

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA  
DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**Documento presentado para optar la Evaluación por pares  
Académicos y Acreditación por el Sistema ARCU SUR  
MERCOSUR**

**2017**

**Tarija - Bolivia**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
“JUAN MISAEL SARACHO”**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

M. Sc. Ing. Gonzalo Freddy Gandarillas Martínez      **RECTOR**

M. Sc. Lic. Ricardo Colpari Díaz      **VICERRECTOR**

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**GESTIÓN 2017**

M. Sc. Ing. Ernesto Álvarez Gozalves	<b>DECANO</b>
M. Sc. Lic. Elizabeth Castro Figueroa	<b>VICEDECANO</b>
Ing. Ernesto Caihuara Alejandro	<b>DIRECTOR DE DEPARTAMENTO DE PROCESOS INDUSTRIALES BIOTECNOLÓGICOS Y AMBIENTALES</b>

**COORDINACIÓN GENERAL:**

**COORDINACIÓN COMISIÓN DE AUTOEVALUACIÓN  
CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

Ing. Ernesto Caihuara Alejandro

**COORDINADOR DEL PROCESO**

**COORDINACIÓN INSTITUCIONAL UAJMS**

M. Sc. Lic. Pilar Baldiviezo

**DIRECTOR DPTO. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Lic. María del Carmen Flores Sánchez

**TÉCNICO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

M. Sc. Lic. Susy Romero Cruz

**TÉCNICO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

# **COMISIÓN DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA:**

## **Comisión Dimensión 1: CONTEXTO INSTITUCIONAL**

Ing. Ignacio Velásquez  
Ing. Hugo Franco  
Ing. Juan Carlos Vega  
Ing. Mirtha Segovia  
Ing. Tito Carrazana  
Ing. Raquel Carvallo  
Univ. Valeria León  
Univ. Marko Antonia Uztarez  
Univ. Ymaibet Ortega  
Univ. Erlan Pusarico

## **Comisión Dimensión 2: PROYECTO ACADÉMICO**

Ing. René Michel  
Ing. Bernardo Echart  
Ing. Cecilia Calderón  
Ing. Juan Carlos Keri  
Univ. Ana Mercedes Morató  
Univ. Omar López  
Univ. Jhosimar Ramirez  
Univ. Leiter Gallardo

## **Comisión Dimensión 3: COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

Ing. David Balderrama  
Ing. Gustavo Moreno  
Ing. Weimar Torrejón  
Ing. Jorge Erazo  
Ing. Myrian Barrero

## **Comisión Dimensión 4: INFRAESTRUCTURA**

Ing. Jorge Tejerina  
Ing. Marlene Simons  
Ing. Mary Luz Cáceres  
Ing. Jimena Durán  
Ing. Juan Pablo Herbas  
Univ. Elizabeth Aramayo  
Univ. Sinahí Guerra  
Univ. Elizabeth Aguirre

# ÍNDICE

	Página
1. Datos Básicos de la Institución .....	1
1.1. Historia Institucional.....	1
1.2. Perfil Institucional.....	4
1.2.1. Misión y Visión.....	4
1.2.1.1. Contenido de la Misión .....	4
1.2.1.2. Contenido de la Visión.....	4
1.2.2. Principios .....	4
1.2.3. Valores .....	4
1.2.4. Criterios Rectores del Servicio Educativo .....	5
1.2.5. Áreas de Concentración/ Especialización/ Prioritarias/ Excelencia (Si las hay) .....	5
1.3. Constitución Legal .....	5
1.4. Estructura Universitaria, Órganos de Gobierno Universitario y Órganos Electorales ....	6
1.4.1. Nivel Universitario Institucional.....	6
1.4.1.1. Órganos de Gobierno Universitario Institucional .....	6
1.4.1.2. Unidades de Gestión y Dirección: .....	10
1.4.1.3. Órganos de Vinculación.....	11
1.4.2. Nivel Universitario Facultativo.....	12
1.5. Descripción de la Organización de la Institución .....	13
1.6. Composición, atribuciones y mecanismos de elección o designación de los miembros de los órganos colegiados de la Universidad .....	17
1.6.1. Mecanismos de elección o designación de las autoridades de la Universidad .....	17
1.7. Actividades Académicas, Enseñanza (Mencionar carreras y niveles).....	18
1.7.1. Nivel Operativo o de ejecución,.....	21
2. Facultad de Ciencias y Tecnología.....	22
2.1. Historia de la Facultad de Ciencias y Tecnología.....	22
2.2. Visión y Misión de la Facultad de Ciencias y Tecnología.....	23
2.2.1. Visión .....	23
2.2.2. Misión .....	23
2.3. Estructura Organizacional Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología.....	24
3. Organización Interna de la Carrera de Ingeniería Química.....	32
3.1. Ubicación Geográfica .....	32
3.2. Perfil Institucional de la Carrera .....	32
3.2.1. Misión .....	32
3.2.2. Visión.....	32
3.3. Historia de la Carrera de Ingeniería Química .....	32
3.4. Procesos de Autoevaluación y Evaluación Externa en la Carrera .....	34

3.5.	Proyecto Académico de la Carrera.....	34
3.5.1.	Perfil Profesional.....	35
3.5.2.	Plan de Estudios.....	36
3.5.3.	Programa Docente.....	39
3.5.4.	El Proceso de Enseñanza Aprendizaje.....	41
3.5.5.	Perfil de los Estudiantes.....	41
3.5.6.	Régimen de Admisión de Alumnos.....	43
3.5.7.	Flujo de alumnos de la Universidad Juan Misael Saracho y en la Carrera.....	45
3.5.7.1.	Flujo de Estudiantes de la Carrera en los últimos 5 años.....	46
3.5.8.	Perfil de los Docentes.....	47
3.5.9.	Actividades de postgrado relacionadas con el área de conocimiento de la carrera.....	48
3.5.10.	Actividades de Investigación en el Área de Conocimiento a la que pertenece la Carrera en Acreditación.....	49
3.5.11.	Actividades de extensión en el área de conocimiento de la carrera.....	51
3.5.12.	Bibliotecas y Recursos Dedicados a la Actividad Académica.....	53
3.5.13.	Desarrollo y Adecuación de la Infraestructura.....	55
3.6.	Identificación de la carrera.....	63
3.7.	Autoridades y Unidades Académicas vinculadas a la carrera.....	64
3.9.	Otros procesos evaluativos.....	67
3.10.	Políticas y programas de bienestar estudiantil y de la comunidad académica.....	68
	<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE CALIDAD.....</b>	<b>70</b>
	<b>DIMENSIÓN 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>70</b>
	<b>COMPONENTE 1.1. Características de la Carrera y su Inserción Institucional.....</b>	<b>70</b>
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.1.....	70
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.2.....	70
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.3.....	72
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.4.....	73
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.5.....	75
	<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.1. Características de la Carrera y su Inserción Institucional.....</b>	<b>76</b>
	<b>COMPONENTE 1.2. Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la Carrera.....</b>	<b>77</b>
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.1.....	77
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.2.....	79
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.3.....	81
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.4.....	82
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.5.....	83
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.6.....	83
	Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.7.....	84
	<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.2. Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la Carrera.....</b>	<b>85</b>

COMPONENTE 1.3. Sistema de Evaluación del Proceso de Gestión .....	87
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.3.1.....	87
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.3.2.....	87
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.3. Sistema de Evaluación del Proceso de Gestión.....	88
COMPONENTE 1.4. Procesos de Admisión y de Incorporación.....	90
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.4.1.....	90
Grado de cumplimiento del Criterio 1.4.2.....	92
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.4. Procesos de Admisión y de Incorporación .....	92
COMPONENTE 1.5. Políticas y programas de bienestar institucional.....	93
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.5.1.....	93
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.5.2.....	95
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.5.3.....	96
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.5. Políticas y programas de bienestar institucional .....	98
COMPONENTE 1.6. Proceso de Autoevaluación.....	99
Grado de cumplimiento del Criterio 1.6.1.....	99
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.6.2.....	99
Grado de Cumplimiento del Criterio 1.6.3.....	100
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.6. Proceso de Autoevaluación.....	101
COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL...	102
DIMENSIÓN 2. PROYECTO ACADÉMICO .....	103
Componente 2.1: Objetivo, Perfil y Plan de Estudios.....	103
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.1.....	104
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.2.....	107
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.3.....	111
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.4.....	119
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.5.....	124
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.6.....	126
Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.7.....	128
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.1. Objetivo, Perfil y Plan de Estudios .....	128
COMPONENTE 2.2. Procesos de Enseñanza- Aprendizaje.....	131
Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.1.....	131
Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.2.....	132
Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.3.....	133

Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.4.....	134
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.2.5.....	135
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.2. Procesos de Enseñanza - Aprendizaje .....	137
COMPONENTE 2.3. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación .....	139
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.1.....	139
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.2.....	141
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.3.....	143
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.4.....	144
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.3. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación .....	146
COMPONENTE 2.4. Extensión, Vinculación y Cooperación.....	147
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.1.....	147
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.2.....	148
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.3.....	149
Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.4.....	150
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.4. Extensión, Vinculación y Cooperación .....	151
COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 2. PROYECTO ACADÉMICO.....	153
DIMENSIÓN 3. COMUNIDAD UNIVERSITARIA.....	155
COMPONENTE 3.1. Estudiantes .....	155
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.1.....	155
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.2.....	163
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.3.....	183
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.4.....	185
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.1. Estudiantes .....	186
COMPONENTE 3.2. Graduados .....	188
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.2.1.....	188
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.2.2.....	194
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.2.3.....	195
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.2. Graduados .....	198
COMPONENTE 3.3. Docentes.....	200
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.1.....	200
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.2.....	203
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.3.....	206
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.4.....	207
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.5.....	213

GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.3. Docentes.....	219
COMPONENTE 3.4. Personal de Apoyo .....	222
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.4.1.....	222
Grado de Cumplimiento del Criterio 3.4.2.....	227
COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 3. COMUNIDAD UNIVERSITARIA	229
DIMENSIÓN 4. INFRAESTRUCTURA .....	231
COMPONENTE 4.1. Infraestructura Física y Logística.....	231
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.1.....	231
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.2.....	241
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.3.....	242
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.4.....	243
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 4.1. Infraestructura Física y Logística .....	245
COMPONENTE 4.2. Biblioteca .....	248
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.2.1.....	248
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.2.2.....	250
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.2.3.....	253
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 4.2. Biblioteca .....	260
COMPONENTE 4.3. Instalaciones Especiales y Laboratorios .....	263
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.1.....	270
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.2.....	276
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.3.....	277
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.4.....	279
Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.5.....	280
GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 4.3. Instalaciones Especiales y Laboratorios .....	281
COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 4: INFRAESTRUCTURA.....	283
SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN.....	284

## 1. Datos Básicos de la Institución

<b>Institución</b>	Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”
<b>Rector</b>	Ing. Freddy Gonzalo Gandarillas Martínez
<b>Dirección</b>	Av. Víctor Paz E -0149. Tarija – Bolivia
<b>Código Postal</b>	Casilla 51.
<b>Teléfono Central</b>	6645097-6643232-6643110-6643113
<b>Fax</b>	00591–4-6643403
<b>Correo Electrónico</b>	<a href="mailto:rector@uajms.edu.bo">rector@uajms.edu.bo</a>
<b>Página Web</b>	<a href="https://www.uajms.edu.bo/">https://www.uajms.edu.bo/</a>
<b>Año de Inicio de Actividades Docentes</b>	6 de junio de 1946

<b>Unidad Académica</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Decano</b>	M. Sc. Ing. Ernesto Alvarez Gozávez
<b>Dirección</b>	Avenida Las Américas Esq. España Campus “El Tejar” Tarija – Bolivia
<b>Código Postal</b>	Casilla 51.
<b>Teléfono Central</b>	6643115
<b>Fax</b>	00591 – 4- 6643115
<b>Correo Electrónico</b>	<a href="mailto:fcyt@uajms.edu.bo">fcyt@uajms.edu.bo</a>
<b>Página Web</b>	<a href="http://www.uajms.edu.bo/fcyt/">http://www.uajms.edu.bo/fcyt/</a>
<b>Año de Inicio de Actividades Docentes</b>	2 de Junio 1972

### 1.1. Historia Institucional

Al establecerse en el País, el régimen autónomo de la Universidad Boliviana, por precepto constitucional en el año 1930, la Universidad tarijeña fue fundada con su actual nombre, el 6 de junio de 1946 por un grupo de profesionales tarijeños, con dos Facultades: Derecho y Ciencias Sociales y la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Una amplia presentación de la historia de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” (UAJMS) puede encontrarse en: <https://www.uajms.edu.bo/nuestra-historia/>

La UAJMS obtuvo el reconocimiento de su Personería Jurídica y la aprobación de sus Estatutos mediante Resolución Suprema N°21848 del 20 de Noviembre de 1946, otorgada por el Ministerio de Educación, Bellas Artes y Asuntos Indígenas.

