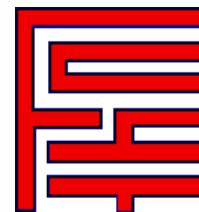




**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**



# **INFORME AUTOEVALUACIÓN CARRERA INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

**Elaborado por:** Equipo de Acreditación

**Agosto, 2025**  
**Cochabamba, Bolivia**

## Autoevaluación Carrera de Ingeniería de Alimentos

### Autoridades Facultativas:

#### Decano

Ing. M. Sc. Julio Marcelo Torrejón Rocabado

#### Director Académico

Ing. M. Sc. Javier Marcelo Caballero Flores

#### Director de Carrera

Lic. Javier Bernardo López Arze

#### Jefe de Departamento

Ing. M. Sc. Boris Arturo Moreira Rosas

### Coordinador de Acreditación de la Carrera de Ingeniería de Alimentos

Ing. M.Sc. Ingrid Vicky Trigo Rocha

### Comisiones de Autoevaluación y Acreditación

**Comisión de Redacción:** Ing. Nelson Eddy Hinojosa Salazar e Ing. Jhoelma Illanes Martínez

Docentes/Investigadores/ Profesionales Externos	Comisión Estudiantes	Auxiliares
Adriazola Muriel Abdiel Alcón Puña Juan Nolasco Álvarez Caero Mercedes Angola García Cintia Antezana Fernández Henry Balderrama Idina José Luis Dávila Cabrera Marcelo Domínguez Chura Raúl Espinoza Alcocer Jenny Giannini Zallico María Esther Guzmán Suárez Héctor Herbas Angulo Adelina Lazarte Astulla Patricia Luizaga Arnéz José Luis Melgarejo Escalier Humberto Méndez Acuña Cecilia Muñoz Collazos Ma. Susana Pérez Chacón Maribel Pérez Rea Daysi del Rosario Rojas Arnez Cinthia Carola Rojas Céspedes Jenny Mabel Romero Seleme Thais Romero Jaldín Ana María Zambrana Montán Eduardo	Baigorria Diego Cartagena Adriana Copali Corina Chumacero Nayeli Frías Melany Guzmán Jhoselyn Medrano Celina Montaño Carola Ponce Dennis Sanchez Selena Terceros Alejandra Vargas Abril Villarroel Alana	Arandia Suarez David Baptista Martínez Kathia Coca Cossio Melissa García Sandoval Marcelo García Torrico Mildred Gonzales Callisaya Magali Huaytari Loka Mirian Linares Jorge Estefany Marca Ibarra Luz Meneses Rocabado Paola Orellana Luna Adriana Panoso Fuentes Mijail Solá Flores Lizeth Soria Terán Emily Terceros Fuentes Ibrain Torrico Rodríguez Cristian Vargas Godoy Gustavo Vargas Villca Esther Verduguez Argote Madison Villarroel Castro Rodrigo

**Coordinación del Proceso:** Oficina de Educación Facultativa (ODE-FCyT)

**Financiamiento del Proceso:** Fondos de IDH-UMSS

## **PRESENTACIÓN**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos, perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología, fue creada en agosto de 1997 y ha estado comprometida con procesos de mejora continua. En 2012, obtuvo su primera acreditación a través del Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación (SNEA-CEUB), consolidando su compromiso con la calidad académica.

En este contexto, la convocatoria del Sistema ARCU-SUR, MERCOSUR, para la acreditación de carreras de ingeniería en 2024 representa una valiosa oportunidad para la Carrera de Ingeniería de Alimentos para acceder por primera vez a este reconocimiento. Este proceso no solo permitirá evaluar la calidad de la formación impartida, sino que también favorecerá la movilidad académica de docentes y estudiantes, además de otorgar reconocimiento internacional a los profesionales titulados.

El presente informe ha sido elaborado con la participación activa de la comunidad docente, estudiantil y administrativa de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, con el objetivo de establecer una línea base para su desarrollo. En él, se presenta la documentación, evaluación y análisis de las cuatro dimensiones establecidas: dimensión institucional, proyecto académico, comunidad universitaria e infraestructura. Los resultados obtenidos reflejan un alto grado de cumplimiento de los criterios establecidos, lo que motiva a la comunidad académica a asumir el reto de la acreditación con responsabilidad y compromiso.

Este informe constituye un paso fundamental en el fortalecimiento de la calidad educativa de la carrera y reafirma su determinación de alcanzar estándares internacionales en formación profesional dentro del ámbito agroalimentario.

Lic. Javier Bernardo López Arze

**DIRECTOR DE LAS CARRERAS DE QUÍMICA Y ALIMENTOS**

## GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

### A

**AECID:** Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

**ANPE:** Apoyo Nacional a la Producción de Empleo

**ARES:** Academia de Investigación y de Enseñanza Superior

**ASDI:** Cooperación Internacional para el Desarrollo

### B

**BM:** Banco Mundial

### C

**CAPN:** Centro de Alimentos y Productos Naturales

**CASA:** Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental

**CAE:** Educacional Asistido por Computadora

**CBT:** Centro de Biotecnología

**CEF:** Centro de Estudiantes Facultativo

**CESA:** Centro de Estadística Aplicada

**CEUB:** Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana

**CEQyA:** Centro de Estudiantes de Química y Alimentos

**CITEMA:** Centro de Investigación en Tecnología de Materiales

**CIUF:** Consejo Interuniversitario de la Comunidad Francesa

**COB:** Central Obrera Boliviana

**CONEAU:** Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

**CPD:** Centro de Procesamiento de Datos

**CPE:** Constitución Política del Estado

**CQyA:** Carreras de Química y Alimentos

**CRISCOS:** Consejo de Rectores por la Integración de Centro Oeste de Sudamérica

**CTA:** Centro de Tecnología Agroindustrial

**CUIE:** Centro Universitario de Investigación en Energías

### D

**DAF:** Dirección Administrativa y Financiera

**DGSGIF:** Dirección General de Sistemas de Gestión e Información Fiscal

**DICyT:** Dirección de Investigación Científica y Tecnológica

**DISU:** Dirección de Interacción Social Universitaria

**DP:** Dirección de Posgrado

**DPA:** Dirección de Planificación Académica

**DRIC:** Dirección Relaciones Internacionales y Convenios

**DTIC:** Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación

**DUBE:** Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil

### E

**EBA:** Empresa Boliviana de Alimentos

**EO:** Estatuto Orgánico

**EUPG:** Escuela Universitaria de Posgrado

### F

**FCE:** Facultad de Ciencias Económicas

**FCyT:** Facultad de Ciencias y Tecnología

**FM:** Frecuencia Modulada

**FUL:** Federación Universitaria Local

### H

**HCC:** Honorable Consejo de Carrera

**HCF:** Honorable Consejo Facultativo

**HPLC/MS:** Cromatografía Líquida de Alta Resolución acoplada a Espectrometría de Masas.

**I**

**IDH:** Impuesto Directo a los Hidrocarburos

**IBMETRO:** Instituto Boliviano de Metrología

**ICP-OES:** Espectrometría de Emisión Óptica con Plasma Acoplado Inductivamente.

**IIFCyT:** Instituto de Investigación en Física y Ciencias de la Tierra

**M**

**MAE:** Máxima Autoridad Ejecutiva

**MEMI:** Mejoramiento de la Enseñanza de las Matemáticas

**MERCOSUR:** Mercado Común del Sur

**O**

**OyM:** Organización y Métodos

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**P**

**POA:** Plan Operativo Anual

**PIL:** Planta Industrializadora de Leche

**PROFIC:** Programa de Fortalecimiento Institucional y Capacitación

**R**

**RALCEA:** Red Latinoamericana de Centros de Excelencia en Agua

**RCU:** Resolución de Consejo Universitario

**RELOAA:** Red de Laboratorios de América Latina y el Caribe

**REU:** Reglamento Electoral Universitario

**RPA:** Responsable del Proceso de Contratación

**RPC:** Responsable de Proceso de Contratación de Licitaciones Públicas

**RR:** Resolución Rectoral

**S**

**SAFCO:** Ley de Administración y Control Gubernamentales de Bolivia

**SAGAA:** Sistema de Administración y Gestión Académica Avanzada

**SAREC:** Agencia Sueca de Investigación en Cooperación

**SENASAG:** Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria

**SIGEP:** Sistema de Gestión Pública

**SIGMA:** Sistema Integrado de Gestión y de Modernización Administrativa

**SISER:** Sistema de Seguimiento de Resultados

**SSU:** Seguro Social Universitario

**T**

**TECLI:** Tecnologías para la Educación y el Conocimiento en Línea

**TOC:** Carbono Orgánico Total

**TVU:** Televisión Universitaria.

**U**

**UAI:** Unidad de Auditoría Interna

**UMSS:** Universidad Mayor de San Simón

**V**

**VLIR:** Consejo Interuniversitario Flamenco

# ÍNDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGÍA Y PROPÓSITO DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>3 ETAPAS Y FASES DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Conformación del Comité de Autoevaluación.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Planificación del proceso de autoevaluación.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3. Desarrollo del proceso de autoevaluación .....</b>	<b>15</b>
<b>4 INFORME DE AUTOEVALUACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. DIMENSIÓN 1 CONTEXTO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.1. Características de la Carrera y su inserción institucional.....</b>	<b>15</b>
4.1.1.1.      Ámbito universitario .....	15
4.1.1.2.      Misión, objetivos y planes de desarrollo.....	17
4.1.1.3.      Participación de la comunidad universitaria .....	18
4.1.1.4.      Política institucional sobre investigación y extensión y participación de la Carrera	20
4.1.1.5.      Desarrollo de programas de posgrado Reglamento Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG) .....	27
<b>4.1.2. Organización, gobierno, gestión y administración de la Carrera .....</b>	<b>29</b>
4.1.2.1.      Coherencia entre gobierno, estructura, gestión, proyecto académico .....	29
4.1.2.2.      Sistemas de información y comunicación .....	31
4.1.2.3.      Acceso a la información.....	32
4.1.2.4.      Reglamentos.....	34
4.1.2.5.      Perfil académico de autoridades .....	36
4.1.2.6.      Previsiones presupuestarias .....	37
4.1.2.7.      Financiamiento.....	38
<b>4.1.3. Sistema de evaluación del proceso de gestión .....</b>	<b>41</b>
4.1.3.1.      Mecanismos de evaluación continua .....	44
4.1.3.2.      Plan de Desarrollo de la Carrera de Ingeniería de Alimentos 2026-2030.....	44
4.1.3.3.      Plan de mejora 2026-2030 .....	44
<b>4.1.4. Procesos de admisión y de incorporación.....</b>	<b>45</b>
4.1.4.1.      Procesos de admisión .....	45

4.1.4.2.	Informaciones a los recién ingresados .....	46
<b>4.1.5.</b>	<b>Políticas y programa de bienestar institucional .....</b>	<b>48</b>
4.1.5.1.	Programas de becas.....	48
4.1.5.2.	Promoción de la cultura .....	49
4.1.5.3.	Programas para el bienestar de la comunidad universitaria.....	52
<b>4.1.6.</b>	<b>Proceso de autoevaluación .....</b>	<b>54</b>
4.1.6.1.	Proceso de autoevaluación permanente.....	54
4.1.6.2.	Autoevaluación con la participación de los miembros de la comunidad universitaria	55
4.1.6.3.	Insumos y Resultados del Proceso de Autoevaluación .....	55
	<b>COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 1 .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.</b>	<b>DIMENSIÓN 2 PROYECTO ACADÉMICO .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2.1.</b>	<b>Objetivo, Perfil y Plan de Estudios .....</b>	<b>56</b>
4.2.1.1.	Objetivo de la Carrera.....	56
4.2.1.2.	Perfil del Titulado .....	57
4.2.1.3.	Caracterización de la carrera: estructura curricular, carga horaria, duración nominal y actividades integradoras .....	58
4.2.1.4.	Plan de estudios .....	60
4.2.1.5.	Programas de asignaturas.....	63
4.2.1.6.	Actividades formativas .....	63
4.2.1.7.	Actualización curricular .....	64
<b>4.2.2.</b>	<b>Procesos de enseñanza y aprendizaje .....</b>	<b>64</b>
4.2.2.1.	Métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados en el acceso a la carrera. Nivelación	65
4.2.2.2.	Métodos y técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje .....	65
4.2.2.3.	Evaluación del aprendizaje.....	66
4.2.2.4.	Atención extra-aula para estudiantes.....	67
4.2.2.5.	Resultados y mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje	67
<b>4.2.3.</b>	<b>Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación .....</b>	<b>68</b>
4.2.3.1.	Programa de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i).....	68
4.2.3.2.	Articulación de la I+D+i con la Carrera.....	69
4.2.3.3.	Fuentes de financiamiento para I+D+i .....	70
4.2.3.4.	Producción y evaluación en I+D+i.....	71
<b>4.2.4.</b>	<b>Extensión, vinculación y cooperación .....</b>	<b>72</b>

4.2.4.1.	Curso de actualización profesional permanente .....	72
4.2.4.2.	Relaciones con el sector público y privado .....	74
4.2.4.3.	Programa de responsabilidad social .....	75
4.2.4.4.	Mecanismos de cooperación institucional.....	76
<b>COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 2 .....</b>		<b>78</b>
<b>4.3.</b>	<b>DIMENSIÓN 3 COMUNIDAD UNIVERSITARIA.....</b>	<b>79</b>
<b>4.3.1.</b>	<b>Estudiantes.....</b>	<b>79</b>
4.3.1.1.	Condiciones de ingreso .....	79
4.3.1.2.	Reglamentación estudiantil.....	80
4.3.1.3.	Programas de orientación y apoyo.....	85
4.3.1.4.	Movilidad e intercambio estudiantil .....	95
<b>4.3.2.</b>	<b>Graduados/Titulados .....</b>	<b>96</b>
4.3.2.1.	Resultado del proceso formativo .....	96
4.3.2.2.	Vinculación y seguimiento a los graduados .....	97
4.3.2.3.	Condiciones de empleo .....	99
<b>4.3.3.</b>	<b>Docentes .....</b>	<b>100</b>
4.3.3.1.	Disponibilidad docente.....	100
4.3.3.2.	Perfil del cuerpo docente, experiencia profesional y en I+D+i .....	101
4.3.3.3.	Capacitación Docente.....	103
4.3.3.4	Régimen de dedicación .....	109
4.3.3.4	Selección, evaluación y promoción .....	110
<b>4.3.4.</b>	<b>Personal de apoyo .....</b>	<b>112</b>
4.3.4.1.	Calificación técnica del personal .....	112
4.3.4.2.	Selección, evaluación y promoción del personal de apoyo .....	114
<b>COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 3 .....</b>		<b>114</b>
<b>4.4.</b>	<b>DIMENSION 4 INFRAESTRUCTURA.....</b>	<b>115</b>
<b>4.4.1.</b>	<b>Infraestructura física y logística .....</b>	<b>115</b>
4.4.1.1.	Aulas y salas de actividades .....	115
4.4.1.2.	Salas de trabajo para los docentes .....	117
4.4.1.3.	Servicio de apoyo al docente y sus instalaciones.....	121
4.4.1.4.	Servicio de mantenimiento y conservación .....	122
<b>4.4.2.</b>	<b>Biblioteca .....</b>	<b>123</b>
4.4.2.1.	Instalaciones físicas de biblioteca .....	123
4.4.2.2.	Calidad, cantidad y actualización del acervo .....	124



4.4.2.3.	Catalogación y acceso al acervo.....	125
<b>4.4.3.</b>	<b>Instalaciones Especiales y Laboratorios.....</b>	<b>128</b>
4.4.3.1.	Instalaciones físicas de los laboratorios e instalaciones especiales .....	129
4.4.3.2.	Equipamientos, Instrumentos e Insumos .....	129
4.4.3.3.	Salas y Herramientas Informáticas .....	133
4.4.3.4.	Administración de Aulas, Salas y Redes de Información y Laboratorios .....	137
4.4.3.5.	Medidas de Prevención y Seguridad.....	138
	<b>COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 4 .....</b>	<b>139</b>
	<b>SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN .....</b>	<b>140</b>
	<b>ANEXO 1: ADMINISTRACIÓN CENTRAL .....</b>	<b>142</b>
	<b>ANEXO 2: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA .....</b>	<b>143</b>
	<b>ANEXO 3: CENTROS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>145</b>
	<b>ANEXO 4: DESARROLLO ESTUDIANTIL .....</b>	<b>148</b>
	<b>ANEXO 5: INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA .....</b>	<b>149</b>
	<b>ANEXO 6: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO .....</b>	<b>151</b>
	<b>ANEXO 7: SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO.....</b>	<b>152</b>
	<b>ANEXO 8: ÁREAS CULTURALES Y DEPORTIVAS .....</b>	<b>153</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Reglamentos y manuales para la asignación y previsión presupuestaria .....	38
<b>Tabla 2.</b> Resumen horas totales semanales .....	58
<b>Tabla 3.</b> Cantidad horas reloj efectivas .....	59
<b>Tabla 4.</b> Distribución de asignaturas y horas académicas por áreas .....	62
<b>Tabla 5.</b> Distribución de asignaturas y horas académicas por áreas .....	63
<b>Tabla 6.</b> Cantidad de horas total de acuerdo al semestre .....	64
<b>Tabla 7.</b> Programas ofertados 2019-2024.....	72
<b>Tabla 8.</b> Relación porcentual de horas: teóricas, prácticas y de laboratorio por semana .....	82
<b>Tabla 9.</b> Registro y Seguimiento Académico semestral .....	83
<b>Tabla 10.</b> Distribución de auxiliares de docencia.....	93
<b>Tabla 11.</b> Número de Estudiantes Matriculados por Cohorte .....	96
<b>Tabla 12.</b> Estudiantes titulados según año y cohorte .....	97
<b>Tabla 13.</b> Análisis de Inserción Laboral .....	98
<b>Tabla 14.</b> Formación Posgradual de los Titulados.....	98
<b>Tabla 15.</b> Distribución por Sector de Trabajo de los Titulados .....	99
<b>Tabla 16.</b> Distribución de Docentes por Área de Conocimiento .....	100
<b>Tabla 17.</b> Relación de Docentes por Grado de Formación Académica .....	101
<b>Tabla 18.</b> Lista de Proyectos de Investigación desarrollados.....	104
<b>Tabla 19.</b> Distribución de docentes según actividades que desempeñan .....	110
<b>Tabla 20.</b> Puntaje para la Evaluación Docente .....	111
<b>Tabla 21.</b> Puntaje según categoría docente .....	112
<b>Tabla 22.</b> Porcentaje de la distribución de carga horaria de Auxiliares .....	112
<b>Tabla 23.</b> Resumen de todas las Aulas Repartidas en la Facultad.....	115
<b>Tabla 24.</b> Equipamiento de los centros de investigación.....	118
<b>Tabla 25.</b> Salas de trabajo del Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA) .....	119
<b>Tabla 26.</b> Salas de trabajo del Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA) .....	119
<b>Tabla 27.</b> Salas de trabajo del Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN).....	120
<b>Tabla 28.</b> Salas de trabajo del Centro de Biotecnología (CBT).....	120
<b>Tabla 29.</b> Salas de trabajo Laboratorio de Servicios .....	120
<b>Tabla 30.</b> Salas de trabajo Tecnología de Materiales y Laboratorio de Procesos Químicos (CITEMA).....	120
<b>Tabla 31.</b> Bibliotecas de la Facultad.....	124
<b>Tabla 32.</b> Cantidad de Libros, Tesis y Proyectos de Grado .....	124
<b>Tabla 33.</b> Gabinetes de Cómputo Facultativo.....	137

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Estructura orgánica de la UMSS / 2025.....	30
<b>Figura 2.</b> Estructura Orgánica de las Carreras de Química y Alimentos .....	31
<b>Figura 3.</b> Convocatoria Publicada en la Gestión I/2025.....	80
<b>Figura 4.</b> Porcentaje de Inserción Laboral .....	98
<b>Figura 5.</b> Formación Posgradual de los Titulados.....	98
<b>Figura 6.</b> Distribución por Sector de Trabajo de los Titulados .....	99

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Rectorado UMSS .....	141
Imagen 2. Paseo Autonómico .....	141
Imagen 3. Vicerrectorado .....	141
Imagen 4. Departamento de Química .....	142
Imagen 5. Laboratorios del Departamento de Química .....	142
Imagen 6. Laboratorio de Servicios.....	142
Imagen 7. Taller de Vidrios .....	143
Imagen 8. Frontis del Centro de Tecnología Agroindustrial .....	144
Imagen 9. Laboratorios CTA .....	144
Imagen 10. Centro de Alimentos y Productos Naturales .....	144
Imagen 11. Centro de Biotecnología.....	145
Imagen 12. Centro de Aguas y Sanidad Ambiental.....	145
Imagen 13. Centro de Investigación y Tecnología de Materiales .....	145
Imagen 14. EMBATE- Emprendimiento con Base Tecnológica .....	146
Imagen 15. Sociedad Científica de Estudiantes de Química y Alimentos .....	147
Imagen 16. Eventos de divulgación Científica .....	147
Imagen 17. Centro de Estudiantes de Química y Alimentos .....	147
Imagen 18. Edificio Académico 2.....	148
Imagen 19. Edificio de Laboratorios Básicos.....	148
Imagen 20. Biblioteca Facultad de Ciencias y Tecnología .....	148
Imagen 21. Área interior de la Biblioteca .....	149
Imagen 22. Áreas de Estudio .....	149
Imagen 23. Comedor Universitario Samuel Alfaro.....	150
Imagen 24. Asociación Docente Facultad de Ciencias y Tecnología.....	150
Imagen 25. Seguro Universitario .....	151
Imagen 26. Teatro al aire libre.....	152
Imagen 27. Ballet Folclórico UMSS.....	152
Imagen 28. Canchas Deportivas .....	152
Imagen 29. Campo de Fútbol.....	153
Imagen 30. Canchas de Frontón.....	153
Imagen 31. Coliseo Deportivo .....	153

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **Breve historia de la Universidad y Carrera**

La Universidad Mayor de San Simón (UMSS) fue fundada por Ley del 5 de noviembre de 1832, durante la Presidencia del Mcal. Andrés de Santa Cruz. Es una entidad autónoma, de derecho público, constituida por docentes, estudiantes y personal administrativo, con personería jurídica propia y reconocida por la Constitución Política del Estado.

La Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Mayor de San Simón nace con la concepción de un Instituto de Ciencias Básicas, en la década del 60 bajo la gestión rectoral del Dr. Arturo Urquidí. En 1972, se crea la Facultad de Ciencias Puras y Naturales como unidad de servicios para todas las Carreras de la UMSS., en el campo de las Matemáticas, Física, Química, y Biología, lográndose posteriormente la creación de sus primeras Carreras: Licenciatura y Técnico Superior en Química y Biología entre 1975 y 1976. En los años 1976 a 1979, se comisiona la realización de un estudio de factibilidad para viabilizar las Carreras de ingeniería de la UMSS., en base al cual, mediante Resolución del Consejo Universitario No. 07/79, se crean las Carreras de ingeniería Eléctrica, Industrial y Mecánica de un Facultad de Tecnología y un Instituto politécnico, conectándolas a las Carreras de ciencias con funcionamiento de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales. El 21 de septiembre de 1979, mediante Resolución Rectoral No. 471/79 se dispone la conjunción de las Carreras de Ciencias y las de Tecnología en una facultad con denominación de Facultad de Ciencias y Tecnología.

En atención a las demandas crecientes de tecnologías apropiadas para la producción de alimentos y bebidas en nuestra región, las autoridades facultativas organizan un equipo de docentes e investigadores del Centro de Alimentos y Productos Naturales y del Departamento de Química y Alimentos con el objetivo de desarrollar el pensum de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, al concluir el diseño curricular del mencionado plan, el 13 de agosto de 1997, se crea la Carrera de Ingeniería de Alimentos por resolución rectoral R. R. N° 635/97 contando también con el reconocimiento de la RAN. R. 04/97 III RAN y de la VI Conferencia Nacional de Universidades de fecha 30/10/1997. La Carrera volvió a ser validada en el sistema universitario mediante la resolución R.15/02 IV-IX RAN y por el X Congreso Nacional de Universidades el 2003, asimismo se cuenta con las Acuerdo del Comité Académico del HCU. 12/00 del 12/06/2000.

La Carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Mayor de San Simón, al amparo de la resolución No 13/2012 de la VI Conferencia Nacional Ordinaria de Universidades, llevada a cabo el día 9 de agosto del 2012 en la Ciudad de Cobija reconoce a la Carrera como unidad académica acreditada.

## **1 INTRODUCCIÓN**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba, Bolivia, presenta con esta autoevaluación un informe detallado que da cuenta del grado de cumplimiento de los criterios de calidad establecidos por el Sistema ARCU-SUR, en el marco de su proceso de acreditación. Cabe recordar que esta Carrera ya obtuvo su primera acreditación ante el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB) en el año 2012, lo que demuestra su compromiso con la mejora continua y la excelencia académica. El proceso de acreditación se convierte en una oportunidad para evaluar el desarrollo de los planes de mejora establecidos en el proceso anterior, identificar avances, áreas de oportunidad y trazar nuevas metas alineadas con los estándares internacionales.

La autoevaluación se ha llevado a cabo con la participación activa de toda la comunidad académica, incluyendo docentes, estudiantes, personal administrativo y autoridades, en un esfuerzo conjunto por analizar la calidad educativa de la Carrera, tomando como base los criterios establecidos para la acreditación. El informe de autoevaluación resultante es el reflejo de un análisis exhaustivo de las dimensiones de calidad, los logros alcanzados, así como los aspectos que aún requieren atención y mejora. Este informe no solo busca dar cuenta del cumplimiento de los estándares, sino también proponer acciones concretas para continuar avanzando hacia la mejora continua de la Carrera y fortalecer su impacto en el desarrollo del sector de alimentos a nivel nacional e internacional.

Este proceso de autoevaluación reafirma el compromiso de la Carrera de Ingeniería de Alimentos con la calidad educativa, y representa un paso importante en la consolidación de una cultura de evaluación y mejora continua, en aras de asegurar una formación profesional de excelencia para los futuros ingenieros de alimentos.

## **2 METODOLOGÍA Y PROPÓSITO DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN**

El proceso de autoevaluación de la Carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Mayor de San Simón se ha basado en una metodología participativa y rigurosa, orientada a generar un análisis profundo de las prácticas académicas y administrativas de la Carrera, con el objetivo de cumplir con los estándares de calidad establecidos por el Sistema ARCU-SUR. La metodología empleada busca obtener un diagnóstico integral del desempeño de la Carrera en diferentes dimensiones, a través de la recolección de datos confiables y la participación activa de todos los actores involucrados, incluidos docentes, estudiantes, personal administrativo y autoridades universitarias. El propósito fundamental de este proceso es garantizar que la Carrera alcance los niveles de calidad requeridos para su acreditación,

identificando tanto las fortalezas como las áreas de mejora, a fin de diseñar un plan de mejoras que permita avanzar hacia la excelencia educativa y formativa. Este proceso busca no solo cumplir con los criterios externos establecidos, sino también ajustarse a las metas y objetivos institucionales de la Carrera, para asegurar una formación profesional acorde con las necesidades del sector alimentario.

### **3 ETAPAS Y FASES DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN**

El proceso de autoevaluación se estructuró en varias etapas y fases que aseguraron un análisis exhaustivo de la situación actual de la Carrera y una planificación adecuada para su mejora continua. A continuación, se describen las fases principales del proceso (Consejo de Educación Universitaria Boliviana, 2012):

#### **3.1. Conformación del Comité de Autoevaluación**

La primera fase del proceso consistió en la conformación de un Comité de Autoevaluación, que estuvo integrado por representantes de diferentes estamentos de la comunidad académica de la Carrera. Este comité fue responsable de coordinar, supervisar y garantizar la correcta ejecución de todas las etapas del proceso de autoevaluación. La elección de sus miembros se realizó tomando en cuenta su conocimiento y experiencia en los aspectos fundamentales de la Carrera, asegurando una representación adecuada de los docentes, estudiantes, personal administrativo y autoridades académicas. La labor del comité fue esencial para mantener la transparencia y la participación de todos los actores en el proceso (Resolución del Honorable Consejo de las Carreras de Química y Alimentos N°33/2024 14 de mayo de 2024).

#### **3.2. Planificación del proceso de autoevaluación**

Una vez conformado el comité, se procedió a la planificación detallada del proceso de autoevaluación, lo que incluyó la definición de los objetivos específicos, los plazos establecidos y los recursos necesarios. Durante esta fase, se establecieron los métodos y herramientas que se utilizarían para la recolección de información, así como las estrategias de sensibilización y capacitación dirigidas a los distintos miembros de la comunidad académica. Se diseñó un cronograma de actividades que permitió coordinar las acciones de manera efectiva, garantizando que el proceso se desarrollara de acuerdo a las pautas establecidas por el Sistema ARCU-SUR.

### **3.3. Desarrollo del proceso de autoevaluación**

En esta fase, se procedió a la recolección de datos y evidencias a través de encuestas, entrevistas y análisis documentales, utilizando los instrumentos definidos en la fase de planificación. Los datos obtenidos fueron analizados a fondo por los miembros del Comité de Autoevaluación, quienes emitieron juicios evaluativos sobre el cumplimiento de los criterios de calidad establecidos. Este análisis se realizó de manera colaborativa, con la participación activa de todos los estamentos involucrados, garantizando un enfoque integral y diagnóstico de la situación de la Carrera. Los resultados de este análisis se presentaron en un informe preliminar, que sirvió como base para la elaboración del informe final de autoevaluación. Además, durante esta fase, se identificaron posibles áreas de mejora y se comenzaron a desarrollar las propuestas de acción correspondientes, con el compromiso de garantizar un proceso de mejora continua.

## **4 INFORME DE AUTOEVALUACIÓN**

### **4.1. DIMENSIÓN 1 CONTEXTO INSTITUCIONAL**

#### **4.1.1. Características de la Carrera y su inserción institucional**

##### **4.1.1.1. Ámbito universitario**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos forma parte de la Unidad Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) en la ciudad de Cochabamba. Su estructura y funcionamiento están alineados con la Constitución Política del Estado (CPE) de Bolivia y regulados por la normativa universitaria, la cual establece las funciones, derechos y responsabilidades de todos los estamentos universitarios dentro de un entorno democrático y participativo (ver ANEXO 1: ADMINISTRACIÓN CENTRAL). Actualmente, la Facultad, mediante el Departamento de Química, ofrece las Carreras de Licenciatura en Química, Licenciatura en Ingeniería Química y Licenciatura en Ingeniería de Alimentos. Todas estas Carreras, al igual que el resto de las que conforman la FCyT, llevan a cabo sus actividades de formación, investigación y extensión bajo el principio de compromiso social y la autonomía universitaria garantizada por la Constitución Política del Estado.

Mediante la R.R. Nro. 635/1997 del 13 agosto 1997 se creó la Carrera de Ingeniería de Alimentos como parte de la Facultad de Ciencias y Tecnología, en cumplimiento de las disposiciones universitarias y en concordancia con el Plan Quinquenal 1997-2002, dentro del marco de la creación de nuevas Carreras en el contexto de la marcialidad universitaria.



Actualmente el Departamento de Química y Alimentos de la Facultad de Ciencias y tecnologías administra y tienen consolidadas las Carreras de: Licenciatura en Químicas, Licenciatura en Ingeniería Química y Licenciatura en Ingeniería de Alimentos. En estas Carreras y en otras de la Facultad de Ciencias y Tecnología todas las actividades de formación, investigación y extensión se desarrollan en un ámbito universitario de compromiso social y libertad intelectual o de autonomía universitaria, otorgado por la Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional Boliviano (2009), en sus artículos 92 y 93, reiterado en el Estatuto Orgánico de Universidad en su Título I, Art. 2° y Art. 3°, así como indica en su Título II, que a la letra dice:

*Art. 7° “La autonomía, respecto del poder estatal y de cualesquiera formas de poder económico y/o social y la libertad académica de cátedra, es el fundamento básico en el que la Universidad sustenta toda su actividad, constituyéndose, para el efecto, en un contexto eminentemente democrático, libre de toda interferencia que menoscabe el cumplimiento de sus finalidades específicas de formación, investigación e interacción social.”*

La infraestructura, equipamiento y personal con que actualmente se cuenta para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, están distribuidos de la siguiente manera:

En el Departamento de Química y Alimentos en la planta baja se encuentran los laboratorios básicos de la Carrera (Laboratorio de Química General, Laboratorio de Fisicoquímica, Laboratorio de Química Orgánica y Química Analítica ambos de uso compartido con otras Carreras y Laboratorio de Reactores), también se encuentran porteros del edificio. En la planta alta se encuentra la Dirección de las Carreras de Química y Alimentos y la Jefatura del Departamento, secretaría, el Laboratorio de Servicios, el gabinete de servicios bibliográficos (contempla más de 900 trabajos de titulación de las Carreras de Química y Alimentos, además de un acervo bibliográfico especializado para las Carreras). El personal que trabaja en estos ambientes es el siguiente: jefe del Departamento de Química, director de Carrera, secretaria, auxiliar del departamento, quienes son directos responsables de vincular la Carrera con el medio empresarial y de servicios (ver ANEXO 2: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA).

Las actividades de enseñanza impartidas por docentes de la Facultad y del departamento, se realizan en ambientes equipados con data display exclusivamente para actividades académicas, estos ambientes están dispuestos con una capacidad máxima de 150 alumnos, las mismas son ambientes de uso colectivo entre todas las Carreras.

Adicionalmente, la Carrera de Ingeniería de Alimentos, cuenta con equipamiento destinado al

uso de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este equipamiento está formado por: equipo de audio, 2 computadoras portátiles, 5 datas display, puntero láser, 3 impresoras y 1 scanner. Estos equipos también se encuentran disponibles para que los estudiantes efectúen la presentación de sus trabajos de titulación y defensas de prácticas empresariales.

La autonomía académica en la enseñanza es el pilar esencial sobre el cual la Universidad desarrolla sus actividades, permitiendo un ambiente plenamente democrático y libre de cualquier interferencia que pueda obstaculizar sus objetivos fundamentales de educación, investigación y vinculación con la sociedad.

El cogobierno universitario con participación equitativa de docentes y estudiantes garantiza la intervención activa de ambos sectores en los distintos niveles de toma de decisiones y gestión institucional. Este modelo refuerza la representación de los intereses y expectativas de la comunidad boliviana dentro del ámbito universitario.

En su labor educativa, la Universidad boliviana se caracteriza por su enfoque nacional, científico y democrático, promoviendo una relación de interacción recíproca entre la academia y la sociedad.

Este principio se aplica de manera efectiva en todas las instancias universitarias, abarcando a docentes, estudiantes y personal administrativo.

Este criterio está establecido y se cumple plenamente en todos los estamentos (docente - estudiantil y administrativo).

