y los objetivos de la carrera. Un 65% de los docentes considera que existe una relación "Satisfactoria" o "Muy Satisfactoria", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la alineación de estas actividades con los objetivos de la carrera.
 - ✓ Un 71% de los docentes considera que las prácticas de campo son "Satisfactorias" o "Muy Satisfactorias", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la contribución de estas prácticas a la formación de los estudiantes.
 - ✓ Existe una opinión dividida entre los docentes encuestados con respecto a la adecuación de las herramientas informáticas de apoyo al PEA en la formación de los estudiantes de Ingeniería Química. Un 59% de los docentes considera que estas herramientas son "Satisfactorias" o "Muy Satisfactorias", lo que sugiere una percepción positiva sobre su contribución a la formación. Sin embargo, un 30% las considera "Insuficientes" y un 6% las considera "Deficientes", lo que indica que

hay áreas importantes que necesitan mejorar.

- ✓ Los resultados muestran un alto nivel de satisfacción entre los docentes encuestados con respecto a la participación de los estudiantes en el PEA en la carrera de Ingeniería Química. Un 67% de los docentes considera que la participación de los estudiantes es "Satisfactoria" o "Muy Satisfactoria", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la contribución de los estudiantes al proceso de aprendizaje.
- ✓ Existe un alto nivel de satisfacción entre los docentes encuestados con respecto a la relación entre los contenidos teóricos y lo abordado en los laboratorios en la carrera de Ingeniería Química. Un 74% de los docentes considera que existe una relación "Satisfactoria" o "Muy Satisfactoria", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la pertinencia y utilidad de los laboratorios para reforzar los conocimientos teóricos.
- ✓ Un 100% de los docentes considera que el uso de estos recursos es "Satisfactorio" o "Muy Satisfactorio", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la importancia de estos recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados sugieren que la carrera de Ingeniería Química tiene una base sólida en términos del uso de textos guías y recursos bibliográficos en el proceso de enseñanza

aprendizaje.

- ✓ Los resultados muestran una opinión positiva entre los docentes encuestados con respecto a la adecuación de los espacios de las aulas para la cantidad de estudiantes en la carrera de Ingeniería Química. Un 90% de los docentes considera que los espacios son "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios", lo que sugiere una percepción favorable sobre la capacidad de las aulas para albergar al número de alumnos.
- ✓ Un 69% de los docentes encuestados consideran que los espacios de los laboratorios son adecuados para la cantidad de estudiantes, calificándolos como "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios". Esto sugiere una percepción generalmente positiva sobre la capacidad de los laboratorios para albergar al número de alumnos según las características de cada asignatura.
- ✓ Un 92% de los docentes considera que su actualización didáctica es "Satisfactoria" o "Muy Satisfactoria", lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la suficiencia de su preparación y conocimientos para impartir sus clases. Esto indica un alto grado de conformidad y satisfacción con su nivel de preparación y conocimientos para impartir sus clases de manera efectiva.

- ✓ El 67% de los docentes encuestados consideran que los programas de capacitación en didáctica y el uso de las tecnologías de información y comunicación que brinda la Facultad y la Universidad son suficientes, calificándolos como "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios".
- ✓ El 94% de los docentes encuestados consideran que los recursos didácticos que emplean en las asignaturas que regentan son suficientes para el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje (PEA). Esto sugiere una percepción generalmente positiva sobre la disponibilidad y utilidad de los recursos.
- ✓ Los resultados de la encuesta muestran una percepción mixta sobre la suficiencia de los programas de capacitación ofrecidos. Si bien una mayoría de docentes tienen una opinión positiva, es crucial abordar las preocupaciones del 47% que considera la oferta como "Insuficiente" o "Deficiente". Implementar mejoras y ajustes basados en las opiniones de los docentes permitirá optimizar los programas y garantizar un desarrollo profesional de calidad para todos los docentes.
- ✓ El gráfico muestra un alto nivel de satisfacción entre los docentes encuestados con respecto al uso de metodologías e instrumentos explícitos de evaluación a los estudiantes en el PEA de acuerdo a objetivos y contenidos de sus asignaturas. Un 96% de los docentes considera que sí utilizan estas metodologías e instrumentos, lo que sugiere una

- percepción positiva y un acuerdo general sobre la importancia de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Existe una opinión dividida entre los docentes encuestados con respecto al actual sistema de admisión a la Universidad. Mientras que un 43% está de acuerdo con el sistema, un 57% muestra su desacuerdo o insatisfacción ("Insuficiente" y "Deficiente"). Esto sugiere que hay áreas importantes que necesitan ser revisadas y mejoradas en el sistema de admisión.
 - ✓ Los resultados muestran un alto nivel de disposición entre los docentes encuestados a participar en procesos de investigación y extensión, ante la existencia de centros e institutos especializados en la Facultad de Ingeniería Química. Un 86% de los docentes manifiesta su disposición a participar, lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la importancia de la investigación y la extensión en su desarrollo profesional. Esto indica un alto grado de compromiso con la generación de conocimiento y la vinculación con el medio, o que vean en estas actividades una oportunidad para crecer profesionalmente y contribuir al desarrollo de la Facultad y la comunidad.
 - ✓ Se evidencia un alto nivel de disposición entre los docentes encuestados a incluir el manejo de software aplicado a sus asignaturas, ante la existencia de un Laboratorio de Simulación. Un 84%

de los docentes manifiesta su disposición a participar, lo que sugiere una percepción positiva y un acuerdo general sobre la importancia de la simulación en su desarrollo profesional.