En 1972, se crea la Facultad de Ciencias Puras y Naturales con las Carreras de: Matemáticas, Física, Química y Geociencia, que en años posteriores se transforma en la Facultad de Ciencias y Tecnología.

Entre los años 1979 y 1997, se crearon las siguientes Carreras: Ingeniería Química. Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Civil, Ingeniería en Sistemas, Farmacia y Bioquímica, Instituto de Zootecnia en Villa Montes, Instituto Agropecuario “Gran Chaco” en Yacuiba, el Instituto Superior de Contabilidad también en Yacuiba y el Instituto Superior de Contabilidad y Cooperativas en Bermejo.

Desde su creación hasta el año 1996, año en que cumplía sus 50 años, era, como muchas otras, “una universidad anclada en el pasado y resistente al cambio”, más política que académica, con una concepción de universidad tradicional, vertical, sin casi investigación ni extensión, solo docencia.

En este medio siglo de vida, enfrentaba una pérdida gradual de su imagen y liderazgo y un creciente aislamiento de su entorno.

Frente a esta situación, a partir de ese año, fruto de un intenso proceso de análisis y reflexión al interior de la Institución, y fuertemente motivados por los Lineamientos de Política para la Transformación de la Educación Superior, propugnados por la UNESCO, la UAJMS en 1997 logra un primer gran consenso interno en torno a la necesidad imperativa e impostergable de transformar y modernizar la Institución, consenso que se trasunta en la redefinición de su visión, la formulación de su nueva misión estratégica y la aprobación de su primer Plan Quinquenal de Desarrollo 1997–2001, instrumento orientador e integrador del proceso de transformación hacia una nueva educación superior.

El 15 de diciembre de 1998, se re-elabora el Plan de Desarrollo, dándole el nombre de “Plan Piloto de Acción IESALC/UNESCO para el cambio de la Educación Superior en la UAJMS”, que es presentado para su consideración a la UNESCO, y en septiembre de ese año la UAJMS fue nombrada por la UNESCO “Universidad Piloto para el Cambio y Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe”.

En febrero de 1999, se firma en Caracas, el “Acuerdo de Caracas” entre la UAJMS y el IESALC/UNESCO, que establece los principales objetivos a alcanzar con el apoyo del IESALC entre estos: La realización del proyecto de Autoevaluación y Evaluación Externa. De marzo a agosto de 1999, la comunidad universitaria de todas las carreras de la UAJMS, encara uno de sus proyectos más importantes, la Autoevaluación de dichas carreras, cuyo informe se pone a consideración de los Pares Académicos de Evaluación Externa.

La realización del proceso de Autoevaluación en la UAJMS, tuvo el propósito fundamental de mejorar la calidad académica institucional en general, así como de cada una de sus carreras a partir de un análisis crítico reflexivo y honesto de la institución para finalmente desembocar en la elaboración del Plan Piloto de Acción IESALC/UNESCO PARA EL CAMBIO Y TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO, 2000-2004, mediante el cual se inicia un proceso de cambio y transformación el mismo que se institucionaliza con un nuevo Estatuto Orgánico aprobado por el Honorable Consejo Universitario Ampliado mediante R. H. C. U. A. N° 05/04 del 13 de agosto de 2004, vigente hasta la fecha.

Una etapa notable en este desarrollo fue el nombramiento de Universidad Piloto para el Cambio y Transformación de la Educación Superior, a través de la IESALC-UNESCO en la década del noventa; los pilares de dicho cambio y transformación fueron el Rediseño Curricular y la Nueva Estructura Académica aprobada mediante Resolución del Honorable Consejo Universitario N°163/01 del 13 de noviembre del 2001, implementada en el año 2002, proceso que aún sigue adelante.

El año 2006 la UAJMS logró un nuevo convenio con la UNESCO para la consolidación del proceso de Cambio y Transformación iniciado en gestiones pasadas, fruto de los logros positivos obtenidos a la fecha, para constituirse en un referente de Universidad Regional a nivel Latinoamericano, que desarrolla procesos de transformación y modernización en el marco de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI.

Esta contingencia exige que se encare un nuevo proceso de Autoevaluación Institucional, de cuyos resultados en la gestión 2007, se formula un nuevo Plan Quinquenal que se expresa en el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2007–2011, el mismo que genera nuevas herramientas administrativas de acuerdo al entorno político, económico, social y tecnológico, con una visión de futuro del Estado Plurinacional.

En el año 2011 se lleva adelante otro proceso de Autoevaluación Institucional, para luego formular el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2012 – 2016, vigente hasta la fecha.

La UAJMS tiene sus oficinas centrales y la mayoría de las unidades académicas en la ciudad de Tarija, además tiene presencia en diferentes poblaciones del departamento de Tarija, con carreras acordes a las necesidades y requerimientos de las diferentes regiones (Bermejo, Yacuiba, Villa Montes, Entre Ríos, Caraparí y Palmar Grande), así como en diferentes puntos del área rural y de la capital del departamento.

## **1.2. Perfil Institucional**

### **1.2.1. Misión y Visión**

A partir del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de Juan Misael Saracho (PEDI) 2012-2016, permitirá formar una nueva cultura de Planificación y Dirección Estratégica que responda a una educación superior de calidad para la sociedad en general y bajo la visión: “Juntos Somos Universidad”. Se redefine la Visión y Misión de la Universidad. Aprobado mediante RHCU No 202/11 de fecha 19 de diciembre de 2011.

#### **1.2.1.1. Contenido de la Misión**

Formar profesionales competentes e integrales, que asimilen y transfieran, avance científico-tecnológico de acuerdo a las exigencias del entorno, con criterios de equidad, responsabilidad social universitaria, diversidad cultural y el respeto al medio ambiente.

#### **1.2.1.2. Contenido de la Visión**

La UAJMS es una reconocida institución pública y autónoma que desarrolla la formación competente e integral de la persona, liderizando la educación superior, de acuerdo a las exigencias del medio social, enfatizando el enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje a través de procesos presenciales, a distancia, convencionales, virtuales, de pre y postgrado, con actividades de investigación, extensión e interacción social con entidades similares del país y el exterior en un marco de la responsabilidad social universitaria.

### **1.2.2. Principios**

La UAJMS basa su organización y accionar en los siguientes principios:

Autonomía, Autonomía Económica, Cogobierno Paritario Docente–Estudiantil, Fuero Universitario, Democracia e Igualdad, Libertad de Cátedra, Libertad de Investigación, Libertad de Estudio, Interdisciplinariedad, Relación con el Entorno, Integridad Ética, Independencia Política Ideológica Institucional, Inviolabilidad de la Autonomía, Recintos, Predios Universitarios y Normativa Vigente.

### **1.2.3. Valores**

La UAJMS reconoce los siguientes valores como parte de su cultura institucional: Liderazgo, Comunicación, Servicio, Creatividad e Innovación, Desarrollo, Calidad, Mística, Solidaridad y Cultura de Paz.

#### **1.2.4. Criterios Rectores del Servicio Educativo**

La UAJMS asume para sí los siguientes postulados como criterios rectores de la Educación Superior que ofrece:

Educación democrática y permanente para todos, a lo largo de toda la vida; Pertinencia; Calidad; Internacionalización y Evaluación.

#### **1.2.5. Áreas de Concentración/ Especialización/ Prioritarias/ Excelencia (Si las hay)**

Tal como está plasmado en su Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2012–2016), interpretando las corrientes del tiempo actual, que los cambios de paradigmas no solo son necesarios si no imprescindibles, la UAJMS avanza en la conceptualización, diseño, construcción e implementación de un nuevo modelo educativo, sustentando en el conocimiento, la interculturalidad, el desarrollo humano sostenible, con una educación que articule los valores ancestrales y universales orientados a desarrollar y consolidar la convivencia pacífica y una cultura de paz, tolerancia, solidaridad y justicia social, sin descuidar el cotidiano empleo de enfoques pedagógicos modernos y el uso intensivo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en el marco de las grandes tendencias que configuran la educación superior.

En este marco, sus principales áreas de atención se concentran en:

- Desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje orientado a formar profesionales idóneos, éticos, morales, críticos y reflexivos; creativos, innovadores e emprendedores; capaces de actuar como agentes exitosos de cambio.
- Promover e incentivar la formación y capacitación permanente de los profesionales mediante diferentes alternativas de posgrado y educación continua.
- Fomentar la investigación científica en todas las disciplinas.
- Desarrollar una extensión universitaria sustentada en las actividades integradas de docencia e investigación, cuyo fin es el de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, preservar el medio ambiente y fortalecer la identidad cultural.

### **1.3. Constitución Legal**

La Constitución Política del Estado Boliviano en sus artículos N° 185 al N°187 reconoce al sistema público de las Universidades en el cual se inserta la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” fue fundada el 6 de junio de 1946, según acta de fundación y reconocimiento de la Personería Jurídica, de la misma fecha.

#### **1.4. Estructura Universitaria, Órganos de Gobierno Universitario y Órganos Electorales**

A continuación se describe la Estructura Universitaria, Órganos de Gobierno Universitario y Órganos Electorales tal como se define en el estatuto Orgánico de la Universidad:

**Artículo 1°.** La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” (UAJMS), es una institución de educación superior sin fines de lucro, está basada en la Autonomía y el Cogobierno Paritario Docente-Estudiantil, es persona colectiva de derecho público y su identidad se construye alrededor de su misión, principios, valores y criterios rectores, expresándose en un conjunto de símbolos institucionales que reflejan sus tradiciones y visión de futuro.

**Artículo 17°.** La estructura universitaria comprende el Nivel Universitario Institucional y el Nivel Universitario Facultativo.

**Artículo 18°.** **Nivel Universitario Institucional.** Tiene a su cargo la proyección general de la actividad académica y administrativa institucional en forma de políticas, programas, normas y procedimientos de aplicación general que aseguren la unidad y agilidad de trámites en el campo institucional y académico; su estructura no afectará la estabilidad financiera de la Universidad y su funcionamiento se establecerá en un reglamento y manual de funciones aprobado en el seno del HCU.

##### **1.4.1. Nivel Universitario Institucional**

La indicada estructura está compuesta fundamentalmente por los siguientes órganos y unidades:

###### **1.4.1.1. Órganos de Gobierno Universitario Institucional**

- La Asamblea General Docente- Estudiantil Ponderada.

Expresión soberana de la Universidad que se reúne en situaciones de extrema gravedad, cuando la autonomía universitaria y/o las libertades democráticas se encuentran en peligro. Es convocada por resolución expresa y unánime del Honorable Consejo Universitario.

- Honorable Consejo Universitario Ampliado.

Es la instancia ordinaria para aprobar el Estatuto Orgánico de la Universidad y/o sus modificaciones.

- Honorable Consejo Universitario (HCU).

Es la máxima instancia de gobierno de decisión de la Universidad, el mismo está integrado por autoridades, docentes, estudiantes y trabajadores administrativos, en el marco del Cogobierno Paritario Docente Estudiantil. Lo preside el Rector.

Está constituido por:

- El Rector que lo preside, con derecho a voz y veto
- El Vicerrector, con derecho a voz
- Tres docentes representantes de la Federación Universitaria de Docentes
- Tres estudiantes representantes de la Federación Universitaria Local
- Cinco docentes representantes de cada Facultad
- Cinco estudiantes representantes de cada Facultad
- El Decano de cada Facultad con derecho a voz
- Un trabajador de la Universidad representante del Sindicato de Trabajadores Administrativos, con derecho a voto, solo en los casos en que se traten asuntos inherentes a su sector.

Son funciones y atribuciones del HCU:

1. Cumplir y hacer cumplir el Estatuto de la Universidad Boliviana, el Estatuto Orgánico de la UAJMS, sus reglamentos y demás normas generales de la Universidad.
2. Aprobar las reformas puntuales al Estatuto Orgánico de la Universidad y el Reglamento de Sesiones del HCU, según procedimiento establecido.
3. Decidir sobre el alcance y la interpretación del Estatuto Orgánico cuando surgieran dudas sobre su aplicación.
4. Considerar, aprobar o rechazar el Plan de Desarrollo Universitario y fiscalizar su ejecución.
5. Considerar, aprobar o rechazar el Plan General de Docencia, Investigación y Extensión y fiscalizar su ejecución.