#### **4.1.1.2. Misión, objetivos y planes de desarrollo**

La Universidad Mayor de San Simón cuenta con un Plan Estratégico Institucional 2020-2025, explícito y validado por el cogobierno docente-estudiantil, cuya misión expresa:

*“La Universidad Mayor de San Simón es una institución pública y autónoma que forma profesionales con ética y excelencia académica a través de procesos integrados de formación, investigación e interacción. Con una orientación hacia la calidad académica, la capacidad de gestión y el impacto institucional, impulsa el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación para contribuir a un crecimiento inclusivo y sustentable de la sociedad.”*

La Carrera de Ingeniería de Alimentos cuenta con un Plan Estratégico de Desarrollo 2026-

2030 de la UMSS, elaborado con la colaboración de la comunidad académica. Dicho plan fue aprobado y respaldado por el cogobierno conformado por docentes y estudiantes, estableciendo como misión y visión lo siguiente:

**MISIÓN:** *“La Carrera de Ingeniería de Alimentos forma profesionales competentes, éticos y comprometidos con su entorno socio-cultural y medio ambiental, con capacidad crítica y reflexiva, que generan y aplican el conocimiento científico y tecnológico en la conservación, transformación y desarrollo de productos alimenticios para promover la soberanía y seguridad alimentaria y satisfacer las demandas de la industria contribuyendo al desarrollo sostenible del país.”*

**VISIÓN:** *“La Carrera de Ingeniería de Alimentos es un programa académico líder en la formación continua de recursos humanos emprendedores, nivel de pregrado y posgrado, con principios éticos, alta competitividad en investigación, desarrollo, innovación, procesamiento de productos alimenticios; atendiendo las demandas de la sociedad que contribuyen a la soberanía y seguridad alimentaria, preservando el equilibrio ecológico, vinculada a centros de investigación especializados y reconocidos nacional e internacionalmente, adecuados a los desafíos del desarrollo científico y tecnológico.”*

La Carrera otorga un título acorde a su campo de estudio y sus actividades académicas, investigativas y de extensión, contribuyendo a la soberanía y seguridad alimentaria, la innovación y el desarrollo sostenible del país.

#### **4.1.1.3. Participación de la comunidad universitaria**

“La base de la organización democrática de la UMSS descansa en la decisión soberana de la totalidad de sus docentes y estudiantes expresada mediante voto universal y el cogobierno paritario docente-estudiantil” (Art. 4 del Estatuto Orgánico de la UMSS).

La recopilación de información se realiza siguiendo una serie de guías específicas, cada una con un propósito fundamental en el proceso de creación, rediseño y mejora curricular de una Carrera o programa académico en la UMSS:

- Guía N° 1 (Guía de Creación y Rediseño Curricular de una Carrera - 2016). Este documento establece las bases para conformar el equipo de gestión curricular y organizar el proceso de creación o actualización de un programa académico. Forma parte del conjunto de herramientas elaboradas por el Departamento de Desarrollo

Curricular, bajo la Dirección de Planificación Académica, para la implementación del modelo educativo institucional.

- Guía N° 2 (Guía de Diagnóstico de una Carrera – 2016). Proporciona lineamientos para realizar un diagnóstico interno, permitiendo evaluar la situación actual de una Carrera o programa. Su finalidad es identificar desafíos, problemáticas y necesidades que orienten las estrategias de mejora y actualización de la oferta académica.
- Guía N° 3 (Fundamentación de una Carrera – 2016). Define los criterios para elaborar la justificación de una Carrera o programa. En este sentido, ofrece directrices para analizar el contexto y los problemas sociales que la profesión abordará, determinar su objeto de estudio, delimitar el campo laboral del egresado y establecer la base epistemológica de la disciplina.
- Guía N° 4 (Guía de Perfil Académico Profesional – 2016). Detalla la metodología para diseñar el perfil profesional de las Carreras, tanto en su creación como en el rediseño curricular. Su objetivo es garantizar que la formación académica responda a las competencias necesarias para el adecuado desempeño de los titulados en el ámbito profesional.
- Guía N° 5 (Guía para Formulación y Desagregación de Competencias – 2016). Está orientada a apoyar a los docentes en el desarrollo del plan de estudios basado en competencias. Explica cómo identificar y desglosar competencias dentro de las asignaturas, asegurando su correcta integración en el currículo académico.
- Guía N° 6 (Manual para Ajustes Parciales al Plan de Estudios – 2016). Este manual establece los procedimientos para realizar modificaciones parciales al plan de estudios de una Carrera. Su propósito es garantizar la actualización de los programas académicos en función de los avances científicos y tecnológicos, así como de las necesidades del contexto y los procesos de autoevaluación y acreditación.

El ajuste del plan de estudios se lleva a cabo cuando la comunidad académica identifica la necesidad de modernizar ciertos elementos, asegurando así la pertinencia y calidad de la formación impartida.

#### **4.1.1.4. Política institucional sobre investigación y extensión y participación de la Carrera**

- Plan de Investigación 2012 – 2021.

Propone para este periodo la tendencia a dar continuidad a los avances logrados desde que las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico cobraron impulso, principalmente con la Cooperación Sueca ASDI. Se entiende, en este caso, que “avanzar” va más allá de solamente llevar a cabo un mayor volumen de actividades. Se trata de que los productos de investigación adquieran cada vez mayor calidad y, por tanto, sean reconocidos como tales en ámbitos científicos y aporten conocimiento científico y desarrollos tecnológicos aplicables a la solución de problemas de la producción y de la generación de bienestar para los ciudadanos.

- Reglamento de Investigación de la UMSS.

En el Art. I menciona que son fines de la investigación científica y tecnológica de la UMSS:

- a) Contribuir a la creación de una conciencia nacional, a través de la búsqueda del conocimiento de la realidad de dependencia, opresión y explotación del país y de la formulación de proposiciones orientadas a lograr su independencia económica, política, tecnológica y la supresión de las profundas desigualdades sociales que imperan en su seno.
- b) Desarrollar, en los profesionales que está formando: la capacidad de enfrentar los problemas, que la práctica profesional plantea, con espíritu científico, sentido crítico y creatividad.

Las actividades de formación e investigación y extensión de la Carrera de Ingeniería de Alimentos se desarrollan en prestigiosos Departamentos y Centros de Investigación y Extensión, altamente equipados, donde se llevan a cabo proyectos de investigación y extensión contemplados en el Plan Operativo Anual, con el respaldo y reconocimiento tanto nacional como internacional.

Paralelamente al avance de estos proyectos, los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos adquieren valiosa experiencia en el desarrollo de procesos y en el manejo de equipos, al participar en prácticas, módulos, laboratorios y, en muchos casos, al desarrollar proyectos de grado y tesis en estos centros de investigación. Los centros disponibles para la Carrera incluyen:

- Reglamento de Extensión Universitaria

Este reglamento abarca todas las actividades que la UMSS: Planifica, organiza y supervisa, con la asignación adecuada de recursos, conforme a las disposiciones presupuestarias estipuladas. Su propósito es fomentar el desarrollo y la difusión de iniciativas científicas, culturales, productivas y otras que contribuyan al progreso integral y sostenible de la comunidad universitaria y la sociedad en general (ver ANEXO 4: DESARROLLO ESTUDIANTIL).

### **Centros de investigación y extensión vinculados a la Carrera**

Las labores de investigación, extensión e innovación se realizan en diversos centros de investigación y laboratorios de la Facultad que están estrechamente relacionados con la Carrera, tales como: Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA), Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA), Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN), Centro de Biotecnología (CBT), Laboratorio de Servicios y Centro de Investigación de Tecnología de Materiales (CITEMA). En la FCyT existen varios centros de investigación, destacándose los mencionados anteriormente, que gozan de mayor trayectoria y prestigio, y fueron creados en respuesta a las demandas de las Carreras de Química y Alimentos y las necesidades del entorno.

El desarrollo de las actividades académicas, tanto en el ámbito de la formación como en el de la investigación, en términos de planificación, organización, ejecución y gestión, se lleva a cabo dentro del marco estructural matricial de la Facultad.

A continuación, se presentan la misión, las líneas estratégicas y los objetivos de los Centros y Laboratorios más relacionados con las Carreras de Química y Alimentos, siguiendo el orden cronológico de su creación (ver ANEXO 3: CENTROS DE INVESTIGACIÓN).

#### **Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA)**

El CTA es una unidad de investigación y desarrollo tecnológico en el campo de los productos naturales que enfoca su accionar en la valorización económica de los recursos vegetales de la región en el marco de un desarrollo sostenible.

El CTA, desde su creación en el año 1981, ha ido conformando un equipo de profesionales con vocación de investigación y compromiso social, que trabajan en pro de un efectivo apoyo al desarrollo regional, a través de la ejecución de estudios y proyectos para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad vegetal, aplicando innovaciones tecnológicas

adaptadas a las condiciones socioeconómicas de la región y, su posterior transferencia tecnológica, que ha permitido el establecimiento de microempresas rurales y el aprovisionamiento de insumos de origen vegetal a varias empresas del país.

Este esfuerzo ha contribuido paralelamente a la formación de profesionales a nivel de pre y posgrado de las Carreras de Química y Alimentos a través de la práctica de todos los procesos que se han ido aplicando en el Centro.

La misión del CTA es “Contribuir al desarrollo regional mediante la elaboración sistemática de investigaciones, estudios y proyectos para el aprovechamiento sostenible de recursos vegetales y residuos agrícolas en el marco de las directrices y funciones genéricas de la UMSS”.

Objetivos que se plantea el CTA:

- Contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos vegetales y residuos agrícolas de la región.
- Contribuir a la generación de empleo y a mejorar los ingresos de la población a través de su participación en proyectos de carácter agroindustrial.
- Generar oportunidades de inversión agroindustrial, de bajo riesgo y con tecnología adecuada a la situación socio - económica de la región y del país y, amigable con el medio ambiente.
- Apoyar a la industria nacional proporcionándole insumos intermedios de origen vegetal.
- Contribuir en la formación y capacitación técnica de recursos humanos especializados en agroindustria, mediante su participación en actividades de investigación y realización de cursos de posgrado.
- Prestar servicios especializados al sector agroindustrial.

Principales líneas estratégicas de investigación:

- Orientar sus proyectos hacia la satisfacción de necesidades y demandas de la región y el país.
- Contribuir en la formación de recursos humanos de pre y posgrado; en la que se vincule efectivamente la teoría con la práctica.

- Fortalecer la interacción social con el medio a través de la prestación de servicios técnicos especializados y de la innovación y transferencia tecnológica.
- Fortalecimiento institucional a través del mejoramiento de sistemas internos de organización y administración.
- Sostenibilidad financiera mediante la generación de recursos propios y a través del apoyo de la cooperación nacional e internacional.

### **Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA)**

El CASA inició sus actividades el año 1982, como Laboratorio Regional de Control de Calidad de Aguas, a través de un convenio interinstitucional entre la UMSS, la Corporación de Desarrollo de Cochabamba y la Dirección de Saneamiento Ambiental. En 1984 se constituyó en laboratorio piloto a nivel nacional. A partir de 1986 ingresa en el ámbito de la investigación, con un importante soporte académico y financiero de la cooperación internacional, que le permite constituirse en el Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental.

Entre el año 1998 al 2007 en convenio con la Cooperación Belga – VLIR se fortalece el centro con la capacitación de su personal a nivel de maestría y doctorado; así como equipamiento de laboratorio. Con el convenio firmado con el Ministerio de Desarrollo Sostenible le permitió acceder a un financiamiento con el BM y los países nórdicos (Convenio de Crédito No. AIF2805-BO) para construir una infraestructura moderna de laboratorios, tener equipamiento de última tecnología y complementar la capacitación de todo un personal.

La misión del CASA es: una unidad dependiente de la FCyT de la UMSS, que trabaja en el campo del agua y suelo, a través del desarrollo de investigaciones vinculadas a la formación de recursos humanos. Presta servicios de calidad en diagnóstico y tratamiento de aguas, contaminación de suelos y asesoramiento técnico a instituciones públicas, privadas y a la población en general.

El objetivo principal del CASA es el de contribuir al mejoramiento de la calidad, cuidado y manejo integral del agua, a través del desarrollo de proyectos de investigación vinculados al proceso de formación académica de la Universidad, prestación de servicios de ensayos analíticos acreditados en muestras ambientales (agua, suelo y sedimento); servicio en tratamiento de aguas; capacitación, educación y asesoramiento científico-técnico.



## **Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN)**

La Carrera cuenta con un centro de investigación en el rubro de alimentos donde tanto docentes como estudiantes pueden incursionar en la investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos alimenticios:

El CAPN fue creado el 13 de febrero de 1987, desde entonces ha obtenido un desarrollo acelerado hasta transformarse en una importante unidad de investigación científica y tecnológica. Este es un centro de investigación, de desarrollo y de apoyo a la enseñanza universitaria en las áreas de alimentos, productos naturales y medio ambiente. Trabaja principalmente en control de calidad y procesamiento de alimentos y productos naturales.

La misión y la visión establecen su compromiso de trabajo bajo los conceptos de la calidad total y mejora continua en beneficio de Cochabamba y el país en general. De esta manera, pretende constituirse en un centro de excelencia en las áreas de los alimentos y los productos naturales, contribuyendo con su accionar a la seguridad alimentaria nacional y también a la solución de los problemas asociados con la desnutrición de importantes grupos poblacionales.

Líneas estratégicas y políticas del CAPN:

- Contribuir al desarrollo nacional y regional en ciencia, tecnología e innovación en el área de los alimentos y productos naturales.
- Formación, inserción y calificación de investigadores.
- Internacionalización de la investigación.
- Capacitación de recursos humanos.
- Participación de estudiantes de pre y posgrado en investigación e interacción social.

Objetivos principales del CAPN:

- Investigación científica y tecnológica en las áreas de alimentos y productos naturales de la región y el país.
- Formación de recursos humanos, a nivel de grado y posgrado.
- Prestación de servicios especializados de control de alimentos.
- Diseño de procesos y nuevos productos, en la perspectiva de valorizar nuestra rica biodiversidad.

## **Centro de Investigación en Tecnología de Materiales – No Metálicos (CITEMA)**

El CITEMA – No Metálicos, es un centro que tiene como finalidad investigar y desarrollar procesos y operaciones de transformación de materias primas en productos industriales. Cuenta con recursos humanos y equipos para el estudio y ejecución de diferentes procesos mecánicos y químicos. Los equipos cubren el estudio de diferentes operaciones básicas de Ingeniería de Alimentos, siendo estos equipos los de trituración, molienda, secado, cocción, deshidratación a presión de vapor y a fuego directo y análisis físico-químico de materiales metálicos y no metálicos. Estos recursos son utilizados racionalmente para contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de las Carreras de Química y Alimentos, además de vincular a la UMSS con la Industria.

Objetivos generales:

- Fortalecer la enseñanza práctica en las Carreras de Química y Alimentos y otras afines al área de materiales metálicos y no metálicos.
- Realizar ensayos de laboratorio de materiales y profundizar su conocimiento al relacionar la teoría con la práctica.
- Equipar el laboratorio y el taller a través de financiamiento conseguido con proyectos de investigación.
- Resolver problemas en campo de los procesos industriales a través de proyectos de investigación, en coordinación con la Cámara Departamental de Industria.
- Coadyuvar en el proceso de titulación de los estudiantes egresados de la Carrera de Licenciatura en Química, Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos.
- Realizar trabajos administrativos de apoyo a la investigación. Los talleres de planificación, los seminarios de evaluación y las reuniones de concertación con la cooperación internacional, sugieren para la proyección estratégica de las actividades de investigación e interacción reafirmar los principios:
- Mantener y mejorar la excelencia en la gestión: académica, de investigación y de interacción social.
- Excelencia en la administración facultativa, profundizando la optimización y la transparencia en el manejo de los recursos humanos, físicos y financieros.
- Cumplimiento de compromisos con la sociedad, dando prioridad a los convenios de apoyo internacional.

- Preservar la unidad y la equidad facultativa como búsqueda de igualdad de oportunidades entre los docentes, los estudiantes y la sociedad.

### **Centro de Biotecnología (CBT)**

El CBT fue creado con el fin de planificar, organizar y coordinar la investigación, la aplicación y difusión de técnicas biotecnológicas en la transformación de recursos naturales de interés, así como en la formación y capacitación de recursos humanos, para el desarrollo de actividades biotecnológicas en la FCyT, la Universidad y la región. El funcionamiento del Centro de Biotecnología fue aprobado por resolución del HCF N° 07/95.

La aplicación y difusión de las tecnologías desarrolladas en el centro están orientadas a mejorar las condiciones de nutrición, salud y protección ambiental; por tanto, su campo de acción tiene por finalidad investigar nuevas y más eficientes formas de prevenir y combatir enfermedades, en la optimización de procesos industriales, el desarrollo de nuevos productos farmacéuticos, el aumento de la producción de alimentos, nuevas variedades de plantas y el desarrollo de nuevas fuentes de energía.

La misión del CBT es promover una adecuada conservación de la biodiversidad microbiana en Bolivia y estudiar sus potenciales aplicaciones biotecnológicas, teniendo como base una investigación desarrollada con seguridad, innovación, precisión y responsabilidad.

La visión que declaran es ser un centro de excelencia en la generación e innovación en procesos biotecnológicos, logrando el liderazgo en investigación científica a nivel departamental, nacional e internacional.

El objetivo general del CBT es investigar, desarrollar, adecuar proyectos y nuevas técnicas de producción biotecnológica, formando personal altamente capacitado en el área de la biotecnología. La investigación y los proyectos deben estar ligados a las necesidades tanto regionales como nacionales las cuales deben resolver problemas de impacto socioeconómico y ambiental con la aplicación de técnicas biotecnológicas.

#### **Objetivos específicos:**

Investigar y ejecutar proyectos regionales que ataquen problemas de impacto socioeconómico relevante mediante la aplicación de técnicas biotecnológicas.

Desarrollar los mecanismos de concertación, para promover inversiones del sector productivo en actividades biotecnológicas de (I + D), conforme a las modalidades de cada proyecto específico.

Transferir al sector productivo los procesos optimizados, las innovaciones y las nuevas tecnologías desarrolladas, para su aplicación y difusión.

Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica necesaria para alcanzar los objetivos del centro.

Promover el intercambio de información y estudiar la factibilidad de establecer una red de información que facilite las comunicaciones y transmisión de datos relacionados con las actividades biotecnológicas.

Gracias a estas instalaciones y al enfoque práctico de la formación, la Carrera de Ingeniería de Alimentos se posiciona como una de las más fortalecidas en la formación de profesionales, cumpliendo de manera satisfactoria con este importante criterio.

#### **4.1.1.5. Desarrollo de programas de posgrado Reglamento Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG)**

Art. 1° El objeto del presente reglamento es normar las actividades académico-administrativas del posgrado de la UMSS.

Art. 2° El presente documento reglamenta las actividades de todas las unidades de posgrado dependientes de Facultad es, escuelas, centros y de la propia dirección de la EUPG.

Art. 7° La EUPG es un ente académico, conformada por una estructura en la que participan organismos colegiados, docentes, funcionarios administrativos y estudiantes.

La EUPG, posee un nivel directivo universitario y varios intermedios para cada unidad académica, además de centros independientes de Facultad es, Carreras o programas.

- Reglamento de Dirección de Posgrado (DP) de la FCyT

El Reglamento de Dirección de Posgrado de la FCyT tiene el objetivo de contribuir en la formación y perfeccionamiento profesional a nivel de posgrado en Ciencias y Tecnologías con grados académicos de: Doctorado, Maestría, Especialización, Diplomado y la implementación de cursos cortos con valor curricular. En este contexto, la Carrera de Ingeniería de Alimentos se beneficia directamente de los programas de posgrado desarrollados por la Dirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología, que incluyen formación especializada y de actualización para estudiantes y profesionales, fortaleciendo su desarrollo académico y su vinculación con el sector productivo. Las áreas de continuidad de estudios para los egresados y graduados de la Carrera de Ingeniería de Alimentos de la UMSS incluyen diversas especializaciones y programas de posgrado tanto a nivel nacional como en el extranjero

mediante convenios. Entre las principales opciones se encuentran:

- Diplomados, Maestrías y Doctorados en la UMSS
- La Universidad Mayor de San Simón (UMSS) brinda y renueva temáticas en
- Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos desde el 2019 al 2022 con más 70 inscritos por gestión y la gestión 2023 30 inscritos.
- Diplomado en Gerencia de Producción y Operaciones el 2022 con 80 inscritos el 2022.
- Diplomado en Ingeniería Ambiental sexta versión el 2023 con 30 inscritos.
- Diplomado en Gestión de la Producción y Mejora de Procesos Industriales - 2ª Versión el 2023 con 30 inscritos
- Algunos de los programas de Maestría como posgrados relevantes para la Ingeniería de Alimentos incluyen:
- Maestría en Ingeniería de la Producción y Dirección de Plantas Industriales
- Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad
- Maestría en Simulación, Diseño y Seguridad de Procesos
- Maestría en Microbiología para la Seguridad Alimentaria
- Maestría en Logística Integral y Gestión en la Cadena de Suministro
- El Doctorado local internacional en Tecnología Química, Alimentos y Bioprocesos llevado a cabo del 2020-2023. [https://web.dicyt.UMSS.edu.bo/programa-formacion-postgradual\\_2-2/](https://web.dicyt.UMSS.edu.bo/programa-formacion-postgradual_2-2/)
- Con el Convenio con Suecia ASDI en sus versiones 1ra, 2da. y tercera se han llevado a cabo Programas de doctorado internacional «Modalidad Sándwich» que implica una distribución equitativa de las estadías entre universidades del exterior y la UMSS.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.1.2. Organización, gobierno, gestión y administración de la Carrera**

##### **4.1.2.1. Coherencia entre gobierno, estructura, gestión, proyecto académico**

La institución, al igual que sus facultades y Carreras, responde a un órgano de gobierno definido en el Estatuto Orgánico, el cual está regido y dirigido por las autoridades del cogobierno docente-estudiantil a través de su Congreso Universitario, seguido por el Honorable Consejo Universitario (HCU), los Honorables Consejos Facultativos (HCF) y los Honorable Consejos de Carrera (HCC). El Consejo de Carrera es presidido por el director de Carrera, quien se encarga de la gestión académica, mientras que los jefes de Departamento y los directores de los centros se ocupan de la ejecución y administración de las actividades de formación e investigación

El Departamento de Organización y Métodos se ocupa de difundir el reglamento que rige a las diferentes unidades académicas. A continuación, se presentan en las Figuras 1, 2 y 3 las estructuras orgánicas detalladas de la UMSS, la FCyT y el departamento de la Carrera de Química y Alimentos, respectivamente. La descripción de las funciones de cada cargo y perfil de quienes las ocupan son traducidas en manuales que están disponibles en los archivos de Carrera y en la oficina de OyM.

En el Art. N° 4 del Estatuto Orgánico de la UMSS, indica que la organización democrática de la Universidad descansa en la decisión soberana de la totalidad de docentes y estudiantes, expresada mediante el voto universal y el cogobierno paritario docente-estudiantil.

Los órganos de gobierno Art. 18° del EO de la UMSS, donde se toman decisiones para la Universidad son:

- a) Congreso Universitario.
- b) Honorable Consejo Universitario.

El Estatuto Orgánico establece que el Congreso Universitario es el máximo órgano de gobierno y decisión de la UMSS.

El consejo universitario ejerce el gobierno de la Universidad con sujeción a los principios estatutarios, a las resoluciones del congreso y demás normas reglamentadas, constituyéndose de esta manera en el máximo órgano de gobierno de la UMSS entre congreso y congreso.

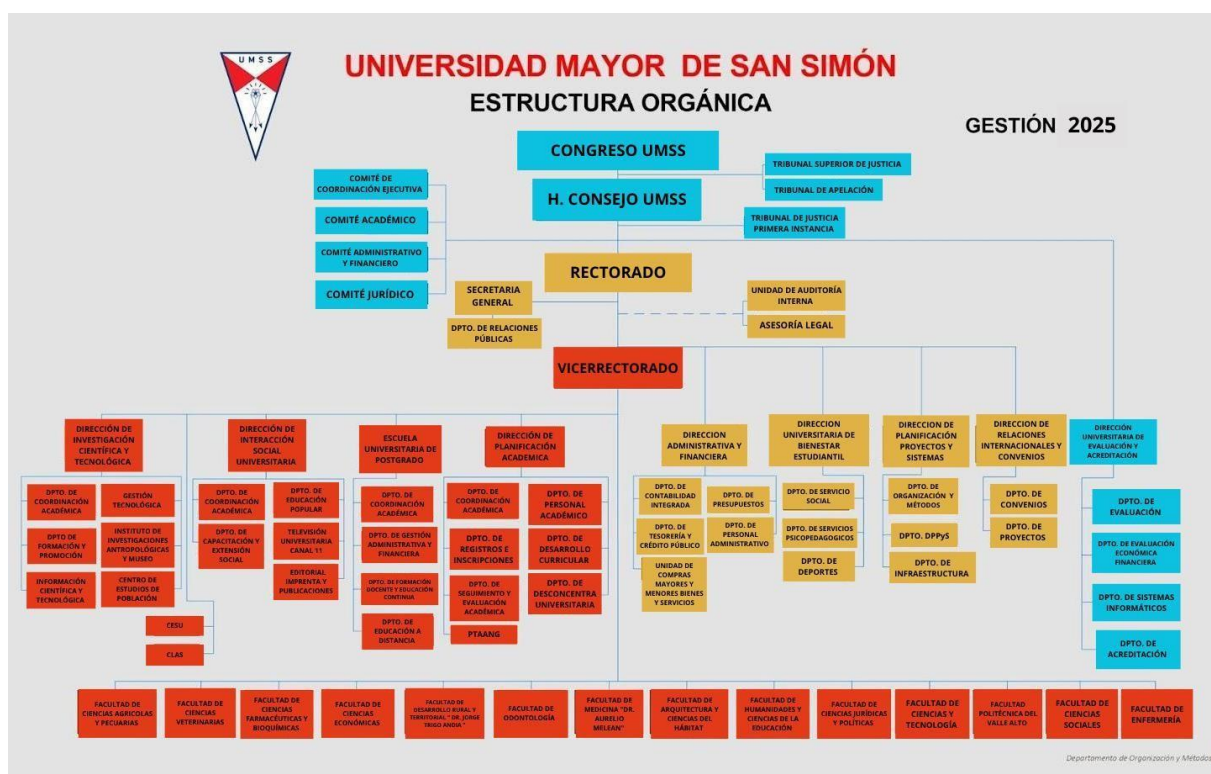
La administración de la Universidad junto al consejo universitario es ejercida por el Rector y Vicerrector de la Universidad, reconocidos en el EO de la UMSS. Las actividades

administrativas, logísticas y de organización son ejecutadas por las diferentes direcciones universitarias.

La administración universitaria la ejerce el Rector con apoyo de la Secretaría General en coordinación con la DAF de la Universidad.

El Art. 117º del Estatuto Orgánico de la UMSS, indica que las conferencias de Facultad y de escuela son los máximos órganos de gobierno en cada Facultad o escuela de la UMSS. Los consejos de Facultad, de Escuela, Decanos de Facultades y Directores de Escuelas e Institutos, ejercen la conducción de sus respectivas Facultades, Escuelas e Institutos<sup>1</sup>.

A continuación, en la Figura 1, se presenta la estructura orgánica de la Universidad Mayor de San Simón.

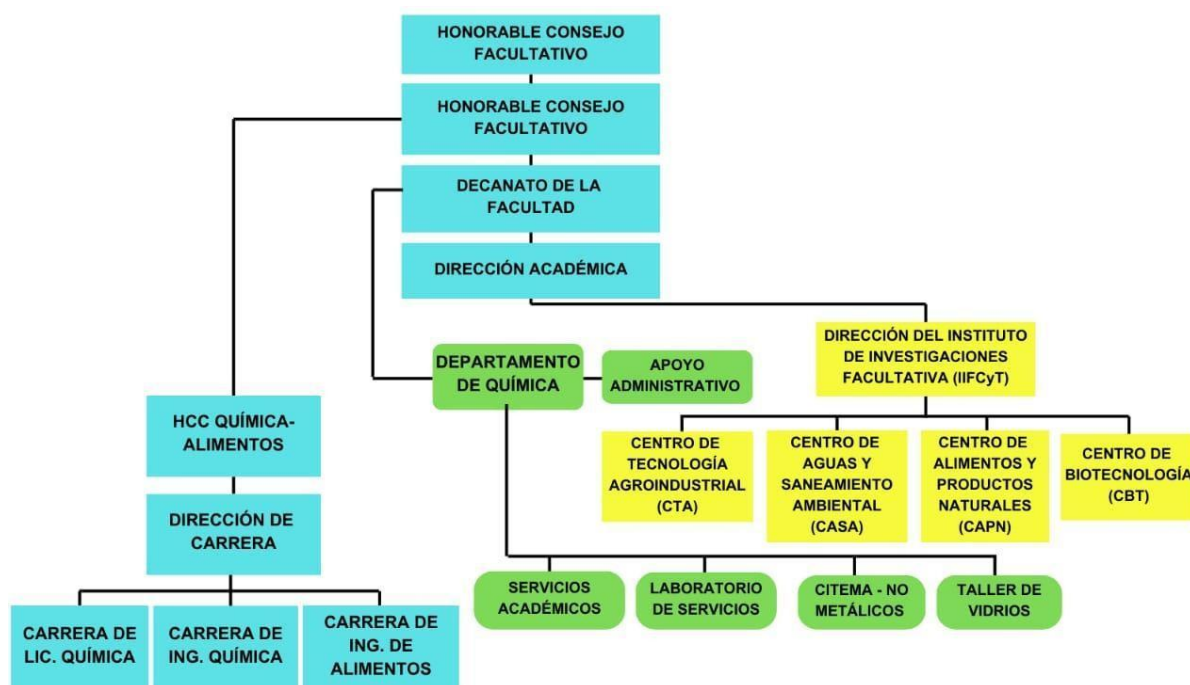


**Figura 1. Estructura orgánica de la UMSS / 2025**

En la Figura 2 se tiene la Estructura orgánica de las Carreras de Ingeniería de Alimentos y de los Centros de Investigación y extensión relacionados a la Carrera.

<sup>1</sup> Art. 122º del Estatuto Orgánico de la UMSS





**Figura 2.** Estructura Orgánica de las Carreras de Química y Alimentos

#### 4.1.2.2. Sistemas de información y comunicación

La Facultad y sus diversas Carreras disponen de canales electrónicos para la comunicación interna y externa, tales como páginas web y bibliotecas virtuales, a las que pueden acceder docentes, estudiantes y personal administrativo. Asimismo, la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC) supervisa estos sistemas, cumpliendo con lo establecido por la Ley N° 1178.

Es fundamental contar con normativas y centros que regulen el manejo adecuado de datos sensibles, por lo que a continuación se mencionan algunos de los sistemas existentes:

- a. **Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC):** Su misión es garantizar que la institución tenga la capacidad de implementar, administrar y mantener los sistemas de información tanto administrativos como académicos, incluyendo la infraestructura necesaria para la transmisión de datos. Este sistema apoya las tres líneas estratégicas del Plan de Desarrollo Universitario:
  - Transformar la estructura de enseñanza y aprendizaje: Desarrollando recursos informáticos que faciliten el acceso a la información científica, académica y administrativa.
  - Crear espacios de participación universitaria: Promoviendo la difusión de investigaciones, actividades culturales y resultados de la vinculación internacional,



especialmente con América Latina, y mejorando la producción y distribución de contenidos académicos.

- Mejorar la eficiencia universitaria: Reformulando las políticas administrativas y digitalizando los procesos para optimizar la toma de decisiones y la eficiencia operativa.
- b. **Centro de Procesamiento de Datos (CPD) de la FCyT de la UMSS:** Este centro ofrece una variedad de servicios informáticos a la Facultad, que incluye la gestión de usuarios docentes, estudiantes y administrativos. La administración de resoluciones facultativas (como el cambio de Carrera de un estudiante de una Facultad a otra), y el envío de boletines informativos por correo electrónico a la comunidad facultativa.
- c. **Ley 1178 SAFCO:** Esta normativa establece un modelo de gestión para el manejo de los recursos del Estado, promoviendo la integración de los sistemas administrativos. Su objetivo es asegurar la correcta planificación, ejecución y control en el uso de los recursos públicos, buscando el cumplimiento de políticas y programas, la prestación de servicios y el desarrollo de proyectos dentro del sector público.

#### **4.1.2.3. Acceso a la información**

Al ingresar a la Universidad, los estudiantes reciben un código personal que les permite registrarse en línea y acceder a diversos servicios, como horarios, calificaciones, el plan de estudios, estadísticas, y Kardex académico. Además, pueden consultar información útil, como el calendario académico y realizar un seguimiento del historial de sus notas. Este acceso también está disponible a través de un servicio presencial. Los docentes, por su parte, tienen la posibilidad de acceder a la información de materias, horarios, cronogramas y calificaciones, y pueden ingresar las notas electrónicamente, las cuales se cargan en el sistema para su verificación y consulta. Las redes de información están fácilmente disponibles para todos los miembros de la comunidad universitaria.

Asimismo, existen paneles informativos ubicados en vitrinas del departamento de las Carreras de Química y Alimentos (CQyA), donde se difunden cronogramas académicos y otros datos relevantes para el éxito académico.

A continuación, se describe cómo funcionan los principales mecanismos de comunicación disponibles:

- <http://www.umss.edu.bo>: Este portal proporciona información general sobre la UMSS, incluyendo su historia, detalles de las Facultad y direcciones, así como una guía institucional.
- **INTRANET**: A través de este sistema, toda la comunidad universitaria al interior del predio universitario puede acceder a información actualizada y relevante, disponible para los miembros de la Universidad.
- <http://quimica.umss.edu.bo>: Este portal está destinado a ser un punto de contacto para visitantes, Universidades y empresas interesadas en las CQyA, con el objetivo de fomentar y establecer alianzas estratégicas para el desarrollo común y facilitar el acceso a información relevante del Departamento.
- <http://websiss.umss.edu.bo>: Ofrece acceso a información rápida y actualizada sobre el sistema de información académica de la UMSS, dirigido a autoridades universitarias, docentes, estudiantes y demás usuarios del sistema.
- <http://websis.umss.edu.bo/servdocentes.asp>: A través de esta página, los docentes pueden acceder a su información personal, listas de estudiantes y horarios mediante una cuenta con código y contraseña proporcionados por la Universidad.
- <http://websis.umss.edu.bo/servestudiantes.asp>: Esta página permite a los estudiantes consultar su información personal, kardex y realizar inscripciones para cada semestre o año, dependiendo de su Carrera. El acceso se realiza mediante el código y contraseña entregados al ingresar a la UMSS.
- <http://sagaa.FCyT.umss.edu.bo>: Los estudiantes pueden consultar, avisos, notas parciales y la información de las materias en las que están inscritos, además de acceder a los datos de los docentes.
- <http://www.FCyT.umss.edu.bo/>: En este sitio se puede encontrar información general sobre la Facultad, los cursos ofrecidos (incluyendo posgrados), talleres, ferias, y convocatorias para exámenes de ingreso para estudiantes de colegios.
- <https://www.facebook.com/FCyTumssOficial/>: A través de esta página oficial de Facebook, se puede acceder a información actualizada sobre las actividades realizadas en la Facultad.
- **Canal 11 TVU**: El canal de televisión universitario, que llega a toda la ciudad de Cochabamba, transmite noticias de interés universitario, calendarios académicos, resoluciones importantes, ferias en el campus y avances científicos y tecnológicos de los centros de investigación de la UMSS. Primer canal de transmisión abierta en Cochabamba desde el 5 de mayo de 1978, y su vigencia responde a que es uno de los pocos canales locales con transmisión de la realidad de nuestro entorno. Cubre las actividades

universitarias de la UMSS y el quehacer local, hasta las alejadas situaciones de nuestras provincias.