- ✓ Existe una percepción predominantemente negativa entre los docentes encuestados con respecto al actual sistema de categorización, evaluación y promoción del escalafón docente. Un 65% de los docentes lo considera "Insuficiente" o "Deficiente", lo que sugiere una necesidad urgente de revisar y mejorar el sistema. Este 65% de los docentes sugieren que hay una preocupación significativa sobre la forma en que se categoriza, evalúa y promueve a los docentes. Es posible que se tengan dudas sobre la equidad del sistema, la idoneidad de los criterios de evaluación o la falta de oportunidades para ciertos grupos de docentes.
- ✓ Se puede apreciar una percepción mixta entre los docentes encuestados con respecto a la suficiencia de la capacitación, actualización, programas de estímulos e incentivos para la formación continua. Mientras que un 49% considera que estos elementos son suficientes, un 51% los considera insuficientes. Esto sugiere que existen áreas significativas de mejora en las políticas y programas destinados al desarrollo profesional de los docentes. Los resultados señalan una necesidad significativa de mejorar la calidad, cantidad y pertinencia de las oportunidades de desarrollo profesional ofrecidas.

- ✓ El 67% de los docentes encuestados consideran que es necesaria la atención extra-aula al estudiante para mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje (PEA). Esto sugiere una percepción generalizada sobre la importancia del apoyo adicional fuera del aula para el éxito académico de los estudiantes.
- ✓ De acuerdo a los resultados se puede observar una percepción mayoritariamente positiva entre los docentes encuestados con respecto a la suficiencia del equipamiento e infraestructura de las aulas para el PEA. Un 84% de los docentes considera que el equipamiento e infraestructura son "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios", lo que sugiere una percepción favorable sobre la calidad y adecuación de los recursos disponibles.
- ✓ Los resultados de la encuesta, sobre este punto muestran una percepción mayoritariamente positiva entre los docentes encuestados con respecto a la suficiencia del equipamiento e infraestructura de las salas de actividades para el PEA. Un 86% de los docentes considera que el equipamiento e infraestructura son "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios", lo que sugiere una percepción favorable sobre la calidad y adecuación de los recursos disponibles.
- ✓ Los resultados muestran una percepción dividida entre los docentes encuestados con respecto a la suficiencia del equipamiento e infraestructura de los

laboratorios para el PEA. Mientras que un 53% considera que el equipamiento e infraestructura son "Satisfactorios" o "Muy Satisfactorios", un 47% los considera "Insuficientes" o "Deficientes". Esto sugiere que hay áreas importantes que necesitan ser revisadas y mejoradas en los laboratorios. Este grupo muestra dudas sobre la disponibilidad de equipos, la obsolescencia de algunos recursos o la necesidad de más espacio en los laboratorios

- ✓ Las respuestas de los docentes de la carrera, muestran un mayoritario consenso entre los docentes encuestados (96%) sobre la necesidad de consolidar la UNIDAD DE CALIDAD Y MEJORAMIENTO CONTINUO. Solo un 4% considera que no es necesaria su consolidación. Este resultado refleja una fuerte convicción sobre la importancia de fortalecer los mecanismos y procesos que aseguren la calidad y la mejora continua en la carrera de Ingeniería Química.
- ✓ Los resultados muestran que un 59% de los docentes encuestados, no se encuentran cursando un programa de posgrado, mientras que un 41% sí lo está haciendo. Esto sugiere que hay un equilibrio entre los docentes que buscan activamente mejorar sus habilidades y conocimientos a través de programas de posgrado, y aquellos que por diversas razones no lo están haciendo