6. Considerar, aprobar o rechazar el Plan Operativo Anual de la Universidad, el presupuesto financiero ordinario, presupuestos extraordinarios y suplementarios sobre la base de las disponibilidades financieras, así como el traspaso y modificación de partidas de acuerdo con las prioridades universitarias y los requerimientos de las distintas Facultades, Unidades, Programas y Proyectos.
7. Analizar, aprobar o rechazar el balance anual de la gestión financiera de la Universidad, de acuerdo al Estatuto Financiero de la Universidad Boliviana.
8. Fiscalizar la ejecución del Plan Operativo Anual y el presupuesto respectivo y acordar presupuestos extraordinarios y suplementarios, así como el traspaso y modificación de partidas, de acuerdo al Régimen Administrativo y Financiero.
9. Analizar, aprobar o rechazar la planificación de recursos humanos para la ejecución de los planes de docencia, investigación y extensión y fiscalizar su adecuada gestión.
10. Analizar, aprobar o rechazar políticas y reglamentos de alcance institucional, en correspondencia con el Estatuto Orgánico, la legislación vigente y la misión y visión institucionales.
11. Aprobar las políticas generales de admisión de estudiantes a la Universidad.
12. Considerar, aprobar o rechazar las modificaciones de la estructura organizacional de la Universidad, tendente a optimizar su desempeño.
13. Considerar, aprobar o rechazar las propuestas de creación, fusión o supresión de Facultades, Carreras, Departamentos e Institutos de Investigación, previo dictamen del Vicerrectorado.
14. Considerar, aprobar o rechazar la creación de los Grupos de Trabajo Científico Interfacultativos y confirmar la continuidad de su funcionamiento, a partir de informes de gestión periódicos.
15. Considerar, aprobar o rechazar nuevas currículas de estudio, previo dictamen del Vicerrectorado.
16. Considerar para aprobar o rechazar los planes de estudio de todas las currículas universitarias de pre y posgrado.
17. Disponer la gestión, ante los poderes públicos, para la creación de impuestos, concesión de subvenciones, declaración de necesidad y utilidad pública y enajenaciones.
18. Autorizar la disposición de los bienes universitarios, previo informe de la correspondiente comisión.

19. Autorizar la contratación de empréstitos y operaciones bancarias, previo informe de la correspondiente comisión.
20. Aceptar legados y donaciones.
21. Considerar, para aprobar o rechazar, la creación o supresión de gravámenes universitarios y tasas independientes de las fiscales.
22. Considerar, para su aprobación o rechazo, la constitución de fundaciones, sociedades de economía mixta y empresas universitarias.
23. Aprobar el otorgamiento de Distinciones y las propuestas de Títulos Honoríficos que le correspondan, en el marco de la reglamentación respectiva.
24. Conocer, para su aprobación o rechazo, convenios interuniversitarios de cooperación e intercambio académico, así como convenios y contratos de alcance universitario, con entidades públicas y privadas.
25. Designar, de acuerdo a reglamento, a los miembros del Consejo Social de la Universidad, y conocer sobre su funcionamiento a través de informes periódicos del Rector.
26. Designar a los Secretarios Universitarios, a propuesta del señor Rector, en consulta con la FUD y la FUL y en cumplimiento de los requisitos exigidos.
27. Designar al Auditor Interno y al Asesor Legal de la Universidad, seleccionados por concurso de méritos interno.
28. Convocar a la Asamblea Universitaria Electora para elegir al Rector, Vicerrector, Decanos y Vicedecanos.
29. Aceptar o rechazar la renuncia del Rector, Vicerrector, Decanos, Vicedecanos, Secretarios Universitarios, Auditor Interno y Asesor Legal.
30. Conceder licencia al Rector y Vicerrector de la Universidad y/o declararlos en comisión de servicio en los casos establecidos por reglamento.
31. Designar delegados oficiales de la Universidad ante Congresos y otras reuniones de carácter universitario y extrauniversitario.
32. Autorizar viajes oficiales de delegaciones universitarias, de acuerdo a reglamento.
33. Conocer y fallar los recursos elevados a su consideración, de acuerdo a reglamento.
34. Designar comisiones permanentes o temporales en las áreas que estimare conveniente.

35. Acordar la suspensión temporal de actividades académicas y/o administrativas en caso de alteración grave del orden institucional.
36. Aprobar el calendario académico de la Universidad.
37. Convocar a la Asamblea General Docente – Estudiantil Ponderada, como la expresión soberana de la Universidad, en situaciones de extrema gravedad en que la autonomía universitaria y/o las libertades democráticas se encuentren en peligro.
38. Conocer y resolver todas las cuestiones no previstas en el Estatuto Orgánico y reglamentos de la Universidad.
- 39.

#### **1.4.1.2.Unidades de Gestión y Dirección:**

- Rectorado.
- Vicerrectorado.

Las más altas autoridades ejecutivas y de representación de la Universidad son el Rector y el Vicerrector.

#### **Rector**

Es la primera autoridad ejecutiva y de representación de la Universidad, encargada de:

- Promover el desarrollo institucional de la Universidad en base a criterios de pertinencia, calidad, internacionalización y eficiencia.
- Garantizar el funcionamiento coordinado de todos sus órganos y unidades.
- Garantizar el uso adecuado de los recursos humanos, materiales y financieros de la Universidad.

#### **Vicerrector**

Es la segunda autoridad ejecutiva y de representación de la Universidad, encargada de asistir al Rectorado, de manera solidaria, en la gestión y dirección de la institución.

### **1.4.1.3.Órganos de Vinculación**

- Consejo Social

Es una instancia de vinculación y diálogo de la comunidad universitaria con el Estado y la sociedad civil organizada.

Tiene como fines y propósitos, vincular la gestión universitaria con la del Estado, las empresas y la sociedad civil organizada, en general, para trabajar de manera sinérgica en el logro creciente de un desarrollo humano sostenible y solidario.

Está presidido por el Rector e integrado, además, por el Vicerrector, los Decanos, el primer y segundo ejecutivos de la FUD, el primer y segundo ejecutivos de la FUL, el Ejecutivo del Sindicato de Trabajadores Administrativos de la Universidad y los máximos representantes de las siguientes instituciones:

- Gobierno Departamental.
- Gobierno Municipal.
- Federación de Empresarios Privados.
- Dirección Departamental de Educación.
- Federación de Profesionales.
- Comité Cívico Departamental.
- Comités Cívicos Provinciales.
- Obispado de la Diócesis.
- Central Obrera Departamental.
- Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos del Departamento.
- Derechos Humanos.
- Federación de Juntas Vecinales.
- Asamblea del Deporte.

#### **1.4.2. Nivel Universitario Facultativo**

**Artículo 19°. Nivel Universitario Facultativo.** Tiene a su cargo la proyección general de la actividad académica y administrativa facultativa en forma de políticas, programas, normas y procedimientos de aplicación general que aseguren la unidad estratégica de la Facultad en el campo institucional y académico.

La referida estructura está compuesta fundamentalmente por los siguientes órganos y unidades:

**1) Órgano de Gobierno Universitario Facultativo:**

- La Asamblea Facultativa Docente- Estudiantil Ponderada.
- Honorable Consejo Facultativo.

**2) Unidades de Gestión y Dirección:**

- Decanatura.
- Vicedecanatura.

**3) Órgano de Vinculación:**

- Comisión Social Facultativa.

**4) Órgano Asesor:**

- Comisión Científica Facultativa.

**5) Órganos de Coordinación Técnico Académica:**

- Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular.

**6) Unidades de Apoyo:**

- Unidad de Administración Económico-Financiera.
- Unidad de Administración Académica.

**7) Unidades de Ejecución de las Funciones Sustantivas:**

- Departamentos.
- Institutos de Investigación Facultativos.
- Grupos de Trabajo Científico.
- Unidad de Educación Continua.

## 1.5. Descripción de la Organización de la Institución

A continuación presentamos una muy breve descripción de la estructura jerárquica central de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, la de nivel de asesoramiento y apoyo a la gestión de las autoridades universitarias y nos extendemos más en describir la organización de la Facultad de Ciencias y Tecnología, unidad académica a la cual pertenece la Carrera de Ingeniería Química.

La estructura organizativa y académica de la UAJMS tiene tres niveles:

- 1) Nivel institucional y/o estratégico, que tiene a su cargo la proyección general de la actividad académica universitaria y el relacionamiento institucional con las instancias generales de la administración pública y la sociedad civil organizada; dentro de las cuales están las máximas autoridades universitarias son:
  - Rector
  - Vicerrector
  
- 2) Nivel intermedio o ejecutivo, que responde al nivel de Secretarías, Facultades y Departamentos Administrativos y Académicos, que tienen a su cargo la proyección integrada de un conjunto específico de áreas de conocimientos y su relacionamiento con sectores determinados de sociedad y responden a:
  - Secretaria General
  - Secretaría de Desarrollo Institucional
  - Secretaría Académica
  - Secretaría de Educación Continua
  - Secretaría de Gestión Administrativa y Financiera
  - Facultades de la UAJMS
  - Departamentos Administrativos y Académicos

Las Secretarías Universitarias están organizadas de acuerdo a sus objetivos y funciones, cuyas propuestas deberán ser aprobadas por el HCU.

### **Secretaría General**

La Secretaría General es la instancia encargada de la gestión de la institucionalidad universitaria. En este carácter, ejerce la función de Secretario de la Asamblea General Docente Estudiantil, del HCUA y del HCU, con derecho a voz.

Constituyen ámbitos de competencia de la Secretaría General, los siguientes:

- Gestionar toda la actividad universitaria vinculada a las labores de gestión y dirección que realiza el Rectorado y el HCU.
- La publicación y custodia de las resoluciones y otros documentos ejecutivos emanados de la Asamblea General Docente – Estudiantil Ponderada, HCUA, HCU y del Rectorado.
- La emisión, registro, control y archivo de los títulos académicos.
- La gestión del archivo general de la Universidad.

### **Secretaría de Desarrollo Institucional**

Es la instancia encargada de elaborar propuestas de programas, proyectos y acciones para la gestión de la calidad y el desarrollo universitario, en correspondencia con la misión, visión, políticas y estrategias definidas por los órganos de gobierno y las autoridades competentes, así como coordinar y/o ejecutar directamente aquellas que así se consideren.

Constituyen ámbitos de competencia de la Secretaría de Desarrollo Institucional, los siguientes:

- La proyección estratégica institucional.
- El modelo institucional de gestión de la calidad.
- La proyección de una cultura institucional acorde con su misión, visión, principios y valores.
- La proyección de la imagen externa de la UAJMS.
- El desarrollo estratégico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's).
- La gestión de la cooperación y relacionamiento nacional e internacional.

## **Secretaría Académica**

Es la instancia encargada de la gestión estratégica de la actividad académica.

Son ámbitos de competencia de la Secretaría Académica, los siguientes:

- La proyección estratégica de la investigación científica, la docencia y la extensión en la UAJMS.
- El desarrollo y aplicación de la normatividad académica institucional.
- El aseguramiento de la calidad de las actividades académicas, a través del establecimiento de lineamientos y criterios de excelencia.
- El desarrollo de programas y proyectos de formación y superación académica de docentes y estudiantes.
- El desarrollo de incentivos y reconocimientos a la creatividad e innovación en la actividad académica.

## **Secretaría de Educación Continua**

Es la instancia encargada de la proyección estratégica, planeación y ejecución de programas de educación continua: posgrado, cursos de capacitación, actualización, complementación, etc., presenciales o a distancia, que satisfagan las demandas y expectativas de superación y desarrollo personal de la comunidad.

Tiene como ámbitos de competencia, los siguientes:

- La proyección estratégica de la educación continua en la UAJMS.
- La elaboración y promoción de la oferta de productos institucionales de educación continua, en respuesta a las necesidades de la comunidad.
- El desarrollo de ofertas de programas, en la modalidad a distancia, que faciliten el acceso y continuidad de estudios destinados a quienes presenten dificultades para asistir regularmente a clases.
- El aseguramiento de la calidad de las actividades de educación continua.
- El desarrollo y aplicación de la normatividad institucional, con respecto al posgrado y otras actividades de educación continua.