- **Radio San Simón:** Transmite en FM 102.4, Radio San Simón es un medio de comunicación social, educativo, público y alternativo que difunde ciencia, tecnología y cultura, a través de la producción radiofónica educativa, académica y científica. Depende directamente de la Carrera de Comunicación Social, que a su vez depende de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Mayor de San Simón.

#### **4.1.2.4. Reglamentos**

La normativa que regula la elección del Director y Consejeros de Carrera está contemplada en el Reglamento Electoral Universitario (REU) del Estatuto Universitario (UMSS), que:

El artículo 1º, se establece que este reglamento regula el proceso electoral, su desarrollo y la supervisión de la elección de autoridades universitarias, facultativas, de escuela, de Carrera, y delegados para el Consejo Universitario, las conferencias de Facultad y escuela, así como los consejos y directivos de Carrera.

El artículo 2º garantiza el derecho al sufragio como un principio fundamental de este reglamento, siendo un pilar de la autonomía universitaria y el cogobierno paritario de docentes y estudiantes. El proceso electoral será responsabilidad de los órganos de gobierno universitario, las autoridades, los frentes universitarios y la comunidad en su conjunto, conforme a lo que dispone este reglamento.

La elección de las autoridades encargadas del gobierno de la Universidad, las Facultades y las Carreras se rigen en cumplimiento a la legislación universitaria vigente. Los claustros universitarios serán convocados por el Consejo Universitario, mientras que los claustros de Facultad o Escuela serán llamados por los respectivos Consejos. Por su parte, los claustros de Carrera serán convocados por los consejos de Carrera.

Respecto a las características de la convocatoria, el artículo 4º del REU dispone que debe ser anunciada públicamente a través de un periódico local, con una anticipación mínima de quince días antes del acto electoral. Este anuncio se repetirá dos veces consecutivas, además de su difusión interna dentro de la Universidad.

Sobre los requisitos para ser elegido, se establece lo siguiente:

Para ser elegido Rector y Vicerrector, (Art. 5° del REU), se requiere:

- a) Ser ciudadano boliviano.
- b) Poseer diploma académico y título profesional en provisión nacional.
- c) Estar en ejercicio de la docencia universitaria como docente titular, por lo menos el tiempo de cinco años.
- d) Tener por lo menos 35 años de edad.
- e) No haber sido condenado por actividades violatorias a la autonomía universitaria.
- f) No haber sido condenado a pena corporal mediante sentencia judicial ejecutoriada, salvo causales de carácter político, ni tener pliego de cargo pendiente.

Para ser Decano de Facultad o Director de Escuela (Art. 6° REU), se requiere:

- a) Ser ciudadano boliviano.
- b) Ser docente titular en ejercicio de la Facultad o escuela respectiva, por lo menos con cinco años de antigüedad.
- c) No haber sido condenado por actividades violatorias a la autonomía universitaria.
- d) No haber sido condenado a pena corporal mediante sentencia judicial ejecutoriada, salvo causales de carácter político, ni tener pliego de cargo pendiente.

Para ser elegido director de Carrera (Art. 8° del REU), se requiere:

- a) Ser docente titular en ejercicio de cátedra en la Carrera, con antigüedad no menor de dos años.
- b) No haber sido condenado por actividades violatorias a la autonomía universitaria.
- c) No haber sido condenado a pena corporal mediante sentencia judicial ejecutoriada, salvo causales de carácter político, ni tener pliego de cargo pendiente.

Para ser congresal docente de base se requiere (Art. 9° del REU):

- a) Ser docente titular con ejercicio de cátedra de antigüedad no menor a un año.
- b) No haber sido condenado por actividades violatorias a la autonomía universitaria.
- c) No ejercer cargo jerárquico de autoridad universitaria.
- d) Pertenecer sólo al estamento docente.

Para ser congresal estudiante de base, se requiere (Art. 10° del REU):

- a) Ser alumno regular, legalmente inscrito.
- b) No haber sido condenado por actividades violatorias a la autonomía universitaria.
- c) Pertenecer sólo al estamento estudiantil.
- d) Haber vencido el primer año o dos semestres de su Carrera.
- e) No haber sido condenado por actividades violatorias a la autonomía universitaria.

Para la conducción y desarrollo de los comicios electorales, se conforman comités electorales quienes son los máximos organismos para la conducción de las elecciones universitarias (REU), la conformación de cada comité según el caso está establecido en el presente reglamento, tanto, así como sus atribuciones.

Los mecanismos de evaluación del desempeño docente de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, se realiza mediante encuestas a la comunidad estudiantil, estas reflejan el porcentaje de satisfacción.

La encuesta a estudiantes se realiza en la plataforma electrónica del WEBSISS al momento de su inscripción.

#### **4.1.2.5. Perfil académico de autoridades**

El Estatuto Orgánico de la UMSS y la implementación del sistema de cogobierno en la Universidad constituyen la estructura fundamental que asegura la alineación entre la organización administrativa y el desarrollo del proyecto académico.

El Honorable Consejo de Carrera (HCC) es el responsable de la gestión académica de la Carrera, y la elección de las autoridades se lleva a cabo siguiendo los procedimientos previamente establecidos.

En la Carrera de Ingeniería de Alimentos, la responsabilidad de coordinar los programas académicos recae en el Director de Carrera, que es elegido por los docentes y estudiantes de la misma.

El proceso reglamentario que debe seguir el HCC antes de lanzar una convocatoria está claramente definido en el Estatuto Orgánico.

La selección del Director de Carrera se realiza mediante el claustro en la misma Carrera, debiendo cumplir con los siguientes requisitos (Art. 8° del REU).

El tiempo de gestión del Director de las Carreras es de 2 años.

Las atribuciones del Director de la Carrera de Ingeniería Química y Alimentos, están explícitas en el Art. 149 del Estatuto Orgánico, las cuales son las siguientes:

- a) Dirigir y representar al Honorable Consejo de Carrera.
- b) Cumplir y hacer cumplir el Estatuto Orgánico de la Universidad, reglamentos y resoluciones de la Facultad y de la Carrera.
- c) Sugerir modificaciones de los planes de estudio y métodos de enseñanza al Consejo de Carrera.

- d) Integrar la comisión académica de la Facultad o la escuela, con derecho a voz y a voto.
- e) Convocar al Consejo de Carrera y dirigirlo.
- f) Presidir los tribunales de exámenes de grado, en representación del decano.
- g) Presentar informes al decano y Consejo de Facultad al término de cada periodo académico.
- h) Coordinar las actividades académicas de la Carrera con los responsables de la unidad académica de las que recibe servicios y a las que presta servicios.
- i) Participar en la elaboración del presupuesto de la Facultad.

En todas estas instancias el perfil académico del Director es coherente y concuerda con la función que desempeña en la Carrera.

#### **4.1.2.6. Previsiones presupuestarias**

La asignación de recursos y la planificación presupuestaria en la Universidad siguen procedimientos uniformes para todas las Facultades, Carreras y en toda la Institución. Estos procesos están regulados por normativas, reglamentos y manual de procedimientos, los cuales son evaluados y aprobados en instancias de cogobierno, con el acompañamiento de expertos en el área. Dichos documentos ofrecen una guía detallada de las acciones y pasos necesarios para garantizar una asignación presupuestaria adecuada y eficiente.

El presupuesto se distribuye conforme a las necesidades mínimas de cada unidad facultativa, las cuales están contempladas en el POA, aprobado por las respectivas autoridades del gobierno universitario.

Es importante resaltar que el IDH representa una fuente de financiamiento para la ejecución de diversos proyectos, adquisición de equipamiento y construcción de nuevas infraestructuras. La gestión de estos recursos está sujeta a normativas específicas, y se han elaborado manuales para asegurar su distribución adecuada, con el objetivo de proporcionar equipamiento y recursos esenciales para la educación, optimizando su uso dada la cantidad de Facultades y Carreras en la UMSS

**Tabla 1.** Reglamentos y manuales para la asignación y previsión presupuestaria

Reglamentos/Manuales	Características
Reglamento específico del sistema de presupuesto de la UMSS.	RR N° 301/06 (Compatibilización) Fecha: 21 de agosto de 2006
Reglamento específico del sistema de inversión y administración de recursos del IDH de la UMSS.	RR N° 45/09 Fecha: 4 de marzo de 2009
Manual de procedimientos de pago de haberes a docentes, administrativos y auxiliares de docencia de la UMSS.	RR N° 241/09 Fecha: 1° de julio de 2009
Manual de procedimientos de contrataciones de adquisición de bienes (activos fijos) modalidad de apoyo nacional a la producción y empleo con IDH.	El RPA es el funcionario universitario designado con RR para realizar el proceso de contratación bajo la modalidad de ANPE.
Manual de procedimientos contrataciones obras y servicios generales modalidad de apoyo nacional a la producción y empleo con otros recursos.	
Reglamento específico para la utilización de recursos provenientes de descuentos por atrasos, faltas y otras sanciones	RR N° 432/05 Fecha: 15 de diciembre de 2005
Manual de procedimientos de contrataciones de obras (licitaciones importes mayores a Bs. 500.000) con recursos IDH.	La MAE es responsable del proceso de contratación desde el inicio hasta su conclusión, el RPC. es el servidor público designado mediante RR para realizar el proceso de contratación de bienes, obras y servicios. El seguimiento del trámite hasta la recepción definitiva de la obra será realizado por los secretarios administrativos o funcionario responsable de seguimiento de trámite designado para el efecto, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para la administración y uso de los fondos del IDH.
Reglamento específico del sistema de uso de tesorería de la UMSS.	RR N° 197/07 Fecha: 3 de julio de 2007
Reglamento específico de control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de objetivos y metas, de la ejecución del POA de la UMSS	RR N° 197/07 Fecha: 3 de julio de 2007

#### 4.1.2.7. Financiamiento

La planificación de los recursos disponibles, tanto a corto, mediano como a largo plazo, se lleva a cabo a través de proyectos que la Carrera diseña con el fin de implementar o renovar equipos. Estos proyectos están sujetos a las normativas y procedimientos establecidos por la Facultad.

En cuanto a los presupuestos asignados a cada Carrera, la Jefatura de Departamento se encarga de elaborar el POA correspondiente a la gestión, el cual es tanto los representantes docentes y estudiantes en el Honorable Consejo Facultativo y en el Honorable Consejo

Universitario deben llevar a cabo las gestiones necesarias para asegurar la correcta distribución de los recursos, garantizando el funcionamiento adecuado de la Carrera.

La previsión presupuestaria de cada Carrera se refleja en los POA de cada período, y los proyectos son supervisados por la DAF para asegurar un seguimiento adecuado. Además, la Universidad está afiliada a la DGSGIF<sup>2</sup>, a través de la cual el SIGMA<sup>3</sup> realiza un control exhaustivo de los recursos institucionales.

#### Objetivos del SIGMA:

- Gestión de recursos en un marco de absoluta transparencia.
- Generación de información útil, oportuna y confiable.
- Promover economía, eficiencia y efectividad de la gestión pública.
- Interrelacionar los sistemas de administración financiera con los sistemas de control interno y externo.
- Interacción con los sistemas de planificación e inversión pública mediante la programación de operaciones y el presupuesto, envía información sobre resultados de gestión al SISER<sup>4</sup>.

Revisado y aprobado en el Honorable Consejo Facultativo. Este proceso implica que El Honorable Consejo Universitario es el encargado de determinar los criterios para la asignación de recursos en toda la Universidad. Respaldados por el Estatuto Orgánico de la UMSS, tienen como una de sus competencias aprobar el presupuesto general de la Universidad, que abarca planes, programas y proyectos, además de las modificaciones en la ejecución presupuestaria y los balances de las gestiones anteriores. El Comité Administrativo y Financiero del Consejo Universitario se encarga de elaborar y presentar una propuesta, que incluye el estudio y presentación de la planificación financiera de la UMSS. Este comité también debe conocer el proyecto de presupuesto, evaluarlo y presentarlo al Consejo Universitario, controlar las empresas universitarias y realizar auditorías internas anuales, informando trimestralmente al Consejo Universitario y a la comunidad académica sobre la situación financiera de la Universidad.

Para garantizar una asignación adecuada de los recursos, la Universidad cuenta con un

---

<sup>2</sup> Dirección General de Sistemas de Gestión e Información Fiscal

<sup>3</sup> Sistema Integrado de Gestión y de Modernización Administrativa

<sup>4</sup> Sistema de Seguimiento de Resultados



Reglamento Específico del Sistema de Presupuesto, respaldado por la RR N° 301/06 del 21 de agosto de 2006, que define aspectos conceptuales, funciones, responsabilidades y actividades relacionadas con los subsistemas presupuestarios de la Universidad. Además, los recursos provenientes del IDH, destinados a proyectos enfocados en la mejora de la calidad educativa y académica, se gestionan bajo normativas específicas. Uno de estos reglamentos es el Reglamento Específico del Sistema de Inversión y Administración de Recursos del IDH – UMSS, que establece las normas y procedimientos necesarios para regular el uso de estos fondos, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje, investigación, interacción social, evaluación y acreditación, así como la desconcentración académica de la UMSS. Este reglamento está amparado bajo la RR N° 45/09 del 4 de marzo de 2009.

En la actualidad, el Estado Plurinacional de Bolivia cambió del sistema SIGMA (Sistema de Integración Gestión Administrativa) al SIGEP (Sistema de Gestión Pública) en el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas del Estado Plurinacional de Bolivia. Este cambio se realizó con base en varios criterios fundamentales, entre ellos:

Solo las FCE<sup>5</sup>, FCyT y la administración central de la Universidad están sujetas a este sistema, donde cada unidad elabora su POA que es controlado por el SIGMA, para asegurar la ejecución presupuestaria que se les asigna.

- **Modernización y digitalización:** Se buscó una transición hacia un sistema más moderno y eficiente que permitiera mejorar la gestión financiera del sector público mediante el uso de tecnologías más avanzadas.
- **Automatización de procesos:** El SIGEP permitió la automatización de tareas administrativas y financieras, reduciendo la necesidad de procesos manuales, lo que optimiza tiempos y minimiza errores.
- **Transparencia y control:** Uno de los principales objetivos fue mejorar la transparencia en la administración de recursos públicos, asegurando un mayor control en tiempo real sobre las transacciones financieras y presupuestarias.
- **Integración y compatibilidad:** A diferencia del SIGMA, el SIGEP fue diseñado para integrarse de manera más eficiente con otros sistemas gubernamentales, facilitando la interoperabilidad y el acceso a la información en distintas entidades del Estado.

---

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias Económicas

- **Seguridad de la información:** Se implementaron mejoras en la seguridad y protección de datos, minimizando riesgos de manipulación o pérdida de información financiera.
- **Accesibilidad y disponibilidad en línea:** SIGEP permitió un acceso más flexible a la información desde diferentes plataformas y dispositivos, facilitando la descentralización de la gestión pública.
- **Cumplimiento normativo:** El cambio respondió a la necesidad de adaptar el sistema a las nuevas normativas y regulaciones nacionales en materia de gestión financiera y presupuestaria.

En general, el SIGEP representó una evolución del SIGMA, con el propósito de mejorar la eficiencia, el control y la transparencia en la administración de los recursos públicos en Bolivia.

Por tanto, la Universidad, las Facultades y las Carreras, administran sus recursos económicos de ingreso y egresos. Los ingresos provenientes de las fuentes: del Tesoro General de la Nación, recursos de la coparticipación, recursos del IDH, recursos de donación y recursos propios; los egresos están registrados en el sistema SIGEP.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan al final de la dimensión.

#### **4.1.3. Sistema de evaluación del proceso de gestión**

**Evaluación IN-SITU:** Este proceso implica la revisión exhaustiva y el análisis de los documentos que demuestran el nivel de cumplimiento de las actividades planificadas en el POA, tanto en las unidades académicas como administrativas. Incluye la recopilación de datos a través de formularios específicos de evaluación in situ, así como el cálculo de indicadores relacionados con la efectividad, eficiencia, eficacia y economía. El formulario de evaluación in situ se utiliza para registrar información sobre la unidad evaluada, los datos verificados en el lugar, los detalles de la planificación operativa y los documentos de respaldo correspondientes. El cálculo de los indicadores de efectividad, eficiencia, eficacia y economía se realiza mediante el uso de dos formularios adicionales: a) formulario de evaluación final por objetivo, y b) formulario de evaluación final por actividad.

**Auditoría Interna:** El objetivo de la auditoría interna es apoyar a los funcionarios en niveles gerenciales, a las autoridades colegiadas, si las hay, y a la MAE de la entidad, para garantizar el cumplimiento de sus responsabilidades. Para lograr esto, la Unidad de Auditoría Interna (UAI) evalúa el rendimiento institucional y formula recomendaciones para mejorar las operaciones. Además, brinda asesoría a través de informes relacionados con la organización de los procesos y promueve la implementación de controles adecuados para asegurar el logro de los objetivos institucionales.

Es importante destacar que la UAI aclara que los auditores internos no participan en las operaciones de la entidad ni en la ejecución del control interno previo. Además, la UAI elaborará su POA teniendo en cuenta los objetivos y alcances establecidos en el Artículo 15 de la Ley 1178, priorizando las necesidades institucionales y coordinando con la MAE de la entidad.

Asimismo, la UAI lleva a cabo las actividades programadas de manera completamente independiente, sin que la MAE pueda intervenir para incluir actividades que comprometan esta independencia.

#### **Alcances de la Auditoría Interna**

En cuanto a los alcances de la auditoría interna, este trabajo abarca el análisis y evaluación de la idoneidad y efectividad del sistema de control interno, así como la calidad del desempeño en el cumplimiento de las responsabilidades asignadas a los diferentes servidores públicos de la UMSS. La UAI llevará a cabo las siguientes actividades:

- La evaluación y el grado de cumplimiento y eficacia de los sistemas de administración y de los instrumentos de control incorporados a ellos, para coadyuvar al logro de los objetivos de la UMSS y la protección de sus recursos contra irregularidades y actos ilícitos.
- Evaluar la eficiencia y eficacia de las actividades programadas en relación con los estándares establecidos, así como verificar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentos aplicables a la UMSS en el marco del objetivo del examen, informando sobre cualquier acto ilegal detectado.
- Analizar los resultados de gestión conforme a las políticas establecidas por los sistemas nacionales de planificación e inversión pública, evaluando, entre otros

aspectos, el grado de cumplimiento de los objetivos y metas definidos por la UMSS en su programación de operaciones.

También la UAI entre sus actividades debe realizar la determinación del grado de confiabilidad de la información financiera, incluyendo la oportunidad de la misma, así mismo, informará sobre los hallazgos, conclusiones y recomendaciones detectadas en ejercicio de las auditorías procurando la eficiencia operativa de la UMSS.

Entre otras de sus facultades, está el realizar el seguimiento a la implementación de las recomendaciones emitidas por auditoría interna y las firmas privadas de auditoría, para determinar el grado de cumplimiento de las mismas y evaluar las acciones correctivas adoptadas.

La UAI aclara que los auditores internos no tienen autoridad ni responsabilidad alguna en las actividades que auditan. Señalan que cuentan con el respaldo de la MAE, el asesoramiento legal, oportuno, requerido según las circunstancias y la colaboración de los responsables de las áreas sujetas a revisión para lograr la información necesaria. El titular de la UAI, seleccionará y evaluará el desempeño de los auditores internos.

Sobre la Independencia de esta unidad de control, señala que debe ser entendida como la cualidad de ejecutar sus actividades de control interno libre de todo tipo de conflicto de interés.

Finalmente, la responsabilidad de la UAI está bajo la dependencia de la MAE de la UMSS, y el titular de la unidad es responsable ante dicha autoridad, por el cumplimiento de las funciones que le corresponden de acuerdo a las normas legales y las políticas establecidas por la UMSS.

Los auditores realizan su trabajo en criterios que fortalecen la objetividad y rectitud, responden a las políticas de la Contraloría General del Estado.

Los auditores internos desarrollan sus actividades cumpliendo normas de auditoría gubernamental y otras disposiciones legales, en tal sentido todas las autoridades; directores, jefes y funcionarios de nivel de la UMSS, deben tomar debida nota de este instructivo con la finalidad de que en la institución desarrollen sus actividades académicas y administrativas en el marco del ordenamiento legal.

**Autoevaluaciones:** Existen informes intermedios y finales que detallan el progreso de los planes operativos establecidos. Los recursos humanos, incluyendo tanto a los docentes exclusivos como a los docentes investigadores, son evaluados de forma periódica según su

desempeño en relación con el cumplimiento del POA correspondiente. Al finalizar cada ciclo anual, el Consejo Facultativo revisa los resultados y determina la continuidad de cada docente en función de los informes presentados.

#### **4.1.3.1. Mecanismos de evaluación continúa**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos fomenta una participación equitativa entre docentes y estudiantes en la elaboración y ejecución de los planes de desarrollo y mejora institucional, garantizando así una colaboración activa de ambas partes.

#### **4.1.3.2. Plan de Desarrollo de la Carrera de Ingeniería de Alimentos 2026-2030**

Este plan funciona como una herramienta de gestión que orienta las acciones futuras de manera estructurada, con el objetivo de cumplir con la misión y alcanzar la visión de la institución. Facilita la toma de decisiones, fomenta la creación e innovación de nuevos instrumentos de gestión, y aplica estrategias que buscan asegurar el cumplimiento de los resultados propuestos. El plan establece claramente los objetivos estratégicos, operativos y las acciones necesarias para lograr, de manera satisfactoria, la misión y la visión al finalizar el período correspondiente. La planificación, entendida como un proceso metodológico, guía el camino hacia la toma de decisiones sobre qué hacer, cómo hacerlo y cómo evaluarlo. Por lo tanto, la planificación estratégica se adopta como una metodología fundamental. La implementación y ejecución de este plan es la base para impulsar a la Carrera de Ingeniería de Alimentos hacia una mejora continua, creando una cultura de planificación que optimice la formación académica y la generación de conocimiento científico-tecnológico en beneficio de la sociedad y la región.

#### **4.1.3.3. Plan de Mejora 2026-2030**

Este plan forma parte del proceso de autoevaluación de la Carrera, alineado con la guía de autoevaluación para Carreras de ingeniería del ARCU SUR, con el objetivo de actualizar y fortalecer los procesos de planificación continua, se busca contar con un plan de desarrollo que establezca metas a corto y mediano plazo, orientadas a mejorar la calidad académica de la Carrera. El plan de mejora surge de la autoevaluación realizada por la Carrera Ingeniería de Alimentos, donde se detallan de manera lógica los pasos necesarios para impulsar la mejora de la Carrera, especialmente en su vinculación con el plan estratégico y la acreditación.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones

para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.1.4. Procesos de admisión y de incorporación**

##### **4.1.4.1. Procesos de admisión**

La UMSS presenta diversas modalidades de admisión para los postulantes de acuerdo a la RCU N° 85/18 del 29 de noviembre de 2018, adaptadas según las necesidades y particularidades de cada Facultad. La Facultad es responsable de anunciar de forma independiente la convocatoria para recibir nuevos estudiantes en sus respectivas Carreras.

En este sentido, la FCyT de la UMSS dispone de varias modalidades de ingreso, las cuales son divulgadas ampliamente tanto a los postulantes como al público en general:

- **Examen de ingreso:** Consiste en una prueba escrita dirigida a los Bachilleres con el objetivo de evaluar si los postulantes cuentan con las capacidades cognitivas básicas, juicio crítico, habilidades de comprensión, análisis y síntesis, además de destrezas específicas.
- **Curso propedéutico:** El curso propedéutico consta de dos modalidades donde el postulante podrá inscribirse solamente a una de ellas, las modalidades ofertadas son:
  - a) Curso presencial: en el cual los postulantes pasan clases en aulas de la Facultad.
  - b) Curso virtual: donde los postulantes utilizan una plataforma a la que acceden mediante internet, avalado mediante RCU N°076/24 del 13 de junio de 2024.

La evaluación para ambas modalidades será la misma (exámenes escritos que se realizarán de manera presencial según cronograma a publicar en las aulas de la Facultad).

El curso preparatorio o propedéutico, tiene la finalidad de proporcionar a los postulantes los instrumentos básicos para su desenvolvimiento como miembros de la comunidad universitaria y como futuros profesionales.

Estos cursos tienen una duración variable de acuerdo a las exigencias de cada Facultad, con una duración máxima de 30 horas/aula por mes, con su respectivo programa curricular.

- **Convenios académicos de la UMSS**

La Universidad establece convenios con diversas instituciones para ofrecer una alternativa de admisión a los postulantes, quienes deben cumplir con los requisitos establecidos en las convocatorias de cada convenio.

Convenios vigentes en la Facultad:

- a) Beneficiarios de las Olimpiadas Científicas Estudiantiles Plurinacional de Bolivia.
- b) Convenio COB - CEUB.
- c) Convenios colegios fiscales.
- d) Admisión Especial (a profesionales)
- e) Traspaso de universidades
- f) Convenio CPITCO
- g) Estudiante especial (personas con capacidad especial).

Estos convenios se difunden a través de cada área correspondiente, y la convocatoria para nuevos postulantes es de acceso público, con amplia divulgación a través de avisos, boletines informativos, y en cada Carrera y Facultad. La FUL<sup>6</sup>, el CEF<sup>7</sup>, el CEQyA<sup>88</sup> y las autoridades de Carrera informan detalladamente sobre los requisitos establecidos.

El proceso de admisión se promueve mediante periódicos, televisión universitaria, página web de la Facultad, pantallas informativas de la oficina informativa de la Facultad, y afiches con cronogramas publicados en las Carreras. La página web institucional ofrece explicaciones claras sobre las modalidades de admisión, y la oficina de informaciones, así como el personal facultativo, está disponible para resolver cualquier duda y asistir a los postulantes en todo momento.

#### **4.1.4.2. Informaciones a los recién ingresados**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos realiza actividades de inducción al inicio de cada semestre, dirigidas a los estudiantes nuevos, con el objetivo de orientarlos sobre la estructura académica, normativa, servicios y recursos disponibles. Estas actividades incluyen sesiones informativas sobre el plan de estudios, reglamentos, uso de bibliotecas y laboratorios, así como los diferentes espacios académicos y administrativos de la facultad.

---

<sup>6</sup> Federación Universitaria Local

<sup>7</sup> Centro de Estudiantes Facultativo

<sup>8</sup> Centro de Estudiantes de Química y Alimentos

Cada año, entre los meses de septiembre y octubre, la UMSS organiza la feria profesiográfica, un evento dirigido a estudiantes de secundaria que están próximos a graduarse como bachilleres. En esta feria, todas las Facultades de la Universidad presentan información sobre el perfil profesional de sus Carreras, las oportunidades en el mercado laboral y las proyecciones para los profesionales formados en cada área.

En el marco de la celebración de su aniversario, la FCyT organiza una jornada de puertas abiertas, donde se exhiben proyectos, programas y centros de la Facultad. Durante esta actividad, se explican los objetivos para los cuales fueron creados estos centros, las actividades que realizan, y el funcionamiento de equipos e instrumentos. El propósito principal de esta exposición es familiarizar a los nuevos estudiantes con los diferentes centros, programas y proyectos dentro de la Facultad.

Por otro lado, la Carrera de Ingeniería de Alimentos, en colaboración con la Sociedad Científica Estudiantil de Química y Alimentos (SCEQA) y el centro de estudiantes de la Carrera, organiza un ciclo de conferencias llamado "Jornadas de Bienvenida". Este evento está destinado a los estudiantes nuevos de la Carrera de Ingeniería de Alimentos y aborda temas relevantes como la misión y visión de las Carreras, el perfil del egresado, la acreditación y el mercado laboral. En estas jornadas se invita a profesionales titulados de la Carrera, quienes comparten sus experiencias tanto académicas como laborales.

El Centro de Estudiantes juega un papel activo en la integración de los nuevos alumnos, brindándoles apoyo durante el proceso de inscripción, organizando competencias deportivas y eventos culturales y sociales, especialmente dirigidos a los estudiantes de primer semestre. Una vez que los estudiantes se inscriben, los representantes del centro de estudiantes visitan las aulas de materias básicas para informarles sobre sus derechos y responsabilidades, así como las instancias estudiantiles a las que pueden acudir si necesitan asistencia o han sido víctimas de algún abuso dentro de la institución.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.



#### 4.1.5. Políticas y programa de bienestar institucional

##### 4.1.5.1. Programas de becas

La UMSS dispone de diferentes unidades y departamentos que, en colaboración con los centros de estudiantes, se encargan de difundir información sobre las diversas oportunidades de becas disponibles para los estudiantes.

- **Dirección de Relaciones Internacionales y Convenios (DRIC):** se dedica a promover relaciones internacionales y nacionales. Los proyectos y programas implementados en la Universidad se gestionan y financian principalmente a través de acuerdos establecidos con otras instituciones, tanto internacionales como nacionales, mediante convenios de cooperación interinstitucional.
- **Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICYT):** tiene sus orígenes en el "V Congreso Nacional de Universidades" (1979) y la "I Reunión Sectorial de Investigación Científica y Posgrado" (1980), eventos en los que se subraya la relevancia de la investigación en las Universidades bolivianas. El Estatuto Orgánico de la UMSS señala que la DICYT es una de las tres direcciones dependientes del vicerrectorado, junto con la Dirección de Planificación Académica (DPA) y la Dirección de Interacción Social Universitaria (DISU). Una de las características de la investigación en la UMSS es la vinculación con organismos e instituciones de cooperación internacional y nacional, a través de la participación en redes y, en algunos casos, con financiamiento para proyectos de investigación. Esta relación, creciente en el número de instituciones que sería muy largo enumerar, es una muestra de la capacidad de la UMSS y su comunidad científica, de actuar como contraparte seria y con el nivel científico exigido internacionalmente. En la actualidad, es de destacar el apoyo de la cooperación sueca ASDI<sup>9</sup>, con un programa de fortalecimiento estructural de la capacidad de investigación de la UMSS y el apoyo de la cooperación belga CIUF<sup>10</sup> complementario al anterior y dirigido a ejes específicos de investigación. Existen otras instituciones, cuyo valioso apoyo está dirigido a proyectos específicos de investigación y a la movilización de investigadores; es el caso de la AECID<sup>11</sup> y la Unión Europea, con el programa ALFA III.

---

<sup>9</sup> Cooperación Internacional para el Desarrollo

<sup>10</sup> "Conseil interuniversitaire de la Communauté française" de Bélgica

<sup>11</sup> Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

#### **4.1.5.2. Promoción de la cultura**

La UMSS dispone de la DISU, un centro pedagógico fundamental que apoya la formación de profesionales a través de la docencia, el fomento de la investigación y el desarrollo de nuevos conocimientos, así como la aplicación práctica de estos conocimientos y su validación. Además, se dedica a proporcionar servicios a la sociedad mediante la educación formal, no formal y continua, contribuyendo al crecimiento integral de la comunidad universitaria.

La DISU lleva a cabo sus actividades a través de diversas unidades organizadas en dos áreas principales, una de interacción social interna y otra externa:

- Planifica, dirige y supervisa todas las actividades de las unidades bajo su dependencia.
- En su relación con la región y el país, coordina todas las actividades de la comunidad universitaria que no exijan la presencia de las autoridades institucionales universitarias.
- Apoya todas las iniciativas de acción social, producción científica, comunicación, divulgación y servicio a docentes y estudiantes universitarios y a la comunidad en su conjunto.
- Fomenta y coordina la capacitación y profesionalización de sujetos educativos de la región y del país que no se encuentren involucrados en sistemas educativos formales o en diseños curriculares estables de las unidades educativas.

La DISU cuenta con un Departamento de Capacitación y Extensión Social, promueve actividades de capacitación en el marco de la educación no formal, dirigidas a diferentes sectores de la población, como aporte para su inserción al mercado laboral.

Objetivos del departamento:

- a) Calificar mano de obra en los sectores populares.
- b) Adiestrar en determinadas técnicas productivas a determinados grupos de obreros.
- c) Tecnificar a obreros, estudiantes, campesinos y otros en diferentes técnicas productivas.

Funciones del departamento:

- Promover, organizar e incentivar la realización de cursos de capacitación, calificación y adiestramiento con los sectores populares.
- Dirigir y supervisar los cursos de capacitación, calificación y adiestramiento.

También existe el Departamento de Cultura, Producción, Difusión y Archivo, tiene la función de promover, difundir, valores y tradiciones culturales del departamento en base al reconocimiento de nuestro patrimonio cultural, el arte y la cultura en todas sus manifestaciones intra y extra universitarias (ver ANEXO 8: ÁREAS CULTURALES Y DEPORTIVAS).

Con el objeto de difundir la cultura cuenta con los siguientes grupos establecidos:

- ARS Viva (Coro Universitario).
- Ballet Folclórico San Simón.
- Tuna de San Simón.

Por otra parte, debe propagar y divulgar el conocimiento de las expresiones y manifestaciones del patrimonio tangible e intangible, por los siguientes medios:

Medios masivos de comunicación

- Producir documentales, microprogramas y otros en vídeo para la televisión.
- Elaborar reportajes, notas de prensa y otros.

Medios impresos

- Editar revistas, folletos, afiches y otros.
- Editar boletines informativos.
- Organizar muestras fijas e itinerantes.

Por otra parte, la DISU cuenta con un Departamento de Educación Popular, juega un rol crucial en la formación de individuos conscientes y organizados, capaces de tomar decisiones para la transformación de los distintos actores sociales, políticos, económicos y culturales, promoviendo un desarrollo sostenible que no comprometa las necesidades de las generaciones futuras ni la regeneración del medio ambiente. Este enfoque fomenta la conciencia crítica, habilitando a la comunidad para analizar y entender la complejidad de su realidad y actuar de manera efectiva y adaptada al contexto.

Objetivos del departamento:

- Desarrollar las actividades de educación popular a nivel institucional
- Apoyar a las diferentes unidades académicas y otras instancias universitarias en acciones de educación popular.
- Dinamizar motivaciones que se dan en los grupos de base para su implementación en acciones concretas.
- Elaborar proposiciones de educación popular que sistematizan la práctica de los grupos base.

Funciones del departamento:

- Organiza seminarios, talleres, cursillos, campañas y otras actividades con los sectores populares o instituciones afines, sobre problemas y necesidades que emerjan de su realidad.
- Coordina actividades con otras instituciones intra y extra universitarias dedicadas a la educación popular.
- Produce material educativo para la educación popular.
- Promociona actividades de educación popular.
- Difunde experiencias de educación popular.

La DISU también es responsable de Televisión Universitaria (Canal 11), que sirve de nexo entre la sociedad y la Universidad. Su conducta comunicacional, social, educativa y cultural, hace de ella un medio alternativo entre los canales de la región. Lo alternativo, en nuestro caso, significa un nuevo estilo y naturaleza de comunicación con respecto a los demás medios televisivos comerciales de la región.

Sus funciones son:

- Contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje en la Universidad.
- Desarrollar y fortalecer el vínculo orgánico entre la docencia y la investigación.
- Difundir los avances de la ciencia y de la tecnología, como instrumentos para la realización del proceso de liberación nacional.
- Preservar, desarrollar y difundir la cultura boliviana.
- Contribuir al desarrollo del proceso de educación popular, asumiendo la tarea educativa de sistematizar, socializar y difundir los conocimientos.