A continuación, se presenta un resumen de las respuestas emitidas por los docentes: Los docentes

destacan la necesidad de dinamizar las pedagogías, integrando teoría y práctica mediante herramientas tecnológicas modernas. Subrayan la importancia de capacitar continuamente a los docentes, incluyendo la aplicación de la Inteligencia Artificial en la educación, para evitar el rezago académico. Asimismo, proponen institucionalizar una Unidad de Mejora Continua y fomentar el intercambio docente con universidades acreditadas para enriquecer la enseñanza. Se enfatiza la relevancia de alinear el plan de estudios con el proceso de enseñanza-aprendizaje, asegurando la coherencia de los prerrequisitos entre asignaturas. Los docentes sugieren que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas prácticos, mediante el diseño y construcción de micro plantas piloto. Además, resaltan la importancia de invertir recursos en investigación para fomentar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Para mejorar la formación académica, se propone la creación de programas de posgrado exclusivos para docentes y estudiantes de la carrera, impartidos por facilitadores locales para reducir costos. También se sugiere mejorar el ingreso a la universidad, fortaleciendo la preparación de los estudiantes en áreas básicas como física, química y matemáticas. La actualización constante de los planes de estudio es fundamental para adaptar la enseñanza a las necesidades del mercado laboral. Se destaca la necesidad de mejorar los laboratorios con reactivos y equipos modernos, así como de firmar convenios con industrias para prácticas industriales y mejorar la conexión a internet. Los docentes señalan

que la sobrecarga de obligaciones laborales perjudica su rendimiento, por lo que proponen declarar en comisión a aquellos que estén cursando un posgrado. Los docentes sugieren evaluar continuamente a los estudiantes, incentivando su participación en el aula y brindando herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propone realizar exámenes con consulta, asegurar la concordancia entre el avance teórico y los laboratorios, y organizar ferias académicas y visitas de campo. Además, se busca incentivar el rendimiento académico mediante reconocimientos a los mejores estudiantes y mejorar el equipamiento de las aulas, incluyendo wifi eficiente. Finalmente, se destaca la importancia de proporcionar los insumos necesarios para la operación adecuada de los laboratorios y plantas piloto. Los docentes señalan la carencia del aspecto del emprendimiento y ventas en la formación de los estudiantes. Se propone la adquisición de pizarras electrónicas para grabar las clases y fomentar la innovación e investigación.

En relación a los beneficios de un proceso de acreditación indican:

La acreditación de la carrera de Ingeniería Química al sistema ARCU-SUR del MERCOSUR conlleva múltiples beneficios, según las respuestas de los docentes encuestados. Un tema recurrente es el reconocimiento internacional del título profesional, permitiendo a los egresados ejercer en los países miembros del MERCOSUR y acceder a un mayor mercado laboral. Esta validación internacional también facilita la movilidad

académica y laboral, abriendo oportunidades para estudios de posgrado y desarrollo profesional en el extranjero. Otro beneficio destacado es la mejora continua de la calidad educativa. La acreditación impulsa la actualización de programas académicos, la adopción de estándares internacionales y el intercambio de conocimientos y experiencias con otras universidades del MERCOSUR. Esto se traduce en una formación más completa y actualizada para los estudiantes, preparándolos para los desafíos del mercado laboral global. Además, se subraya la importancia de la movilidad docente y estudiantil, fomentando el intercambio de conocimientos y la colaboración en investigación entre instituciones de diferentes países. Finalmente, la acreditación fortalece el prestigio académico de la carrera y de la universidad a nivel nacional e internacional. Este reconocimiento atrae a estudiantes de alto potencial, facilita la firma de convenios interinstitucionales y genera un mayor compromiso con la excelencia en la formación de ingenieros químicos. En última instancia, la acreditación ARCU-SUR contribuye a la formación de profesionales altamente capacitados y con una visión global, capaces de impulsar el desarrollo de la región.

3.2.2.3. Encuesta a estudiantes

Objetivo

Recabar información de los estudiantes, sobre el funcionamiento de la carrera de Ingeniería Química en sus diferentes componentes.

Ejecución

Se realizó el levantamiento de dicha encuesta mediante plataformas con la red Internet, con la colaboración de Dirección de Carrera.

Los resultados son:

Se ha realizado una encuesta a estudiantes utilizando encuestas por medio electrónico para el proceso de autoevaluación en la gestión 2024, participaron 244 estudiantes del total de 480, con una participación del 51%, se concluye los siguientes resultados:

- ✓ El 86% de los estudiantes consideran que los objetivos y meta de la carrera están en correspondencia con el perfil profesional (Satisfactorio y Muy Satisfactorio), este hecho, además, revela que gran parte de los estudiantes conocen a cabalidad los objetivos, metas y perfil profesional que plantea la carrera
- ✓ El 75% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que las actividades de enseñanza que se realiza en la carrera, tienen coherencia con el objetivo de la carrera.
- ✓ Cerca de 64% de los estudiantes consideran que hubo difusión pública de los objetivos y metas de la carrera de Ingeniería Química. Menos del 37% de los estudiantes indicaron que no hubo difusión pública de los objetivos y metas de la carrera de Ingeniería Química.