## **Secretaría de Gestión Administrativa y Financiera**

Es la instancia encargada de la gestión estratégica, transparente y operativa de los recursos financieros, humanos y materiales, de acuerdo al Régimen Administrativo y Financiero.

Sus ámbitos de competencia son:

- La gestión financiera universitaria.
- La planificación y ejecución del Plan de Operaciones y el Presupuesto de la Universidad.
- El desarrollo y aplicación de la normatividad financiera y administrativa institucional.
- La administración y desarrollo de los recursos humanos, materiales y financieros de la Universidad.
- La proyección y desarrollo de la captación de recursos universitarios, en un marco de rentabilidad, mediante la oferta de productos y servicios universitarios y su aplicación racional y transparente.

## **Unidades Especializadas de Asesoramiento y Apoyo**

Son unidades encargadas de colaborar al Rector y al Vicerrector en el desarrollo de su trabajo. Se cuenta con las siguientes:

- Asesoría Universitaria.
- Asesoría Legal.
- Auditoría Interna

## **1.6. Composición, atribuciones y mecanismos de elección o designación de los miembros de los órganos colegiados de la Universidad**

Los miembros representantes docentes y estudiantes de base acreditados ante el HCU ampliado, HCU y HCF son elegidos de manera democrática, según procedimiento establecido en los Estatutos Orgánicos de la Federación Universitarias de Docentes y de la Federación Universitaria local respectivamente.

### **1.6.1. Mecanismos de elección o designación de las autoridades de la Universidad**

A los fines de elegir a sus máximas autoridades, la UAJMS tiene dos instancias electorales:

- El Claustro Universitario, que elige al Rector y Vicerrector.
- El Claustro Facultativo, que elige al Decano y Vicedecano

Las elecciones de autoridades de la Universidad tanto del nivel Universitario Institucional, como del nivel Universitario Facultativo son organizadas, dirigidas y supervisadas por un Comité Electoral designado por el HCU.

El Rector y Vicerrector son elegidos en formula, por voto universal, secreto y directo de todos los docentes y estudiantes pertenecientes a la Universidad, mediante votación estamentaria ponderada.

Son posesionados oficialmente, en sus respectivos cargos, por el Presidente del Comité Electoral designado por el HCU.

Duran en sus funciones por el periodo de cuatro (4) años, computables a partir de la respectiva posesión, pudiendo ser reelegidos en el mismo cargo.

El Decano y Vicedecano son elegidos en formula, por voto universal, secreto y directo de todos los docentes pertenecientes a la Facultad a través de los departamentos que la conformen y por estudiantes regulares pertenecientes a la Facultad, a través de votación estamentaria ponderada

Son posesionados oficialmente, en sus respectivos cargos, por el Presidente del Comité Electoral designado por el HCU.

Duran en sus funciones por el periodo de cuatro (4) años, computables a partir de la respectiva posesión pudiendo ser reelegidos en el mismo cargo.

Todo el procedimiento, atribuciones y mecanismos de elección se encuentran contemplados en el Reglamento Electoral.

### **1.7. Actividades Académicas, Enseñanza (Mencionar carreras y niveles)**

La Universidad organiza y establece su estructura académica departamentalizada por Facultades, conformadas por Departamentos y Carreras, las mismas que cuentan con estructuras orgánicas flexibles, de acuerdo a sus características y necesidades.

Actualmente integran la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”: 11 Facultades, las cuales a su vez, están conformadas por Departamentos Académicos y Carreras de Pregrado y Programas a nivel de licenciatura y Técnico Superior.

#### **PROVINCIA CERCADO Y ENTRE RIOS**

##### **Facultad de Ciencias y Tecnología**

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Química
- Arquitectura
- Ingeniería Informática
- Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería Industrial

##### **Facultad de Ciencias de la Salud**

- Enfermería
- Bioquímica
- Químico Farmacéutica
- Enfermería Obstetra (Programa)

##### **Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales**

- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería Forestal
- Ingeniería en Medio Ambiente (Entre Ríos)

## Facultad de Ciencias Económicas y Financieras

- Administración de Empresas
- Contaduría Pública
- Economía

## Facultad de Medicina

- Medicina

## Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

- Derecho

## Facultad de Humanidades

- Idiomas
- Psicología

## Facultad de Odontología

- Odontología

## VILLA MONTES

### Facultad de Ciencias Integradas de Villa Montes

- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Ingeniería de Petróleo y Gas Natural
- Ingeniería de Petroquímica

## YACUIBA, CARAPARI, EL PALMAR

### Facultad de Ciencias Integradas del Gran Chaco

- Ingeniería Agronómica (El Palmar)
- Contaduría Pública (Yacuiba)
- Ingeniería Informática (Yacuiba)
- Ingeniería Comercial (Yacuiba)
- Ingeniería Recursos Hídricos (Caraparí)
- Ingeniería Sanitaria y Ambiental (Yacuiba)
- Administración y Gestión Pública (Yacuiba)

## BERMEJO

### Facultad de Ciencias Integradas de Bermejo

- Comercio Internacional
- Contaduría Pública
- Ingeniería de Sistema
- Ingeniería Agropecuaria

### 1.7.1. Nivel Operativo o de ejecución,

Nivel Operativo o de ejecución, es decir Departamentos, Institutos de Investigación y Unidades en general, tiene a su cargo la proyección de un área de conocimiento específica y su relacionamiento con necesidades y demandas sociales determinadas

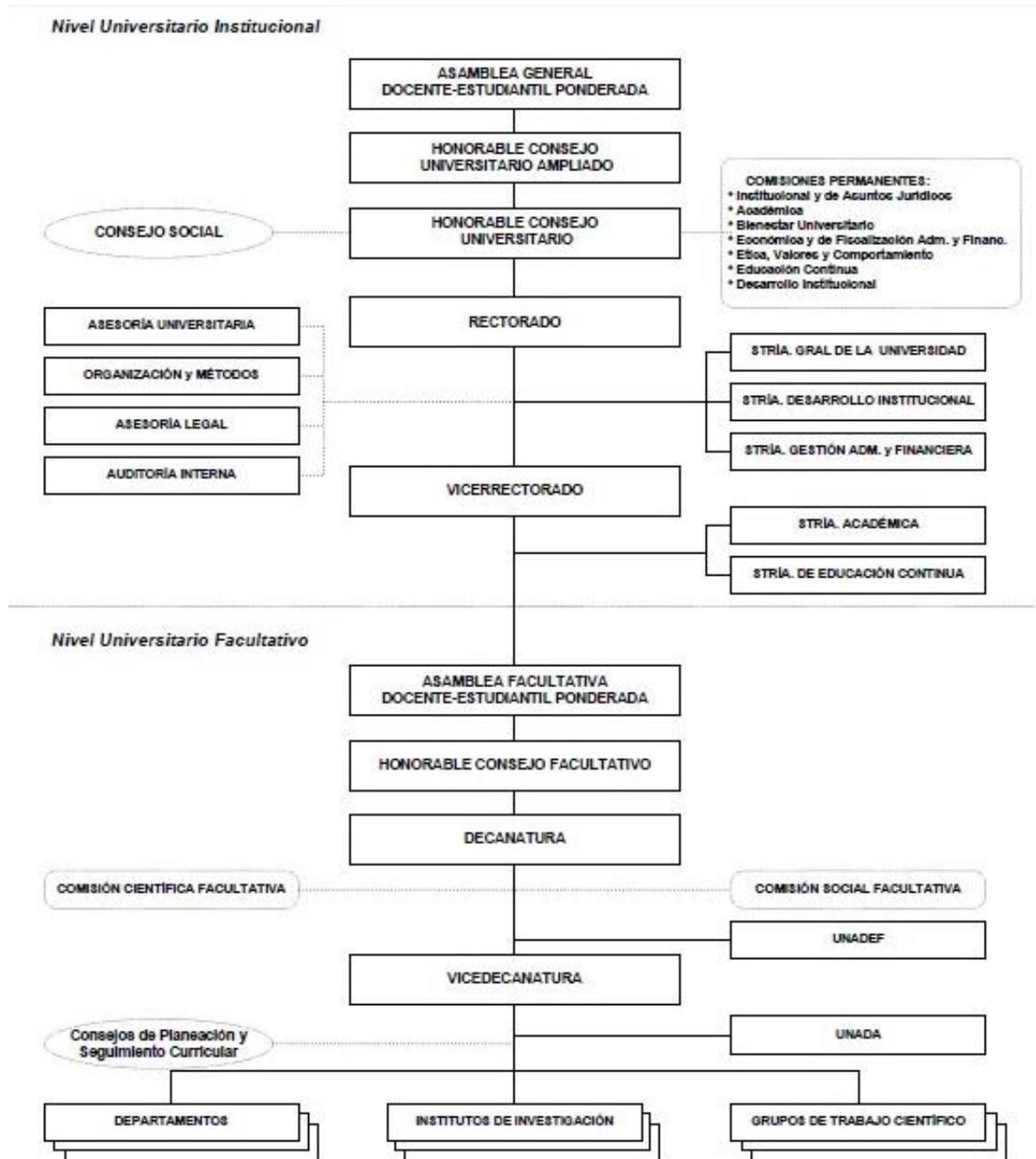


Fig. 1: Estructura Organizacional de la UAJMS

## **2. Facultad de Ciencias y Tecnología**

### **2.1. Historia de la Facultad de Ciencias y Tecnología**

La actual Facultad de Ciencias y Tecnología dependiente de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, remonta sus orígenes fundacionales al año 1972, cuando con gran visión de futuro las autoridades universitarias y académicas de aquella época, un 2 de junio, crearon la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, cuya misión fundamental era otorgar formación básica en el área de las ciencias matemáticas, la química y la física, principalmente, a estudiantes que una vez vencidos los primeros semestres continuarían sus estudios en las ramas de Ingeniería, o en algún otra área de las Ciencias Naturales en universidades del interior del país.

Sin embargo, pocos años después, durante la reunión Sectorial de Tecnología, Politécnicos y Ciencias Puras convocada por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana en la Universidad Técnica de Oruro, entre el 9 y 12 de agosto de 1979, se resuelve apoyar la creación de la Facultad de Ciencias y Tecnología en Tarija, al mismo tiempo que en Cochabamba, con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Química fundadas oficialmente un 4 de octubre de 1979 mediante RHCU de la UAJMS N°.- 064/79.

El cambio de nombre de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales por el de Facultad de Ciencias y Tecnología se da recién a partir del mes de mayo de 1982; no obstante, tradicionalmente se reconoce como su fecha fundacional el año 1979, coincidente con la creación de las carreras de Ing. Química e Ing. Civil. Dichas carreras se sumaban así a la carrera de Tecnología de Alimentos a nivel de Técnico Superior que ya había sido creada el año 1976. Esta carrera se transformaría en el año 1979 a Técnico Superior en Industrias de la Alimentación, luego en Tecnología de Alimentos y, a partir del año 1992, en Ingeniería de Alimentos (RHCU N° 055/92). Esta carrera adopta, a partir del año 1984, como fecha de celebración de su aniversario el 16 de octubre, en conmemoración al día Mundial de la Alimentación.

Dada la creciente necesidad de formar recursos humanos en el ámbito de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, un 5 de junio de 1990 se crea la carrera de Informática (RHCU N°. 042/90) con los niveles de Licenciatura en Informática y de Técnico Superior en Analista de Sistemas. Posteriormente, a partir del año 1997, la misma se transformaría en Ingeniería Informática.

El 11 de noviembre de 1999, mediante RHCU N°. 164/99, se crea una nueva carrera con el nombre de Arquitectura y Urbanismo, con la finalidad de formar recursos humanos orientados a preservar el arte, desarrollo y promoción del ámbito urbano.

Dentro el marco de la política de la UAJMS de expansión y desconcentración de la educación superior, hacia las provincias, el año 2002 se crea la Carrera de Técnico Superior en Informática en la ciudad de Bermejo, misma que a partir del año 2006 eleva su nivel a Licenciatura en Ingeniería de Sistemas.

Así también, dado el importante potencial hidrocarburífero descubierto en el departamento de Tarija, particularmente en las provincias de Gran Chaco y O'Connor, el año 2006 inician sus actividades académicas las Carreras de Ingeniería Petroquímica e Ingeniería de Gas y Petróleo en la ciudad Benemérita de Villa Montes, constituyéndose así en las carreras benjamines de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

## **2.2. Visión y Misión de la Facultad de Ciencias y Tecnología**

### **2.2.1. Visión**

La Facultad de Ciencias y Tecnología (FCYT), es reconocida como protagonista en la región, el país y está a la vanguardia de la educación superior tecnológica científica y garantiza que sus estudiantes alcancen títulos y grados con conocimientos pertinentes para desempeñarse como profesionales reconocidos en el ámbito regional, nacional e internacional.