La Televisión Universitaria está sujeta a un reglamento particular, aprobado por el Honorable Consejo Universitario. De manera periódica, produce videos sobre las diversas actividades de los proyectos, programas y centros de las Facultades, con el objetivo de dar a conocer los logros alcanzados por estas unidades a la comunidad cochabambina.

Para incentivar el trabajo en los centros y proyectos de investigación y extensión, cada año se organiza una "exposición abierta", en la que estudiantes, en colaboración con sus docentes, presentan las distintas actividades de investigación y extensión que se realizan en las diferentes unidades facultativas. Este evento permite que la comunidad universitaria y la región en general conozcan los proyectos que se desarrollan.

La FCyT dispone de un auditorio, denominado Palacio de las Ciencias y Cultura, en el cual se llevan a cabo conferencias, seminarios, mesas redondas y debates. En estos eventos, se abordan temas técnicos, pero también se tratan cuestiones relacionadas con ética profesional, legislación social y laboral, así como valores democráticos, solidaridad y responsabilidad social. Estas actividades están dirigidas tanto al público general como a estudiantes y docentes universitarios.

#### **4.1.5.3. Programas para el bienestar de la comunidad universitaria**

La DUBE, que depende directamente del rectorado en la UMSS, tiene como misión el diseño y la implementación de programas, planes y proyectos enfocados en mejorar la calidad de vida de los estudiantes universitarios, abarcando diversos estratos culturales, sociales y económicos, con el propósito de optimizar su rendimiento académico.

Departamentos de la DUBE:

- Servicios de salud (ver ANEXO 7: SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO).
- Servicio social (ver ANEXO 6: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO).
- Deportes, cultura y recreación.

Objetivos de la DUBE:

- a) Desarrollar planes y programas orientados a beneficiar al estudiante, contribuyendo tanto en su formación profesional como en su desarrollo humano, en un ambiente de respeto, fraternidad y cooperación.
- b) Contribuir en la formación integral de los estudiantes a través de:

- La promoción y sostenibilidad de los servicios de salud, garantizando su bienestar físico y mental mediante una atención médica adecuada. El Seguro Social Universitario (SSU) tiene como misión principal ofrecer servicios de salud bajo los regímenes de enfermedad, maternidad y riesgos profesionales a corto plazo, para toda la población asegurada, conforme a las normas establecidas por el Código de Seguridad Social y sus disposiciones complementarias. Su objetivo es salvaguardar la salud de los asegurados y sus familias, asegurar la continuidad de los medios de subsistencia y promover políticas de prevención, curación y rehabilitación, mejorando las condiciones de salud del asegurado y sus beneficiarios. La cobertura incluye al personal docente, administrativo, los trabajadores del SSU, empleados de empresas afiliadas y jubilados de las entidades mencionadas. Desde 2001, el SSU ha establecido atención para los estudiantes mediante un convenio que permite la prestación de servicios médicos a aquellos sin relación laboral en casos de enfermedad y maternidad.

Cabe resaltar que los docentes, administrativos y sus familiares también gozan de los servicios del SSU, que presta amplia cobertura a las necesidades de salud.

- El servicio social contribuye a mejorar la calidad de vida y el rendimiento académico de los estudiantes, proporcionando alimentos nutritivos y equilibrados en el Comedor Universitario. También ofrece oportunidades laborales a los estudiantes a través de becas de trabajo en diversas áreas, permitiéndoles ganar experiencia mientras continúan con sus estudios.
- Ofrece también un servicio de guardería infantil para los hijos de madres estudiantes, con el objetivo de facilitar su acceso a la educación universitaria.
- Para fomentar el desarrollo psicofísico de los estudiantes, se promueve la práctica de diversas disciplinas deportivas (fútbol, vóley, básquet, fútbol de salón, raqueta frontón), así como actividades culturales y recreativas. Se organizan campeonatos interfacultativos, facultativos y de Carreras, con la colaboración de la FUL, los CEF's y los grupos propios de cada Carrera, así como competiciones para docentes y administrativos.

La DISU coordina las actividades dentro su ámbito de competencia, que se realizan en las diversas Facultades y Carreras de la UMSS.

Como parte del apoyo a la cultura y los valores en sus diversas formas, al final de cada año

se organiza el acto de promoción de nuevos titulados de las Facultades y Carreras. Este evento incluye la participación del coro universitario “ARS VIVA”, reconocido como uno de los mejores a nivel nacional, así como la intervención del Ballet Folclórico Universitario.

Anualmente, la Universidad, a través de la FUL, organiza la entrada folclórica universitaria, en la que grupos facultativos participan con danzas tradicionales de la región y el país. La tradicional participación de los Caporales San Simón, con una destacada presencia de estudiantes y docentes universitarios, es una de las principales atracciones de este evento en Cochabamba.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.1.6. Proceso de autoevaluación**

##### **4.1.6.1. Proceso de autoevaluación permanente**

La autoevaluación es un proceso impulsado por una decisión política institucional, permite que la organización valore su capacidad para identificar problemas, proponer soluciones y diseñar estrategias que favorezcan la gestión y el mantenimiento de cambios dentro de la institución, garantizando así la regulación y aseguramiento de la calidad académica.

En este contexto, en 1998 la Carrera de Licenciatura en Medicina de la UMSS logró su acreditación por parte de la CONEAU<sup>12</sup>, convirtiéndose en la primera Carrera de nuestra

Universidad en recibir un reconocimiento por su calidad académica. Posteriormente, otras Carreras de la FCyT siguieron este camino hacia la excelencia.

La Carrera de Ingeniería de Alimentos de la UMSS participó activamente en diversas actividades para el proceso de autoevaluación, para la acreditación al sistema del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), siendo exitoso este último se logró certificar la calidad académica de la carrera mediante la Resolución Nro. 13 /2012 para el periodo 27 de abril 2012 al 27 de abril del 2018.

---

<sup>12</sup> Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

#### **4.1.6.2. Autoevaluación con la participación de los miembros de la comunidad universitaria**

La Carrera ha establecido una Comisión de Autoevaluación, con una estructura organizativa definida que respalda el proceso de autoevaluación y acreditación. Esta comisión tiene como objetivo coordinar y supervisar las actividades relacionadas con la evaluación interna, garantizando que se cumplan los estándares necesarios para la acreditación. Este comité está compuesto por miembros de toda la comunidad universitaria, incluyendo docentes, estudiantes y personal administrativo.

Además, se organizan talleres informativos para promover la participación de la comunidad universitaria en el proceso de autoevaluación. Estos talleres están dirigidos a estudiantes, docentes y personal administrativo, con el objetivo de involucrar a todos en la mejora constante de la Carrera.

#### **4.1.6.3. Insumos y Resultados del Proceso de Autoevaluación**

Los indicadores de las dimensiones establecidas por el ARCU-SUR fueron las bases de la autoevaluación donde participaron docentes, estudiantes y administrativos. Se organizaron las comisiones y subcomisiones para encaminar los procesos de reflexión con base a estándares internacionales de calidad, con el fin de garantizar la pertinencia de la formación profesional de acuerdo al perfil establecido del ingeniero de alimentos.

El proceso de autoevaluación fue socializado a través de talleres y jornadas en cuanto a sus objetivos y beneficios que ofrece a titulados de la carrera.

Al mismo tiempo se aplicaron técnicas e instrumentos probados científicamente en la recolección y análisis de datos, que estuvieron basados en hechos concretos con evidencias objetivamente verificables.

Finalmente, el proceso concluye con la formulación del Plan de Mejoras, el cual se constituye en un instrumento de fundamental para la elaboración de POA's y proyectos de inversión.

### **COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 1**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos presenta aspectos favorables como una normativa clara, una estructura organizativa sólida, liderazgo profesional, procesos de admisión bien definidos y mecanismos de evaluación que fomentan la mejora continua. Además, promueve el bienestar estudiantil mediante becas y actividades culturales. Sin embargo, enfrenta desafíos como la desactualización de algunos procesos normativos, la falta de participación



efectiva de la comunidad universitaria en decisiones estratégicas, recursos financieros y humanos insuficientes, y sistemas de comunicación que requieren mayor actualización. Para garantizar la calidad de manera permanente, se sugieren acciones como fomentar la participación comunitaria, actualizar normativas, diversificar fuentes de financiamiento, mejorar la infraestructura y reforzar el seguimiento de los planes de mejora. En términos de cumplimiento de criterios, la Carrera muestra un alto nivel en normativa y estructura, un cumplimiento medio en participación y actualización de procesos, y un cumplimiento bajo en recursos y seguimiento de planes. Aunque cuenta con bases sólidas, es necesario abordar estas áreas para alcanzar estándares más altos de calidad y competitividad.

## **4.2. DIMENSIÓN 2 PROYECTO ACADÉMICO**

### **4.2.1. Objetivo, Perfil y Plan de Estudios**

#### **4.2.1.1. Objetivo de la Carrera**

El objetivo general de la Carrera de Ingeniería de Alimentos es formar ingenieros de alimentos con una sólida base científica y tecnológica, capacitados para diseñar, gestionar y optimizar procesos en la industria alimentaria. Los egresados serán competentes en el desarrollo e innovación de productos, el aseguramiento de la calidad y la seguridad alimentaria, aplicando tecnologías avanzadas y criterios de sostenibilidad en la producción de alimentos. Además, estarán comprometidos con la investigación, el desarrollo tecnológico y la resolución de problemas en la cadena productiva de alimentos, promoviendo el bienestar social y el desarrollo sostenible (ver ANEXO 5: INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA).

Objetivos específicos:

- Brindar una formación sólida en ciencias básicas para comprender los principios fundamentales de la ingeniería de Alimentos.
- Formar profesionales capacitados para liderar y optimizar procesos de producción en plantas piloto e industriales, con un enfoque basado en la calidad, la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.
- Fomentar el espíritu emprendedor y la capacidad de gestión económica y administrativa, impulsando la creación de empresas innovadoras que aprovechen los recursos naturales de la región y del país.
- Identificar fuentes potenciales de materias primas para el desarrollo de nuevos productos, aplicando metodologías científicas en su obtención y transformación.

- Desarrollar competencias y habilidades para resolver problemas prácticos en el ámbito productivo, de servicios y comercial, promoviendo la reingeniería y la optimización del uso de los recursos naturales, con el fin de mejorar la productividad y la calidad.

El título otorgado de Ingeniero de Alimentos se ajusta a los estándares del sistema ARCU-SUR. Las actividades de enseñanza, investigación y extensión están alineadas con los objetivos del programa, asegurando la formación de profesionales altamente calificados para el sector alimentario.

#### **4.2.1.2. Perfil del Titulado**

El Ingeniero de Alimentos de la Universidad Mayor de San Simón es un profesional con una sólida formación en ciencias físico-matemáticas, tecnologías químicas, agroindustriales y alimentarias, lo que le permite alcanzar un desarrollo profesional integral. Su preparación está enfocada en la innovación, la eficiencia y la sostenibilidad dentro de la industria de alimentos, garantizando un uso racional de los recursos disponibles.

El egresado está capacitado para desempeñarse en diversas áreas de la industria agroalimentaria, cumpliendo funciones como:

- Proyección, diseño, construcción, organización, operación y administración de plantas industriales de procesamiento de alimentos a pequeña, mediana y gran escala, abarcando la obtención, transformación y conservación de los alimentos.
- Supervisión y control de calidad e inocuidad en empresas agroindustriales y agropecuarias, asegurando el cumplimiento de normativas técnicas y sanitarias.
- Desarrollo de nuevos productos alimenticios que respondan a los requerimientos nutricionales y de salud de la población, incorporando principios de innovación tecnológica y sostenibilidad.
- Diseño y optimización de procesos y equipos para la transformación eficiente de materias primas agroindustriales, promoviendo el aprovechamiento racional de insumos y la reducción del impacto ambiental.
- Participación en instituciones públicas y privadas, contribuyendo con propuestas y planes nacionales en el ámbito de la nutrición, la seguridad alimentaria y la sustentabilidad agroindustrial.
- Docencia universitaria y capacitación en el área de tecnología de alimentos, formando nuevos profesionales y fortaleciendo la investigación aplicada.

- Emprendimiento y generación de empleo, mediante la creación de unidades productivas y de servicios en el sector agroindustrial.
- Trabajo en equipos multidisciplinarios para la obtención de alimentos de alto valor biológico, libres de toxinas y agroquímicos, garantizando la accesibilidad y costos competitivos.

Este perfil refleja la coherencia con los objetivos institucionales y los estándares de acreditación del sistema ARCU-SUR, asegurando la formación de ingenieros de alimentos altamente calificados, con una visión innovadora y un compromiso con el desarrollo sostenible de la industria alimentaria.

#### **4.2.1.3. Caracterización de la carrera: estructura curricular, carga horaria, duración nominal y actividades integradoras**

La organización y el contenido curricular son coherentes con el perfil profesional de la CIA. Las asignaturas de la malla curricular siguen una secuencia apropiada y se establecen los prerrequisitos.

A continuación, se realiza un detalle de la cantidad total de horas que se requieren a lo largo de la vida académica, para cumplir a cabalidad el pensum de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, en la Tabla 2 se podrán observar el resumen de las horas académicas de 45 minutos que comprenden los 10 semestres:

**Tabla 2.** Resumen horas totales semanales

Detalle	Horas/45 min.
Teoría	197
Práctica	67
Laboratorio	71
Total, Horas semanales	335

**Fuente:** Elaborado con base a datos extraídos del Plan de Estudios 2025

Hacen un total 6 700 horas académicas presenciales, durante los 10 semestres. De los resultados anteriores.

El Reglamento del Sistema de Créditos Académicos aprobado con la Resolución del Consejo Universitario RCU N. 19/2023. El valor numérico de un crédito académico, para las unidades de formación o carrera de la UMSS, es equivalente a 20 horas académicas (45 min) que

equivale a 15 horas reloj de trabajo del estudiante, es decir, este tiempo incluye la actividad académica en el aula (Presencial, semipresencial y virtual) con el docente y/o auxiliar, como a las actividades de aprendizaje fuera de aula (trabajo autónomo). Esta equivalencia debe aplicarse a las unidades de formación semestral, anual y a cursos de temporada.

La Tabla 3 muestra la cantidad de créditos y horas reloj efectivas.

**Tabla 3.** Cantidad horas reloj efectivas

Horas de clases/semana	Semanas/semestre	Horas reloj efectivas
335	20	5 025

Fuente: Elaborado con base a datos extraídos del Plan de Estudios/2025

Considerando que el estudiante debe dedicar por cada hora presencial una hora adicional de trabajo individual no presencial se tiene 10 050 horas reloj. La demás información acerca de la caracterización de la carrera puede encontrarse Anexo plan de estudios.

La estructura curricular de la Carrera de Ingeniería de Alimentos muestra las asignaturas por ciclos, áreas y semestres, así mismo las horas teóricas, las prácticas y las de laboratorio, programadas en cada asignatura, los pre-requisitos para cada materia.

Los objetivos, la duración y las características de los ciclos programados son:

### **Ciclos de formación de la carrera de Ingeniería de Alimentos Propedéutico**

Actualmente vigente en la Facultad, tiene como objetivo nivelar al estudiante respecto a la formación académica en las asignaturas en ciencias exactas (matemáticas, física, química y biología), con orientación vocacional, técnicas de estudio y superar las deficiencias más notorias en los conocimientos adquiridos en el nivel secundario.

La Carrera de Ingeniería de Alimentos distingue tres ciclos de formación de pregrado: ciclo básico, ciclo de formación y ciclo de profesionalización:

Se desarrolla durante los tres primeros semestres y está orientado a proporcionar una base sólida en matemáticas, física y química, junto con una introducción a los principios fundamentales de la ingeniería química. Se enfatiza el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis de datos y la aplicación de métodos experimentales en laboratorios especializados. Además, se fomenta el trabajo en equipo y la resolución de problemas para preparar a los estudiantes para los desafíos de los ciclos posteriores.

## **Ciclo de Formación**

Comprende los siguientes cuatro semestres y se centra en el estudio detallado de disciplinas esenciales de la ingeniería de alimentos como, fenómenos de transporte, termodinámica aplicada, laboratorios que introducen a la investigación científica y técnica. En este ciclo, los estudiantes tienen la oportunidad de participar en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y extensión universitaria, lo que les permite aplicar sus conocimientos en entornos reales y multidisciplinarios.

## **Ciclo de Profesionalización**

Se lleva a cabo en los últimos tres semestres de la Carrera y está enfocado en la integración y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Los estudiantes participan en pasantías en la industria, realizan investigaciones aplicadas y desarrollan su Proyecto de Grado, el cual puede abordar problemáticas del sector productivo o innovaciones tecnológicas.

Dentro del Plan de Estudios se consideran materias o cursos que incorporan actividades integradoras. El Laboratorio de Investigación consiste en la realización de un trabajo experimental, que se realiza en uno de los Centros de Investigación asociado a la Carrera y es supervisado por un docente-investigador. El resultado final es un informe técnico. Para concluir la Carrera, el estudiante debe realizar una Práctica Industrial durante tres meses en una industria productiva o algún Centro de Investigación. Para la titulación en Ingeniería de Alimentos, el estudiante debe realizar un trabajo final, también conocido como Proyecto de Grado. Este trabajo consiste en resolver un problema científico o productivo, para lo que el estudiante debe aplicar los conocimientos adquiridos.

La distribución de la carga horaria, según las distintas áreas de conocimiento, está establecida en el Plan de Estudios. Todas las materias de la malla curricular pueden distribuirse dentro la definición establecida en el sistema ARCU-SUR.

Se cumple satisfactoriamente este criterio.

### **4.2.1.4. Plan de estudios**

El Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos presenta la siguiente distribución de asignaturas por áreas de formación, siendo las áreas de formación las siguientes: Ciencias Básicas y Matemática, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Complementaria a través de las actividades curriculares pertinentes.

**Área 1.** Ciencias básicas y matemáticas. Ciencias básicas son las que proporcionan el conocimiento fundamental de los fenómenos naturales, incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de uso del método científico.

El currículo de Ingeniería de Alimentos considera varias asignaturas en el área de matemática, por tanto, los ingenieros tienen una fuerte formación en matemáticas, entendiendo la misma como una ciencia básica formal, cuyo objetivo es contribuir al pensamiento lógico deductivo y proporcionar un lenguaje que permita modelar los fenómenos de la naturaleza.

Materias en esta área son: Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Física Básica I, Física Básica II, Física Básica III, Química general, Laboratorio de química general, Álgebra lineal y teoría matricial, Equilibrios en disolución.

**Área 2.** Ciencias de la ingeniería. Son ciencias a través de las cuales los fenómenos naturales relevantes a la ingeniería son modelados matemáticamente en formas aptas para su control y utilización en sistemas o procesos físicos.

Dentro de estas ciencias se incluyen también algunas aplicaciones matemáticas a procesos o sistemas informáticos y otras formas de modelado matemático, necesarias para el diseño, control y optimización.

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos tiene las siguientes asignaturas en el área: Dibujo técnico, Química inorgánica, Laboratorio de química analítica cualitativa, Laboratorio de química analítica cuantitativa, Estadística aplicada, Fisicoquímica, Laboratorio de fisicoquímica, Química orgánica I, Química orgánica II, Laboratorio de química orgánica I, Laboratorio de química orgánica II, Introducción a los procesos químicos, Termodinámica general, Química analítica, Fenómenos de transporte general, Diseño experimental, Análisis numérico, Introducción a la ingeniería del medio ambiental.

**Área 3.** Ingeniería aplicada. Abarca los procesos de aplicación de las ciencias básicas y de la ingeniería para proyectar y diseñar sistemas de producción, transformación y conservación de alimentos, para satisfacer las necesidades y las demandas de la sociedad.

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos tiene las siguientes asignaturas en el área: Laboratorio de investigación, Análisis instrumental, Microbiología de alimentos, Ingeniería de Alimentos I, Introducción a la ingeniería bioquímica, Química de alimentos, Ingeniería de alimentos II, Nutrición, Industria de cereales, Industrias lácteas, Laboratorio de análisis de alimentos, Industria de frutas y hortalizas, Instrumentación de procesos, Industria de grasas y aceites, Ingeniería de Alimentos III, Industrias de bebidas, Sistemas de calidad en

alimentos, Diseño de plantas agroalimentarias, Tecnología del frío, Industrias cárnicas.

**Área 4.** Contenidos complementarios. Son aquellos que permiten poner en práctica los conocimientos y las tecnologías de la ingeniería de alimentos en el contexto productivo, social y económico en el que se desenvuelve, así como entregar herramientas en aspectos específicos que no son parte de las materias asociadas a las ciencias de la ingeniería y sus aplicaciones.

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos tiene las siguientes asignaturas en el área: Biología celular, Química biológica, Preparación y evaluación de proyectos, Economía y administración industrial, Costos industriales, Recursos naturales, Practicas Industriales.

La distribución de las asignaturas por área se presenta en la Tabla 4, tanto en los porcentajes respectivos.

**Tabla 4.** Distribución de asignaturas y horas académicas por áreas

N°	Área del conocimiento	Distribución de Asignaturas por Área de Conocimiento
1	Ciencias básicas y matemáticas	17,85 %
2	Ciencias Básicas de Ingeniería	30,36 %
3	Ingeniería Aplicada	37,50 %
4	Complementarias	14,29 %
<b>Total</b>		<b>100</b>

El Reglamento del Sistema de Créditos Académicos de la UMSS en el Art. N°17 *“Cantidad de créditos necesarios para una Carrera o Programa de Licenciatura contempla, el Modelo Académico y la normativa del CEUB establece para el grado de licenciatura un total de 4.500 a 6.000 horas académicas, con la siguiente equivalencia en créditos.”*

**Tabla 5.** Distribución de asignaturas y horas académicas por áreas

Valor	Horas Académicas (45 minutos)	Horas reloj (60 minutos)	Horas reloj x 2 (dentro del aula y fuera del aula)	Total créditos
Mínimo	4.500	3.375	6.750	225
Máximo	6.000	4.500	9.000	300

#### **4.2.1.5. Programas de asignaturas**

En el Departamento de Química y Alimentos los planes globales correspondientes a cada asignatura se describen en un formato estándar, los mismos contienen el nombre de la asignatura, su sigla, el horario en el que se desarrolla, sus áreas de coordinación curricular, datos del docente; además se describe su justificación, objetivos y, en detalle, se presenta el contenido de cada unidad didáctica junto con una lista de referencias bibliográficas recomendada. Adicionalmente se propone una metodología de evaluación y su cronograma tentativo. La última actualización de los planes globales de todas las materias se realizó el año 2024.

Se sigue una secuencia coherente en el desarrollo de las asignaturas y se trata de evitar la duplicación o ausencia de contenidos. Los planes de estudios se elaboran en base a sus contenidos mínimos establecidos dentro la Carrera de Ingeniería de Alimentos. El equilibrio entre horas teóricas y prácticas es considerado.

Cada docente presenta el plan de estudios completo y detallado de la materia o materias a su cargo al Departamento de Química y Alimentos y a los estudiantes al inicio de cada semestre académico.

#### **4.2.1.6. Actividades formativas**

La formulación de los objetivos de las asignaturas y la metodología de enseñanza se realizan en función de desarrollar las capacidades establecidas en el plan de estudios. Se destacan especialmente aquellas asignaturas que incorporan trabajo de laboratorio, talleres, seminarios u otros. Por lo general, cada asignatura tiene horas destinadas a la resolución de problemas prácticos. Algunas consideran visitas a industrias locales, con la finalidad de familiarizar al estudiante con el perfil profesional. Existe al final de la formación de grado una última asignatura integradora del tipo proyecto o pasantía, que recibe el nombre de práctica Industrial. En la Tabla 6 se detalla la cantidad de horas total semanal de manera



semestralizada.

**Tabla 6.** Cantidad de horas total de acuerdo al semestre

Plan de Estudios			Total horas semana		
		T	P	L	Total
1	Primer semestre	20	8	8	36
2	Segundo semestre	20	8	6	34
3	Tercer semestre	18	8	10	36
4	Cuarto semestre	16	12	6	34
5	Quinto semestre	16	6	12	34
6	Sexto semestre	22	7	8	37
7	Séptimo semestre	15	6	13	34
8	Octavo semestre	20	6	6	32
9	Noveno semestre	20	8	4	32
10	Décimo semestre	20	-	6	26
Total de horas semana		187	69	70	335

#### **4.2.1.7. Actualización curricular**

Es posible una modificación y actualización de la malla curricular, promovida generalmente por el Director de Carrera, presidente del consejo de cogobierno entre docentes y estudiantes. Sin embargo, esta iniciativa debe realizarse también bajo la conducción de instancias superiores, como el Honorable Consejo Facultativo y la Dirección de Planificación Académica (DPA). En la UMSS, el 3 de marzo de 2023, según RCU N° 019/23 se resolvió aprobar el Reglamento del Sistema de Créditos Académicos. A pesar de que el cambio oficial en las mallas curriculares aún no ha sido implementado, se han llevado a cabo capacitaciones sobre esta modificación con el objetivo de preparar a la comunidad académica para su eventual ejecución. Este criterio se cumple parcialmente.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.2.2. Procesos de enseñanza y aprendizaje**

#### **4.2.2.1. Métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados en el acceso a la carrera. Nivelación**

El acceso a la Carrera es a través de un examen de conocimientos en las áreas de matemáticas, química, física y biología. Este examen se lo realiza antes del inicio de cada semestre académico, es decir, por los menos dos veces al año. Su objetivo es satisfacer los requisitos correspondientes (perfil del postulante) que están establecidos en el Plan de Estudios. Los programas de las asignaturas de los primeros años contemplan en su formulación el hecho de que están dirigidos a estudiantes que recién se incorporan al ámbito universitario, con sólidas bases en ciencias exactas.

Existe, además, en la Facultad de Ciencias y Tecnología un curso pre universitario que se retomó en el año 2024, con clases específicas que nivelan el conocimiento de los postulantes. Los estudiantes que vencen satisfactoriamente este curso, son admitidos al primer semestre de su carrera elegida.

Se cumple satisfactoriamente este criterio.

#### **4.2.2.2. Métodos y técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje**

Históricamente, la Carrera de Ingeniería de Alimentos ha empleado clases magistrales como principal metodología de enseñanza. No obstante, con la implementación de programas de especialización en educación superior promovidos por la decanatura y el Vicerrectorado, se han incorporado nuevas estrategias pedagógicas.

Actualmente, el enfoque de enseñanza-aprendizaje en la carrera combina metodologías constructivistas y cognitivas, promoviendo la participación activa de los estudiantes a través de clases magistrales dialogadas, trabajos en grupo, proyectos de investigación aplicada y aprendizaje basado en problemas. Cada docente estructura su plan de enseñanza en función de las características de la asignatura y de los estudiantes, presentando su plan global al inicio del semestre con un cronograma detallado de actividades, fechas de evaluación y bibliografía recomendada.

Además, la Carrera cuenta con laboratorios especializados para la formación experimental en áreas como operaciones unitarias, fisicoquímica, química analítica, ingeniería de procesos y biotecnología, entre otros. Se han desarrollado sistemas de apoyo al aprendizaje que incluyen tutorías académicas, acceso a software especializado, programas de pasantías en la industria de Alimentos y proyectos de vinculación con el sector productivo. En el período 2015-2017, la

FCyT implementó capacitaciones dirigidas a los docentes para fortalecer la aplicación de metodologías basadas en competencias, fomentando una formación integral y orientada a la solución de problemas en el ámbito industrial y ambiental.

A raíz de la pandemia de 2020, la comunidad universitaria adoptó rápidamente la modalidad virtual, transformando significativamente las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Esta transición fue bien recibida y, debido a su efectividad, aún se mantiene vigente en algunas asignaturas teóricas. La combinación de clases presenciales y virtuales ha dado lugar a un modelo híbrido de enseñanza que ha ganado popularidad. Como parte de este avance, en la gestión I/2025 se implementan Aulas Remotas en la FCyT, con la perspectiva de expandir esta modalidad al resto de las Facultades, consolidando así un sistema educativo más flexible e inclusivo.

Más allá de las limitaciones, podemos decir que este criterio se cumple satisfactoriamente.

#### **4.2.2.3. Evaluación del aprendizaje**

La evaluación del aprendizaje en la Carrera de Ingeniería de Alimentos es concebida como un proceso integral, continuo y formativo, alineado con los objetivos curriculares y el desarrollo de competencias profesionales. Su propósito fundamental es orientar y reajustar tanto el aprendizaje de los estudiantes como la planificación docente, permitiendo una retroalimentación efectiva.

Los diferentes tipos de evaluación utilizados en la carrera están estructurados de acuerdo con el plan global de cada asignatura, considerando los temarios, la metodología y las fechas establecidas en consenso entre docentes y estudiantes. La evaluación puede ser continua o parcial, en conformidad con el reglamento de evaluación de la facultad.

Se emplean diversas estrategias de evaluación, entre las que destacan:

- **Evaluaciones escritas e individuales**, que permiten medir el nivel de comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.
- **Evaluaciones mediante prácticas de laboratorio**, en las que los estudiantes aplican sus conocimientos en entornos experimentales y tecnológicos.
- **Evaluaciones orales individuales o grupales**, orientadas a la exposición y argumentación técnica de temas específicos.

- **Defensa de trabajos y proyectos**, que fomenta el análisis crítico y la capacidad de solución de problemas en el contexto agroalimentario.
- **Evaluaciones prácticas en campo o industria**, promoviendo la aplicación de conocimientos en situaciones reales.

El principal objetivo de estas evaluaciones es proporcionar retroalimentación tanto a los estudiantes como a los docentes, permitiendo la identificación de dificultades en el aprendizaje y la implementación de estrategias de refuerzo. De esta manera, el proceso evaluativo no se limita a la medición de conocimientos, sino que se convierte en una herramienta para la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje y la formación de profesionales altamente capacitados.

#### **4.2.2.4. Atención extra-aula para estudiantes**

En la Carrera de Ingeniería de Alimentos, se cuenta con ambientes específicos para la atención extra aula a los estudiantes, facilitando el acceso a consultas y orientación académica. Los docentes disponen de espacios en la Asociación Docente y en la Sala Docente del Edificio Académico (planta baja), donde los estudiantes pueden acudir para resolver dudas y recibir apoyo adicional en su formación.

Existen tres tipos de docentes: docente a tiempo parcial, docentes de dedicación exclusiva y docentes investigadores (a tiempo completo). Los docentes de tiempo parcial brindan atención a los estudiantes principalmente antes o después de sus horarios de clase, mientras que los docentes de dedicación exclusiva y los investigadores pueden atender consultas en sus oficinas durante toda la jornada laboral. Para garantizar una adecuada organización, se dispone de listas de docentes con sus respectivos horarios de atención, permitiendo a los estudiantes planificar sus consultas de manera efectiva.

#### **4.2.2.5. Resultados y mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje**

Una de las características principales de la FCYT es la búsqueda continua de excelencia, es por eso que se realizan talleres de formación para docentes, tomando en cuenta que ellos son los actores principales en la transmisión de conocimiento a los estudiantes. Se ve necesaria la formación y la actualización de herramientas necesarias para facilitar la transmisión de conocimientos.

Se cuenta con una información de rendimiento académico por parte del CPD <sup>13</sup> y de movilidad estudiantil por parte de la DUBE<sup>14</sup> y la DRIC<sup>15</sup>.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

### **4.2.3. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación**

#### **4.2.3.1. Programa de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)**

La investigación y el desarrollo tecnológico en la Carrera de Ingeniería de Alimentos continúan fortaleciéndose a través de los centros de investigación vinculados a la Carrera. Entre estos se encuentran: Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA), Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA), Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN), Centro de Investigación en Tecnología de Materiales (CITEMA), Centro de Biotecnología (CBT), Laboratorio de Servicios Químicos y Centro Universitario de Investigaciones en Energías (CUIE).

Estos centros han consolidado su presencia en la FCyT, con una creciente participación en congresos y publicaciones científicas de impacto, además, el Instituto de Investigaciones de la Facultad, impulsa la innovación tecnológica y el vínculo con el sector productivo, favoreciendo la transferencia de conocimiento y el desarrollo de soluciones aplicadas a problemáticas nacionales e internacionales.

La Carrera de Ingeniería de Alimentos busca impulsar la investigación aplicada en áreas como la seguridad alimentaria, el desarrollo de nuevos productos, la optimización de procesos agroindustriales y la sostenibilidad en la producción de alimentos. Para ello, se promueve la generación de proyectos de investigación en colaboración con la industria alimentaria y entidades gubernamentales, con el objetivo de fortalecer la innovación y mejorar la competitividad del sector. Por ello se han fortalecido los mecanismos de acceso a proyectos concursales, con la participación activa de docentes y estudiantes en iniciativas de financiamiento interno y externo. Así mismo, los convenios de vinculación con el sector productivo, tanto público como privado, han evolucionado hacia alianzas estratégicas que

---

<sup>13</sup> Centro de Procesamiento de Datos

<sup>14</sup> Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil

<sup>15</sup> Dirección de Relaciones Internacionales y Convenios

promueven el desarrollo tecnológico y la innovación aplicada.

Las líneas de investigación han expandido su alcance, abordando tanto aspectos fundamentales como aplicaciones industriales, con un enfoque especial en las necesidades del sector productivo y la sostenibilidad ambiental. Los proyectos en curso han sido diseñados en concordancia con las políticas institucionales y nacionales de ciencia y tecnología, garantizando una alineación estratégica con los planes de desarrollo del país y de la Universidad.

En virtud a estos avances, se ha logrado un notable impacto en la calidad académica y en la contribución científica y tecnológica de la Carrera, consolidando su liderazgo en la región y cumpliendo satisfactoriamente con los estándares requeridos para la acreditación.

#### **4.2.3.2. Articulación de la I+D+i con la Carrera**

La investigación y el desarrollo tecnológico en la Carrera de Ingeniería de Alimentos contribuyen no solo a la resolución de problemáticas del sector agroalimentario, sino también a la formación de recursos humanos altamente calificados. Los docentes investigadores transfieren sus conocimientos y experiencia en el aula, permitiendo a los estudiantes acceder a información actualizada y metodologías innovadoras en el campo de la ingeniería alimentaria.

Asimismo, los resultados de las investigaciones se incorporan en la formación académica a través de asignaturas especializadas, proyectos de grado y actividades de extensión. La carrera cuenta con docentes con estudios de posgrado, muchos de los cuales participan en proyectos de investigación financiados por organismos nacionales e internacionales, lo que permite a los estudiantes involucrarse en estudios experimentales y desarrollar competencias en el análisis y solución de problemas reales del sector.

Los estudiantes tienen acceso a espacios de formación y experimentación en los laboratorios y centros de investigación asociados a la carrera (CTA<sup>16</sup>, CAPN<sup>17</sup>, CASA<sup>18</sup>, CBT<sup>19</sup>, CITEMA<sup>20</sup>). Estos centros permiten a los estudiantes participar en actividades prácticas dentro de proyectos de investigación en áreas como: Procesos agroindustriales, nutrición, análisis fisicoquímicos de alimentos.

---

<sup>16</sup> Centro de Tecnología Agroindustrial

<sup>17</sup> Centro de Alimentos y Productos Naturales

<sup>18</sup> Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental

<sup>19</sup> Centro de Biotecnología

<sup>20</sup> Centro de Investigación y Tecnología de Materiales

En su formación, los estudiantes cursan la materia de Laboratorio de Investigación, en la que desarrollan investigaciones específicas en alguno de estos centros. Además, la vinculación con la industria y el sector productivo se fortalecen mediante proyectos de grado orientados a la innovación tecnológica y la mejora de procesos en empresas locales y nacionales.