- ✓ El 74% de los estudiantes de la carrera consideran que el perfil de egreso (Conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes) de la Carrera está definido en forma clara y precisa. Menos del 27% indican que no está clara y precisa
- ✓ El 68% de los estudiantes consideran que hubo difusión pública de los objetivos y metas de la carrera de Ingeniería Química. Menos del 33 % de los estudiantes indicaron que no hubo difusión pública de los objetivos y metas de la carrera de Ingeniería Química.
- ✓ El 44% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que participaron en trabajos de investigación y extensión en la Carrera de Ingeniería Química.
- ✓ El 79% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que existe concordancia con el sistema de admisión a la carrera
- ✓ El 61% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que los docentes aplican distintas metodologías de enseñanza actualizada.
- ✓ El 71% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química afirman que los textos guías de laboratorio son accesibles y están disponibles para su utilización?

- ✓ El 53% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que los equipamientos de las aulas son suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ El 65% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que el equipamiento de las salas de actividades, son suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ El 58% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que el equipamiento de los laboratorios e infraestructura no son suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ El 82% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que las aulas y los espacios compartidos dentro de la Facultad de Ciencias y Tecnología están en relación con la Cantidad de estudiantes de Ingeniería Química.
- ✓ El 75% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que las aulas y los espacios propios de la Carrera de Ingeniería Química dentro de la Facultad de Ciencias y Tecnología están en relación con la Cantidad de estudiantes.
- ✓ El 51% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que la difusión de las becas que oferta la Universidad es adecuada.

- ✓ El 56% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que las becas que oferta la Universidad no son suficientes.
- ✓ El 58% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que las actividades culturales, deportivas son suficientes.
- ✓ El 93% % de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química consideran que si estarían dispuestos a participar en los procesos de investigación y extensión ante la existencia de centros de investigación y desarrollo.

3.2.2.4. Encuesta a administrativos

Objetivos

Recabar información de los administrativos sobre aspectos de funcionamiento administrativo de la carrera de Ingeniería Química y su relación con el funcionamiento académico.

Resultados

Estos son los resultados de dicha encuesta:

Se realizó una encuesta al personal de apoyo y estos fueron los resultados

- ✓ El 66% de los administrativos consideran que si es necesario cursos de capacitación en áreas de su desempeño administrativo.
- ✓ El 100% de los administrativos consideran que las funciones que desempeñan, contribuyen de

manera directa con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- ✓ El 66% de los administrativos consideran que están de acuerdo con el proceso de selección para acceder al cargo.
- ✓ El 66% de los administrativos consideran que la evaluación anual o periódica que reciben no es pertinente.
- ✓ El 100% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química consideran que es necesaria la implementación del escalafón administrativo como mecanismo de permanencia y formación
- ✓ El 66% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química consideran que están de acuerdo a presentar periódicamente informes para su evaluación.
- ✓ El 100% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química consideran que la presentación de informes que realizan es adecuada.
- ✓ El 66% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química conocen y utilizan su manual de funciones.
- ✓ El 66% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química consideran que su trabajo cotidiano esta en concordancia con su manual de funciones.

- ✓ El 100% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química consideran que su apoyo logístico es suficiente para desempeñar sus funciones.
- ✓ El 66 % de los administrativos afirman que la relación número de estudiantes a personal administrativos es adecuada.
- ✓ El 100% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química afirman que los espacios de su trabajo son cómodos, seguros y adecuados.
- ✓ El 66% de los administrativos de la carrera de Ingeniería Química consideran que si es necesaria la implementación de la UNIDAD DE CALIDAD Y MEJORAMIENTO CONTINUO
- ✓ El personal administrativo de la carrera de Ingeniería Química indica además que se debe hacer el seguimiento a los proyectos de investigación, hasta la culminación de los mismos y así mismo que se debe hacer el seguimiento a la capacitación continua como también debe gestionarse por lo menos los concursos de méritos.

3.2.2.5. Encuesta a Graduados

Objetivos

Recabar información de Graduados sobre aspectos del ejercicio profesional

Resultados

A efectos de recoger criterios sobre de los graduados se realizó una encuesta cuyos resultados fueron:

El 73% de los graduados afirman que se titularon entre el año 2020 - 2024.

El 93% de los graduados, afirman que cuenta con conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos de sólida base en matemáticas, física y química, suficientes para el desempeño profesional.

El 86% de los graduados de los graduados afirman, que el título otorgado por la Carrera de Ingeniería Química les proporcionó las competencias necesarias para un desarrollo sustentable en la sociedad.

El 53% de los graduados afirman que no hay el seguimiento correspondiente de la Carrera de Ingeniería Química después de ser titulados.

El 53% de los graduados tienen una actividad laboral en una determinada industria, el 26% realiza otras actividades y el 20% está sin trabajo.

El 83% de los graduados, afirman que la formación recibida en la Carrera de Ingeniería Química, ha sido suficiente para el ejercicio de la profesión.

El 60% de los graduados afirman que no reciben programas de actualización por parte de la Carrera de Ingeniería Química.