Destacada por su compromiso con la excelencia en la formación de sus estudiantes y en la creación del conocimiento, su alto impacto en el desarrollo, regional, nacional, y el diálogo con la sociedad global en la búsqueda continua de un futuro mejor.

En la realización de visión a 2018, la Facultad fortalecerá sus acreditaciones, su posicionamiento en los rankings nacionales como reconocimiento a la excelencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje con innovación y pedagogía, el alto nivel científico de su cuerpo profesoral y la proyección nacional de la extensión.

Incrementará y dinamizará la competitividad de sus egresados, quienes serán aliados estratégicos en la ejecución de proyectos y en el fortalecimiento de los vínculos con el sector empresarial.

### **2.2.2. Misión**

“Formar profesionales en el ámbito de la Ciencia y Tecnología a niveles de: técnico medio, técnico superior, licenciatura, diplomado, especialidad, maestría y doctorado, promoviendo la formación continua, sustentados en actividades, académicas, de investigación y de extensión, de calidad y pertinencia en el ámbito regional, nacional e internacional, preparados para insertarse activamente en el contexto social globalizado”.

“Crear, preservar y transmitir la ciencia, la tecnología y la cultura universal a través de la investigación y de la extensión, basadas en la generación e innovación de conocimientos, para satisfacer las necesidades regionales, nacionales e internacionales en: infraestructura, edificaciones, ordenamiento territorial, servicios básicos y tecnológicos, industrias, recursos naturales, seguridad alimentaria y ambiental con pertinencia y justicia social para el desarrollo humano sostenible”. <http://www.uajms.edu.bo/fcyt/mision/>

### 2.3. Estructura Organizacional Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología

La Facultad de Ciencias y Tecnología está conformada de acuerdo al siguiente organigrama:

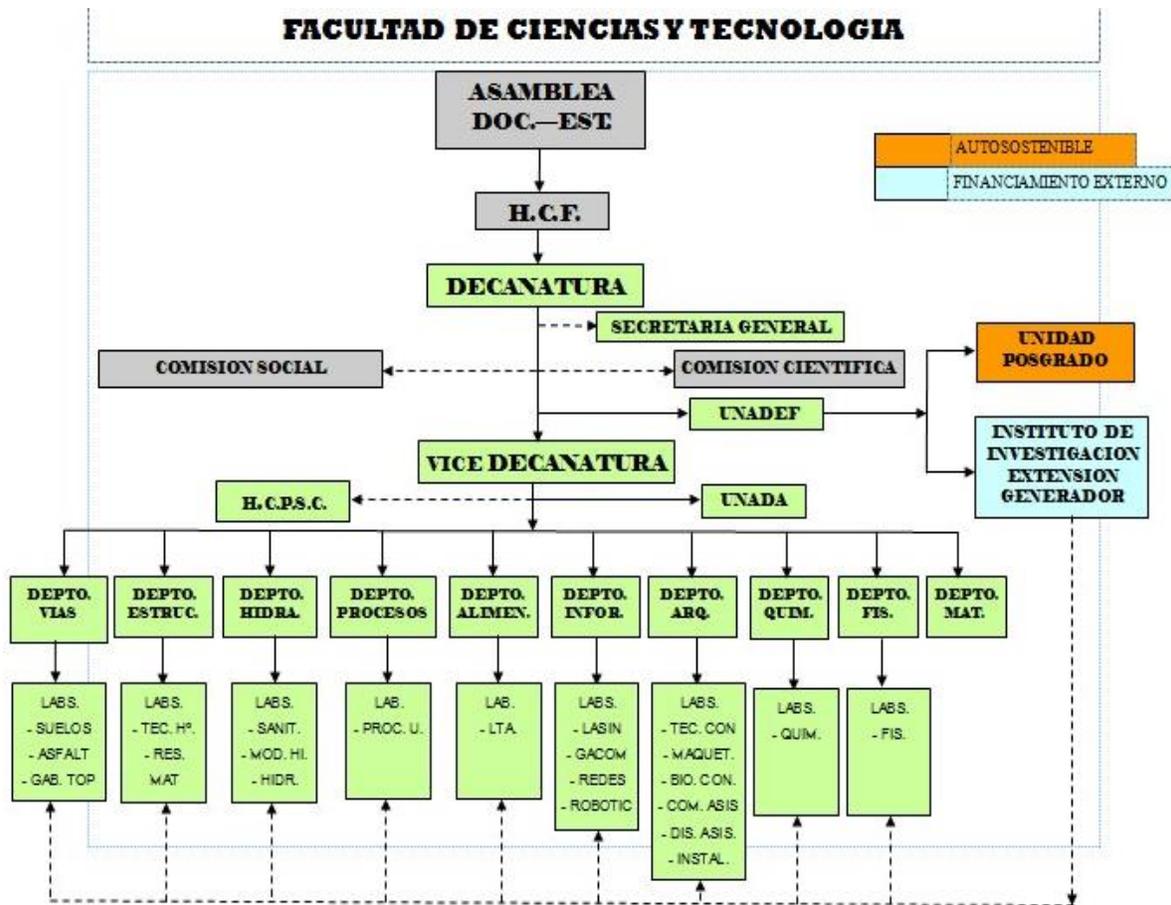


Fig. 2: Estructura Organizacional de la FCYT

La Facultad de Ciencias y Tecnología está regida por los siguientes órganos:

#### Honorable Consejo Facultativo (HCF)

Artículo 133°. El HCF está constituido por:

- El Decano, que lo preside, con derecho a voz y veto.
- El Vicedecano, con derecho a voz.
- Un delegado docente por Carrera, con derecho a voz y voto.
- Un delegado estudiantil por Carrera, con derecho a voz y voto.

**Artículo 135°.** Son fines y propósitos:

Proyectar, fiscalizar y evaluar la actividad académica y administrativa facultativa, considerando el interés común de los integrantes de la comunidad universitaria y las demandas sociales, en correspondencia con la misión y visión institucionales.

**Artículo 137°.** Decanatura.

Es la máxima instancia de dirección y gestión de la Facultad, encargada de asegurar su funcionamiento y desarrollo, en correspondencia con las políticas y normas institucionales y las resoluciones del HCF. Las funciones de la misma serán desempeñadas por el Decano.

**Artículo 138°.** Fines y propósitos de la Decanatura.

- Promover el desarrollo facultativo en base a criterios de calidad, pertinencia, internacionalización y eficiencia.
- Garantizar el funcionamiento coordinado de todos sus órganos y unidades.
- Representar a la Facultad ante otras instancias institucionales o de sectores externos.
- Garantizar el uso adecuado de los recursos humanos, materiales y financieros a disposición de la Facultad.

**Artículo 144°.** De la designación del Decano y del Vicedecano.

El Decano y el Vicedecano son elegidos en fórmula, por voto universal, secreto y directo de todos los docentes pertenecientes a la Facultad a través de los departamentos que la conformen y por los estudiantes regulares pertenecientes a la Facultad, a través de la votación ponderada estamentaria.

## **Órgano de Vinculación**

### **Comisión Social Facultativa**

**Artículo 149°.** La Comisión Social Facultativa es un órgano de vinculación de la comunidad facultativa con la administración pública y la sociedad civil organizada para el impulso de la contribución universitaria al desarrollo socioeconómico y cultural de la región y el país en la búsqueda de un desarrollo humano sostenible y solidario.

**UNADA:** La Unidad de Administración Académica (UNADA), depende del Vicedecano y está encargada de apoyar a las diversas instancias institucionales de la Facultad en los aspectos administrativos del trabajo académico.

Sus fines y propósitos son:

- Apoyar a la dirección de la Facultad en la organización y seguimiento de la actividad académica.
- Atender las solicitudes de los estudiantes sobre trámites académicos y servicios estudiantiles, dándoles el curso correspondiente.
- Custodiar la documentación académica de la Facultad.
- Actualizar y procesar la información académica de la Facultad.
- Las funciones y atribuciones de Unidad de Administración Académica, se definen en el Manual de Organización de la Universidad.

**UNADEF:** La Unidad de Administración Económico-Financiera depende del Decano y está encargada de apoyar a las diversas instancias institucionales de la Facultad en la potenciación y administración de sus recursos.

Sus Fines y propósitos son:

- Apoyar el desarrollo de las actividades administrativas y académicas de la Facultad.
- Plantear y promover el continuo mejoramiento administrativo dentro de la Facultad a través de adecuados mecanismos de operación que procuren la eficiencia y faciliten el cumplimiento de los fines, propósitos y programas de la misma.
- Apoyar a la dirección de la Facultad en la planificación, organización, dirección y control de los recursos humanos, administrativos y financieros de ésta, proponiendo las medidas pertinentes para incrementar la racionalidad en el uso de dichos recursos, asegurándose que los mismos estén enmarcados en la normatividad de la Universidad y de la legislación vigente.
- Orientar el desarrollo de los sistemas de administración y control, así como proponer la actualización de la estructura de su organización y procedimientos administrativos de sus dependencias, a efecto de apoyar el logro de las metas y propósitos establecidos.

Las funciones y atribuciones de la Unidad de Administración Económico- Financiera, se definen en el Manual de Organización de la Universidad.

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO:** El Departamento es una unidad académica básica encargada de planificar, organizar, ejecutar y evaluar de manera integrada, bajo criterios de calidad, pertinencia, eficiencia y eficacia, las funciones de docencia, investigación y extensión propias de su área de conocimientos, en correspondencia con las necesidades, demandas y expectativas de su entorno.

Un área de conocimientos es una agrupación de conocimientos afines asociados a disciplinas, sistemas o procesos tecnológicos, estructurada en correspondencia con la visión y misión institucionales.

Sus fines y propósitos son:

- Promover la generación y difusión del saber en el ámbito de su área de conocimientos específica, conformando ámbitos multidisciplinarios e interdisciplinarios para el desarrollo de una actividad académica relevante.
- Garantizar el funcionamiento armónico y coordinado de sus órganos y unidades.
- Generar y difundir el saber en un área de conocimientos específica, de acuerdo a su naturaleza.
- Conformar ámbitos multidisciplinarios e interdisciplinarios para el desarrollo de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión.
- Ofrecer respuestas rápidas y eficaces al entorno.
- Constituir un espacio de identidad e integración académica dentro de la comunidad universitaria.
- Desarrollar una cultura académica que propicie el mejoramiento permanente de la pertinencia, calidad y gestión el quehacer departamental.

Las funciones y atribuciones del Departamento, se definen en el Manual de Organización de la Universidad.

**Artículo 181°.** Miembros del Departamento:

- 2.4.** Todos los docentes, ordinarios o extraordinarios (dedicación exclusiva, tiempo completo, medio tiempo y dedicación parcial) que lo conforman.
- 2.5.** Auxiliares de docencia, pasantes y tesistas.

**Artículo 186°.** Fines y propósitos de la Junta del Departamento:

- Formalizar la participación de todos los miembros del Departamento para considerar, analizar y establecer recomendaciones respecto de las principales proyecciones y resultados del mismo, contribuyendo al mejoramiento permanente de su calidad, pertinencia y vinculación con el entorno.

Las funciones y atribuciones de la Junta del Departamento, se definen en el Manual de Organización de la Universidad.

### **Comisión Científica Facultativa**

La Comisión Científica Facultativa es el órgano asesor de la dirección de la Facultad para el fomento, orientación y evaluación de la investigación, la extensión y el desarrollo académico en las distintas áreas del conocimiento que se manejan en la misma.

### **Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular**

Los Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular (CPSC), son los órganos encargados de asegurar la adecuada planeación e implementación del currículo de cada una de las carreras de formación profesional, garantizar su estricto cumplimiento, evaluar y actualizar sistemáticamente su pertinencia y calidad. Con este fin coordinarán sus labores con las Direcciones de los Departamentos que tributan a la carrera y con la Vicedecanatura respectiva. Tienen carácter propositivo sobre aquellos aspectos que les han sido encomendados específicamente por el Estatuto Orgánico, reglamentos y políticas universitarias.

Sus Fines y propósitos son:

- Mantener el carácter integrado y dinámico entre los elementos que componen el currículo profesional.
- Coadyuvar al logro del perfil ofertado.
- Generar cohesión y sentimiento de pertenencia de los actores y participantes, en torno al perfil profesional entre docentes y estudiantes.
- Conocer y elevar para su tratamiento y homologación (si corresponde) al HCF, los planteamientos y decisiones que garanticen la implementación y ejecución del currículo de la carrera.