La Carrera promueve la interacción con el sector productivo del área de alimentos a través de convenios con entidades industriales y gubernamentales, facilitando la implementación de proyectos de innovación y el acceso a pasantías e inserción laboral para los estudiantes. Asimismo, se fomenta la publicación de artículos científicos y la participación en congresos nacionales e internacionales, contribuyendo a la difusión del conocimiento generado.

Este criterio se cumple satisfactoriamente.

#### **4.2.3.3. Fuentes de financiamiento para I+D+i**

El financiamiento de los proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) proviene de dos fuentes principales: recursos externos y recursos propios.

Para la ejecución de estos proyectos, es imprescindible que pasen por el Sistema de Gestión de Proyectos, el cual garantiza la calidad y pertinencia de las actividades de investigación. Este sistema introduce un enfoque metodológico y cultural innovador en la selección, asignación de recursos y evaluación de los resultados de la investigación.

El acceso a financiamiento para proyectos de I+D+i requiere cumplir con las siguientes etapas de aprobación y ejecución:

- **Presentación del proyecto:** La propuesta es sometida al Comité Científico Facultativo, integrado por expertos en diversas áreas de ciencia y tecnología.
- **Evaluación y aprobación:** El comité revisa la pertinencia y calidad del proyecto. Si no se presentan observaciones, se otorga la aprobación para su ejecución.

Sus atributos son los siguientes:

- Universal, abarca a todas las unidades de investigación de la UMSS.
- Viable, la aplicación de sus instrumentos ha de considerar en todo momento las verdaderas capacidades y disponibilidades de recursos, de todo tipo, existentes en la universidad.
- Flexible, para adecuarse a programas en permanente reajuste. Sus instrumentos no se elaboran de una sola vez para un largo plazo de aplicación, sino que se revisan

cada vez que hay ajustes importantes en los programas, cada vez que surgen nuevos programas o siempre que se producen cambios significativos en la disponibilidad de recursos. Se adecuan, también, para enmendar los problemas que se hubiesen presentado en su aplicación en gestiones anteriores.

- Transparente, ofrece toda la información necesaria para que todos los investigadores conozcan las posibilidades de acceder a recursos y los procesos de adjudicación de los mismos.

En resumen, se puede definir al Sistema de Gestión de Proyectos como una herramienta para la selección, ejecución y evaluación de los proyectos de investigación, priorizando la calidad científica con estándares internacionales.

Los recursos destinados a los proyectos pueden provenir desde el Tesoro General Nacional (TGN) que cubre a todo el personal de planta, investigadores, docentes, auxiliares, administrativos y también para la compra de recursos materiales de los propios recursos de los Centros de Investigación, además los fondos IDH. De la misma manera la cooperación internacional asume gastos de equipamiento adicional y recursos materiales del proyecto financiado.

#### **4.2.3.4. Producción y evaluación en I+D+i**

Existe producción científica asociada a la carrera, tanto en las áreas básicas como en las tecnológicas. Esta se manifiesta por la ejecución de un número importante de proyectos en el contexto nacional, una importante producción de artículos publicados en revistas con referencia, una importante participación en congresos y otros eventos nacionales e internacionales.

El desarrollo tecnológico está asociado también con ese tipo de productos y particularmente con actividades de convenios con el sector productivo. La modalidad de patentes tiene poco desarrollo, probablemente debido a la escasa difusión de sus posibilidades, los escasos beneficios que reporta hasta el momento el registro en el ámbito nacional y los altos costos asociados con el registro en el ámbito internacional, es importante mencionar que se tienen contempladas actividades para poder subsanar esta problemática.

La FCYT cuenta con la Revista Ciencia y Tecnología para promover el intercambio de conocimientos e innovaciones tecnológicas, generados a través de investigaciones originales y revisiones en avances tecnológicos de la región. Es actualmente una revista digital.



La producción y evaluación de la I+D+i, se realiza a través de un seguimiento anual por medio de los POA's<sup>21</sup> y el Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología (IIFCyT) que se encarga de regular las actividades realizadas en los temas de investigación, desarrollo e innovación.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.2.4. Extensión, vinculación y cooperación**

##### **4.2.4.1. Curso de actualización profesional permanente**

La formación adquirida en los estudios de grado en Ingeniería de Alimentos debe complementarse de manera continua para responder a los avances tecnológicos, normativas de calidad y tendencias del sector alimentario. Para ello, la carrera promueve la participación de docentes y profesionales en programas de actualización, capacitaciones y educación continua.

En los últimos años, la vinculación con el sector productivo ha permitido identificar las necesidades de formación especializada, promoviendo la oferta de cursos, diplomados y programas de posgrado orientados a fortalecer las competencias de los profesionales en áreas como seguridad alimentaria, desarrollo de nuevos productos, biotecnología aplicada a los alimentos y optimización de procesos industriales.

A través de la Dirección de Posgrado de la FCyT, se han implementado programas de formación continua que responden a la demanda del sector agroalimentario. En la siguiente Tabla se detalla la oferta académica de los últimos años:

**Tabla 7. Programas ofertados 2019-2024**

<b>N°</b>	<b>N° de Programas Aprobados (2019-2024)</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha fin</b>	<b>Tipo de programa</b>	<b>N° de Inscritos por Programa</b>
1	Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos - 1º Versión (2019)	2019	2019	Diplomado con Modalidad de Titulación	31
2	Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos - 2º Versión (2020)	2020	2020	Diplomado con Modalidad de Titulación	25

<sup>21</sup> Plan Operativo Anual

3	Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos - 3º Versión (2021)	2021	2021	Diplomado con Modalidad de Titulación	70
4	Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos - 4º Versión (2022)	2022	2022	Diplomado con Modalidad de Titulación	67
5	Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos - 5º Versión (2022)	2022	2022	Diplomado con Modalidad de Titulación	37
6	Diplomado en Gerencia de Producción y Operaciones - 1ª Versión (2022)	2022	2022	Diplomado con Modalidad de Titulación	44
7	Diplomado en Gestión de la Producción y Mejora de Procesos Industriales - 1ª Versión (2022)	2022	2022	Diplomado con Modalidad de Titulación	36
8	Diplomado en Project Management - 1ª Versión (2022)	2022	2022	Diplomado con Modalidad de Titulación	35
9	Diplomado en Energías Alternativas para el Desarrollo Bajo en Carbono - 1ª Versión (2022)	2022	2022	Diplomado con Modalidad de Titulación	64
10	Diplomado en Ingeniería Ambiental - 6ª Versión (2023)	2023	2023	Diplomado con Modalidad de Titulación	32
11	Diplomado en Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos - 6º Versión (2023)	2023	2023	Diplomado con Modalidad de Titulación	30
12	Diplomado en Gestión de la Producción y Mejora de Procesos Industriales - 2ª Versión (2023)	2023	2023	Diplomado con Modalidad de Titulación	30

Fuente: Dirección de Posgrado / 2025

La Dirección de Posgrado de la FCyT, en funcionamiento desde 1995, tiene como objetivo la formación de profesionales altamente calificados en diversas áreas del conocimiento. Su oferta académica está estrechamente vinculada a la investigación científica y tecnológica, garantizando excelencia académica y calidad en la formación continua.

El Posgrado de la FCyT ha implementado programas de formación continua que responden a la demanda del sector industrial y académico. Algunos de los programas de posgrado relevantes para la Ingeniería de Alimentos incluyen:

- Maestría en Ingeniería de la Producción y Dirección de Plantas Industriales
- Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad
- Maestría en Simulación, Diseño y Seguridad de Procesos
- Maestría en Microbiología para la Seguridad Alimentaria

- Maestría en Logística Integral y Gestión en la Cadena de Suministro
- Maestría en Ingeniería de Mantenimiento y Confiabilidad

Los profesionales de la UMSS vienen realizando estudios de doctorado en universidades extranjeras destacadas, bajo la denominada “modalidad sándwich” que implica una distribución equitativa de las estadías entre universidades del exterior y la UMSS por ejemplo el Programa local de doctorado internacional en Tecnología Química, Alimentos y Bioprocesos el 2023.

[https://web.dicyt.umss.edu.bo/programa-formacion-postgradual\\_2-2/](https://web.dicyt.umss.edu.bo/programa-formacion-postgradual_2-2/)

Doctorados Cooperación Sueca de ha contado con cinco versiones tipo sándwich y actualmente es en proceso de ampliar el convenio para lanzar nuevos doctorados

<https://web.dicyt.umss.edu.bo/asdi/>

Estos programas contribuyen al desarrollo profesional también de los ingenieros de Alimentos, permitiéndoles mejorar sus capacidades técnicas y estratégicas en sus áreas de desempeño, para garantizar una formación actualizada y alineada con estándares internacionales. Se cuenta con una base de convenios interinstitucionales y acuerdos de cooperación que facilitan la participación de expertos nacionales e internacionales, promoviendo el intercambio de conocimientos y experiencias.

Además, la carrera mantiene una relación estrecha con la industria alimentaria, instituciones gubernamentales y organismos internacionales, lo que permite el desarrollo de cursos especializados en temas de relevancia para el sector. Estos programas no solo fortalecen la formación profesional, sino que también generan un impacto positivo en la innovación y competitividad de la industria de alimentos en Bolivia.

Para garantizar una formación actualizada y alineada con estándares internacionales, se cuenta con una base de convenios interinstitucionales y acuerdos de cooperación que facilitan la participación de expertos nacionales e internacionales, promoviendo el intercambio de conocimientos y experiencias.

#### **4.2.4.2. Relaciones con el sector público y privado**

El Departamento de Química y Alimentos de la UMSS ha establecido relaciones en el ámbito tanto público como privado, lo que permite el desarrollo de Proyectos de Investigación, Trabajos Dirigidos, Prácticas Industriales y pasantías. A través de convenios con diversas entidades, los estudiantes tienen la oportunidad de realizar prácticas profesionales en

empresas e instituciones relevantes del sector alimentario, como las de la industria agroalimentaria y empresas locales. Ejemplos de estas colaboraciones incluyen PIL<sup>22</sup>, EBA<sup>23</sup>, CBN<sup>24</sup>, EMBOL, FISAL HASS, AVICOLA ANDINA, CORONILLA.S.A., INPATA SRL ZELADA, DULCES TILA, VASCAL SA, DEL SOL HERMANOS y otras compañías del sector privado vinculadas a la producción alimentaria.

En cuanto a la internacionalización, la UMSS, a través de su Dirección de Relaciones Internacionales y Cooperación (DRIC), participa activamente en programas y proyectos de carácter nacional, regional e internacional. La universidad tiene acuerdos con varias instituciones de renombre, permitiendo a la carrera de Ingeniería de Alimentos participar en investigaciones conjuntas y proyectos que abarcan áreas como, la sostenibilidad y la seguridad alimentaria.

#### **4.2.4.3. Programa de responsabilidad social**

Los ingenieros de alimentos de la UMSS participan en programas de responsabilidad social a través de proyectos en los Centros de investigación y servicios, a través del desarrollo de proyectos de grado en temáticas como:

**Programas de seguridad alimentaria** mediante proyectos de investigación e interacción participando en las actividades integrales de los Centros de investigación en el diseño y ejecución de programas, proyectos, actividades que buscan mejorar la seguridad alimentaria en comunidades vulnerables. Estos proyectos incluyen la fortificación de alimentos básicos, la creación de productos accesibles y nutritivos para poblaciones de bajos recursos, la mejora de prácticas alimentarias.

**Empoderamiento de comunidades rurales**, los ingenieros de alimentos también están involucrados en proyectos de la **capacitación en técnicas de desarrollo de productos** valorizando sus recursos agrícolas y regionales de manera sostenibles, apoyando en propuesta de desarrollo de sus regiones con proyectos de factibilidad técnica económica para su financiamientos gubernamental enfocado a de procesamiento de alimentos, fomentando su innovación y la creación de pequeñas empresas alimentarias como EMBATE que utilizan ingredientes locales y promueven la cultura de emprendimiento alimentario de cada región.

Otra área es el **Desarrollo de productos alimenticios libres con intolerancias**

---

<sup>22</sup> Planta Industrializadora de Leche

<sup>23</sup> Empresa Boliviana de Alimentos

<sup>24</sup> Cervecería Boliviana Nacional

**alimentarias** mediante el desarrollo de productos y/o emprendimientos como alimentos para personas intolerantes al gluten, alimentos alternativos a la leche o bajos e a sin lactosa.

También participan de **Programas de apoyo en crisis climática medioambiental** a poblaciones afectadas por inundaciones, sequías e incendios forestales prolongados debido al cambio climático mediante la Sociedad Estudiantil Científica de Química y Alimentos. Programas de emprendimiento social en la industria alimentaria.

La Sociedad Científica también tiene una activa participación en eventos de divulgación científica, como la "Feria de la Niña y la Mujer en la Ciencia". En esta feria, los estudiantes de Ingeniería Química y Alimentos presentan experimentos, charlas y actividades interactivas para incentivar el interés por la ciencia en niñas y jóvenes, promoviendo la equidad de género en el ámbito científico y tecnológico.

#### **4.2.4.4. Mecanismos de cooperación institucional**

##### **a. Convenios de Colaboración Académica**

La UMSS mediante la Dirección de Relaciones Internacionales y Convenios (DRIC) lleva firman convenios con otras instituciones académicas, tanto nacionales como internacionales, para facilitar el intercambio de estudiantes, profesores e investigadores, para facilitar las pasantías en empresas o prácticas industriales. Convenios para el desarrollo de proyecto de proyectos académicos y de investigación compartidos.

Asimismo, los estudiantes pueden acceder al Programa de Movilidad Estudiantil CRISCOS (Consejo de Rectores por la Integración de la Subregión Centro Oeste de Sudamérica), que facilita la realización de parte de los estudios de pregrado y posgrado en universidades de Argentina, Chile, Paraguay, Perú y Bolivia, promoviendo la integración y colaboración interuniversitaria.

**Programa Marca Mercosur** que apoya con becas de intercambio y/o la movilidad estudiantil entre país del MERCOSUR a cargo de la Dirección de Relaciones Internacionales y Convenios DRIC-UMSS.

**Programa Escala de Estudiantes de Grado (PEEG) de AUGM**, el programa busca impulsar y fortalecer el proceso de construcción de un espacio académico común regional a través de la movilidad de estudiantes.

**Programa PUMA / CRULA – AUF**, permite a estudiantes de pregrado realizar un intercambio

estudiantil presencial en América Latina, con las instituciones participantes del programa PUMA.

Todos estos programas de movilidad otorgan: Exención del pago de la matrícula, la universidad de origen cubre el traslado internacional y la universidad receptora cubre el alojamiento y alimentación.

#### **b. Redes de Cooperación Internacional**

La UMSS participa activamente en redes internacionales de cooperación como:

El Programa Erasmus+, en pro de fomentar la movilidad estudiantil y docente, así como el desarrollo de proyectos conjuntos.

Otras redes donde la UMSS participa

La Red de Oficinas de Cooperación Internacional (RedUniRSE) para facilitar el intercambio de conocimientos y la colaboración en proyectos conjuntos.

La Red Latinoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica (RedLat) enfocada en promover la innovación y la transferencia tecnológica entre instituciones de educación superior y el sector productivo en América Latina.

La Red MERCOSUR de Cooperación y Movilidad Estudiantil entre universidades de los países miembros del MERCOSUR.

#### **c. Acceso a Plataformas de recursos académicos y científicos**

La UMSS tiene suscripciones a revistas y el acceso a artículos internacionales a través de varias plataformas y servicios para el acceso a recursos académicos y científicos. Estos son algunos:

Biblioteca Virtual UMSS proporciona acceso a bases de datos académicas, revistas científicas y artículos internacionales a través de diversas plataformas. Los estudiantes y académicos pueden acceder a estos recursos a través de sus credenciales de la universidad.

Bases de datos en línea permite el acceso a varias bases de datos académicas, como JSTOR, ScienceDirect, Springer, Wiley Online Library, Scopus, entre otras.

La Red de Bibliotecas de Bolivia facilita el acceso a revistas y artículos internacionales mediante suscripciones compartidas o acuerdos con editoriales.

Acceso remoto para que los estudiantes y profesores de la UMSS puedan acceder a estos recursos desde cualquier lugar fuera del campus, utilizando su cuenta de correo institucional.

## **COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 2**

La Carrera presenta un enfoque integral para garantizar la calidad académica y la pertinencia profesional, con un perfil de egreso bien definido y un plan de estudios estructurado que desarrolla competencias en ciencias básicas, ingeniería aplicada y gestión. Sin embargo, se identifican áreas de mejora, como la necesidad de fortalecer la actualización curricular, integrar nuevas tendencias disciplinarias y mejorar la flexibilidad en el tránsito académico para alinearse mejor con las demandas del mercado laboral y los avances tecnológicos. En cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje, se han implementado estrategias como métodos de nivelación y evaluación alineada con los objetivos, pero es necesario mejorar la sistematización de la evaluación, integrar herramientas tecnológicas y promover la retroalimentación continua. En investigación, la Carrera cuenta con líneas y proyectos alineados a las necesidades locales y regionales, con participación activa de estudiantes y docentes, aunque el presupuesto para I+D+i es insuficiente y se requiere ampliar la proyección mediante convenios internacionales. En posgrado, se ofrecen programas de formación, pero los cursos de actualización para sectores productivos son limitados y no se ejecutan de manera continua. Finalmente, la institución ha establecido alianzas con el sector público y privado, pero se debe reforzar la ejecución de capacitaciones y asegurar su alineación con los objetivos marcados. Para garantizar la calidad de manera permanente, se sugieren acciones como fortalecer la actualización curricular, mejorar la sistematización de la evaluación, ampliar el presupuesto para investigación, fomentar convenios internacionales, y reforzar la ejecución de capacitaciones y cursos de actualización. En términos de cumplimiento de criterios, la Carrera muestra un alto nivel en la definición del perfil de egreso y la estructura del plan de estudios, un cumplimiento medio en la integración de nuevas tendencias y la sistematización de la evaluación, y un cumplimiento bajo en la flexibilidad académica y el presupuesto para investigación.

### **4.3. DIMENSIÓN 3 COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

#### **4.3.1. Estudiantes**

##### **4.3.1.1. Condiciones de ingreso**

El perfil de los aspirantes está detallado en el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, en el cual se establece lo siguiente:

Según el reglamento de admisión de la Universidad Mayor de San Simón, los postulantes deben presentar un examen de suficiencia académica. Esta prueba, que se aplica a las Carreras de Ciencias e Ingeniería, evalúa conocimientos generales de bachillerato, con un enfoque en las ciencias exactas. Si un aspirante no alcanza el nivel mínimo de suficiencia requerido en el examen, los aspirantes pueden optar por realizar los cursos pre-facultativos de nivelación, ofrecidos por la Facultad según su disponibilidad y planificación académica.

Los postulantes que deseen ingresar a la Carrera de Licenciatura en Ingeniería de Alimentos deben poseer habilidades innatas tanto, para el emprendimiento, la dirección y la gestión en organizaciones productivas y/o de servicios, así como, para trabajar en equipo o redes. También deben demostrar capacidad de observación, análisis, cálculo y síntesis de fenómenos naturales, interés por la investigación y el desarrollo tecnológico, facilidad para tomar decisiones, ejecutar proyectos e inventiva, un firme deseo de aprender y utilizar toda su voluntad para alcanzar altos estándares académicos, humanos y sociales, además de responsabilidad y disciplina en el cumplimiento de compromisos. Todo esto contribuirá a que el aspirante sea capaz de convertirse en un profesional competente y con una personalidad sólida, capaz de ejercer su ciudadanía de acuerdo con los valores y principios de la Carrera.

#### **Proceso de Inscripción**


Las inscripciones se realizan en los meses de febrero y agosto de cada año, previa aprobación del examen de ingreso o del curso pre-facultativo y la presentación de la documentación complementaria como el certificado de nacimiento, carnet de identidad y diploma de bachiller, adjuntando dos fotografías. Dicha información se encuentra en:

- La página web de SAGAA:  
<http://sagaa.FCyT.umss.edu.bo/admision/noticias.ph>
- La página web de la Facultad de Ciencias y Tecnología:  
<http://www.FCyT.umss.edu.bo/>
- Tableros de información de la Facultad disponibles para este fin.




- Oficina de informaciones de la Facultad de Ciencias y Tecnología (secretaria).

Como ejemplo se tiene la Figura 3 en esta se muestra la convocatoria publicada en la gestión I/2025.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
**CONVOCATORIA EXAMEN DE INGRESO**  
SEMESTRE 1 – 2025



**Requisitos obligatorios para Inscribirse:**

1. Ser bachiller.
2. **Formulario Impreso de Datos (OBLIGATORIO)** llenado en la siguiente dirección WEB: <http://admisión.fcyt.umss.edu.bo> (Formulario de Inscripción), para la impresión del formulario los postulantes que no subieron una fotografía al sistema en anteriores exámenes de ingreso, deben contar con UNA (1) fotografía ACTUAL a colores fondo blanco, de 300x300 pixeles, formato JPG y de tamaño máximo de 50 Kb(kilobytes), la cual deben subir al momento de llenar el formulario, mayor información sobre el formato de la fotografía en: <http://saga.fcyt.umss.edu.bo/admisión/fotografia.pdf>.

**Nota:** la fotografía subida al sistema será revisada por un responsable según las restricciones especificadas en el sitio web, en caso de que su fotografía cumpla con todos los requisitos detallados podrá imprimir su formulario, caso contrario tendrá que subir una nueva fotografía revisando los manuales publicados en el sitio web de admisión FCyT.

**¡IMPORTANTE:** Los formularios IMPRESOS de anteriores procesos de admisión no son VÁLIDOS.

**Nota:** Deben tener impreso el formulario de Datos, como constancia que el postulante ha cumplido todos los pasos necesarios para su registro, caso contrario no serán habilitados para el pago.

**Costo de inscripción: TERCERA OPCIÓN**  
Bs 500 (QUINIENTOS bolivianos) para todos los postulantes.

- Recargo por pago ELECTRÓNICO Bs 1 (Un boliviano).


**Examen Presencial**

**Lugar:** Edificio Académico 2 de la Facultad de Ciencias y Tecnología

Ver instructivos y requisitos en: <http://admisión.fcyt.umss.edu.bo>

✓ **Nota mínima de Aprobación del examen:** 51 (Cincuenta y uno).

**Publicación y Verificación de resultados:** <http://admisión.fcyt.umss.edu.bo>



**TERCERA OPCIÓN**

**Llenado Formulario:** desde las 09:00 horas del día miércoles 12 de febrero hasta las 14:00 del día viernes 14 de febrero del 2025.

**Pago derecho al examen: PAGO ELECTRÓNICO QR**  
Sábado 15, domingo 16 y lunes 17 de febrero 2025  
**PAGO EN CAJA FACULTATIVA.**  
Martes 18 de febrero del 2025.

El procedimiento de pago se publicará en la página de **admisión**.

¡Se recomienda realizar el pago ELECTRÓNICO QR!

**Fecha Examen:** Jueves 20 de febrero del 2025.

**Figura 3.** Convocatoria Publicada en la Gestión I/2025

El ingresante debe poseer actitudes y habilidades para el desarrollo de contenidos en las áreas de Matemática, Física, Química y Biología, que son consideradas como conocimientos previos necesarios para su buen desempeño en las asignaturas básicas del proyecto académico.

Este criterio se cumple plenamente.

#### 4.3.1.2. Reglamentación estudiantil

El Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, detalla las condiciones generales para los estudiantes, incluyendo los requisitos de inscripción, las condiciones para

la titulación y otros aspectos académicos relevantes.

Para los estudiantes de la Carrera, estos lineamientos son fundamentales, ya que establecen el marco normativo que rige su trayectoria académica, desde el ingreso hasta la obtención del título profesional.

Toda la información relacionada con estos aspectos es publicada a través de los canales oficiales de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), mencionados en el punto 5.3.1.1.

Estos medios garantizan que los estudiantes y postulantes puedan acceder de manera oportuna y clara a la información necesaria para su formación académica y profesional.

Una vez obtenido el código SISS, el siguiente paso es realizar el pago de la matrícula, lo que le permitirá acceder a la inscripción.

El Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ingeniería de Alimentos establece que la modalidad de estudio es presencial, con un promedio de 33 horas de clases presenciales por semana, además de 33 horas de estudio y/o actividades programadas no presenciales que el estudiante debe dedicar, para la asimilación de la asignatura, la duración total de la carrera es de 10 semestres, con una carga académica promedio de 6 asignaturas por semestre.

El pensum académico está estructurado por ciclos y semestres, especificando las horas teóricas, prácticas y de laboratorio asignadas a cada materia, así como sus respectivos prerrequisitos.

La asistencia a clases prácticas y de laboratorio es obligatoria, tanto en laboratorios generales como en aquellos específicos de cada materia. Por otro lado, la asistencia a clases teóricas y seminarios es optativa.

El Plan de Estudios de la carrera establece un total de horas de 45 minutos a la semana en los diez semestres:

- 197 horas de formación teórica
- 67 horas de formación práctica
- 71 horas de laboratorio

A continuación, en la Tabla 8 se muestra la relación porcentual de horas teóricas, horas prácticas y horas de laboratorio.

**Tabla 8.** Relación porcentual de horas: teóricas, prácticas y de laboratorio por semana

Descripción	Horas/45 min por semana	Horas reloj	Porcentaje
Teoría	197	147,75	58.80
Práctica	67	50.25	20.01
Laboratorio	71	53.25	21.19
Total	335	251.25	100

El Programa de formación de Ingeniería de Alimentos tiene una duración de 5 años (6 700 horas académicas de 45 min que equivalen a 5 025 horas relojes presenciales). Los periodos académicos son de régimen semestral, se prevén 20 semanas de clase por período académico.

De acuerdo con la legislación universitaria de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), el Artículo 2 del Reglamento de Evaluación Estudiantil establece que la evaluación en las distintas unidades académicas debe ser sistemática, abarcando las siguientes etapas:

- Diagnóstica: Se aplica al inicio de cada período académico para evaluar el nivel de conocimientos previos del estudiante.
- Continua: Es formativa, progresiva y planificada coherentemente a lo largo del semestre.
- Sumativa: Mide el rendimiento final del estudiante mediante exámenes y otros instrumentos de evaluación.

La evaluación en la Carrera de Ingeniería en Alimentos es continua, y la calificación final se basa en el desempeño en dos exámenes parciales y un examen final optativo. Si un estudiante no alcanza el promedio mínimo de 51%, tiene la posibilidad de rendir un examen de segunda instancia para mejorar su calificación.

En las materias con componente práctico, la nota final se compone de:

- 70% correspondiente a la parte teórica
- 30% correspondiente a la parte práctica

## Condiciones de Asistencia

- Materias teóricas: La asistencia es opcional.
- Materias de laboratorio: La asistencia es obligatoria, con un máximo de dos ausencias justificadas permitidas.

## Registro y Seguimiento Académico

El desempeño de los estudiantes se registra y almacena en bases de datos administradas por:

- Centro de Procesamiento de Datos Facultativo (CPD)
- Departamento de Registros e Inscripciones de la Universidad

Estos sistemas garantizan un control eficiente del rendimiento académico y permiten generar estadísticas detalladas para cada materia y gestión académica. A manera de referencia, en la **Tabla 9** se presentan las estadísticas de rendimiento por materia en distintas gestiones.

**Tabla 9.** Registro y Seguimiento Académico semestral

Nvl	Código	Materia	Grp	Tp	Docente	INSCRITOS	APROB	REPROB	ABAN
A	2008237	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL	1	N	OMONTE OJALVO JOSE ROBERTO	27	4	9	14
A	2008237	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL	2	N	SOTO MOREIRA JUAN CARLOS	21	2	8	11
A	2008237	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL	3	N	SALINAS PERICON WALTER OSCAR GONZALO	23	1	10	12
A	2008054	CALCULO I	14	N	FIORIO LOZADA AMERICO	23	4	14	5
A	2008054	CALCULO I	18	N	GONZALES CASTELLON CARLOS ESTEBAN	21	9	0	12
A	2008054	CALCULO I	22	N	ZEGARRA DORADO LUIS ROBERTO	23	4	7	12
A	2006018	FISICA BASICA I	A	N	VISCARRA VARGAS MARCO ANTONIO	24	0	15	9
A	2006018	FISICA BASICA I	B	N	FUENTES MIRANDA IVAN	25	0	9	16
A	2006018	FISICA BASICA I	C	N	CASTRO LAZARTE CECILIA BEATRIZ	24	2	12	10
A	2006018	FISICA BASICA I	D	N	VALENZUELA MIRANDA ROBERTO	25	3	10	12
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	1	N	ROJAS ARZE RUBEN DARIO	6	6	0	0
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	10	N	TERRAZAS MALDONADO ISRAEL	7	2	4	1
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	2	N	ANTEZANA FERNANDEZ HENRY	3	2	1	0
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	3	N	MENDIETA BRITO SONIA	1	1	0	0
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	4	N	HERBAS ANGULO ADELINA	7	6	0	1
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	5	N	FERRUFINO GUARDIA ERICK VLADIMIR	3	2	1	0
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	6	N	MOREIRA ROSAS BORIS ARTURO	7	7	0	0
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	7	N	PEREZ CHACON MARIBEL	1	0	0	1
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	8	N	ROJAS ARNEZ CINTHIA CAROLA	5	2	3	0
A	2004003	LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL	9	N	ROJAS ARNEZ CINTHIA CAROLA	7	4	0	3
A	2004045	QUIMICA GENERAL	1	N	ARCE GARCIA OMAR ORLANDO	32	5	8	19
A	2004045	QUIMICA GENERAL	2	N	ARCE GARCIA OMAR ORLANDO	32	3	11	18
A	2004001	RECURSOS NATURALES	1	N	ARZABE MAURE JOSE OMAR	22	15	5	2
A	2004001	RECURSOS NATURALES	2	N	ARZABE MAURE JOSE OMAR	20	16	2	2

De acuerdo con el Reglamento de Evaluación Estudiantil de la Legislación Universitaria de la UMSS, el régimen de promoción de los estudiantes se basa en la aprobación de cada asignatura.

## **Régimen de Promoción y Titulación**

El Reglamento de Evaluación Estudiantil de la Legislación Universitaria de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) establece que el régimen de promoción de los estudiantes se basa en la aprobación individual de cada materia.

El sistema académico genera una oferta de materias personalizada para cada estudiante, en función de:

- Los prerrequisitos cumplidos en semestres anteriores.
- El promedio de notas obtenido en el semestre previo.

En cuanto a la permanencia en la universidad, no existe un reglamento específico aprobado. Sin embargo, para ser considerado estudiante regular, es necesario estar inscrito en al menos dos materias en cada período académico.

## **Proceso de Titulación**

Para obtener el grado de Licenciado en Ingeniería en Alimentos, el estudiante debe aprobar:

- 56 asignaturas, organizadas en tres ciclos:
  - Ciclo Básico
  - Ciclo de Formación
  - Ciclo de Profesionalización

Una vez completados estos requisitos, la Universidad Mayor de San Simón otorga el Diploma Académico de Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, con el cual el graduado puede gestionar el Título en Provisión Nacional, documento que lo habilita legalmente para ejercer la profesión.

Este título permite, además, continuar estudios de Maestría y Doctorado, así como acceder a nuevas ofertas académicas avanzadas como el Postdoctorados, alineados con la investigación aplicada y las necesidades de desarrollo en el contexto social y productivo del país.

## **Modalidades de Titulación**

La UMSS ofrece diversas alternativas para la titulación de sus estudiantes, entre ellas:

- Proyecto de Grado.
- Trabajo Dirigido.
- Trabajo por Adscripción.
- Excelencia Académica.
- Rendimiento Académico.
- Doble Titulación (Diplomado).

El acceso a la Legislación Universitaria de la UMSS es de conocimiento público y se encuentra disponible en publicaciones oficiales compiladas en cada gestión rectoral.

Este criterio se cumple plenamente dentro de la normativa vigente.

### **4.3.1.3. Programas de orientación y apoyo**

Existe la Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil (DUBE), que regula las actividades y servicios en beneficio del estamento estudiantil. Según su reglamento, la DUBE “es una unidad de gestión que operativamente depende del Rectorado y jerárquicamente del H. Consejo Universitario. Planifica y ejecuta programas y proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de los estudiantes de la Universidad Mayor de San Simón”. <https://dube.umss.edu.bo/>

Es en función de esta dirección que existen legisladas cuatro instancias básicas de beneficio al estudiante, descritas a continuación:

#### **A. Departamento de Servicios de Salud (Seguro Universitario)**

Este departamento es el encargado de planificar y ejecutar el conjunto de programas de educación, promoción, prevención, atención y rehabilitación de la salud de los estudiantes.

Los principales objetivos del servicio de salud, pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Elaborar y ejecutar planes, programas y proyectos de salud en beneficio de la población estudiantil de la UMSS.
- Desarrollar programas de prevención y promoción de la salud dirigidos a todos los estudiantes regulares de la UMSS.
- Prestar atención médica, odontológica y psicológica a la población estudiantil de la UMSS

- Utilizar la información, comunicación y educación como instrumento de cambio de actitudes y valores para lograr una comunidad universitaria saludable.
- Suscribir convenios con farmacias institucionales públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales para lograr el acceso estudiantil a medicamentos esenciales a bajo costo.

Los estudiantes de Ingeniería de alimentos, a través de la Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil, reciben atención médica, odontológica y psicológica mediante el Seguro Social Universitario (SSU), bajo la modalidad de seguro de personas naturales sin relación laboral. Ofrece a los estudiantes hospitalización, tratamiento, cirugías y exámenes complementarios de diagnóstico hasta su total restablecimiento. El costo del servicio anual es de \$US 8,50 cancelado mediante la matrícula estudiantil, aunque mediante convenio con Autoridades del Estado, este último año se canceló mediante la cuota parte correspondiente a la Universidad del impuesto a los hidrocarburos IDH).

#### **Cobertura de los servicios:**

- a) Servicio de Consulta Externa.
- b) Atención quirúrgica y hospitalaria.
- c) Exámenes complementarios de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
- d) Farmacia en un 50%.

Entre las especialidades médicas se encuentran: Asistencia Médica Servicios de Diagnóstico, Tratamiento y Rehabilitación Internación, Medicina Interna, Gastroenterología, Traumatología, Ginecología, Obstetricia, Dermatología, Neurocirugía, Oftalmología, Cirugía General, Cardiología, Endocrinología, Odontología, Psicología, Urología, Laboratorio, Rayos X, Ecografía, Electrocardiograma, Medicina Física y Rehabilitación, Internación en el SSU.

El Seguro de Maternidad cubre la asistencia médica, quirúrgica, hospitalaria y el suministro de medicamentos en un 50% que requiera el estado del paciente estudiante, en los períodos de gestación, parto y puerperio, cubre la asistencia médica, quirúrgica, hospitalaria y el suministro de medicamentos en un 50% que requiera el estado del paciente estudiante, en los períodos de gestación, parto y puerperio.

La atención de consulta externa en el SSU se realiza según el rol de turno establecido y con las especialidades más requeridas.

Las emergencias se atienden las 24 horas del día durante los 365 días del año.