El 40% de los graduados de la Carrera de Ingeniería Química, consiguieron un empleo en los 6 primeros meses de su graduación, por otro lado, el 40% consiguió un empleo entre 1 a 2 años de su graduación y el 20% consiguió un empleo después de 1 a 2 años.

El 20% de los graduados indican que debe haber visitas industriales, otros 20% indican que se debe aumentar y mejorar la investigación, el 40% indican que deben actualizarse los docentes, la malla curricular y por último mejorar los laboratorios entre otras.

El 80% de los graduados, afirman que si conoce los beneficios de la ACREDITACIÓN de la Carrera de Ingeniería Química AL SISTEMA ARCU-SUR DEL MERCOSUR.

3.2.2.6. Encuesta a Empleadores

Objetivos

Recabar información de empleadores sobre el desempeño de Profesionales de la Ingeniería Química.

Resultados

Estos son los resultados de dicha encuesta:

El 67% de los empleadores indican que los graduados de la carrera de Ingeniería Química tiene buena muy buena aceptación en la empresa donde se desempeñan.

El 67% de los empleadores consideran que el perfil profesional de la Carrera de Ingeniería Química es

pertinente para las necesidades de su empresa.

El 75% de los empleadores consideran satisfactorio la eficiencia y la eficacia en el desempeño de las funciones del profesional químico.

El 75% de los empleadores afirman que cuentan con convenios con la Universidad.

El 50% de los empleadores afirman que si se cumplen los convenios hechos con la universidad.

El 50% de los empleadores que no cuentan con convenio con la universidad, afirman estar interesados en realizar un convenio.

El 34% de los Empleadores indican SI recibieron apoyo técnico de la Universidad.

El 59% de los empleadores afirman que tienen practicantes de la carrera de Ingeniería Química en un número mayor a 5.

3.3. ANALISIS FODA

En la elaboración del Plan Estratégico Institucional de la Carrera de Ingeniería Química, se ha utilizado la técnica del Análisis FODA, contextualizando de esa manera con el Plan Estratégico Facultativo y en el Plan Estratégico Institucional de la Universidad.

El Análisis FODA es una técnica sencilla que permite analizar la situación actual de una Organización, para comprenderla y obtener conclusiones que permitan superar esa situación en el futuro. Permite

también conocer el entorno, los elementos alrededor de la Organización que la condicionan. Este análisis consiste en considerar los factores externos e internos que favorecen o retardan el desarrollo de los procesos universitarios, tanto académicos como administrativos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía Universitaria • Sucre conocida como Ciudad Universitaria del país. • Universidad con más de 400 años de historia y gestora del primer grito libertario. • Prestigio y tradición de Ingeniería Química con más de 63 años de creación. • Modelo Académico aprobado. • Modelo de lineamiento Disciplinar aprobado. • Importante Infraestructura en predios del ITA (Ckarapunku) • Existencia de Infraestructura y montaje de Plantas Piloto de lácteos, Cárnicos, Cereales, Verduras y Hortalizas y de Cerveza. • Existencia del Centro de Investigación y Análisis de Alimentos equipados con última tecnología. • Existencia del Centro de Investigación y Análisis en Cromatografía y Espectrofotometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de formación de alumnos nuevos (bachilleres). • Índice de permanencia en la Carrera entre 7 a 8 años. • Limitado presupuesto para la región. • Insuficientes trabajos de investigación vinculadas al entorno social. • Procesos administrativos burocráticos para el desarrollo de proyectos de investigación.

<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de laboratorios adecuado para el pre grado. • Convenios de movilidad docente y estudiantil. • Prestigio de la Facultad de Ciencias y Tecnología. • Docentes comprometidos con el proceso de formación de pregrado. • Preferencia del mercado laboral por los profesionales formados en Ingeniería Química graduados de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca. • Demanda sostenida de matrícula universitaria para la Carrera de Ingeniería Química. • Aumento de nuevos estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva estructura organizacional de la Facultad de Ciencias y Tecnología. • Unidad de Mejoramiento Continúo en etapa de implementación. • Curso preuniversitario comomecanismo cualificado de ingreso a las carreras de la Facultad. • Centros de investigación y desarrollo. • Demanda de curso de posgrado en ciencias de la Ingeniería Química. • Posibilidad de alianzas estratégicas para el grado y posgrado con instituciones, organizaciones y 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente asignación presupuestaria para la educación superior, por parte del gobierno central. • Injerencia externa que atenta a la autonomía universitaria. • Oferta académica de programas de posgrado en Universidades privadas, con bajo costo y calidad. • Poca predisposición de la Administración central para asignación de recursos económicos y humanos necesarios.