Las funciones y atribuciones de los Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular se definen en el Manual de Organización de la Universidad.

Los Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular esta conformados de la siguiente manera:

1. El Vicedecano que lo preside.
2. Tres representantes docentes, pertenecientes a la carrera respectiva y que sean de la especialidad.
3. Tres representantes estudiantiles pertenecientes a la carrera respectiva.

### **Federación Universitaria de Docentes**

#### **Del Comité Ejecutivo:**

**Art. 1º.-** El Comité Ejecutivo de la FUD con voz y voto a elegirse y en estricto cumplimiento al artículo 17 del Estatuto Orgánico de la FUD está conformado por las siguientes carteras:

- Un Presidente Ejecutivo
- Un Secretario Ejecutivo
- Un Secretario Académico
- Un Secretario de Hacienda
- Un Secretario de Asuntos Sociales
- Un Secretario de Acta
- Un secretario de Deportes
- Un Vocal
- Un Vocal

## **Asociación Docentes**

### **Estatuto Orgánico Estudiantil**

El presente estatuto orgánico es el instrumento normativo y se constituye en el marco jurídico del Estamento Estudiantil de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, y será aplicable en todo el ámbito de materia estudiantil.

La estructura estudiantil de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” comprende los siguientes Órganos de Gobierno Estudiantil:

- Congreso Interno Estudiantil Universitario.
- Asamblea General Estudiantil Universitaria.
- Federación Universitaria Local.
- Consejo Estudiantil de Dirigentes de UAJMS.
- Asamblea Estudiantil Facultativa.
- Consejo Estudiantil de Dirigentes Facultativo.
- Asamblea Estudiantil de Carrera.
- Centros de Estudiantes de Carrera.
- Consejo Estudiantil de Dirigentes de Carrera.
- Presidentes de curso.

### **Centro de Estudiantes de Carrera**

Son deberes y atribuciones:

- a) Asumir la representación de los estudiantes de la Carrera en las instancias universitarias que corresponda.
- b) Convocar y presidir las Asambleas Estudiantiles de Carrera.
- c) Cumplir y hacer cumplir el Estatuto Orgánico Estudiantil.
- d) Cumplir y hacer cumplir las resoluciones de Asambleas, de Congresos, etc.

## **Plan Estratégico de Desarrollo de la Facultad de Ciencias y Tecnología**

Basados en el PEDI 2012 – 2016, la FCYT elabora su Plan de Estratégico de Desarrollo Facultativo 2014 – 2018, logrando situar a la Facultad como una de las más organizadas y en constante desarrollo administrativo y académico.

### **3. Organización Interna de la Carrera de Ingeniería Química**

#### **3.1. Ubicación Geográfica**

La Carrera de Ingeniería Química se encuentra ubicada en la ciudad de Tarija en el Campus El Tejar – Avenida Jaime Paz Zamora, provincia Cercado, Departamento de Tarija; situado al sur de Bolivia, Limita al norte con el Departamento de Chuquisaca y al Sur con las Repúblicas de Argentina y Paraguay, al este con Paraguay y al oeste con los departamentos de Potosí y Chuquisaca. La ciudad de Tarija tiene las siguientes coordenadas geográficas: Latitud Sur 21°32` y Longitud Oeste 64°44`, a una altura de 1855 m.s.n.m.

#### **3.2. Perfil Institucional de la Carrera**

##### **3.2.1. Misión**

Formar Ingenieros químicos con una sólida preparación científico-tecnológica y una conciencia social que les permita contribuir al desarrollo nacional sustentable y a incrementar la calidad de vida del ser humano.

##### **3.2.2. Visión**

Ser el mejor programa de Ingeniería Química de Latinoamérica, gozar de gran prestigio a nivel mundial, estar acreditado, por la alta calidad científica, tecnológica y humana de sus egresados, quienes ejercen un gran impacto en su entorno laboral y caracterizarse por una interacción dinámica con el sector industrial <http://www.uajms.edu.bo/fcyt/ingenieria-quimica/>

#### **3.3. Historia de la Carrera de Ingeniería Química**

La Evolución de la Carrera de Ingeniería Química dentro del contexto interno y externo pasó por cambios importantes y trascendentales como institución de educación dentro de nuestra superior Casa de Estudios del departamento de Tarija.

En el año 1979, por Resolución del Honorable Consejo Universitario N° 064/79, se aprueba la apertura de la Carrera de Ingeniería Química, con la finalidad de formar recursos humanos destinados a desarrollar y fortalecer la actividad industrial en el país y en particular en el departamento de Tarija.

Dada la vocación agroindustrial de nuestra región, se optó por orientar el perfil profesional hacia el campo de los alimentos.

En los años 1982, 1983 y 1984, se efectuaron varios cambios y modificaciones al Plan de Estudios en lo que se refiere a una actualización de planes, programas, definición de objetivos y modificaciones a los sistemas de evaluación, manteniéndose siempre al tanto del avance de la ciencia y la tecnología y preocupada por las necesidades regionales y del país

A fines del año 1988, se llevó a cabo la primera reunión presectorial, donde se elaboró un proyecto de reestructuración académica que nos ha permitido mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la administración y organización de la carrera, este proyecto con un nuevo plan de estudios anualizado entró en vigencia el año 1989.

A inicios del año 1997, La Carrera de Ingeniería Química asume la responsabilidad de encarar un nuevo Proyecto de Reestructuración Académica y Reorientación del Perfil Profesional del Ingeniero Químico hacia el campo de la Ingeniería Ambiental. Situación que se debe principalmente a los grandes desafíos que afronta nuestro país y el mundo entero en cuanto a la contaminación del medio ambiente y la explotación indiscriminada de sus recursos naturales. En este mismo proyecto se lleva a cabo un estudio de compatibilización con la Carrera de Ingeniería de Alimentos, debido a la gran similitud en los planes de estudio, principalmente en las materias de los dos primeros años, donde se concluye optar por una estructura común para los dos primeros cursos.

Cabe resaltar que en este proyecto académico, la carrera de Ingeniería Química es la pionera en dar cumplimiento a las resoluciones y recomendaciones del 8vo., 9no., Congreso y IX Reunión Académica Nacional de Universidades, fundamentalmente en lo concerniente a que la modalidad de graduación de los estudiantes debe estar incluida en el Plan de Estudios.

Bajo esta concepción, se aprueba y se implementa un nuevo Reglamento de Evaluación, Promoción y Graduación con el objeto de eliminar en forma definitiva la condición de alumno egresado (sin título). Para el logro de este cometido, se diseñan dos materias, PROYECTOS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES (PRQ 055) y PREPARACIÓN, EVALUACIÓN Y GESTION DE PROYECTOS INDUSTRIALES (PRQ 056), en las cuales, el alumno elabora de un Proyecto de Grado dirigido y coordinado con los docentes de dichas materias y asesorado por los técnicos del Departamento de Proyectos de Grado (DDPG).

El año 1999 La Carrera de Ingeniería Química es sometida al primer proceso de auto evaluación, de cuyas recomendaciones se encara el Rediseño Curricular con la elaboración de nuevos planes y programas, trabajo que se realizó con el asesoramiento de la Universidad de la Habana (Cuba) a través del CEPES (Centro de Estudios para la Educación Superior).

Como se dijo anteriormente, el año 2000 y 2001, la Carrera encara un nuevo desafío, el proyecto del Rediseño Curricular, el mismo que ha sido elaborado por docentes de la Carrera y asesorado por un equipo técnico de la Universidad de la Habana.

Los cambios más importantes de este rediseño fueron los siguientes:

- Estructuración de las materias por semestres con administración anual.
- Actualización de planes y programas de todas las asignaturas.

- Reducción de la carga horaria de 7000 a 5000 horas (cabe aclarar que en la U.A.J.M.S., la hora corresponde a periodos de 45 minutos).
- Inclusión de nuevas materias y eliminación de otras.
- Introducción de espacios curriculares y de integración de los conocimientos en diferentes niveles de formación.
- Creación de cuatro menciones o especialidades, destacando la del GAS Y PETROLEO.

El año 2001 se implementa la nueva estructura académica de la universidad con la creación de los departamentos y la desaparición de las direcciones o jefaturas de Carrera. A partir del año 2002 entra en vigencia el Rediseño Curricular y el cambio de la estructura organizacional de la carrera, en el marco del proceso de cambio y transformación iniciado en la universidad el año 1998.

Estas nuevas características y transformaciones de fondo, presentan cambios cualitativos y cuantitativos considerados de gran relevancia e importancia para el futuro de la carrera en lo que se refiere al perfil profesional, planes de estudio, modalidad de graduación y calidad de la educación.

#### **3.4. Procesos de Autoevaluación y Evaluación Externa en la Carrera**

El año 1999 La Carrera de Ingeniería Química es sometida al primer proceso de auto evaluación, de cuyas recomendaciones se encara el Rediseño Curricular con la elaboración de nuevos planes y programas, trabajo que se realizó con el asesoramiento de la Universidad de la Habana (Cuba) a través del CEPES (Centro de Estudios para la Educación Superior).

#### **3.5. Proyecto Académico de la Carrera**

El Diseño Curricular 2001 aprobado por Resolución del Honorable Consejo Universitario N° 204/2001 e implementado el 2002, aún vigente, tiene las siguientes características:

Consta de tres componentes fundamentales

- Perfil Profesional
- Plan de Estudios
- Programa Docente

### **3.5.1. Perfil Profesional**

El Perfil Profesional propuesto para la Carrera de Ingeniería Química responde a los requerimientos de la época actual del país y de la región, existiendo un vínculo entre el proceso educativo y el entorno social, cuyos objetivos son compatibles con los establecidos por el MERCOSUR, estos son:

- Proyectar, diseñar, y montar procesos tecnológicos industriales incorporando el desarrollo de la gestión sostenible y que sean económicamente viables e involucren procesos químicos, fisicoquímicos, o biotecnológicos, garantizado la estrecha vinculación de los conocimientos adquiridos por vía académica con la realidad mundial, nacional y en particular con la regional.
- Gestionar, mantener, controlar y operar procesos tecnológicos industriales que involucren procesos químicos, fisicoquímicos y biotecnológicos con respeto hacia el medio ambiente, la seguridad personal e industrial y la legislación vigente.
- Diseñar, ejecutar, evaluar y adaptar tecnología para el mejor aprovechamiento de recursos naturales o materias primas comprendiendo integralmente los problemas ambientales y sus alternativas de solución a partir de un proceso de investigación que respondan a las demandas del sector productivo.
- Modelar y/o simular procesos tecnológicos industriales donde intervienen operaciones unitarias o las destinadas a prevenir o evitar la contaminación ambiental con un alto nivel de responsabilidad, buscando la optimización de los mismos.

### 3.5.2. Plan de Estudios

En la elaboración del Plan de Estudios se parte de la relación entre los objetivos del perfil profesional, las actividades básicas y los contenidos que se organizan en el grafico del proceso docente.