Se atiende la investigación y el diagnóstico de las enfermedades crónicas, no así su tratamiento.

Las atenciones emergentes de accidentes de tránsito son atendidas con cargo al SOAT y en caso de no contar con el SOAT, el estudiante debe cancelar el total del costo de su atención.

Requisitos:

- Ser alumno regular inscrito en la UMSS, con su consiguiente registro en el SSU.
- Renovar su registro cada inicio de período académico (anual o semestral).
- Para el registro, el alumno debe presentar su Carnet de Identidad.

## **B. Departamento de deportes, cultura y recreación**

La Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil de la UMSS, en su afán de estimular el desarrollo psicofísico de los estudiantes, ofrece el Departamento de Deportes, cultura y Recreación, que planifica, coordina y ejecuta programas de inserción del estudiantado en prácticas deportivas, culturales y recreativas. Administra los Clubes de la Universidad que participan en las disciplinas y divisiones de las distintas asociaciones deportivas. Las actividades y servicios que ofrece son:

- Promover la actividad Deportiva interna entre los estudiantes de San Simón.
- Incentivar los eventos y competencias deportivas en distintas disciplinas
- Administrar los clubes de la UMSS. que participan en las disciplinas y divisiones de las distintas asociaciones deportivas, velando además por la integridad física de los deportistas universitarios.
- Administrar y mantener los campos deportivos de la UMSS.
- Se propone promover la actividad cultural con plena participación estudiantil en diferentes eventos con la finalidad de recuperar el folklore, la actuación, el canto y otras actividades artísticas, culturales y recreativas que contribuyan en la formación integral y la salud física y mental del estudiante.
- Como incentivo para los deportistas de los Clubes, la UMSS. ofrece el servicio del Comedor Universitario y la Liberación de Matrícula

Dentro las actividades externas se realizan torneos inter carreras e inter facultativos con selecciones estudiantiles de todas las carreras y facultades de la UMSS.; además está la participación de la UMSS. con el Club Universitario de San Simón en las disciplinas de Básquetbol, Voleibol, Fútbol y atletismo, donde participan las diferentes asociaciones del Departamento de Cochabamba en las categorías Mascotas, Pibes, Infantiles, Prejuvenil y Juvenil, en edades comprendidas entre los 8 y 30 años.



Requisitos: Estar legalmente inscritos en la gestión académica correspondiente.

**Infraestructura Deportiva:** El Departamento de Deportes, Cultura y Recreación cuenta con un Complejo Deportivo con sus respectivas dependencias.

- Cancha de fútbol con pasto.
- Cancha de mini fútbol con pasto.
- Canchas de fútbol de tierra.
- Polifuncionales de cemento.
- Gimnasio con aparatos.
- Coliseo con canchas de voleibol, fútbol de salón y básquetbol.
- Sala de Tae Kwon Do y Karate.
- Baños con duchas para damas y varones.
- Sala de computación.
- Gabinete Médico.
- Oficinas para Jefatura y personal del Departamento.

### **C. Departamento de Servicio Social**

Este departamento, tiene la función de planificar y ejecutar programas orientados a favorecer a estudiantes de óptimo nivel académico y escasos recursos económicos.

Sus principales objetivos son:

- Contribuir al bienestar integral del estudiante universitario, a través de la prestación de servicios y programas sociales, orientados a mejorar y elevar el rendimiento académico y la calidad de vida de los estudiantes.
- Contribuir a la disminución del porcentaje de abandono o deserción estudiantil, causados generalmente por factores socioeconómicos.
- Prestar orientación a estudiantes que refieren problemas socioeconómicos, familiares u otros.
- Planificar, programar y calificar anualmente las solicitudes de becas de alimentación de acuerdo al Reglamento de Admisión y Permanencia de los Comensales Universitarios.

Para el cumplimiento de sus objetivos, el Departamento de Servicio Social ofrece los siguientes programas:

#### **D. Servicio de Alimentación: Comedor universitario**

El Comedor Universitario es un servicio para estudiantes con buen rendimiento académico y difícil situación económica, en base a una selección realizada mediante un estudio social a cargo de un equipo de trabajadoras sociales.

Requisitos para optar una Beca en el Comedor Universitario:

- Estar legalmente inscrito en la gestión académica correspondiente.
- Ser boliviano de nacimiento.
- Responder al formulario DSS Form. 01 que debe ser solicitado en oficinas de Servicio Social.
- Buen rendimiento académico.
- Historial académico computarizado, debidamente legalizado por el Director de Carrera.
- Fotocopia de matrícula de inscripción y solicitud de materias legalizadas en la Facultad/Carrera correspondiente a la gestión en vigencia.
- Certificado Médico otorgado por el Responsable Médico de la DUBE.
- Certificado original de ingresos económicos familiares y otros recursos (última papeleta de pago o certificado de autoridad competente).
- Fotocopia de libreta de familia o certificados de nacimiento de todos los miembros del grupo familiar. En caso de fallecimiento del padre o de la madre, presentar el certificado de defunción original y fotocopia.
- Fotocopia legalizada del Carnet de Identidad de los padres o responsable económico.
- Fotocopia legalizada del Carnet de Identidad y/o Carnet Universitario del solicitante.
- Libreta escolar o certificado de notas de cuarto medio.
- Dos fotografías actualizadas tamaño carnet.
- Pre-aviso de pago de luz y agua, y facturas de teléfono de la vivienda actual del estudiante y de los padres.

#### **Liberación de Matrícula Universitaria.**

Es el sistema de becas de liberación de matrícula universitaria para cada facultad y carrera, previo estudio socioeconómico a universitarios de óptimo nivel académico y difícil situación económica que soliciten la exención de la matrícula universitaria para una gestión académica.

### **Residencia y albergue universitario.**

Es la instancia que proporciona vivienda segura y confortable a bajo costo a los estudiantes del interior del país y las provincias del departamento, a través de asignación de plazas en las modalidades que se prevea en el reglamento de residencia y albergues.

### **Orientación ocupacional y promoción social.**

Es la instancia encargada de promover y orientar posibilidades de empleo a los estudiantes, con el fin de permitirles la obtención de recursos económicos necesarios para su manutención y el ejercicio práctico de sus conocimientos relacionados a su profesionalización. Así mismo, se ofrece atención especializada y permanente a los estudiantes que refieren problemas de diferente índole, los mismos que repercuten negativamente en su formación profesional.

Los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos tienen acceso a todos estos servicios.

### **Convenios y Prácticas Profesionales**

Los estudiantes tienen acceso a convenios con instituciones públicas y privadas para la realización de:

- Proyectos de Grado
- Trabajos dirigidos
- Pasantías
- Prácticas industriales

Entre las instituciones con las que existen acuerdos se encuentran:

- PIL ANDINA (Industria de lácteos)
- CBN (Industria Cervecera)
- EMBOL (Industria de bebidas gaseosas)
- FISAL HASS (Industria de embutidos)
- AVICOLA ANDINA (Industria procesadora de carne de pollo)
- CORONILLA S.A. (Industria de alimentos libres de gluten)
- INPATA SRL ZELADA (Industria de panificación)
- DULCES TILA (Industria de dulces de almendra)
- VASCAL S.A. (Industria de jugos y frutas)
- DEL SOL HERMANOS (Industria de jugos y frutas)

## **Centros de Investigación y Formación Práctica**

Los estudiantes tienen la oportunidad de realizar módulos experimentales, laboratorios de investigación, pasantías y tesis en los siguientes centros de investigación de la UMSS:

- CTA (Centro de Tecnología Agroindustrial)
- CASA (Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental)
- CAPN (Centro de Alimentos y Productos Naturales)
- CBT (Centro de Biotecnología)
- CITEMA-LAPROQUI (Centro de Investigación en Tecnología de Materiales y Laboratorio de Procesos Químicos)
- Laboratorio de servicios

## **Regulación y Normativa para Auxiliares y Becas**

El Estatuto Orgánico de la Universidad establece el Reglamento General de la Auxiliatura Universitaria, el cual regula:

- La selección y admisión de auxiliares de docencia.
- Las actividades, evaluación y calificación de méritos.
- Las pruebas de conocimiento requeridas para el nombramiento de auxiliares.

Paralelamente, todos los estudiantes tienen derecho a recibir atención médica a través del Seguro Social Universitario durante su permanencia en la carrera.

## **Becas y Movilidad Estudiantil**

Asimismo, los estudiantes pueden acceder al diferentes Programas de Movilidad Estudiantil:

**Convenio CRISCOS (Consejo de Rectores por la Integración de la Subregión Centro Oeste de Sudamérica)**, que facilita la realización de parte de los estudios de pregrado y posgrado en universidades de Argentina, Chile, Paraguay, Perú y Bolivia, promoviendo la integración y colaboración interuniversitaria.

**Programa Marca Mercosur** que apoya con becas de intercambio y/o la movilidad estudiantil entre país del MERCOSUR a cargo de la Dirección de Relaciones Internaciones y Convenios DRIC-UMSS.

**Programa Escala de Estudiantes de Grado (PEEG) de AUGM**, el programa busca impulsar y fortalecer el proceso de construcción de un espacio académico común regional a través de

la movilidad de estudiantes.

**Programa PUMA / CRULA – AUF**, permite a estudiantes de pregrado realizar un intercambio estudiantil presencial en América Latina, con las instituciones participantes del programa PUMA.

Todos estos programas de movilidad otorgan: Exención del pago de la matrícula, la universidad de origen cubre el traslado internacional y la universidad receptora cubre el alojamiento y alimentación.

**El Programa Erasmus+**, en pro de fomentar la movilidad estudiantil entre países de la comunidad europea

### **Becas de Posgrado y Movilidad Internacional**

Becas con financiamiento internacional para movilidad y/o posgrado a docentes y/o investigadores de la UMSS, tales como:

- Becas ASDI-Suecia
- Becas CIUF-Bélgica
- Becas DICyT
- Becas de intercambio CRISCOS
- El Programa Erasmus+

Además, los estudiantes pueden acceder a becas a través de convenios interinstitucionales con empresas públicas y privadas, participando en programas de pasantías y prácticas industriales.

### **Becas para Auxiliares de Docencia e Investigación**

Como estímulo al desempeño académico, la Carrera de Ingeniería en Alimentos otorga becas a los estudiantes más destacados para desempeñarse como:

- Auxiliares de docencia
- Auxiliares de investigación
- Auxiliares de extensión

La selección de los auxiliares se realiza mediante exámenes de competencia, asegurando un proceso transparente y basado en méritos. En la Tabla 10 se presenta la distribución de auxiliares de docencia en las diferentes asignaturas.

**Tabla 10.** Distribución de auxiliares de docencia

Auxiliar de:	Cantidad	Porcentaje
Investigación	24	61,54
Docencia de aula y/o laboratorio	15	38,46
Total	39	100,0

En la tabla 10 se observa que la cantidad mayor está asignada a los auxiliares de investigación y extensión.

### **Oportunidades de Posgrado y Bolsa de Trabajo**

Al concluir la Carrera de Ingeniería de Alimentos, los estudiantes tienen la posibilidad de postular a becas internacionales para la realización de programas de maestría y doctorado a través de convenios con diversas instituciones. Entre los principales programas de becas disponibles se encuentran:

- ASDI (Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional).
- Academia de Investigación y de Enseñanza Superior – ARES (Bélgica).
- Pontificia Universidad Católica De Chile.
- Universidad De Valladolid (España) Erasmus+.
- Universidad De Granada (España) Erasmus+.
- Universidad Federal De Bahía, Salvador (Brasil).
- Consejo Interuniversitario De Flamenca CIUF–VLIR (Bélgica).

Actualmente, 19 estudiantes han sido beneficiados con becas para realizar estudios de posgrado en el extranjero, lo que refleja el acceso a oportunidades de especialización y formación avanzada para los graduados de la carrera.

Si bien la Carrera de Ingeniería en Alimentos no cuenta con un programa formal de bolsa de trabajo, existe un mecanismo de intermediación a través de la Dirección de Carrera y la Jefatura del Departamento de Química, mediante el cual diversas empresas públicas y privadas informan sobre vacantes para egresados y titulados. Estas oportunidades laborales son publicadas en los tableros informativos de la carrera, facilitando el acceso de los estudiantes al mercado laboral.

## **Oferta Laboral y Vinculación con Empresas**

Si bien la Carrera de Ingeniería de Alimentos no cuenta con un programa formal de bolsa de trabajo, sí dispone de un mecanismo de difusión de ofertas laborales a través de la Dirección de Carrera y la Jefatura del Departamento de Química.

Empresas públicas y privadas informan sobre sus requerimientos de profesionales en la Jefatura de la Carrera, y estas oportunidades se publican en los tableros de información del Departamento, facilitando el acceso de los egresados a oportunidades laborales.

## **Difusión de Programas y Apoyo Académico**

Los programas de apoyo a la carrera se difunden mediante seminarios, donde se presentan los trabajos de investigación desarrollados en los distintos centros de investigación. Adicionalmente, la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) cuenta con:

- Televisión Universitaria, que transmite información relevante sobre actividades académicas e investigativas.
- El periódico “Tiempo Universitario”, donde se publican noticias y programas de interés para la comunidad universitaria.
- Revista Digitales.

En el ámbito académico, los estudiantes cuentan con el apoyo de docentes exclusivos y docentes investigadores, quienes desempeñan funciones de tutores y asesores en diversas áreas de especialización, tales como:

- Alimentos y Productos Naturales
- Agroindustria
- Aguas y Saneamiento Ambiental
- Biotecnología

Las Carreras de Química y Alimentos cuentan con mecanismos institucionales para la solución de conflictos a través del Honorable Consejo de Carreras de Química y Alimentos (H.C.C.). Este consejo es elegido por voto directo y está compuesto por representantes de los dos estamentos:

- Estudiantes: Tres titulares y tres suplentes.
- Docentes: Tres titulares y tres suplentes.
- Director de Carrera: Un docente titular que preside el H.C.C.

El proceso de elección de los consejeros se realiza conforme a la Legislación Universitaria de la UMSS.

En caso de apelaciones, los estudiantes pueden recurrir a:

1. Honorable Consejo Facultativo
2. Honorable Consejo Universitario (como última instancia)

Estos mecanismos garantizan un proceso transparente y equitativo para la resolución de conflictos dentro de la comunidad estudiantil y docente.

Este criterio se cumple plenamente.

#### **4.3.1.4. Movilidad e intercambio estudiantil**

En el Sistema Universitario Boliviano, actualmente no existe un reglamento específico sobre movilidad académica. Sin embargo, los estudiantes tienen la posibilidad de solicitar traspasos entre universidades del sistema mediante un proceso de convalidación de materias aprobadas.

La convalidación de asignaturas se lleva a cabo cuando existe al menos un 70% de compatibilidad en los programas analíticos de las materias cursadas, garantizando así la continuidad del proceso formativo del estudiante.

A nivel internacional, la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) cuenta con convenios de movilidad estudiantil que permiten a los alumnos realizar intercambios académicos en distintas instituciones de educación superior. Entre los principales programas disponibles se encuentran:

- CRISCOS (Consejo de Rectores por la Integración de la Subregión Centro Oeste de Sudamérica)
- Programa Andrés Bello
- ERASMUS+
- Otros programas de cooperación internacional

Si bien existen estas oportunidades de movilidad, la ausencia de un reglamento formal a nivel nacional limita en parte la implementación de estos procesos dentro del sistema universitario, por lo que este criterio se cumple parcialmente.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones



para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

## 4.3.2. Graduados/Titulados

### 4.3.2.1. Resultado del proceso formativo

La siguiente Tabla 11 muestra el número de estudiantes de cada cohorte que se inscribieron en la carrera en el año indicado en la columna correspondiente.

**Tabla 11.** Número de Estudiantes Matriculados por Cohorte

Año	Período	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017	I/2018	II/2018	I/2019	II/2019	I/2020	II/2020	I/2021	II/2021	I/2022	II/2022	I/2023	II/2023	I/2024	II/2024	I/2025
2015	1	85	63	57	49	43	41	35	34	33	33	32	33	32	32	29	29	28	24	20	17	13
2015	2		21	20	19	15	13	12	11	11	11	10	9	9	10	8	7	7	7	7	7	7
2016	1			77	68	59	48	45	43	39	39	35	33	35	35	34	33	29	28	27	26	19
2016	2				23	19	16	16	14	14	13	13	12	11	10	9	7	7	7	6	6	5
2017	1					76	60	53	47	43	40	35	36	37	35	34	34	34	29	24	21	18
2017	2						15	15	15	15	14	11	12	13	13	13	13	12	12	12	12	8
2018	1							66	49	44	42	34	34	32	30	28	28	26	25	25	24	21
2018	2								14	12	10	9	8	8	8	7	8	7	7	7	7	7
2019	1									78	66	56	54	53	51	45	43	39	40	37	34	30
2019	2										12	11	9	8	8	7	7	7	7	6	5	5
2020	1											49	37	36	32	28	25	24	22	21	20	19
2020	2												22	22	19	15	14	11	10	10	8	7
2021	1														57	48	46	40	36	33	30	27
2021	2															10	8	8	8	8	8	6
2022	1																59	44	37	34	29	24
2022	2																	7	5	6	5	5
2023	1																		34	29	26	21
2023	2																		10	9	9	7
2024	1																			37	33	29
2024	2																				7	4
2025	1																					48

La frecuencia de titulación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Alimentos se analiza en función del año de ingreso o cohorte. En la Tabla 12. se presentan los datos correspondientes al período 2015-2024, lo que permite evaluar la eficiencia del proceso de formación y el tiempo promedio que los estudiantes requieren para completar su formación y obtener su título.

En la siguiente tabla se presenta la frecuencia de titulación para el periodo 2015 al 2024.

**Tabla 12.** Estudiantes titulados según año y cohorte

Año	Perio do	I/20 15	II/2 0 15	I/20 16	II/2 0 16	I/20 17	II/2 0 17	I/20 18	II/2 0 18	I/20 19	II/20 19	I/20 20	II/20 20	I/20 21	II/20 21	I/20 22	II/2 0 22	I/20 23	II/2 0 23	I/20 24	II/2 0 24	I/20 25
2015	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	2	3	1	0
2015	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	6	0
2016	2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2017	1					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2	0
2017	2						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	1							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
2018	2								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	1									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2019	2										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	1											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	2												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	1													0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	2														0	0	0	0	0	0	0	0
2022	1															0	0	0	0	0	0	0
2022	2																0	0	0	0	0	0
2023	1																	0	0	0	0	0
2023	2																		0	0	0	0
2024	1																			0	0	0
2024	2																				0	0
2025	1																					0

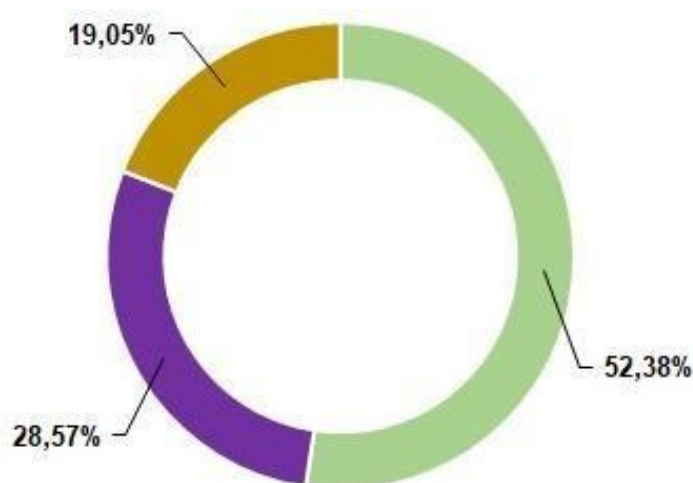
#### 4.3.2.2. Vinculación y seguimiento a los graduados

El análisis de la inserción laboral de los graduados de la Carrera de Ingeniería en Alimentos durante la gestión 2024 se refleja en las siguientes gráficas en estas se presentan los resultados de las encuestas realizadas a los titulados.

En la figura 4 se muestra que el 52,38% de los graduados de la Carrera de Ingeniería en Alimentos lograron incorporarse al mercado laboral y un 19,05% tienen actividades independientes (microempresas privadas, consultorías, profesores de nivel secundario y otros),

**Tabla 13.** Análisis de Inserción Laboral

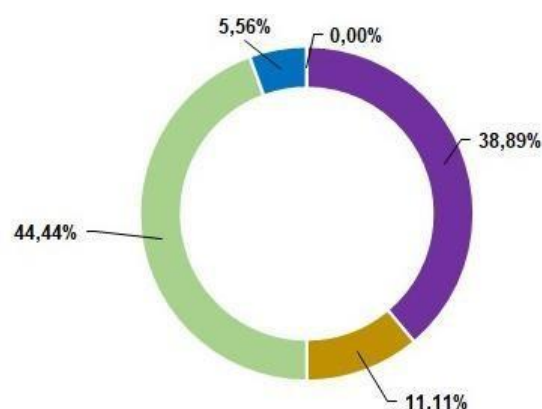
Situación laboral	Porcentaje (%)
Actualmente me encuentro trabajando como dependiente.	52,38
Actualmente NO trabajo.	28,57
Actualmente dedico tiempo completo a un emprendimiento propio.	19,05

**Figura 4.** Porcentaje de Inserción Laboral

La distribución de formación académica revela que la mayoría cuenta con una maestría (44.44%) o un diplomado (38.89%), lo que refleja un alto interés en la educación continua. En contraste, la especialidad (11.11%) y el doctorado (5.56%) tienen una menor presencia, lo que sugiere que este último es menos accesible o necesario para el grupo.

**Tabla 14.** Formación Posgradual de los Titulados

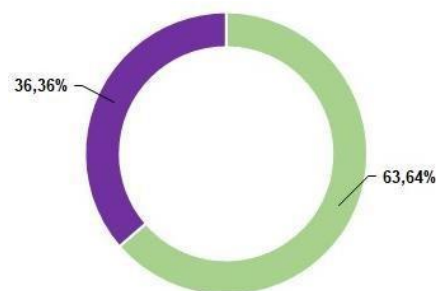
Formación	Porcentaje (%)
Diplomado	38,89
Maestría	44,44
Especialidad	11,11
Doctorado	5,56

**Figura 5.** Formación Posgradual de los Titulados

Por otro lado, en la figura 6 se muestra que el 63,64 % de los graduados trabaja en el sector público y el 36,36% en el sector privado.

**Tabla 15.** Distribución por Sector de Trabajo de los Titulados

Sector de trabajo	Porcentaje (%)
Empresa o Industria	36,36
Sector Publico	63,64



**Figura 6.** Distribución por Sector de Trabajo de los Titulados

Por otro lado, el 18.18% ocupó cargos técnicos (asistente, auxiliar o encargado), el 54.55% desempeñó funciones como especialistas y/o analistas, y el 27.27% asumió roles de jefatura de área y/o supervisión.

Este criterio se cumple de acuerdo a lo previsto.

#### 4.3.2.3. Condiciones de empleo

La Facultad de Tecnología de la Universidad Mayor de San Simón en Bolivia ha demostrado un sólido desempeño en la inserción laboral de sus graduados. Según datos recientes, la tasa de empleabilidad se sitúa en un 52.38%, con un tiempo promedio de 1 a 4 meses para la obtención del primer empleo. Es notable que un número significativo de egresados inicia su actividad laboral antes de obtener su título profesional, frecuentemente durante la realización de prácticas industriales. Un porcentaje considerable de estos primeros empleos está directamente relacionado con la carrera cursada.

Existe una alta concordancia entre las áreas de los proyectos de grado y los campos de empleo, debido a que los proyectos de titulación se desarrollan mediante convenios interinstitucionales con diversas empresas públicas y privadas.

Para adecuar el perfil del graduado a las necesidades del entorno, se implementan cambios en el plan de estudios basados en estudios de mercado y requerimientos de las empresas.

En el ámbito laboral, la demanda de ingenieros en Alimentos en Bolivia se mantiene constante, con ofertas de empleo en sectores como la industria alimentaria y agrícola. Las empresas buscan profesionales para roles en certificación de productos, ventas técnicas y gestión de producción.

En resumen, aunque la Facultad de Tecnología de la UMSS muestra una alta tasa de empleabilidad y una fuerte vinculación entre formación académica y demanda laboral, persisten desafíos en la tasa de titulación y en la elección de modalidades de graduación por parte de los estudiantes.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

### 4.3.3. Docentes

#### 4.3.3.1. Disponibilidad docente

En el año 2024, la Carrera de Ingeniería en Alimentos registró un total de 488 estudiantes matriculados y 83 docentes, incluyendo todas las categorías académicas. Esto representa una relación global de 6 estudiantes por docente, lo que permite un nivel de atención adecuado en la formación académica.

Área del conocimiento porcentual, se presenta en la Tabla 16, donde se refleja la especialización del cuerpo docente en los diferentes ámbitos de la Ingeniería de Alimentos.

**Tabla 16.** Distribución de Docentes por Área de Conocimiento

No	Área del conocimiento	Porcentaje de profesores por área
1	Ciencias básicas y matemáticas	34,02
2	Ciencias Básicas de Ingeniería	35,05
3	Ingeniería Aplicada	23,71
4	Complementarias	7,22
	<b>Total</b>	<b>100</b>

El cuerpo docente de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, mantiene un alto nivel de formación académica. El 100% de los docentes cuentan con formación de grado en áreas afines, ya sea Licenciatura en Química, Ingeniería Química o Ingeniería en Alimentos, asegurando una base sólida de conocimientos en la enseñanza.

#### 4.3.3.2. Perfil del cuerpo docente, experiencia profesional y en I+D+i

Los docentes de la Carrera de Ingeniería en Alimentos cuentan con formación específica de base en el campo de la química y alimentos, lo que los faculta para desarrollar su docencia de manera pertinente.

En cuanto a la formación de posgrado para la gestión II/2024, el 74% de los docentes que poseen grados de maestría o doctorado tienen especialización en áreas directamente relacionadas con el contenido programático de sus materias. Estos datos, presentados en la Tabla 17, reflejan el nivel de pertinencia y especialización del cuerpo docente en la carrera.

**Tabla 17.** Relación de Docentes por Grado de Formación Académica

Nivel Académico	Número	Porcentaje
Grado de Doctor	21	25,30
Grado de Maestría	41	49,40
Grado de Licenciatura	21	25,30
Total	83	100,00

El cuerpo docente de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, mantiene un alto nivel de formación académica. El 100% de los docentes cuentan con formación de grado en áreas afines, ya sea Licenciatura en Química, Ingeniería Química o Ingeniería en Alimentos, asegurando una base sólida de conocimientos en la enseñanza.

Además, cuenta con 37 investigadores que respaldan la actividad docente e interactúan dentro de los centros de investigación, abordando diversos temas para el cumplimiento de la asignatura de Laboratorio de Investigación en el plan de estudios de la Carrera de Ingeniería en Alimentos. Estos centros producen publicaciones periódicas en revistas científicas de alcance local e internacional. Los centros de investigación vinculados a la Carrera han formado equipos de profesionales comprometidos con la investigación y el desarrollo regional. A través de estudios y proyectos, han impulsado el uso sostenible de la biodiversidad vegetal, la aplicación de innovaciones tecnológicas y la creación de microempresas rurales.

Algunas de las principales líneas de investigación incluidas en el POA 2024 son:

- CTA: Valorización de recursos vegetales, obtención de extractos y aceites vegetales, identificación de oportunidades de inversión en el sector agroindustrial, por ejemplo:

Estudio de las propiedades bioactivas de fracciones del aceite esencial y extractos orgánicos de la especie *Schinus Molle*.

- CAPN: Estudio de la composición y propiedades de alimentos tropicales y andinos, desarrollo de tecnologías de procesamiento, evaluación nutricional y conservación de pescado del trópico, por ejemplo: Estudio de métodos de conservación de frutos amazónicos.
- CASA. Remoción de materia orgánica hierro y manganeso de aguas subterráneas en una planta piloto tipo BAF
- CBT: Procesos biotecnológicos, producción de plásticos biodegradables y desarrollo de *ectoina* y PHB con *Halomonas boliviensis*.

### **Relación de los Centros de Investigación con la Carrera**

De los 21 centros de investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT), 5 están directamente relacionados con las Carreras de Ingeniería Química y Alimentos. Estos centros cuentan con convenios internacionales y ofrecen oportunidades para que los estudiantes participen en módulos experimentales, laboratorios de investigación y proyecto de grado.

Además, los 5 docentes a dedicación exclusiva e investigadores transmiten su experiencia en sus clases, alineándose con los contenidos programáticos de las asignaturas.

### **Áreas de Especialización de los Investigadores**

Los 5 docentes-investigadores vinculados a la Carrera trabajan en las siguientes áreas:

- Centro de Alimentos y productos naturales
- Centro de Biotecnología
- Centro de Tecnología agroindustrial

Al final de cada gestión, la DICyT evalúa el desempeño de los centros de investigación mediante el análisis del cumplimiento de los indicadores específicos de los POA's de cada investigador. Esta evaluación incluye una verificación técnica, científica y económica del desarrollo de los proyectos.

Este criterio se cumple plenamente.

#### **4.3.3.3. Capacitación Docente**

En la Carrera de Ingeniería de Alimentos, más del 50% de los docentes participa en los distintos Centros de Investigación vinculados a la Carrera. Estos centros generan publicaciones en revistas científicas tanto a nivel local como internacional.

#### **Sistema de Investigación Científica y Tecnológica**

En la UMSS, la actividad de investigación realizada por los docentes, se basa en cinco pilares fundamentales:

- Reconocimiento y valoración de la investigación como función central de la UMSS.
- Responsabilidad institucional ante la investigación.
- Organización y formulación de políticas de investigación por parte de la DICyT.
- Programación estructurada de actividades.
- Evaluación bajo estándares internacionales.

Para llevar adelante esta estructura, se han establecido cuatro plataformas interconectadas: Marco normativo, Marco de política científica, Marco organizativo y funcional, Marco financiero.

En este contexto, se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Proyectos (SIGESPI), una herramienta para la selección, ejecución y evaluación de proyectos, asegurando la calidad científica con estándares internacionales.

Los Centros de Investigación vinculados a la Carrera han formado equipos de profesionales comprometidos con la investigación y el desarrollo regional. A través de estudios y proyectos, han impulsado el uso sostenible de la biodiversidad vegetal, la aplicación de innovaciones tecnológicas y la creación de microempresas rurales.

Algunas de las principales líneas de investigación incluidas en el POA 2024 son:

- CTA: Valorización de recursos vegetales, obtención de extractos y aceites vegetales, identificación de oportunidades de inversión en el sector agroindustrial, como, por ejemplo: Estudio de las propiedades bioactivas de fracciones del aceite esencial y extractos orgánicos de la especie *Schinus Molle*.
- CAPN: Estudio de la composición y propiedades de alimentos tropicales y



andinos, desarrollo de tecnologías de procesamiento, evaluación nutricional y conservación de pescado del trópico, como, por ejemplo: Estudio de métodos de conservación de frutos amazónicos.

- CASA: Procesos para la remoción de flúor en el agua, tratamiento de residuos de plaguicidas, evaluación del impacto ambiental por metales pesados en la zona del relleno sanitario de Kara Kara.
- CBT: Procesos biotecnológicos, producción de plásticos biodegradables y desarrollo de ectoína y PHB con Halomonas boliviensis.