<p>empresas locales nacionales e internacionales.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mayor posibilidad de participación institucional en el desarrollo socio económico regional y nacional.• Posibilidad de financiamiento de programas de posgrado.• Becas al exterior para estudiantes y graduados de la carrera.• Demanda para cursos de posgrado de instituciones y organizaciones de profesionales a nivel nacional.• Disponibilidad de las TIC para su incorporación en los procesos académicos.• Participación de proyectos concursables a nivel nacional e internacional.• Políticas nacionales para la industrialización del gas natural y la industria petroquímica.• Acceso a recursos de información científica (NTIC)• Convenios con instituciones del sector público, privado sociedad civil y cooperación internacional.• Posibilidad de vinculación a redes internacionales.• Acceso a programas virtuales de formación continua.	<ul style="list-style-type: none">• Regulación fiscal que afecta la autonomía en el manejo del presupuesto universitario.• Financiamiento estatal acorde a la población universitaria.
--	---

<ul style="list-style-type: none">• Posibilidad de proyectos concurrentes y alianzas estratégicas con actores públicos y privados según vocaciones productivas.• Servicios a la comunidad mediante el Instituto Tecnológico de Alimentos, Plantas Piloto y Centros de Investigación.• Amplio espectro de oportunidades no explotadas para la implementación de industrias en la region y el país.	
---	--

4. PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA.

El plan de mejoramiento responde a los aspectos parametrizados en el proceso de autoevaluación expresados como respuestas emergentes para consolidar las fortalezas y reducir las debilidades, convertir las oportunidades en fortalezas y definir políticas de protección de las amenazas. A continuación se detallan en base a cuatro componentes: CONTEXTO INSTITUCIONAL, PROYECTO ACADEMICO, COMUNIDAD UNIVERSITARIA E INFRAESTRUCTURA.

I. CONTEXTO INSTITUCIONAL

NORMAS JURÍDICAS E INSTITUCIONALES.

Redactar mecanismos y reglamentos de mejoramiento de la carrera para su consideración en órganos de gobierno para su aprobación e implementación.

II. PROYECTO ACADEMICO

Aplicar el nuevo rediseño de la carrera de Ingeniería Química (Plan 12). aprobado y en vigencia.

Consolidación de los Centros de Investigación sobre la base de las líneas de investigación definidas por la carrera y presupuesto asegurado.

Contar con horas destinadas a la investigación y extensión.

Mejorar la Interacción social sobre la base de proyectos de extensión.

Mejorar la participación de Docentes y Estudiantes en proyectos de investigación con financiamiento.

III. COMUNIDAD DOCENTE

1. DOCENTES.

Proyectos de formación continua y posgrado.

- ✓ Realizar cursos para docentes sobre Uso de Plataformas Virtuales y de las NTICs en el Proceso Enseñanza Aprendizaje.
- ✓ Realizar Talleres sobre Acceso a Bibliotecas Virtuales y la Disponibilidad de Uso del recurso de acceso a E-Libro y otras fuentes de información.

2. ESTUDIANTES.

Proyectos de mejoramiento de rendimiento académico.

- ✓ Realizar Cursos de Capacitación para estudiantes en: Acceso a Bibliotecas Virtuales y la disponibilidad de usos del recurso de acceso a E-libro y otras fuentes de información
- ✓ Realizar cursos y talleres de oratoria y liderazgo hacia el emprendimiento
- ✓ Realizar cursos y talleres sobre software específico de aplicación en la carrera.
- ✓ Realizar Cursos de Actualización para Auxiliares de Docencia sobre Innovaciones Pedagógicas y el uso de la Web en procesos de enseñanza – aprendizaje.

3. ADMINISTRATIVOS

Proyectos de capacitación en uso de manuales y preparatorios para escalafón administrativo.

4. GRADUADOS

Proyectos de reglamento de seguimiento a graduados de la carrera.

IV. INFRAESTRUCTURA

- Bibliotecas.
- Proyecto para aumentar acervo bibliográfico actualizado
Suscripción a revistas de la especialidad.
- Suscripción a revistas electrónicas.
- Capacitación a estudiantes y docentes en el uso de biblioteca digital disponible fortalecer equipamiento.
- Mejorar el equipamiento de apoyo didáctico y sala de computadoras y consultas en línea y contar con un plan de reposición y mantenimiento.
- Tramitar licencias educativas de uso de software específico de la Carrera; como ser, simuladores de procesos Químicos y otros.
- Presentación de proyectos de equipamiento para la Carrera.
- Fortalecer la unidad de reactivos mediante presupuesto para garantizar la realización de pruebas y prácticas.

5. PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA.

A continuación, se presentan el índice de proyectos y posteriormente las diferentes tareas en forma de fichas de proyectos que desarrollara la Carrera para su mejoramiento.