#### Gráfico Proceso Docente

##### PRIMER SEMESTRE

PRIMER AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS			CR	S	PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT			
FIS 011	Física I	Obl	3	2	5	9	I	
MAT 011	Algebra Lineal	Obl	2	3	5	9	I	
MAT 012	Análisis Matemático I	Obl	3	3	6	11	I	
QMC 011	Química General	Obl	3	3	6	11	I	
MEC 011	Dibujo Técnico Computarizado	Obl	2	2	4	7	I	
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>47</b>		

##### SEGUNDO SEMESTRE

PRIMER AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS			CR	S	PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT			
MAT 013	Análisis Matemático II	Obl	2	3	5	9	II	MAT 011- MAT 012
FIS 012	Física II	Obl	3	2	5	9	II	FIS 011- MAT 012
QMC 012	Química Inorgánica	Obl	1	2	3	5	II	QMC 011
QMC 013	Química Orgánica I	Obl	3	3	6	11	II	QMC 011
PIQ 011	Problemas de Ing. Química I	Obl	2	2	4	7	II	MAT 012-QMC 011
ING 012	Ingles Técnico I	Obl	2	2	4	7	II	
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>48</b>		

##### TERCER SEMESTRE

SEGUNDO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS			CR	S	PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT			
MAT 021	Ecuaciones Diferenciales	Obl	2	2	4	7	I	MAT 013
FIS 021	Física III	Obl	3	3	6	11	I	FIS 012 - MAT 013
QMC 021	Química Orgánica II	Obl	3	3	6	11	I	QMC 013
QMC 022	Química Analítica I	Obl	2	3	5	9	I	QM 012
QMC 023	Fisicoquímica I	Obl	2	3	5	9	I	MAT 013
ING 021	Ingles Técnico II	Obl	2	2	4	7	I	ING 012
<b>T O T A L E S</b>			<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>54</b>		

**CUARTO SEMESTRE**

<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>OB/OP</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>HT</b>	<b>CR</b>	<b>S</b>	<b>PRE-REQ</b>
QMC 024	Química Analítica II	Obl	2	3	5	9	II	QMC 022
QMC 025	Fisicoquímica II	Obl	2	3	5	9	II	QMC 023 - FIS 021
PRQ 021	Balance de Materia y Energía	Obl	2	3	5	9	II	MAT 021- FIS 021
MAT 022	Informática Aplicada	Obl	2	3	5	9	II	MAT 013
MAT 023	Matem. Especiales p/Ing.	Obl	2	2	4	7	II	MAT 021
PIQ 021	Problemas de Ing. Química II	Obl	2	2	4	7	II	PIQ 011
<b>T O T A L E S</b>			<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>50</b>		

**QUINTO SEMESTRE**

<b>TERCER AÑO - PRIMER SEMESTRE</b>			<b>HORAS</b>					
<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>OB/OP</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>HT</b>	<b>CR</b>	<b>S</b>	<b>PRE-REQ</b>
ELM 031	Electrotec. y Máq. Eléctricas	Obl	2	2	4	7	I	FIS 021
PRQ 031	Termodinámica I	Obl	2	2	4	7	I	PRQ 021 - QMC 205
PRQ 032	Fenómenos de Transporte I	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 021
QMC 031	Análisis Instrum. Aplicado	Obl	2	2	4	7	I	QMC 024
PRQ 033	Microbiología Industrial	Obl	2	3	5	9	I	QMC 021
DEI 031	Diseño Exp. en Ing. Química	Obl	2	2	4	7	I	MAT 023
<b>T O T A L E S</b>			<b>12</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>46</b>		

**SEXTO SEMESTRE**

<b>TERCER AÑO - SEGUNDO SEMESTRE</b>			<b>HORAS</b>					
<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>OB/OP</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>HT</b>	<b>CR</b>	<b>S</b>	<b>PRE-REQ</b>
IMA 031	Ingeniería Ambiental	Obl	2	2	4	7	II	PRQ 033
PRQ 034	Fenómenos de Transporte II	Obl	2	3	5	9	II	PRQ 032
PRQ 035	Electroquímica y Corrosión	Obl	2	2	4	7	II	QMC 025
PRQ 036	Termodinámica II	Obl	2	2	4	7	II	PRQ 031
PRQ 037	Diseño Mec. Máq e Inst. Ind.	Obl	2	2	4	7	II	PRQ 031
I P I 031	Ing. Procesos Inorgánicos	Obl	2	2	4	7	II	QMC 012
IPO 032	Ing. Procesos Orgánicos	Obl	2	2	4	7	II	QMC 021
<b>T O T A L E S</b>			<b>14</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>51</b>		

**SEPTIMO SEMESTRE**

<b>CUARTO AÑO - PRIMER SEMESTRE</b>			<b>HORAS</b>					
<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>OB/OP</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>HT</b>	<b>CR</b>	<b>S</b>	<b>PRE-REQ</b>
PRQ 041	Ing. de las Op. Físicas I	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 034 - PRQ 036
PRQ 042	Ing. Procesos Químicos I	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 034 - PRQ 036
PRQ 043	Equipos e Inst. Térmicas	Obl	2	2	4	7	I	PRQ 036
ECO 041	Economía y Org. Industrial	Obl	2	2	4	7	I	3er. Año venc.
	Optativa Profesional I	Op	2	2	4	7	I	
	Optativa Profesional II	Op	2	2	4	7	I	
	Optativa Gestión Industrial I	OP	2	2	4	7	I	3er. Año venc.
<b>T O T A L E S</b>			<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>53</b>		

**OCTAVO SEMESTRE**

CUARTO AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS						
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ	
PRQ 044	Ing. de las Op. Físicas II	Obl	3	3	6	11	II	PRQ 041	
PRQ 045	Ing. Procesos Químicos II	Obl	2	3	5	9	II	PRQ 042	
PRQ 046	Med. y Control de Procesos	Obl	2	3	5	9	II	PRQ 041 - PRQ 042	
	Optativa Profesional III	Op	2	2	4	7	II		
	Optativa Profesional IV	Op	2	2	4	7	II		
	Optativa Gestión Industrial II	Op	2	2	4	7	II		
<b>TOTALES</b>			<b>13</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>50</b>			

**NOVENO SEMESTRE**

QUINTO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS						
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ	
PRQ 051	Ing. de las Op. Físicas III	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 045	
PRQ 052	Ing. de las Op. Físicas IV	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 045	
PRQ 053	Simulación y Optimiz. de Proc.	Obl	3	3	6	11	I	PRQ 045 - PRQ 046	
GEP 051	Gestión de Proy Industriales	Obl	2	3	5	9	I	ECO 041	
PRQ 054	Proyecto de Inst. Industriales	Obl	3	3	6	11	I	4to. Año venc.	
	Seminario Proyecto Ingeniería	Obl	1	1	2	4	I	ECO 041	
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>53</b>			

**DECIMO SEMESTRE**

QUINTO AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS						
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ	
IND 051	Higiene y Seguridad Industrial	Obl	2	2	4	7	II	9no. Sem. Venc.	
	Práctica Profesional	Obl	0	5	5	10	II	9no. Sem. Venc.	
	Proyecto de Ing. Química	Obl	0	11	11	20	II	9no. Sem. Venc.	
<b>SUB TOTAL 10mo. SEMESTRE</b>			<b>2</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>37</b>			

MATERIAS ELECTIVAS			HORAS			
SIGLA	NOMBRE	ELECT.	T	P	HT	CR
	Electiva I	Elect.	1	1	2	4
	Electiva II	Elect.	1	1	2	4
	Electiva III	Elect.	1	1	2	4
<b>SUB TOTAL MATERIAS ELECTIVAS</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>

<b>TOTALES PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>123</b>	<b>156</b>	<b>279</b>	<b>5022</b>	<b>501</b>
---------------------------------	------------	------------	------------	-------------	------------

<b>RELACION DE CARGA HORARIA TOTAL</b>	
Horas lectivas materias obligatoria	4240,10
Horas lectivas materias electivas	120,29
Horas lectivas materias optativas	421,01
Horas Seminario y Proyecto de Grado	240,57
<b>TOTAL HORAS DE LA CARRERA</b>	<b>5022</b>

Entre los aspectos más relevantes del Plan de Estudios se destacan:

Las materias integradoras o globalizadoras que tienen la particularidad de integrar conocimientos de un determinado nivel y son de entrenamiento profesional que permite al estudiante integrar todo lo que sabe hacer hasta un determinado nivel resolviendo problemas de la actividad profesional.

La flexibilidad del Plan de Estudios, se encuentra en las materias electivas y optativas que pueden ser planificadas por cada estudiante de acuerdo con sus intereses y preferencias. Las materias electivas que se ofrecen al estudiante son de corte humanístico mientras que las materias optativas son de corte técnico, es decir referidas a la profesión. De esta manera estas materias, junto con las materias obligatorias contribuyen a la obligación integral de los estudiantes de la Carrera.

El Plan de Estudios contempla, a través del vencimiento de las materias Seminario y Proyecto de Ingeniería Química del noveno y décimo semestre, la graduación de los estudiantes cuyos objetivos están en correspondencia estrecha con los objetivos del perfil profesional.

Entre otros aspectos y de acuerdo a las Políticas Curriculares de la Universidad, se logra disminuir la carga horaria lectiva total, la misma que alcanza las 5022 horas, en cuanto al tiempo de duración de la Carrera es de 5 años, con un régimen académico semestral con administración anual.

### **3.5.3. Programa Docente**

El Programa Docente de la asignatura conocido también como programa analítico es el documento que planifica y organiza la ejecución del proceso docente en el periodo académico y presenta la siguiente estructura:

#### **Datos Generales**

- Facultad
- Carrera
- Departamento
- Código – Sigla Asignatura
- Ubicación en el Plan de Estudios
- Horas semana. Horas totales

## **Fundamentación de la Asignatura**

- Propósito de la Asignatura
- Sistema de Contenidos
  - Sistema de conocimientos
  - Sistema de habilidades
  - Actitudes
- Métodos de Enseñanza-Aprendizaje
- Medios de Enseñanza
- Sistemas de Evaluación
- Distribución del fondo de tiempo
- Bibliografía

### 3.5.4. El Proceso de Enseñanza Aprendizaje

El modelo académico vigente en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho responde a una concepción integral del nuevo profesional a formar, que le permita con plena conciencia de sus deberes, responsabilidades cívicas y conocimientos sólidos, enfrentar con éxito problemas y situaciones en su campo profesional.

En este sentido, la Carrera de Ingeniería Química desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje orientado a lograr el desarrollo integral de la personalidad del estudiante mediante la combinación de las actividades académica, laboral e investigativa.

### 3.5.5. Perfil de los Estudiantes

De manera general, se puede afirmar que el bachiller al llegar a la Universidad no posee hábitos de estudio, ni habilidades, situación que se manifiesta en los altos índices de retención sobre todo en los primeros años de estudio, poniendo en evidencia la necesidad de replantear las políticas de acceso basadas en el mérito y la equidad social, de manera que respondan a la nueva concepción del currículo.

Entre las características socio demográficas de los estudiantes que postulan para ingresar a la Carrera de Ingeniería Química se tienen de acuerdo a Estadísticas Universitarias 2012 - 2016:

#### Estudiantes Inscritos a la Prueba de Suficiencia Académica por Procedencia 2012 - 2016

Años	2012				2013				2014				2015				2016			
	Tja	Int.	Ext.	Total																
Ing. Química	17	7	0	24	51	19	0	70	10	2	0	12	41	15	1	57	32	14	2	48

FUENTE: ACADÉMICA ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- Son principalmente de nacionalidad boliviana, los extranjeros representan el 1,4 %
- Aproximadamente el 71,56 % provienen de Tarija, con mayor incidencia de la ciudad capital.

#### Estudiantes Nuevos Inscritos por Colegio período 2012 – 2016

Años	2012			2013			2014			2015			2016		
	P	F	T	P	F	T	P	F	T	P	F	T	P	F	T
Ing. Química	15	95	110	16	58	73	11	90	101	24	75	99	13	70	83

FUENTE: ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- El 83,3 % proviene de colegios fiscales.

### Estudiantes Nuevos Inscritos por Sexo período 2012 – 2016

Años	2012			2013			2014			2015			2016		
Sexo	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
Ing. Química	62	48	110	33	41	74	31	70	101	38	61	99	38	45	83

FUENTE: ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- El 43,25 % son varones, el 56,75 % son mujeres

### Estudiantes Inscritos Matriculados por Carrera 2012 – 2016

Años	2012	2013	2014	2015	2016
Ing. Química	401	409	453	496	500

FUENTE: ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- El número promedio de estudiantes matriculados en los últimos cinco años en la Carrera de Ingeniería Química, es de 452

### Estudiantes Nuevos Inscritos por Sexo período 2012 – 2016

Años	2012			2013			2014			2015			2016		
Sexo	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
Ing. Química	62	48	110	33	41	74	31	70	101	38	61	99	38	45	83

FUENTE: ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- El 43,25 % son varones, el 56,75 % son mujeres

### Estudiantes Inscritos Matriculados por Carrera 2012 – 2016

Años	2012	2013	2014	2015	2016
Ing. Química	401	409	453	496	500

FUENTE: ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- El número promedio de estudiantes matriculados en los últimos cinco años en la Carrera de Ingeniería Química, es de 452

### **3.5.6. Régimen de Admisión de Alumnos**

La institución cada año aprueba las políticas de admisión para postulantes a ingresar a cada carrera bajo las siguientes modalidades, que se encuentran debidamente explicitadas y son de amplia difusión a través de los distintos medios de comunicación oral, virtual y escrito a los que tienen acceso los postulantes en general, éstas son:

- Curso Preuniversitario
- Prueba de Suficiencia Académica
- Admisiones Especiales

#### **Curso Preuniversitario (CPU)**

El Curso Preuniversitario tiene como finalidad cualificar el perfil de ingreso de los estudiantes de cada una de las Facultades de la UAJMS a través de un proceso de nivelación de conocimientos impartidos en el ciclo secundario, desarrollando en los estudiantes aptitudes, capacidades y motivaciones necesarias para enfrentar con éxito el proceso formativo de la Carrera a la que postulan.