El detalle de los Proyectos de Investigación que se realizan en los Centros de la Carrera, se encuentra en la Tabla 18:

**Tabla 18.** Lista de Proyectos de Investigación desarrollados

CÓD. PROY.	TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	INVESTIGADORES ASOCIADOS	DEPARTAMENTO/UNIDAD	DURACIÓN DEL PROYECTO
CAPN-01	ESTUDIO DE MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE FRUTOS AMAZÓNICOS	CINTHIA CAROLA ROJAS ARNEZ	VANESA INES CASTRO ALBA, ROCIO MORALES VARGAS	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2024 Y 2025
CASA-05	CONSERVACIÓN DE NUTRIENTES EN ORINA PARA SU REUSO EN AGRICULTURA	LUIS FERNANDO PEREZ MERCADO	MERCEDES IRIARTE, ALVARO MERCADO GUZMAN (ADM.), JEANETH VERDUGUEZ (ADM.)	CENTRO DE AGUAS Y SANEAMIENTO AMBIENTAL	2024 Y 2025
CBT-03	BIOLIXIVIACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE DESECHOS DE ENVASES DE ALIMENTOS MEDIANTE ÁCIDOS ORGÁNICOS PRODUCIDOS POR LA BACTERIA GLUCONOBACTER OXYDANS	VIRGINIA ALEJANDRA VARGAS CALLE	JHONNY FERNANDO PINAYA CRUZ (DOCTORANT)	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA	2024
CBT	DEGRADACION DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES QUERATINOSOS POR ENZIMAS PROTEOLITICAS DE ORIGEN BACTERIANO	HECTOR ORLANDO GUZMAN SUAREZ		CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA	2024
CBT	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE MATADEROS	ERICK VLADIMIR FERRUFINO GUARDIA	JERRY SOLIZ VALDIVIA, CLAUDIA HOEFNER LOAYZA	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA	2024 -2025
IIFCYT - 01	DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y LA OPTIMIZACIÓN DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE LA UMSS DESDE UN ENFOQUE DE INNOVACIÓN SOCIAL: CASO CLÚSTER LÁCTEOS	NANCY N. TAPIAS POZO	VILDOSO VARGAS DIETER (ADM.), ELIZABETH RAMOS (ADM.), MIGUEL GUTIÉRREZ MAGNE, GIOVANA NINOSKA	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN FCYT	2024 Y 2025

			CUEVAS (ADM)		
CAPN-02	CARACTERIZACION NUTRICIONAL DE FRUTOS AMAZONICOS PROCESADOS	VANESA INES CASTRO ALBA	CINTHIA CAROLA ROJAS ARNEZ	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2024 Y 2025
CAPN-03	MONITOREO EN LA INCIDENCIA DE AFLATOXINAS EN ALIMENTOS DESTINADOS A NIÑOS EN EDAD ESCOLAR QUE CONTENGAN MANÍ ARACHIS HYPOGAEA L.	ROCÍO ROSARIO MORALES VARGAS	VANESA INES CASTRO ALBA, MARIA ESTHER GIANNINI ZALLOCO	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2024 Y 2025
CAPN-04	ESTUDIO NUTRICIONAL DE UNA BEBIDA INSTANTANEA COMO SUPLEMENTO ALIMENTARIO PROTEICO-ENERGÉTICO Y MINERALES EN BASE A GRANOS ANDINOS GERMINADOS	LUZ MIRIAN VARGAS COCA	CINTHIA CAROLA ROJAS ARNEZ, CAROLINA CHACÓN ROCABADO (TESISTA)	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2024 Y 2025
CTA-02	ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES BIOACTIVAS DE FRACCIONES DEL ACEITE ESENCIAL Y EXTRACTOS ORGÁNICOS DE LA ESPECIE SCHINUS MOLLE	NELSON EDDY HINOJOSA SALAZAR	ANA MARÍA ROJAS ZAMBRANA, ANTONIO VILASECA GAMARRA, ISRAEL TERRAZAS MALDONADO, RICARDO SAHONERO IRAHOLA	CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2024 Y 2025
CTA-04	OBTENCIÓN DE OLEORRESINAS DE ESPECIES DE GÉNERO CAPSICUM PARA LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y ALIMENTARIA (FASE III)	JOSÉ LUIS BALDERRAMA IDINA	INGRID TRIGO ROCHA, RENÉ TORRICO MEJÍA, MARCELO DÁVILA CABRERA, DORIS POKA DÍAZ (ADM.)	CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2024
CTA-05	DETERMINACIÓN DE GLUTEN COMO COMPUESTO ALÉRGICO (LMR) POR UHPLC MS/MS EN ALIMENTOS	JAVIER BERNARDO JAVIER LOPEZ ARZE	NELSON EDDY HINOJOSA SALAZAR, JENNY ESPINOSA ALCOCER (DDE), INGRID TRIGO ROCHA, DORIS POKA DÍAZ (ADM.), ZAID PECHO CHAVÉZ (ADM.), NOEMI VELÁSQUEZ ESCOBAR (ADM.)	CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2024 Y 2025
DQ-01	EVALUACIÓN DEL CONTENIDO DE POLIFENOLES EN EL POST PROCESAMIENTO DE LIOFILIZACIÓN DE LA PULPA DE LA GUANÁBANA (ANNONA MURICATA L.) Y MANZANA ROJA (MALUS DOMESTICA)	JUAN NOLASCO ALCÓN PUÑA (DDE)	ROSSE MARY TERÁN PACHECO, WILSON AGUILAR MAMANI	DEPARTAMENTO DE QUÍMICA	2024
DQ-02	ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DE PRECIPITACIÓN DEL MAGNESIO Y CINÉTICA DE REACCIÓN EN LA SALMUERA DE UYUNI	EDWIN ESCALERA MEJIA	FELIX UGARTE SEJAS	DEPARTAMENTO DE QUÍMICA	2024
CAPN-01	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE	RAUL AGAPITO DOMINGUEZ CHURA	MARIA ESTHER GIANNINI ZALLOCCO; RUDER	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2023 AL 2024

	CALIDAD DE PRODUCTOS LÁCTEOS		MEDRANO ANTEZANA; PATRICIA SANDRA LAZARTE ASTULLA; SARAH MARCELA MELENDRES ARANIBAR; PRIMA LUZ COLQUE COPA		
CAPN	EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL CONTENIDO PROTEICO EN PSEUDOCEREALES	PRIMA LUZ COLQUE COPA		CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2023 AL 2024
CAPN	EVALUACIÓN DE EXTRACTO ETHEREO EN COMPLEMENTO NUTRICIONAL DISTRIBUIDO EN LA CIUDAD DE COCHABAMBA COMO PARTE DEL SUBSIDIO PARA EL ADULTO MAYOR	PATRICIA SANDRA LAZARTE ASTULLA		CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022 AL 2023
CAPN	ESTABLECIMIENTO DEL METODO OFICIAL AOAC 943.04 PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE ESCUALENO EN ACEITE DE AMARANTO (AMARANTHUS CAUDATUS)	SANDER JHONATAN PEREZ VILLARROEL		CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022
CAPN	PREPARACION DE UN MATERIAL DE REFERENCIA PARA AFLATOXINAS EN CASTAÑA	VANESA INES CASTRO ALBA	ROCIO MORALES VARGAS	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022
CAPN	EVALUACION Y SEGUIMIENTO DEL CONTENIDO DE HIERRO EN HARINA DE TRIGO FORTIFICADO, QUE SE COMERCIALIZAN EN EL MERCADO LOCAL DE CERCADO COCHABAMBA	SARAH MARCELA MELENDRES ARANIBAR		CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022 AL 2023
CAPN	ESTUDIO DEL APOORTE PROTEICO - ENERGETICO Y MINERAL COMO ALIMENTOS FUNCIONALES EN BARRAS ALIMENTARIAS, ELABORADAS EN BASE A MEZCLAS DE GRANOS ANDINOS Y CEREAL COMPLEMENTADAS EN PROTEINA ANIMAL, PARA UNA POBLACION EN EDAD ESCOLAR	LUZ MIRIAN VARGAS COCA	SANDER JHONATAN PEREZ VILLARROEL	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022
CAPN-07	PELÍCULAS BIODEGRADABLES A BASE DE ALMIDONES SOLUBILIZADOS DE YUCA Y PAPA	SERGIO CARLOS CARVALLO CADIMA		CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022 AL 2024
CAPN	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS	RAUL AGAPITO DOMINGUEZ CHURA	MARIA ESTHER GIANNINI ZALLOCCO; RUDER MEDRANO ANTEZANA; PATRICIA SANDRA LAZARTE ASTULLA, SARAH MARCELA MELENDRES ARANIBAR; PRIMA LUZ COLQUE COPA,	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2023 AL 2024

CAPN	EVALUACION DEL EFECTO DE LA FERMENTACION ACIDO LACTICA SOBRE EL PERFIL DE AMINOACIDOS Y DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE PROTEINAS DE CAÑAHUA Y TARWI	VANESA INES CASTRO ALBA	ROCIO MORALES VARGAS	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2023
CBT	SCREENING DE ACTIVIDAD ENZIMATICA EN MICROORGANISMOS DEL BANCO DE MICROORGANISMOS DEL CENTRO DE TECNOLOGIA	CLAUDIA HOEPFNER LOAYZA	JERRY LUIS SOLIZ VALDIVIA, MAURICIO GUZMAN DUCHEN	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA	2023
DQ	EVALUACION DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE CONTENIDO DE ZINC Y MAGNESIO EN UN NECTAR A PARTIR DE CARAMBOLA (AVERROHOA CARAMBOLA L.) Y MARCUYA (PASSIFLORA EDULIS) CON ADICION DE HARINAS DE SEMILLAS DE CALABAZA (CURCUBITA MAXIMA ) Y CURCUMA (CURCUMA LONGA L.)	JUAN NOLASCO ALCÓN PUÑA (DDE)	ROSSEMARY TERAN PACHECO, WILSON AGUILAR MAMANI	DEPARTAMENTO DE QUÍMICA	2023
CAPN	CARACTERIZACION DE AISLADO PROTEICO OBTENIDO A PARTIR DE PSEUDOCEREALES	ROSIO MORALES VARGAS	PRIMA LUZ COLQUE COPA,	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022 AL 2023
CAPN	ESTUDIO DE LA COMPOSICION NUTRICIONAL DE LA ALIMENTACION COMPLEMENTARIA ESCOLAR (AC) DISTRIBUIDA EN UN MUNICIPIO DE COCHABAMBA EN UNIDADES EDUCATIVAS DEPENDIENTES DEL ESTADO	RAUL AGAPITO DOMINGUEZ CHURA	MARIA ESTHER GIANNINI ZALLOCCO; RUDER MEDRANO ANTEZANA; PATRICIA SANDRA LAZARTE ASTULLA, SARAH MARCELA MELENDRES ARANIBAR; PRIMA LUZ COLQUE COPA, EDUARDO PEREZ ARCE	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022
CAPN-09	PROPIEDADES TERMOMECÁNICAS, NUTRICIONALES Y DE PANIFICACIÓN DE HARINAS COMPUESTAS TRIGO-QUINUA CON LA ADICIÓN DE HIDROCOLOIDES	RAQUEL ANTEZANA GÓMEZ	MARCELA MELENDRES ARANIBAR; SERGIO CARBALLO CADIMA; LUZ COLQUE COPA	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	2022 AL 2024
CTA	EXPLORACIÓN DE LA DIVERSIDAD FÚNGICA DE IMPORTANCIA LOCAL Y CIENTÍFICA DE BOLIVIA: ESTUDIO MORFOLÓGICO, FUNCIONAL Y QUÍMICO EN BUSCA DE SU REVALORIZACIÓN Y CONSERVACIÓN.	SONIA TORRICO	MARCELO DAVILA CABRERA, SONIA MENIETA BRITO	CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2022 AL 2024

CTA	AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES METABOLITOS SECUNDARIOS CON POTENCIAL BIOACTIVO DE CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L. (PAYQO) Y XANTHIUM SPINOSUM L. (CH'QACHAPI)	ELIANA MALDONADO	GLORIA SSAVEDRA CABRERA; SAMUEL SILES ALVARADO	CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2022 AL 2024
CAPN	DESARROLLO DE ANÁLOGOS DE CARNE A PARTIR DE PROTEÍNA DE TARWI (LUPINIS MATABILIS SWEET) Y SOYA (GLYCINE MAX) USANDO TECNOLOGÍA DE EXTRUSIÓN	DAYSÍ PEREZ REA	SANDER PEREZ VILLARROEL; ROCÍO MORALES VARGAS	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES (CAPN)	2022 AL 2024
DQ	ESTABLECIMIENTO DEL EFECTO ANTIOXIDANTE (FENOLES) DE UNA BEBIDA FUNCIONAL EN BASE A LA FLOR DE JAMAICA (HIBISCUS SAFDARIFFA), MATICO (PIPER ADUNCUM) Y APIO (APIUM GRAVEOLENS L.) UTILIZANDO EL DISEÑO DE MEZCLAS DEL SAS	JUAN NOLASCO ALCÓN PUÑA (DDE)	ROSSEMARY TERAN PACHECO, WILSON AGUILAR MAMANI	DEPARTAMENTO DE QUÍMICA	2022
CTA	DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA PAPA, MAÍZ Y FRUTAS, PARA SU USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA COMO ALTERNATIVA PARA MITIGAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA DE AYOPAYA, COCHABAMBA	JENNY ESPINOZA	INGRID TRIGO, NELSON HINOJOSA, BERNARDO LOPEZ	CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2021 AL 2022

### Relación de los Centros de Investigación con la Carrera

De los 21 centros de investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT), 5 están directamente relacionados con la Carrera de Ingeniería de Alimentos. Estos centros cuentan con convenios internacionales y ofrecen oportunidades para que los estudiantes participen en módulos experimentales, laboratorios de investigación y proyecto de grado.

Además, los 5 docentes a dedicación exclusiva más los 37 investigadores transmiten su experiencia en sus clases, alineándose con los contenidos programáticos de las asignaturas, apoyo al proyecto de grado, prácticas industriales, módulos o laboratorios de investigación.

### Áreas de Especialización de los Investigadores y docentes a dedicación exclusiva

- Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental
- Centro de Biotecnología
- Centro de Tecnología Agroindustrial

Al final de cada gestión, la DICyT evalúa el desempeño de los centros de investigación mediante el análisis del cumplimiento de los indicadores específicos de los POA's de cada investigador. Esta evaluación incluye una verificación técnica, científica y económica del desarrollo de los proyectos.

La dirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) ofrece diversas áreas de formación relacionadas, directa o indirectamente, con la docencia universitaria:

- **MEMI:** Mejoramiento en la Enseñanza de la Matemática.
- **Maestría en Ingeniería Ambiental:** Enfocada en el manejo, tratamiento de aguas y saneamiento ambiental.
- **CAE:** Educación Asistida por Computador.
- **CESA:** Centro de Estadística Aplicada, vinculado directamente a trabajos de tesis e investigación. Además, ofrece formación avanzada en estadística para docentes de la FCyT.
- **Programa de Energía, Sostenibilidad y Eficiencia Energética:** Permite la formación a nivel doctoral en el área de transformaciones energéticas.

La Facultad también cuenta con un Programa de Diplomado, Especialidad y Maestría en Docencia Universitaria, diseñado para que los docentes actualicen sus conocimientos en pedagogía y didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este programa es gestionado por la Dirección de Posgrado de la FCyT.

Para fortalecer la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), en los últimos años se ha priorizado la formación de docentes en programas de maestría y doctorado mediante convenios internacionales.

Este criterio se cumple plenamente.

#### 4.3.3.4 Régimen de dedicación

En la Carrera de Ingeniería en Alimentos, el cuerpo docente se clasifica en tres tipos, según las actividades académicas que desempeñan. Estas actividades pueden estar enfocadas en la formación académica, la investigación o una combinación de ambas.

En la Tabla 19, se presenta la composición del cuerpo docente según las funciones que realizan, reflejando el equilibrio entre docencia e investigación dentro de la carrera. Se cuenta con 5 docentes a dedicación exclusiva más dos autoridades para las Carreras de Química y Alimentos, adicional mente se tiene 10 docentes dedicación exclusiva de otras carreras que prestan servicio a dichas carreras. En cuanto a los investigadores 24 dan docencia y están registrados en las planillas docentes otros 13 investigadores de los centros colaboran permanentemente a las Carreras de Química y Alimentos es (ver Tabla 19).

Este modelo permite garantizar una enseñanza de calidad, combinando la transmisión de conocimientos teóricos con el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, lo que enriquece la formación de los estudiantes y fortalece el vínculo entre la academia y la industria.

**Tabla 19.** Distribución de docentes según actividades que desempeñan

Clasificación	N° Docentes	Porcentaje
Docentes a dedicación exclusiva	15	18
Docentes investigadores	24	29
Docentes a tiempo parcial	44	53
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Este criterio se cumple plenamente.

#### 4.3.3.4 Selección, evaluación y promoción

La designación y promoción del personal docente en la Carrera de Ingeniería en Alimentos se rige estrictamente por la legislación universitaria vigente de la UMSS, la cual regula el ingreso, promoción y evaluación del desempeño en docencia e investigación.

El Reglamento General de la Docencia, en su Artículo 2º, establece que este marco normativo se fundamenta en los principios y objetivos de la Universidad Autónoma Boliviana, promoviendo la libertad de expresión, la defensa de la autonomía universitaria y el cogobierno. Además, estipula la evaluación periódica de los docentes, el ingreso mediante selección y admisión (Capítulo VI, artículos 46 al 86) y/o pruebas de oposición, así como su inclusión en el escalafón docente.

Dicha legislación también prevé una evaluación periódica del desempeño docente, establecida en el Capítulo VII, artículos 87 al 108. La aplicación de este reglamento es

responsabilidad del Honorable Consejo de Carrera y del Honorable Consejo Facultativo, que conforman las comisiones evaluadoras en estricto cumplimiento del cogobierno universitario.

La evaluación se realiza anualmente y está reglamentada en el Artículo 106, que establece que tanto docentes titulares como extraordinarios son evaluados bajo los mismos criterios. Dos meses antes de la finalización de su contrato, se define su ratificación o remoción en función de su desempeño. La modalidad de evaluación de cada docente se traduce en un puntaje de escala de categorías, la misma que se presenta en la Tabla 20.

**Tabla 20.** Puntaje para la Evaluación Docente

<b>Actividad</b>	<b>Dedicación Exclusiva</b>	<b>Dedicación Parcial</b>
Labor Docente	70	70
Investigación y/o interacción social	50	-
Producción intelectual y/o cursos de perfeccionamiento	40	60
Participación en la vida universitaria	20	20
<b>Total</b>	<b>180 puntos</b>	<b>150 puntos</b>

El Reglamento General de la Docencia de la UMSS establece un sistema de evaluación y categorización para los docentes, asegurando la calidad en la enseñanza y la mejora continua en la labor académica.

### **Evaluación y Permanencia Docente**

- Según los artículos 23° al 25°, los puntos de categoría se acumulan año tras año.
- Los docentes que, en su primer año, no alcancen un mínimo de 30 puntos de evaluación en su labor académica, serán removidos automáticamente.

De acuerdo con el Capítulo III, Artículo 16°, la Carrera docente se inicia tras la aprobación del proceso de selección, evaluación y admisión, con el nombramiento de docente titular u ordinario.

El plan de Carrera docente se basa en los principios del escalafón docente, el cual considera:

- Mérito profesional



- Aporte a la docencia, investigación y extensión universitaria
- Clasificación docente en niveles y categorías según el currículo académico del profesor.

Las evaluaciones anuales determinan la escala de categorías docentes, asegurando la calidad y el desarrollo profesional.

La Tabla 21 presenta la clasificación de los docentes según el puntaje acumulado, reflejando su crecimiento y permanencia dentro de la Universidad.

**Tabla 21.** Puntaje según categoría docente

Categorías	Puntaje Acumulado
A	< 180 puntos
B	181- 480 puntos
C	> 480 puntos
Profesor Emérito	> 800 puntos

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.3.4. Personal de apoyo**

##### **4.3.4.1. Calificación técnica del personal**

En la FCyT se cuenta con personal de apoyo en una cantidad de 8: de los cuales 6 son de planta (5 atención de biblioteca y 1 hemeroteca) y 2 plazos fijos, capacitados con cursos básicos y cursos técnico teóricos a distancia sobre bibliotecología. Así también, la Carrera de Ingeniería en Alimentos cuenta con 39 auxiliares de investigación y docencia, ver Tabla 22.

El control de asistencia diaria se realiza mediante registro de firmas en planillas de asistencia presentes en el Departamento de Química y Alimentos y en los Centros de investigación, con una carga horaria de 80 h/mes.

**Tabla 22.** Porcentaje de la distribución de carga horaria de Auxiliares

Auxiliar en:	Cantidad	Horas/mes	Porcentaje
Investigación	24	80	61,54
Aula y/o laboratorio	15	40	38,46

<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>2520</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	-------------	------------

Este criterio se cumple plenamente.

#### **4.3.4.2. Selección, evaluación y promoción del personal de apoyo**

Para los auxiliares de Docencia e Investigación, la selección, evaluación y promoción se realiza mediante examen de suficiencia y calificación de méritos, de acuerdo al Reglamento General de Auxiliatura, que se encuentra dentro la Legislación Universitaria. Una vez seleccionados se hace el nombramiento por el lapso de un año calendario. Para el personal de apoyo la selección y promoción es por calificación de méritos.

Este criterio se cumple plenamente.

### **COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 3**

La Carrera cuenta con mecanismos establecidos para evaluar los resultados del proceso formativo, como estudios de cohorte y análisis de duración promedio, lo que permite identificar áreas de mejora en la eficiencia académica. Sin embargo, se requiere fortalecer la implementación de ajustes correctivos basados en estos análisis para optimizar el proceso. Además, existen herramientas de seguimiento que permiten monitorear las condiciones laborales y el desempeño profesional de los graduados, quienes presentan alta empleabilidad y desempeños acordes al perfil de egreso. No obstante, es limitada la participación de los graduados en actividades de asesoramiento y mejora de la carrera, y se necesita reducir el tiempo medio para la obtención del primer empleo, así como fortalecer los mecanismos de vinculación con el mercado laboral.

En cuanto al cuerpo docente, se destaca su experiencia y calificación, con avances en la proporción de docentes con maestría y doctorado, aunque se requiere actualizar los reglamentos de selección, evaluación y promoción para reflejar mejor las demandas actuales, especialmente en investigación. La capacitación docente se promueve, pero su alcance y periodicidad podrían optimizarse, y es necesario fomentar una mayor participación en investigación y desarrollo tecnológico.

Respecto al personal de apoyo, aunque existen normativas claras para su selección y evaluación, el número de personal técnico y administrativo es insuficiente para atender las demandas académicas y de laboratorio, y se requiere fortalecer las oportunidades de capacitación y profesionalización.

Para garantizar la calidad de manera permanente, se sugieren acciones como fortalecer la implementación de ajustes correctivos basados en los análisis de cohorte, fomentar la participación activa de los graduados en la mejora de la carrera, actualizar los reglamentos docentes, optimizar la capacitación y distribución de la carga horaria del personal docente, y

aumentar el personal de apoyo técnico y administrativo, asegurando su actualización continua.

En términos de cumplimiento de criterios, la Carrera muestra un alto nivel en la evaluación del proceso formativo y la calificación del cuerpo docente, un cumplimiento medio en la implementación de ajustes correctivos y la participación de los graduados, y un cumplimiento bajo en la suficiencia del personal de apoyo y la actualización de reglamentos docentes.

#### **4.4. DIMENSION 4 INFRAESTRUCTURA**

##### **4.4.1. Infraestructura física y logística**

##### **4.4.1.1. Aulas y salas de actividades**

Las aulas destinadas al desarrollo de las actividades académicas de la Carrera de Ingeniería en Alimentos están distribuidas dentro de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) y son compartidas con otras Carreras, de acuerdo con los horarios establecidos por el Centro de Procesamiento de Datos (CPD). La asignación de aulas se realiza considerando la cantidad de estudiantes por materia y docente, optimizando el uso del espacio disponible.

Las clases se imparten en dos infraestructuras principales:

- Bloque antiguo, que ha albergado las actividades académicas desde hace años.
- Edificio nuevo, inaugurado el año 2007, con instalaciones modernizadas para mejorar las condiciones de enseñanza.

En la Tabla 23. se presenta un detalle sobre el número de aulas disponibles, sus capacidades y el área total destinada al dictado de materias de la Carrera de Ingeniería en alimentos.

**Tabla 23.** Resumen de todas las Aulas Repartidas en la Facultad

<b>N°</b>	<b>AULA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
1	690-A Data	70	67,22
2	690-B Data	75	54,87
3	690-D Data	74	66,63
4	691-A Data Televisor-Computadora	167	150.00
5	691-B Data Televisor-Computadora	167	150.00
6	691-C Data	126	113,1
7	691-D Data	121	108,47
8	691-E Data Televisor-Computadora	150	167.00

9	691-F Data Televisor-Computadora	150	167.00
10	692-A Data	150	167.00
11	692-B Data	150	167.00
12	692-C Data	126	113,44
13	692-D Data	121	108,82
14	692-E Data	150	167.00
15	692-F Data	150	167.00
16	692-G Data	67	60,68
17	692-H Data	62	56,01
18	693-A Data	150	167.00
19	693-B Data	150	167.00
20	693-C Data	126	113,62
21	693-D Data	121	109,01
22	613 (LAB) Data	30	66,98
23	614 (LAB) Data	30	67,81
24	615 (LAB) Data	30	65,97
25	616 (LAB) Data	30	65,45
26	612 Data	192	173.00
27	617 Data	187	168,14
28	617-B Data	96	86,65
29	617-C Data	97	87,27
30	618 (LAB) Data	25	66,15
31	620 (LAB) Data	25	73,80
32	621 (LAB) Data	25	65,21
33	607 Data	190	171,1
34	622 Data	189	170.00
35	623 Data	187	168,21
36	624 Data	188	169,13
37	625-C Data	76	68,83
38	625-D Data	80	60,13
39	642 Data	120	97,12
40	651 Data	120	83,20
41	652 Data	50	43,03
42	660 Data	90	77,62
43	661 Data	90	77,79
44	632 Data	55	45,83
45	CAE (LAB) Televisor-Computadoras	24	93,07
46	684 L0 (LAB) Data	30	83,05
47	684 L8 (LAB) Data	30	72,13
48	683 B (LAB) Data	25	35,23
49	683 L (LAB) Data	30	83,05
50	683 J (LAB) Data	30	72,13

51	683 F (LAB) Data	30	64,23
52	682L3 Data	25	35,23
53	680 B Data	25	35,23
54	680 J (LAB) Data	30	83,05
55	680 L (LAB) Data	30	72,13
56	680 G (LAB) Data	25	64,23
57	680 I (LAB) Data	30	60,92
58	A808	65	91,98
59	L813 (LAB)	25	214,77
60	PLANTA SANTIVÁÑEZ (LAB)	15	291,72
61	AUDITORIO	270	300,00
<b>TOTALES</b>			<b>6536,32</b>

A partir de los datos presentados en la tabla, se puede concluir que la relación entre el área total disponible para aulas (6520,1m<sup>2</sup>) y la cantidad de estudiantes inscritos en la Carrera de Ingeniería en alimentos para la gestión II/2024 (488 estudiantes) da como resultado un promedio de 13,39 m<sup>2</sup> por estudiante.

Es importante mencionar que, en los primeros semestres de la carrera, la comodidad de los estudiantes puede verse afectada por el alto número de estudiantes en estos niveles. Sin embargo, se han hecho los esfuerzos necesarios para mitigar esta dificultad gracias a la separación de grupos, la asignación de aulas amplias y cómodas en el nuevo edificio construido, y la distribución estratégica de los espacios según el horario y la cantidad de estudiantes por asignatura. Además, se ha implementado la modalidad de aulas remotas, permitiendo la realización de clases híbridas, lo que no solo optimiza el uso de los espacios físicos, sino que también mejora las condiciones de aprendizaje para los estudiantes, brindando mayor flexibilidad y acceso a la educación.

Por lo tanto, la disponibilidad de aulas para la Carrera de Ingeniería en Alimentos se considera en general satisfactoria.

#### **4.4.1.2. Salas de trabajo para los docentes**

Los Docentes e Investigadores de la Carrera de Ingeniería en Alimentos cuentan con salas de trabajo y salas de reuniones en los distintos centros dependientes del Departamento de Química.

En la siguiente Tabla 24 se muestra un resumen del equipamiento que existe en cada centro de investigación.

**Tabla 24.** Equipamiento de los centros de investigación

N°	Centro	Número de docentes	Número de oficinas	Sala de Reuniones	Equipamiento Informático	Acceso a redes de computación
1	Centro de Tecnología Agroindustrial	17	14	1 auditorio	Proyector, Data Display, computadoras	Acceso a internet
2	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental	10	10	2 auditorios	Proyector, Data Display, computadoras	Acceso a internet
3	Centro de Alimentos y Productos Naturales	16	11	1 auditorio	Proyector, Data Display, computadoras	Acceso a internet
4	Centro de Biotecnología	7	10	1 auditorio	Proyector, Data Display, computadoras	Acceso a internet
5	Centro de Servicios y Análisis Químicos	2	2	1 auditorio	Proyector, Data Display, computadoras	Acceso a internet
6	Centro de investigación de Tecnología de Materiales	2	2	1 auditorio	Proyector, Data Display, computadoras	Acceso a internet

En la Facultad de Ciencias y Tecnología, según el Estatuto Orgánico de la Universidad Mayor de San Simón, los docentes se clasifican en ordinarios y extraordinarios. Estos también se conocen como titulares y docentes invitados o de dedicación parcial, respectivamente. Dentro de estas categorías, existen docentes con dedicación exclusiva, a tiempo completo e investigadores, quienes imparten clases en la Carrera de Ingeniería en Alimentos, sumando un total de 83 docentes. Los investigadores y docentes a dedicación exclusiva desarrollan actividades de investigación en alguno de los Centros de Investigación de la Facultad, además de impartir clases. La mayoría de ellos cuentan con oficinas equipadas con escritorios, computadoras, servicio de internet e intranet.

Por otro lado, los docentes a tiempo horario, que trabajan en otras instituciones o dictan solo algunas materias en la Carrera, así como los docentes a tiempo completo, no disponen de espacios adecuados para preparar sus clases o atender consultas de los estudiantes.

Con la finalidad de solucionar esta problemática, que no solo afecta a Ingeniería en Alimentos sino a otras Carreras de la Facultad, la Asociación Facultativa de Docentes presentó el año 2017 un proyecto para la construcción de salas de trabajo. Este proyecto fue gestionado a través de la Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación (D.U.E.A.) para su aprobación y ejecución por las autoridades universitarias cuyo financiamiento corresponde a los recursos provenientes del IDH, que son asignados por el gobierno nacional a la universidad los que tienen un destino definido para infraestructura, equipamiento e investigación. Los ambientes de la Asociación Docente de la FCyT se encuentran a disposición de la comunidad universitaria desde el año 2019 a la fecha.

A continuación, se presenta el desglose de salas donde los investigadores docentes de los distintos Centros de Investigación, Programas y Proyectos desempeñan sus actividades, los cuales tienen una relación directa con el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Carrera de Ingeniería en Alimentos.

**Tabla 25.** Salas de trabajo del Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA)

<b>Número de docentes e Investigadores</b>	17
<b>Número de oficinas</b>	14 oficinas adecuadas equipadas a sus funciones correspondientes, buena iluminación
<b>Sala de reuniones con estudiantes y otros docentes</b>	1 auditorio, disponible a los docentes y estudiantes con equipamiento necesario
<b>Equipamiento informático necesario</b>	Proyector de acetatos, Data Display, computadoras para cada docente e investigador, televisor
<b>Acceso a redes de computación</b>	Acceso a internet e intranet

**Tabla 26.** Salas de trabajo del Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA)

<b>Número de docentes e Investigadores</b>	10
<b>Número de oficinas</b>	10 oficinas adecuadas equipadas a sus funciones correspondientes, buena iluminación
<b>Sala de reuniones con estudiantes y otros docentes</b>	2 auditorios, disponible a los docentes y estudiantes con equipamiento necesario
<b>Equipamiento informático necesario</b>	Proyector de acetatos, Data Display, computadoras para cada docente e investigador, televisor
<b>Acceso a redes de computación</b>	Acceso a internet e intranet



**Tabla 27.** Salas de trabajo del Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN)

<b>Número de docentes e Investigadores</b>	16
<b>Número de oficinas</b>	10 oficinas adecuadas equipadas a sus funciones correspondientes, buena iluminación
<b>Sala de reuniones con estudiantes y otros docentes</b>	1 auditorios, disponible a los docentes y estudiantes con equipamiento necesario
<b>Equipamiento informático necesario</b>	Data Display, computadoras para cada docente e investigador, televisor
<b>Acceso a redes de computación</b>	Acceso a internet e intranet

**Tabla 28.** Salas de trabajo del Centro de Biotecnología (CBT)

<b>Número de docentes e Investigadores</b>	7
<b>Número de oficinas</b>	10 oficinas adecuadas equipadas a sus funciones correspondientes, buena iluminación
<b>Sala de reuniones con estudiantes y otros docentes</b>	1 sala pequeña, disponible a los docentes y estudiantes con equipamiento necesario
<b>Equipamiento informático necesario</b>	Proyector de acetatos, Data Display, computadoras para cada docente e investigador, televisor
<b>Acceso a redes de computación</b>	Acceso a internet e intranet

**Tabla 29.** Salas de trabajo Laboratorio de Servicios

<b>Número de docentes e Investigadores</b>	2
<b>Número de oficinas</b>	10 oficinas adecuadas equipadas a sus funciones correspondientes, buena iluminación
<b>Sala de reuniones con estudiantes y otros docentes</b>	1 ambiente, disponible a los docentes y estudiantes con equipamiento necesario
<b>Equipamiento informático necesario</b>	Computadoras para cada docente e investigador.
<b>Acceso a redes de computación</b>	Acceso a internet e intranet

**Tabla 30.** Salas de trabajo Tecnología de Materiales y Laboratorio de Procesos Químicos (CITEMA)

<b>Número de docentes e Investigadores</b>	3
<b>Número de oficinas</b>	2 oficinas adecuadas equipadas a sus funciones correspondientes, buena iluminación
<b>Sala de reuniones con estudiantes y otros docentes</b>	1 ambiente, disponible a los docentes y estudiantes.
<b>Equipamiento informático necesario</b>	Computadoras para cada docente e investigador, televisor
<b>Acceso a redes de computación</b>	Acceso a internet e intranet

#### **4.4.1.3. Servicio de apoyo al docente y sus instalaciones**

Para el dictado de las clases teóricas los docentes de la Carrera de Ingeniería en Alimentos cuentan con aulas distribuidas en el bloque antiguo y en el edificio nuevo, las aulas del bloque antiguo cuentan con equipamiento necesario, como también las aulas del edificio nuevo están equipadas para que los docentes puedan hacer uso de data display, aprovechando esto un número significativo de docentes hace uso de este tipo de tecnología, algunos docentes para reforzar sus clases hacen uso de plataformas virtuales. En general la dotación de equipos como ser data display, por ahora es satisfactorio, para la institución, en los elementos tecnológicos TIC's, para los docentes se ha ido realizando los talleres de capacitación para que ellos puedan mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.

Se han implementado 4 aulas remotas, ubicadas en el Edificio Nuevo de aulas.

#### **Infraestructura y Equipamiento para Laboratorio**

Los docentes que dictan las materias de laboratorios o prácticas en los primeros semestres tropiezan también con dificultades en cuanto a la infraestructura del Departamento de Química y sus ambientes, así como en la dotación de materiales, reactivos y equipos debido a la cantidad de estudiantes que cursan en estos primeros semestres, los docentes deben extremar sus esfuerzos para cumplir con el avance de sus materias. Para superar esta dificultad las autoridades facultativas y universitarias se construyó con recursos del IDH un edificio de 4 pisos destinado exclusivamente para laboratorios para las diferentes carreras de la facultad. Actualmente, se disponen de espacios en este edificio, exclusivamente para laboratorios.

#### **Laboratorios en el Ciclo Intermedio y Profesionalización**

En el ciclo intermedio y de profesionalización se nota una mejoría en la realización de las prácticas de módulos experimentales, laboratorios de investigación, prácticas industriales y materias como: Laboratorio de Fenómenos de Transporte, Laboratorio de Termodinámica, Laboratorio de Operaciones Unitarias I, Laboratorio de Operaciones Unitarias II, Laboratorio de Reactores, Instrumentación de Procesos y Proyecto de Grado; donde los docentes investigadores que cumplen funciones en estos centros, hacen uso de la infraestructura de los mismos, que cuentan con equipamiento de última generación, acorde a los requerimientos del avance de la ciencia y la tecnología, lo que permite a los estudiantes tener una vinculación más estrecha con las tecnologías de procesamiento, manipulación de equipos e instrumentos, que enriquecen su formación profesional.

## **Seguimiento Académico y Control Docente**

El sistema de seguimiento académico se gestiona a través del Centro de Procesamiento de Datos (CPD), encargado del registro académico. Los docentes realizan la transcripción de calificaciones de manera digital, por medio del sistema WEBSISS, permitiendo que los estudiantes consulten sus notas a través de la página web oficial de la Universidad, accediendo con un código asignado por el CPD al momento de su inscripción en la Carrera.

En cuanto al control de asistencia de docentes e investigadores, se emplea el sistema:

- Registro biométrico: implementado para investigadores y docentes de dedicación exclusiva; y supervisado por la Oficina de Control Biométrico, división de la Dirección de Planificación Académica (DPA). En situaciones eventuales se utilizan planillas de registro.

### **4.4.1.4. Servicio de mantenimiento y conservación**

La Universidad Mayor de San Simón cuenta con los Departamentos de Infraestructura y de Servicios Generales, responsables del mantenimiento, mejoramiento y conservación de toda la infraestructura universitaria. Estos departamentos atienden cualquier problema relacionado con la infraestructura física, eléctrica y de plomería, asegurando su correcto funcionamiento.

Por otro lado, el Departamento de Química dispone de dos funcionarios encargados de labores de limpieza, portería y mensajería. Además, cuenta con un Taller de Vidrio, donde se fabrican algunos equipos para los laboratorios y se reparan aquellos que hayan sufrido daños durante su manipulación.

En cuanto a los Centros de Investigación que poseen equipos de alta tecnología, estos cuentan con personal especializado para realizar el mantenimiento correspondiente. En algunos casos, cuando se requiere una reparación más compleja, se debe recurrir a la empresa proveedora del equipo, cuyos técnicos se encargan del mantenimiento y reparación.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

## **4.4.2. Biblioteca**

### **4.4.2.1. Instalaciones físicas de biblioteca**

La Facultad de Ciencias y Tecnología dispone de una Biblioteca Central Facultativa, cuya bibliografía está clasificada y catalogada según las diversas ramas de la Ciencia y Tecnología. Además, las distintas Carreras han establecido bibliotecas especializadas en sus respectivos Departamentos y Centros de Investigación, para apoyar la consulta de docentes y estudiantes de las diversas carreras.

En particular, los estudiantes y docentes de las Carreras de Química y Alimentos tienen también acceso a las Bibliotecas Central de la Facultad como a las bibliotecas de los Centros de Investigación.