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

AREA	DEBILIDADES IDENTIFICADAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES	CRONOGRAMA	OBSERVACIONES
1. ELABORACIÓN DE REGLAMENTO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS	Insuficiente Relación entre la Carrera y los graduados	Establecer vinculo permanente entre la Carrera y sus graduados para retroalimentar el Proceso Formativo	Elaborar Reglamento Aprobación en Consejo de Carrera Aplicación	Documento propuesto Revisión de Documento y Aprobación Relación entre graduados y la Carrera	Director de Carrera y Comisión Honorable Consejo de Carrera Director de Carrera	22 abril 2025 12 agosto de 2025	En proyección
2. ELABORACION DE PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE APOYO A RENDIMIENTO ACADEMICO DE ESTUDIANTES (Curso de Extensión)	Insuficiencias de formación en la etapa secundaria Insuficiencias en la motivación y de proyecto de vida en estudiantes	Inducir al razonamiento lógico matemático y a la apropiación de técnicas de estudio eficientes Orientar hacia un liderazgo del conocimiento reforzando principios y valores y un proyecto de vida al servicio de la sociedad	Elaborar Proyecto de Mejoramiento al rendimiento académico de estudiantes	Estudiantes con mayor capacidad de raciocinio y con dominio de técnicas para una apropiación más eficiente y eficaz de los Contenidos del Conocimiento y desarrollo de habilidades.	Decano Director de Carrera Directores de Departamento de Matemática-Física-Química	Del 15 de mayo a 15 de octubre de 2025	Se tiene el proyecto elaborado por la Carrera de Ingeniería Industrial para Proyecto de Facultad y tome en cuenta a Ingeniería Química

	Insuficiencias formativas en Software de apoyo	Capacitar en herramientas informáticas para aplicar a sus asignaturas para aumentar eficiencia y eficacia en el desempeño		Estudiantes motivados y con valores y principios afianzados			
5. <i>PROYECTO DE GENERACION DE PROGRAMAS DE POSGRADO PARA DOCENTES</i>	Necesidad de mayor número de docentes con Doctorado, maestría en especialidad diplomados relacionados a la Ingeniería Química	Fortalecer la Unidad de posgrado mediante generación de programas vinculados a Ingeniería Química	Continuación de Diplomado en Nanotecnología Aplicada y Diplomado en Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional Ofertar la Maestría en Biotecnología	Mayor número de docentes de la carrera con posgrados	Responsable de Unidad de Posgrado Facultad de Tecnología	Del 31 de Junio al 8 de diciembre de 2025	En ejecución dos diplomados y una Maestría en Alimentos y proyecto Maestría en BioNano tecnología
6. <i>PROYECTO DE FOMENTO A LA PRODUCCION INTELECTUAL DE LA COMUNIDAD</i>	Insuficientes Libros publicados y Artículos Científicos	Fortalecer la producción intelectual de Docentes y estudiantes	Crear Unidad de Producción Intelectual y publicación Talleres de Capacitación en Publicación de artículos científicos	Mayor número de docentes y Estudiantes con producción intelectual	Director de Carrera Comité de Producción Intelectual y publicación	Desde 15 de febrero hasta 15 de diciembre de 2025	Continuar con talleres relacionados a la publicación de artículos científicos Instructivo Rectoral 001/2024

<p><i>7.PROYECTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACION E INTERACCIÓN SOCIAL</i></p>	<p>Insuficiente número de artículos científicos publicados por la Carrera</p> <p>Insuficiente participación en proyectos para la comunidad</p>	<p>Fortalecer los Centros de Investigación y los procesos vinculados al Servicio a la comunidad</p>	<p>Fomento a la Investigación mediante Ferias y Concursos de desarrollo productivo e Investigación Científica.</p> <p>Transferencia Tecnológica a la comunidad</p>	<p>Mayor número de Docentes y estudiantes investigadores en proyectos de servicio a la comunidad</p>	<p>Director de Carrera.</p> <p>Docentes Investigadores</p> <p>Responsables de Centros de Investigación Sociedades científicas Estudiantiles</p>	<p>Desde 15 de febrero hasta 15 de diciembre de 2025</p>	<p>En ejecución</p>
<p><i>10. PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICA Y DE ESPECIALIDAD</i></p>	<p>Necesidad de contar con un Laboratorio De Ciencias Básica y de especialidad</p>	<p>Adquirir Equipos de última generación para Laboratorio de Física, Laboratorio de Química y Laboratorio de Catálisis</p>	<p>Continuar trámite de proyecto de equipamiento de Laboratorios de Física, Química y Catálisis</p>	<p>Laboratorios de Ciencias Básicas y de especialidad equipados para prácticas.</p>	<p>Decano Facultad de Tecnología</p> <p>Director de Carrera</p>	<p>Desde Abril de 2025 hasta Diciembre de 2026</p>	<p>En ejecución (se cuentan con los proyectos)</p>
<p><i>12. PROYECTO PARA ADQUISICIÓN DE ACERVO BIBLIOGRÁFICO</i></p>	<p>Necesidad de fortalecer acervo Bibliográfico</p>	<p>Dotar de nuevo acervo bibliográfico</p>	<p>Solicitar Acervo Bibliográfico</p>	<p>Mayor número de Libros por alumno</p>	<p>Decano Facultad de Tecnología</p> <p>Director de Carrera</p>	<p>Desde 2024 hasta 2025</p>	<p>En ejecución se cuenta con presupuesto</p>