- Área total construida: 1506,26 m<sup>2</sup>
- Área de almacenamiento de libros: 118,83 m<sup>2</sup>
- Área de la sala de lectura: 1128,27 m<sup>2</sup>

#### **Servicios que oferta:**

- Búsqueda de los diferentes tipos de documentos existentes en cada una de las bibliotecas registradas en el sistema.
- Información de los diferentes documentos existentes en las bibliotecas registradas.
- Reserva de documentos bibliográficos vía intranet (red) e internet (web).
- Préstamos y devoluciones sistematizadas vía intranet (red).
- Registro y control de lectores.
- Seguimiento y control de préstamos y devoluciones.
- Registro y administración de datos de los diferentes tipos de documentos existentes en las bibliotecas.
- Reportes y estadísticas de los diferentes movimientos bibliográficos registrados en el sistema

A continuación, la Tabla 31 presenta una descripción detallada de la ubicación de las bibliotecas existentes, el número de ambientes, el área que cubren y los servicios en línea disponibles.

**Tabla 31.** Bibliotecas de la Facultad

Biblioteca	Ubicación	Área [m <sup>2</sup> ]	Nº Ambientes	Servicios en Línea
Biblioteca Central	Campus Facultativo (Sucre frente al Parque la Torre)	370	2	Sí- Programa ABCD
Centro de Tecnología Agroindustrial	Instalaciones del Centro (Planta Alta)	35	1	No
Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental	Instalaciones del Centro (Sala de edición de video)	20	1	No
Centro de Alimentos y Productos Naturales	Instalaciones del Centro (Planta Baja)	4	1	No
Centro de Biotecnología	Instalaciones del Centro	20	1	No

#### 4.4.2.2. Calidad, cantidad y actualización del acervo

Como se muestra en la Tabla 32, las bibliotecas que respaldan el área de Alimentos disponen de la bibliografía básica necesaria para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de la Carrera de Ingeniería de Alimentos como de otras.

**Tabla 32.** Cantidad de Libros, Tesis y Proyectos de Grado

Bibliotecas	Nº de libros	Nº de tesis
Central Facultativa	12114	10448
Centro de Tecnología Agroindustrial	250	203
Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental	746	95
Centro de Alimentos y Productos Naturales	302	101
Centro de Biotecnología	160	103
Centro de Estudiantes de Química y Alimentos	275	20
<b>Total</b>	<b>13847</b>	<b>10970</b>

La Biblioteca Central de la Facultad dispone de ejemplares de Tesis, Proyectos de Grado y Trabajos Dirigidos realizados en las Carreras de Química y Alimentos. Además, cuenta con ediciones anteriores de revistas científicas, las cuales están disponibles para estudiantes y docentes.

En la biblioteca de FCYT, existe una hemeroteca con suscripciones vigentes a los periódicos: Los Tiempos y la Razón, con más de 4000 títulos a la fecha. También existen publicaciones periódicas discontinuas que no son de suscripción, las cuáles son las siguientes:

- Chemical Abstracts.
- Analytical Abstracts.
- Revistas de Informática.
- Revistas de Física.
- Revistas de Matemáticas.

La Universidad Mayor de San Simón, a través de la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT), ejecuta el Programa de Fortalecimiento de Recursos de Información Científica (PROFRIC), cuyo objetivo es gestionar y capacitar de forma continua en el acceso y uso de recursos electrónicos de información científica.

Los recursos de información científica son herramientas esenciales para el soporte a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, mediante las cuales se puede acceder a un vasto universo de estudios, investigaciones, bases de datos, libros, artículos y otros contenidos en el ámbito del conocimiento científico, permitiendo la actualización continua en el campo de la investigación, así como también la facilitación de la colaboración científica.

Suscripciones en línea con las que cuenta la UMSS, a través de la DICyT:

- Web of Science: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>
- Up to Date: <https://www.uptodate.com/contents/search>
- Mendeley: <https://www.mendeley.com/>

#### **4.4.2.3. Catalogación y acceso al acervo**

La selección y adquisición de libros para la biblioteca se lleva a cabo según las necesidades de reposición y actualización bibliográfica identificadas por los distintos departamentos de la Facultad. Estos departamentos presentan sus requerimientos a la máxima autoridad facultativa (Decano) para la reposición de libros básicos deteriorados o la adquisición de material bibliográfico actualizado.

Para este propósito, se destinan fondos específicos, los cuales son presupuestados en los Planes Operativos Anuales de la Facultad, financiados con recursos del IDH y mediante donaciones de instituciones locales, nacionales e internacionales.

La catalogación de los libros de la biblioteca facultativa se realiza según las Reglas de Catalogación Angloamericana, mientras que su clasificación sigue el Sistema de Clasificación Decimal Dewey Ed. 21. Además, el proceso de organización bibliográfica se apoya en las Tablas de Cutter y Tesoros spines. Esta información ha sido proporcionada por los

funcionarios de la biblioteca facultativa.

La Biblioteca Central de la Facultad cuenta con un catálogo electrónico que registra todos los libros disponibles. Se ha implementado un nuevo sistema de búsqueda en línea, permitiendo a los estudiantes acceder al catálogo desde cualquier lugar a través de internet (TECLI).

El soporte informático que se utiliza en la Biblioteca de FCYT, dentro del proceso de mejora de los servicios a los usuarios a través de la automatización usando el formato ABCD, cuenta con 2 bases de datos. Ellas son:

- Base de datos libros.
- Base de datos tesis.

La biblioteca de Alimentos cataloga sus textos/libros, haciendo el uso de códigos, según cuenta el área de la temática de cada uno.

Por otro lado, la codificación utilizada en los Centros de Investigación se basa en áreas específicas o en los proyectos en desarrollo, criterio que también se considera para la adquisición de nuevo material bibliográfico. Para la búsqueda bibliográfica, estos centros disponen de catálogos impresos que facilitan la consulta.

### **Forma de Acceso al Acervo, Redes de Información y Sistemas Inter-Bibliotecarios**

La biblioteca central de la FCyT trabaja en la implementación de un sistema interbibliotecario a nivel universitario el cual se denomina “Red de Bibliotecas San Simón” que permite mantener una relación con las bibliotecas de las distintas facultades además con los diferentes centros de investigación de la universidad.

El préstamo de libros para consulta en la biblioteca central facultativa es mediante un sistema cerrado es decir que las personas que se prestan un libro en el interior de la biblioteca no pueden llevar el documento fuera de los ambientes de las salas de lectura, esto debido a la pérdida de libros que se ha venido produciendo en todo este tiempo, los carnets de estudiante y de identidad son un respaldo para evitar la pérdida de libros y el carnet de identidad para los docentes

En la biblioteca de la FCyT se tiene dos modalidades de préstamos:

## **Modalidad de Préstamo y su Descripción Préstamo en sala**

Es el servicio de consulta del material bibliográfico que se concede dentro del recinto de la biblioteca. Se ofrece a todo usuario que acuda a la misma, es decir miembros de la comunidad universitaria y público en general mediante la presentación del documento de identidad acompañado de otro documento o carnet vigente de la institución en la cual se encuentre adscrito de acuerdo a los requisitos de préstamo.

Toda la bibliografía puede ser consultada en el horario de atención al público, un usuario puede sacar 2 libros en sala.

Los requisitos para el préstamo de material bibliográfico son:

- Es imprescindible presentar un documento que identifique al usuario (carnet de universitario y cédula de identidad).
- El préstamo del material bibliográfico puede renovarse, siempre que los plazos no, estén vencidos.
- Se aplican sanciones por incumplimiento de los plazos de devolución.

## **Préstamos a domicilio**

Es el servicio mediante el cual se le concede el préstamo del material bibliográfico a los miembros de la UMSS, estudiantes, docentes, investigadores, administrativos, mediante la presentación del carnet y el cumplimiento de los requisitos de préstamo, para ser consultado fuera del recinto de la biblioteca por un tiempo determinado de 24 horas. Por lo general se excluye el préstamo externo las obras de referencia (diccionarios, atlas, enciclopedias, tesis, revistas, obras de reserva, y cualquier otra que considere la biblioteca).

Se puede acceder a préstamos a domicilio a aquellos libros o publicaciones de los que exista más de un ejemplar, los préstamos son de 24 horas, 1 solo ejemplar por usuario.

## **Requisitos y Normas para el Préstamo**

La biblioteca tiene establecidas sus propios requisitos y normas para la realización de préstamos de los diferentes tipos de documentos, sin embargo, están basadas en los requisitos que se mencionan a continuación:

### **Estudiantes nuevos**

Con Carnet de Identidad y matrícula (solo a sala) según nota enviada de Vicerrectorado N° 196/96 de fecha 11 de julio de 1996.



### **Estudiantes regulares**

Con Carnet de Identidad y Carnet Universitario (sala y domicilio).

### **Docentes**

Con Carnet de Identidad (sala y domicilio).

### **Estudiantes de colegio**

Carnet de Identidad y/o del padre de familia (solo sala).

### **Administrativos**

Carnet de Identidad y/o carnet de asegurado (sala y domicilio).

La modalidad de préstamo en la biblioteca del Departamento de Química, se realiza solamente a estudiantes y docentes de la carrera, con la presentación de su carnet universitario, el estudiante tendrá permitido el préstamo de un libro, durante 24 horas.

La modalidad de préstamo y devolución es de forma eficaz y dinámica, con personal especializado en el horario de atención establecido.

Los Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento del componente y las acciones para garantizar la calidad en forma permanente se expresan en el Compendio Evaluativo de la dimensión.

#### **4.4.3. Instalaciones Especiales y Laboratorios**

En los últimos años, la Carrera de Ingeniería de Alimentos ha enfrentado dificultades para llevar a cabo prácticas y laboratorios en los primeros semestres debido al creciente número de estudiantes inscritos, la falta de espacios adecuados, y la carencia de materiales, equipos e insumos. En algunas asignaturas, los estudiantes de Ingeniería de Alimentos deben compartir los laboratorios con estudiantes de otras Carreras.

Para resolver estos problemas, la jefatura del Departamento de Química en coordinación con el Centro de Procesamiento de Datos de la Facultad (CPD) realiza la distribución de los espacios disponibles, estableciendo un cronograma para los ciclos básico e intermedio de formación. Dicho cronograma, que abarca laboratorios como: Química General, Fisicoquímica, Orgánica I y II, y Analítica Cuantitativa. Debido a la masificación estudiantil en los primeros semestres, se ha optado por crear grupos paralelos para facilitar el desarrollo de las prácticas.

En los ciclos intermedio y de profesionalización, los laboratorios cuentan con el equipamiento, instrumentos e insumos necesarios para cubrir las asignaturas del plan de estudios, tales como Termodinámica, Módulos Experimentales, Operaciones Unitarias I y II, Laboratorio de Investigación, Reactores e Instrumentación de Procesos, Práctica Industrial y Proyecto de Grado; estas asignaturas se desarrollan en los Centros de Investigación, donde los docentes e investigadores se desempeñan como tutores.

Actualmente, se ha establecido un cronograma para la distribución y uso de equipos, materiales e insumos, garantizando que todos los estudiantes participen activamente en las clases prácticas.

#### **4.4.3.1. Instalaciones físicas de los laboratorios e instalaciones especiales**

La Carrera de Ingeniería de Alimentos cuenta con laboratorios e instalaciones físicas para el funcionamiento de los mismos agua potable, campanas, sistemas de ventilación, iluminación, energía eléctrica, provisión de gas en garrafas. Se cuenta con mesones equipados con soportes universales comunes revestidos con cerámica.

Las instalaciones especiales para los ambientes en los que se trabaja con ácidos corrosivos solventes orgánicos disponen de semi campanas.

El equipamiento especializado cuenta con ambientes de acuerdo a requerimiento del equipo instalado.

#### **4.4.3.2. Equipamientos, Instrumentos e Insumos**

Los laboratorios y/o plantas piloto vinculados a la carrera cuentan con equipamiento e instrumentos especializados, así como con infraestructura informática adecuada para el desarrollo de actividades académicas y de investigación. Se garantiza la provisión oportuna de insumos en cantidad y calidad adecuadas, además de mantener un stock de componentes y repuestos para la reposición y mantenimiento de los equipos. Asimismo, se implementan planes y programas anuales para el desarrollo, actualización y mantenimiento de los recursos disponibles.

Los Laboratorios constituyen el pilar fundamental en la formación experimental de los estudiantes de la Carrera. El Departamento de Química y los Centros de Investigación cuentan con los siguientes laboratorios para la Carrera de Ingeniería de Alimentos:

- Química general.
- Biología Celular

- Química orgánica.
- Fisicoquímica.
- Química analítica cualitativa.
- Química analítica cuantitativa.
- Análisis Instrumental.
- Microbiología de Alimentos
- Industrias Lácteas
- Industrias de Bebidas
- Industrias Cárnicas
- Industrias de Frutas y Hortalizas
- Industria de Cereales
- Nutrición
- Industrias de Grasas y Aceites
- Análisis de Alimentos

Además, cuenta con el respaldo académico de diversos centros de investigación, entre ellos: CTA, CASA, CAPN, CITEMA, CBT y el Laboratorio de Servicios y Análisis Químicos.

### **Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA)**

Una de las fortalezas del centro es la apertura de sus instalaciones para realizar prácticas de laboratorio, laboratorios de investigación, proyectos de grado, y materias curriculares que contemplan laboratorios como: Laboratorios de Investigación y práctica industrial de la Carrera de Ingeniería de Alimentos y otras carreras de la FCyT; así como de otras Facultades de la UMSS y otras Universidades. Semestralmente, el centro recibe cerca de cien estudiantes.

Asimismo, en el marco de la cooperación científica sueca ASDI-UMSS, se realiza el programa de doctorado en la modalidad sándwich, con la formación de profesionales a nivel de doctorado en Laboratorios de Química Orgánica de la Universidad Lund de Suecia y en el CTA. Bajo este programa ya se han formado 12 profesionales con el grado de doctorado, de los cuales 2 profesionales se han incorporado como funcionarios a las actividades del centro.

Resultado de la interacción del CTA con las diferentes carreras en su contribución a la formación de estudiantes de grado, se han elaborado hasta la fecha más de cien trabajos de investigación y proyectos de grado bajo la tutoría de los investigadores del centro.

### **Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA)**

El Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA) de la UMSS es un referente en calidad

del agua y saneamiento ambiental en Bolivia, con amplia trayectoria en investigación, formación y asesoramiento.

Cuenta con ocho laboratorios especializados en análisis fisicoquímico, microbiológico y trazas de contaminantes en aguas, suelos y sedimentos. Su equipamiento incluye espectrómetros de plasma ICP-OES, espectrofotómetros de absorción atómica, cromatógrafos de gases y líquidos (HPLC/MS), analizadores de carbono orgánico total (TOC), microscopios de epifluorescencia y contrastes de fases, entre otros instrumentos de alta precisión.

El CASA desarrolla investigaciones sobre contaminación de ecosistemas acuáticos y suelos, tratamiento y reúso de aguas, y cambio climático. Además, participa en la formación de estudiantes de pregrado y posgrado, ofreciendo cursos y programas de especialización en ingeniería ambiental y gestión del agua.

Brinda servicios de análisis fisicoquímicos y microbiológicos, diseño de plantas de tratamiento y consultoría en calidad de agua. Ha recibido reconocimientos de instituciones como la OMS y la Red RALCEA por su contribución científica y técnica en el sector ambiental.

### **Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN)**

Cuenta con un laboratorio especializado en análisis fisicoquímico, microbiológico y sensorial, ofreciendo control de calidad para la industria alimentaria, el sector agrícola y la población en general. Es miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RELOAA) y del SENASAG, lo que lo acredita como laboratorio oficial del Estado Boliviano. Además, opera bajo un Sistema de Gestión de Calidad conforme a la norma NB ISO IEC 17025:2005, con acreditación de IBMETRO.

El CAPN se dedica a la investigación científica y tecnológica en alimentos y productos naturales, formando recursos humanos y brindando servicios analíticos para atender las necesidades del país. Su equipo está compuesto por profesionales altamente calificados: 2 doctores, 2 en proceso de doctorado, 11 con maestría, 2 licenciados y 3 administrativos.

Su infraestructura incluye laboratorios de análisis fisicoquímico, instrumental, microbiológico, nutrición, evaluación sensorial y postgrado, además de una planta piloto para procesamiento e investigación. Entre su equipamiento de última generación destacan cromatógrafos líquidos y gaseosos, espectrofotómetros de absorción atómica y ultravioleta-visible, reómetros, analizadores de textura y equipos especializados para análisis de harinas, alimentos balanceados y biodisponibilidad de nutrientes.

El CAPN colabora con instituciones nacionales e internacionales como ASDI/SAREC (Suecia), CIUF (Bélgica) y SENASAG, desarrollando proyectos en tecnología de

procesamiento de granos andinos, panificación, alimentos fortificados y nutrición. Su programa de formación ha impulsado maestrías y doctorados en tecnología química y bioprocesos.

Ofrece análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales, asegurando la inocuidad y calidad de los alimentos mediante técnicas avanzadas. Además, ha publicado investigaciones en revistas científicas de prestigio y ha recibido múltiples reconocimientos, como el Premio Nacional de Investigación Científica y Tecnología, la acreditación de IBMETRO y el reconocimiento del SENASAG como laboratorio oficial en Bolivia.

### **Centro de Investigación y Tecnología de Materiales (CITEMA)**

El Centro de Investigación y Tecnología de Materiales No Metálicos, perteneciente al Departamento de Química, se especializa en la investigación y desarrollo de materiales nanoestructurados y cerámicos para aplicaciones industriales y ambientales.

El centro contribuye a la formación académica con proyectos de grado, laboratorios de investigación y prácticas para estudiantes de pregrado y posgrado. También ofrece análisis de laboratorio, consultoría y transferencia tecnológica a empresas, apoyando la aplicación de conocimientos científicos en la industria.

### **Centro de Biotecnología (CBT)**

El CBT fue creado con el fin de planificar, organizar y coordinar la investigación, la aplicación y difusión de técnicas biotecnológicas en la transformación de recursos naturales de interés, así como en la formación y capacitación de recursos humanos, para el desarrollo de actividades biotecnológicas en la FCyT, la universidad y la región.

Actualmente, el Centro de Biotecnología presta servicios de apoyo en la formación profesional de los estudiantes de la Carrera con el apoyo en las materias de módulo experimental y laboratorios de investigación, igualmente presta apoyo a tesis.

Este centro promueve la conservación de la biodiversidad microbiana de Bolivia y su aplicación biotecnológica, basado en una investigación responsable y precisa.

El CBT cuenta con un equipo de investigadores altamente capacitados y especialistas en áreas como biocombustibles, biotecnología ambiental y biodiversidad microbiana. Además, posee laboratorios especializados y una planta piloto para bioprocesos. Mantiene relaciones de cooperación con instituciones de Suecia y España, y desde 2017 es una Institución Científica Autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia.

Sus principales líneas de investigación incluyen la biodiversidad microbiana en ambientes

extremos, la biotecnología ambiental, la producción de biocombustibles y la biorremediación. Además, ofrece diversos servicios, como capacitación en biotecnología, análisis de hidrocarburos en suelos, y fermentación para la obtención de productos como plásticos biodegradables y enzimas. El CBT también ha logrado más de 50 publicaciones científicas en áreas como biodiversidad, ecosistemas y energía.

#### **4.4.3.3. Salas y Herramientas Informáticas**

La Facultad cuenta con gabinetes, laboratorios y salas de cómputo equipadas con tecnología informática y servidores que satisfacen las necesidades de docentes, investigadores y estudiantes. Dentro de la Universidad, todos los equipos están conectados a una red interna que enlaza con el sistema central de información de la institución. Además, los departamentos, Carreras y centros de investigación están interconectados dentro de la misma red. La Universidad dispone de una conexión a internet de velocidad media.

La disponibilidad de salas y gabinetes de computadoras está determinada por el número de estudiantes y las necesidades curriculares de cada Carrera. Para garantizar el funcionamiento de estos equipos, la Facultad cuenta con una oficina de apoyo técnico especializada en mantenimiento informático y sistemas.

A continuación, se describen los centros, laboratorios y salas de cómputo, junto con los cursos que ofrecen en beneficio de los estudiantes de la Facultad, en especial de la Carrera de Ingeniería de Alimentos:

##### **a. Centro de Estadística Aplicada (CESA)**

Cuenta con un laboratorio equipados con un total de 28 computadoras y ofrece cursos en:

- Estadística para análisis de datos
- Ingeniería de datos
- Machine learning
- Big data y deep learning
- Analítica y visualización de datos
- Redacción científica
- Python

##### **b. Laboratorios de Informática y Sistemas**

Incluye los siguientes laboratorios:

- Laboratorio 1: 30 computadoras
- Laboratorio 2: 26 computadoras
- Laboratorio 4: 30 computadoras

Capacidad de estudiantes por laboratorio:

- Laboratorio 1: 50 estudiantes
- Laboratorio 2: 40 estudiantes
- Laboratorio 4: 40 estudiantes

Estos laboratorios ofrecen cursos en:

- OpenSUSE
- VMware
- Windows Server

Los laboratorios cuentan con un software básico, donde la instalación de programas se realiza a solicitud del docente.

Las clases propias de las Carreras de Informática y Sistemas se imparten en estos laboratorios. Además, las salas están disponibles para los estudiantes de otras Carreras fuera del horario de clases para su uso individual.

#### **c. Centro de Automatización y Diseño (CAD/CAM/CNC)**

Se especializa en investigación aplicada en tecnologías de diseño y fabricación, utilizando equipamiento de última generación en software, mecanizado CNC y medición MMC.

#### **d. Centro de Educación Asistida por Computadora (CAE)**

Cuenta con dos laboratorios de cómputo:

- Laboratorio CDS: 20 computadoras
- Laboratorio ICT: 24 computadoras
- Laboratorio 3 (Tamborada): 10 computadoras

Cuenta con dos laboratorios de cómputo:

- Laboratorio I: 20 computadoras
- Laboratorio III: 24 computadoras

La enseñanza en estos laboratorios es 100% práctica, asegurando que cada estudiante trabaje de forma individual en una computadora para un mejor rendimiento.

En promedio, las salas de cómputo cuentan con 30 computadoras, mientras que el número

máximo de estudiantes por grupo es de 50, lo que permite una participación activa en clase.

Todos los laboratorios cuentan con acceso a internet de velocidad media, disponible para los estudiantes en horarios establecidos.

Estos laboratorios ofrecen cursos en:

- Excel: Básico-Intermedio, Intermedio-Avanzado
- Excel Avanzado-Macros
- Autocad: Básico-Intermedio, Intermedio-Avanzado
- Microsoft Office: Básico-Intermedio
- Matlab: Básico-Intermedio
- Solidworks Avanzado
- Power Bi: Básico-Intermedio
- Adobe Illustrator
- Adobe Photoshop
- Mantenimiento y reparación de laptops

### **Plataformas en Línea y Comunicación Universitaria**

La Universidad cuenta con una página web que proporciona información sobre Carreras, docentes, materias, publicaciones, noticias, cronogramas de actividades, cursos y talleres. Un Webmaster se encarga de difundir información a la comunidad universitaria mediante correos electrónicos.

Algunos enlaces de interés:

- [Facultad de Ciencias y Tecnología - \(Cochabamba - Bolivia\)](#)
- [Portal de Docentes](#)
- <https://websis.umss.edu.bo/>
- Página de la Carrera

Estos sitios permiten acceder a información adicional y recursos académicos.

### **Equipamiento Informático y Acceso para Ingeniería de Alimentos**

El equipamiento informático en la Facultad es adecuado en términos de cantidad y calidad para cubrir las necesidades de docentes y estudiantes en diversas actividades académicas.



Sin embargo, se presenta un inconveniente: la mayor parte de este equipamiento está centralizado en las Carreras de Informática y Sistemas. Esto representa una dificultad para los estudiantes de Ingeniería de Alimentos, quienes deben adaptarse a las normas establecidas por dichas Carreras al no contar con un gabinete de cómputo propio.

A pesar de esto, la Facultad dispone de varios laboratorios de computación que facilitan la enseñanza de materias que requieren programas digitales para el aprendizaje.

Los estudiantes de Ingeniería de Alimentos tienen acceso a estos laboratorios en asignaturas como:

- Diseño experimental
- Dibujo técnico
- Diseño de procesos alimentarios con Aspen Hysys y Aspen Plus.
- Paquetes computacionales específicos requeridos por los docentes

### **Uso de Computadoras por los Docentes**

La mayoría de los docentes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos cuentan con una computadora personal, la cual utilizan para:

- Preparación de sus clases
- Búsqueda de información en internet
- Elaboración de exámenes y registro de notas
- Presentación de temas con el apoyo de proyectores Data Display

### **Carga Horaria en Laboratorios de Cómputo**

Los docentes que imparten materias que requieren software especializado o paquetes computacionales cuentan con una carga horaria específica para el uso de los laboratorios de cómputo. Generalmente, estos cursos son impartidos por docentes de las Carreras de Informática y Sistemas.

A continuación, en la Tabla 33, se presenta información detallada sobre los centros o gabinetes de cómputo, el número de docentes que imparten estas materias, los paquetes de software utilizados y el máximo de estudiantes permitidos por grupo.

**Tabla 33.** Gabinetes de Cómputo Facultativo

GABINETE	N° DOCENTES	N° ESTUDIANTES
Laboratorio de Informática y sistemas	13	≤60 (por grupo)
Laboratorio de Estadística	5	≤24 (por grupo)
(Centro de estadística Aplicada)		
Proyecto CAE	12	50 (por grupo) 200-300 (por día)
Gabinete de cómputo CTA	1	12 (por grupo)

#### 4.4.3.4. Administración de Aulas, Salas y Redes de Información y Laboratorios

La coordinación y optimización del uso de las aulas, salas de computadoras y laboratorios es crucial para asegurar su disponibilidad dentro de los horarios establecidos para todos los grupos. Además, debe incluir la asignación de espacios para actividades especiales relacionadas con trabajos de extensión e investigación.

El Centro de Procesamiento de Datos (CPD) Facultativo es responsable de distribuir las aulas y recursos según variables, tales como:

- Número de estudiantes
- Tamaño del aula
- Horarios preestablecidos
- Número de docentes que imparten las mismas materias

Asimismo, la asignación de espacios también tiene en cuenta los requerimientos de los grupos, los cuales son comunicados por los jefes de departamento de cada Carrera.

Los laboratorios están bajo la supervisión de los jefes de departamento y un coordinador de laboratorios, quien se encarga de su uso y mantenimiento.

#### Publicación de Horarios y Distribución de Aulas

El CPD es el encargado de publicar los horarios de ocupación de las aulas para el dictado de

las materias en los paneles informativos de cada Carrera. Además, distribuye los horarios oficiales al inicio de cada gestión académica.

El jefe de departamento y el coordinador de laboratorios se ocupan de la distribución del tiempo de uso para cada aula, garantizando que no haya conflictos de horarios.

Los laboratorios de computadoras tienen un horario más flexible debido a la disponibilidad de tiempo entre clases. Por lo tanto, los horarios de uso se establecen al inicio del semestre en cada centro y se registran junto con los horarios de las clases correspondientes.

#### **4.4.3.5. Medidas de Prevención y Seguridad**

Los laboratorios de las Carreras de Alimentos y los Centros de Investigación cuentan con medidas de seguridad adecuadas para proteger tanto a los docentes como a los estudiantes y trabajadores. Cada laboratorio dispone de manuales que guían la realización de las prácticas.

La institución, como parte de su compromiso con la seguridad y el bienestar, ofrece el Seguro Universitario para atender emergencias médicas o cualquier problema de salud de docentes, estudiantes y trabajadores.

Los Centros de Investigación de las Carreras de Química y Alimentos están debidamente equipados para un funcionamiento eficaz, con los equipos necesarios y cumpliendo con las normas de seguridad pertinentes. Sin embargo, aún existen áreas de mejora en términos de seguridad.

Los Centros de Investigación y laboratorios de la Carrera cuentan con señalética adecuada para la protección contra accidentes, alineados con normas internacionales. Además, están equipados con extractores de aire, ventiladores y baños con duchas, todo lo necesario para velar por la salud de los investigadores, docentes, estudiantes y administrativos que trabajan en estas áreas.

#### **Requisitos para la Realización de Prácticas**

Para poder realizar las prácticas y laboratorios en los Centros, se exige que todos los estudiantes lleven consigo:

- Guardapolvo.

- Guantes.
- Protectores respiratorios (barbijos) como medida de seguridad obligatoria.
- Cofias

## **COMPENDIO EVALUATIVO: DIMENSIÓN 4**

La Carrera cuenta con una infraestructura física adecuada para el desarrollo de actividades académicas, incluyendo aulas y salas equipadas con recursos audiovisuales y tecnológicos que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, existen espacios específicos para el trabajo docente, equipados con herramientas informáticas y acceso a plataformas digitales, lo que facilita la interacción docente-estudiante.

Los servicios de mantenimiento y conservación están bien estructurados, aunque la ejecución de los presupuestos enfrenta limitaciones burocráticas que pueden retrasar las acciones de mantenimiento.

La Carrera también dispone de acceso a bibliotecas virtuales y especializadas, y los laboratorios cuentan con equipamiento e instrumentos de tecnología adecuada, respaldados por unidades de mantenimiento informático y de laboratorio. Sin embargo, se identifican desafíos como la insuficiencia de ambientes para atender el crecimiento de la población estudiantil, la limitación de equipos de computación y la falta de espacios suficientes en la biblioteca facultativa.

Para garantizar la calidad de manera permanente, se sugieren acciones como ampliar la infraestructura física para cubrir la demanda estudiantil, agilizar los procesos de ejecución presupuestaria para mantenimiento, incrementar la disponibilidad de equipos de computación y fortalecer los recursos de la biblioteca facultativa.

En términos de cumplimiento de criterios, la Carrera muestra un alto nivel en la adecuación de aulas y laboratorios, un cumplimiento medio en la gestión de mantenimiento y acceso a recursos digitales, y un cumplimiento bajo en la suficiencia de espacios y equipos tecnológicos para atender la demanda actual.

## SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN

La Carrera de Ingeniería de Alimentos se distingue por su normativa clara, una estructura organizativa sólida, un perfil de egreso bien definido y un plan de estudios que equilibra teoría y práctica. Además, cuenta con mecanismos eficaces de evaluación del proceso formativo, infraestructura adecuada y laboratorios equipados con tecnología avanzada. No obstante, enfrenta desafíos como la desactualización de normativas, la limitada participación comunitaria, la insuficiencia de recursos financieros y humanos, y una infraestructura que no cubre completamente la demanda estudiantil. También se identifican oportunidades de mejora en la actualización curricular, la integración de nuevas tendencias del sector, la sistematización de la evaluación académica y el fortalecimiento de la vinculación con el mercado laboral.

Para garantizar una mejora continua en la calidad educativa, se proponen diversas estrategias, entre ellas fomentar la participación comunitaria, actualizar normativas y procesos administrativos, diversificar las fuentes de financiamiento y mejorar la infraestructura, y el equipamiento. Asimismo, es fundamental fortalecer el seguimiento y evaluación de los planes de mejora, optimizar la capacitación y distribución de la carga horaria del personal docente y de apoyo, agilizar los procesos de ejecución presupuestaria para el mantenimiento de instalaciones, incrementar la disponibilidad de equipos informáticos y fortalecer los recursos bibliográficos de la facultad.

En cuanto al cumplimiento de criterios de calidad, la carrera alcanza un nivel alto en aspectos como normativa clara, estructura organizativa, adecuación de aulas y laboratorios, y evaluación del proceso formativo. Sin embargo, presenta un nivel medio en participación comunitaria, actualización de procesos, gestión del mantenimiento y acceso a recursos digitales, mientras que las principales deficiencias se encuentran en la suficiencia de recursos financieros y humanos, la flexibilidad académica, la disponibilidad de espacios y equipos tecnológicos, y la actualización de reglamentos docentes. A pesar de contar con bases sólidas, es necesario abordar estas áreas de mejora para alcanzar estándares más altos de calidad y fortalecer su competitividad en el sector agroalimentario.

# ANEXOS

## ANEXO 1: ADMINISTRACIÓN CENTRAL



**Imagen 1.** Rectorado UMSS



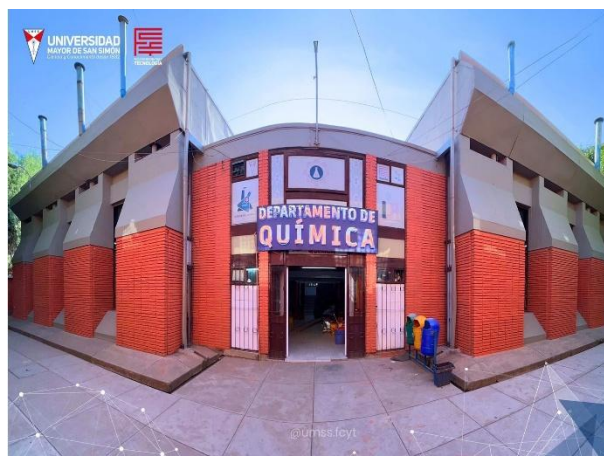
**Imagen 2.** Paseo Autnómico



**Imagen 3.** Vicerrectorado



## ANEXO 2: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA



**Imagen 4. Departamento de Química**



**Imagen 5. Laboratorios del Departamento de Química**



**Imagen 6. Laboratorio de Servicios**





**Imagen 7. Taller de Vidrios**

## **ANEXO 3: CENTROS DE INVESTIGACIÓN**

### **Centro de Tecnología Agroindustrial**



**Imagen 8.** Frontis del Centro de Tecnología Agroindustrial



**Imagen 9.** Laboratorios CTA

### **Centro de Alimentos y Productos Naturales**



**Imagen 10.** Centro de Alimentos y Productos Naturales

### **Centro de Biotecnología**



**Imagen 11.** Centro de Biotecnología

### **Centro de Aguas y Sanidad Ambiental**



**Imagen 12.** Centro de Aguas y Sanidad Ambiental

### **Centro de Investigación y Tecnología de Materiales**



**Imagen 13.** Centro de Investigación y Tecnología de Materiales



**Imagen 14. EMBATE-** Emprendimiento con Base Tecnológica

## ANEXO 4: DESARROLLO ESTUDIANTIL



**Imagen 15.** Sociedad Científica de Estudiantes de Química y Alimentos



**Imagen 16.** Eventos de divulgación Científica



**Imagen 17.** Centro de Estudiantes de Química y Alimentos



## ANEXO 5: INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA



**Imagen 18.** Edificio Académico 2



**Imagen 19.** Edificio de Laboratorios Básicos



**Imagen 20.** Biblioteca Facultad de Ciencias y Tecnología



**Imagen 21.** Área interior de la Biblioteca



**Imagen 22.** Áreas de Estudio

## ANEXO 6: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO



**Imagen 23.** Comedor Universitario Samuel Alfaro



**Imagen 24.** Asociación Docente Facultad de Ciencias y Tecnología



## ANEXO 7: SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO



**Imagen 25.** Seguro Universitario

## ANEXO 8: ÁREAS CULTURALES Y DEPORTIVAS



**Imagen 26.** Teatro al aire libre



**Imagen 27.** Ballet Folclórico UMSS



**Imagen 28.** Canchas Deportivas



**Imagen 29.** Campo de Fútbol



**Imagen 30.** Canchas de Frontón



**Imagen 31.** Coliseo Deportivo