<p>13. <i>PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE SALAS DE ATENCION A ESTUDIANTES</i></p>	<p>Necesidad de contar con salas de atención al estudiante por parte del docente</p>	<p>Proporcionar espacios académicos a Docentes y estudiantes</p>	<p>Gestionar ante autoridades espacio físico, equipamiento y mobiliario para sala de docentes y estudiantes Elaboración de reglamento</p>	<p>Mayor interacción académica entre Docentes- Estudiantes</p>	<p>Decano Facultad de Tecnología Director de Carrera</p>	<p>Desde enero de 2024 hasta Diciembre de 2025</p>	<p>En ejecución</p>
<p>14. <i>IMPLEMENTACION DE LA UNIDAD DE MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA CARRERA ACORDEAL NUEVO MODELO ACADEMICO Y LA NUEVA REESTRUCTURACION ORGANIZACIONAL DE LA FACULTAD DE TECNOLOGIA</i></p>	<p>Necesidad de contar con una unidad de mejoramiento continuo de la Carrera</p>	<p>Generar un Mecanismo de mejoramiento continuo de la Carrera</p>	<p>Designar miembros de la Unidad de Mejoramiento Continuo de la Carrera</p>	<p>Procesos de Autoevaluación y Planes de mejoramiento continuo para estándares de funcionamiento de la carrera con mejor calidad</p>	<p>Honorable Consejo Facultativo Consejo de Carrera</p>	<p>Desde 15 de abril a de 2025 a 15 de diciembre de 2025</p>	<p>Se cuenta con Resolución de HCF de designación de Responsable de la UCMC Impulsar Designación</p>

<p>15. PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE MANEJO DE IDIOMA EXTRANJERO, EN COMUNIDAD DOCENTE ESTUDIANTIL</p>	<p>Insuficiencias de acceso a becas internacionales y exámenes internacionales de idioma</p>	<p>Dotar mecanismos de fomento a dominio de idioma</p>	<p>Elaborar Convenios con Instituciones formadoras en idiomas Consolidar Actuales Convenios</p>	<p>Estudiantes con dominio de Idioma Mayor número de becarios al extranjero</p>	<p>Decano Facultad de Tecnologia Director de Carrera Responsable de Carrera de Idiomas de la USFX Responsables de Centros de Formación en Idiomas de nuestra ciudad bajo convenio</p>	<p>Desde enero de 2025 hasta diciembre de 2026</p>	<p>Generar convenios Consolidar los existentes.</p>
<p>16. APOYO A VIAJES INDUSTRIALES (REGLAMENTO DE VIAJES DE ESTUDIO)</p>	<p>Insuficiente aplicación del Reglamento de viajes de estudio</p>	<p>Aplicar el Reglamento de viajes de estudio aprobado por H.C.F.</p>	<p>Difundir alcances del reglamento en la comunidad Cronogramar viajes de estudio en coordinación con docentes</p>	<p>Mayor cantidad de visitas de estudio</p>	<p>Director de Carrera Docentes de lasdiferentes asignaturas</p>	<p>Desde el 15 de febrero hasta el 8 de diciembre de 2025</p>	<p>Solicitar presupuesto ante autoridades superiores</p>

<p>17. PRODUCIR LA REVISTA "PRAXISEN INGENIERIAQUIMICA"</p>	<p>Inexistencia de una revista Propia de la Carrera</p>	<p>Generar la Revista "PRAXIS EN LA INGENIERIA QUIMICA"</p>	<p>Gestionar presupuesto Conformar comité editorial Recopilar información Publicar</p>	<p>Revista difundida entre la comunidad</p>	<p>Director de Carrera Comisión Editorial</p>	<p>De 15 de febrero hasta 8 de diciembre de 2025</p>	<p>Garantizar presupuesto</p>
<p>18. CREACION DEL INSTITUTO DE INVESTIGACION DELA FACULTAD DE TECNOLOGIA</p>	<p>Inexistencia de un Instituto de Investigación en la Facultad</p>	<p>Crear el INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE TECNOLOGIA</p>	<p>Generar el Proyecto de creación del Instituto de Investigación de la Facultad de Tecnología. Aprobar el Proyecto en instancias correspondientes. Ejecutar el Proyecto</p>	<p>Consolidar la Investigación en la Facultad y en la Carrera de Ingeniería Química mediante el INSTITUTO DE INVESTIGACION</p>	<p>Decano Director Comisión del Proyecto</p>	<p>De 15 de febrero de 2025 hasta 8 de diciembre de 2026</p>	<p>Garantizar presupuesto</p>