#### **Prueba de Suficiencia Académica (PSA)**

Es la modalidad que tienen los estudiantes bachilleres para acceder a una de las diferentes carreras con que cuenta la UAJMS (excepto Medicina), a través de la aprobación de una prueba de conocimientos relacionados a contenidos de dos asignaturas o excepcionalmente tres vinculadas al área de estudios respectivos.

La Prueba de Suficiencia Académica (PSA), tiene el propósito de seleccionar a los estudiantes bachilleres a través de una prueba escrita, debiendo demostrar en ella el nivel académico adecuado, desarrollado en el ciclo secundario que le permita proseguir estudios universitarios.

#### **Admisiones Especiales**

Es otra alternativa de acceso a la UAJMS, que permite al postulante inscribirse directamente a la Universidad sin necesidad de aprobar la Prueba de Suficiencia o el Curso preuniversitario, y es válida solo para las situaciones que a continuación se describen:

- Bachilleres del Departamento de Tarija de la gestión 2016, con promedio de Excelencia igual o superior a 80 puntos en la escala de 1 a 100, en el marco del 293° del Estatuto Orgánico de la UAJMS.
- Profesionales Nacionales con nivel mínimo de Técnico Universitario o Superior, Profesores titulados y oficiales de las Fuerzas Armadas del Estado Plurinacional de Bolivia.

- Profesionales Extranjeros con nivel mínimo de licenciatura.
- Tres mejores promedios del último curso de cada uno de los Colegios Rurales del Departamento de Tarija de la gestión precedente (excepto los bachilleres de la ciudad de Tarija, Yacuiba, Bermejo y Villa Montes).
- Bachilleres del Pueblo Weenhayek de acuerdo a convenio suscrito.
- Bachilleres de la Asamblea del Pueblo Guaraní de acuerdo a convenio suscrito.
- Bachilleres deportistas de Colegios del Departamento de Tarija que hayan destacado como campeones individuales (medallas de oro en olimpiadas Departamentales o Nacionales) en la gestión 2016
- Bachilleres que hayan obtenido en la gestión 2016 medallas de oro, plata o bronce en la OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA Departamental o Nacional.
- Para estudiante que hayan suspendido sus estudios por más de tres gestiones.

La Carrera de Ingeniería Química asume todas estas modalidades, adecuándolas a sus características propias en su aplicación.

### **Carreras ofrecidas por la institución en las áreas del conocimiento en que se dicta la carrera**

#### **FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

##### Carreras de grado:

Arquitectura, Ingeniería, en Alimentos, Civil, Industrial, Informática, Química

##### Diplomas de Especialización:

Diplomado Semipresencial en Construcción de Obras Civiles

Diplomado Semipresencial en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

Diplomado Semipresencial en Ordenamiento y Planificación Urbano Territorial

Diplomado en Gestión Ambiental

### Maestrías:

Maestría Semipresencial en Seguridad Informática

Maestría en Gerencia de la Construcción

Maestría en Ingeniería Vial

### **3.5.7. Flujo de alumnos de la Universidad Juan Misael Saracho y en la Carrera**

<b>Flujo de Estudiantes de la Universidad Juan Misael Saracho</b>			
<b>Año</b>	<b>N° Total Matriculados</b>	<b>N° Ingresantes</b>	<b>N° Egresados</b>
2012	19403	4620	1199
2013	20065	3980	1371
2014	21810	4680	1271
2015	23419	4953	1363
2016	23783	4734	1603

**FUENTE:** ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

<b>Flujo de Estudiantes Facultad de Ciencias y Tecnología</b>			
<b>Año</b>	<b>N° Total Matriculados</b>	<b>N° Ingresantes</b>	<b>N° Egresados</b>
2012	4953	909	233
2013	5123	828	201
2014	5467	983	220
2015	5793	995	194
2016	5929	1043	254

**FUENTE:** ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

- El número total de matriculados que está inscripto y tiene al menos una actividad en los últimos dos años anteriores. Se cuentan los estudiantes de todas las carreras de Facultad.
- Número de ingresantes: cantidad de estudiantes que comienzan a cursar, por primera vez el primer año.
- Número de egresados: cantidad de estudiantes que egresan de las diferentes carreras de grado.

### 3.5.7.1. Flujo de Estudiantes de la Carrera en los últimos 5 años

En cuanto al flujo de estudiantes, la política de la Carrera es de promover un mayor ingreso de estudiantes a través de las Jornadas de Universidad Abierta, organizadas cada año por la Secretaria Académica a través del Departamento de Extensión Universitaria, con el objetivo de orientar a la población en general a los futuros bachilleres de todos los establecimientos educativos de la ciudad en particular, sobre las diferentes carreras, dando a conocer el Diseño Curricular donde se resalta, el perfil profesional, el plan de estudios y todas las actividades inherentes a la vida universitaria.

Durante los últimos cinco años, se tiene un promedio 90 estudiantes nuevos inscritos por año en la carrera y un promedio de 12 graduados por año, haciendo una relación proporcional graduados – estudiantes nuevos inscritos, promedio de los cinco años de 8, lo que quiere decir que cada año se tiene un graduado por cada 8 estudiantes nuevos inscritos, tal como se muestra en el siguiente cuadro

<b>Flujo de Estudiantes Carrera de Ingeniería Química</b>				
<b>Año</b>	<b>Nº Total de Estudiantes Matriculados</b>	<b>Nº de Estudiantes Ingresantes Nuevos</b>	<b>Nº de Estudiantes Antiguos</b>	<b>Nº de Estudiantes Egresados</b>
2011	347	69	278	11
2012	401	110	291	9
2013	409	74	335	13
2014	453	101	352	11
2015	496	99	397	10
2016	500	83	417	24

**FUENTE:** ALUMNOS GRADUADOS POR FACULTADES Y CARRERAS ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2011-2015 UAJMS

En cuanto al índice de retención promedio por materias de los últimos cinco años (2012 - 2016) es de 0,447, es decir que tiene un porcentaje de reprobación del 44,7 %, según los datos del cuadro siguiente:

<b>INDICE DE RETENCIÓN (2012 – 2016)</b>			
<b>GESTION</b>	<b>APROBADOS</b>	<b>REPROBADOS</b>	<b>ABANDONO</b>
2012	42,61	42,44	14,95
2013	43,04	40,45	16,51
2014	45,48	41,04	13,48
2015	44,35	37,97	17,68
2016	48,12	38,31	13,57

**FUENTE:** ÍNDICES DE RENDIMIENTO ESTUDIANTIL ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

## REPORTE: ESTADISTICAS MATRICULADOS GRADUADOS-PERMANENCIA

<b>Carrera de ING. QUIMICA</b>							
<b>2008</b>							
Tot.Mat.	Alm.Nue.	5 Años	6 Años	7 Años	8 Años	9 Años	Con Mat.
257	57	2	3	3	3	2	14
<b>2009</b>							
Tot.Mat.	Alm.Nue.	5 Años	6 Años	7 Años	8 Años	9 Años	Con Mat.
288	62	0	4	1	4	0	12
<b>2010</b>							
Tot.Mat.	Alm.Nue.	5 Años	6 Años	7 Años	8 Años	9 Años	Con Mat.
321	77	0	2	7	0	0	29
<b>2011</b>							
Tot.Mat.	Alm.Nue.	5 Años	6 Años	7 Años	8 Años	9 Años	Con Mat.
347	69	0	5	0			26

**FUENTE:** ESTADÍSTICAS MATRICULADOS GRADUADOS-PERMANENCIA  
CARRERA DE ING. QUÍMICA 2008-2011 UAJMS

El tiempo de permanencia de los estudiantes de la Carrera se encuentra en el rango de 6 a 7 años

### 3.5.8. Perfil de los Docentes

#### Docentes con formación de postgrado en la carrera

Nivel académico	Número	Porcentaje
Grado de Doctor	1	2.0%
Grado de Maestría	14	29.8%
Grado de Especialidad	5	10.5%
Grado solo de Licenciatura	27	57.4%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

El claustro Docente de la Carrera está conformado por 47 docentes, de los que, 27 detentan titularidad (57.5 %) y 20 son interinos (42.5%), quienes en su mayoría son a tiempo horario e imparten grupos de laboratorio.

De los 27 docentes titulares, 15 (55%), pertenecen a la máxima categoría docente Catedrático (C3).

De los 47 docentes, en promedio durante el año (S1 y S2), 8 docentes imparten materias a tiempo completo, 3 a medio tiempo y 36 a tiempo horario.

El 95% de los docentes posee experiencia en docencia con un mínimo de 5 años de práctica docente y solo el 5 % son docentes de reciente incorporación.

Por otra parte, el 100 % tienen el grado de Diplomado en Teoría y Práctica Pedagógica, en razón de que es un requisito indispensable para impartir docencia en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Los docentes que no cuentan con título de postgrado de especialidad, maestría o doctorado acreditan reconocida experiencia en el ámbito de las asignaturas a su cargo, La carga horaria semanal de las materias impartidas en el primer período es de 265 horas y 221 horas en el segundo período.

### **3.5.9. Actividades de postgrado relacionadas con el área de conocimiento de la carrera**

De acuerdo a la estructura de la Universidad, los Programas de Postgrado de la UAJMS, son ofertados por la Secretaría de Educación Continua a través del Departamento de Postgrado, así se tiene los siguientes Programas relacionadas con el Área: Doctorado en Ciencias, Maestría en Medio Ambiente, Maestría en Ciencias de la Educación Superior, Diplomado en Teoría y Práctica Pedagógica Universitaria, Especialidad en Investigación y Currículum Universitario, Diplomado “Coaching Organizacional”, Especialidad Docencia Universitaria e Investigación Educativa. <http://www.uajms.edu.bo/posgrado/programas-posgrado-2017/>

En el punto 1.4 correspondiente a la nómina de carreras ofrecidas se presentaron las actividades de postgraduación que se brindan en la Facultad de Ciencia y Tecnología. La vinculación entre las formaciones de grado y postgrado viene dada por varios aspectos. Un primer aspecto de carácter normativo: la concepción, elaboración, análisis de pertinencia y aprobación formal de las carreras de postgrado se rige por una normativa específica, que se realiza por la aprobación en la Junta de Departamento de cada uno de los Departamentos de la Facultad de Ciencia y Tecnología y posterior aprobación en el HCF. Para su posterior aprobación en la Secretaría de Educación Continua. El Estatuto Orgánico de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en sus Artículos 88 y 89, la reconoce a La Secretaría de Educación Continua como instancia de la proyección estratégica, planeación y ejecución de programas de educación continua: posgrado, cursos de capacitación, actualización complementación, etc., presenciales, o a distancia que satisfagan las demandas y expectativas de superación y desarrollo personal de la comunidad. Un segundo aspecto viene dado por el hecho de que las Facultades no tienen una estructura académica específica asignada a las actividades de postgrado, sino que los docentes que dictan cursos de postgrado participan también, de manera regular, de actividades de grado.

A continuación se citan los cursos de postgrado y/o actualización dictados en los últimos años a cargo de docentes y docentes extranjeros invitados.

## **2006**

Programa de Especialidad en Diseño de Redes e Instalaciones de Gas Natural y Glp

## **2004**

Especialización en Petroquímica

Diplomado en Biotecnología Aplicada

### **3.5.10. Actividades de Investigación en el Área de Conocimiento a la que pertenece la Carrera en Acreditación**

El Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICYT) dependiente de la Secretaria Académica es el responsable de la gestión de la investigación universitaria, promoviendo el desarrollo de la investigación científica – tecnológica con criterios de calidad y pertinencia, aportando a la cualificación del proceso de enseñanza aprendizaje y al desarrollo regional.

Por lo tanto, la UAJMS, asume como política “El fortalecimiento, promoción y desarrollo de la investigación científica, orientada a satisfacer las crecientes necesidades universitarias y del entorno social”.

En lo que respecta a la Carrera de Ingeniería Química, la política de investigación prioriza la producción industrial bajo un enfoque de desarrollo sostenible, y contribuye a reforzar al proceso enseñanza aprendizaje ya que todos los proyectos de investigación que se llevan adelante, se constituyen en unidades de apoyo académico, permitiendo el acceso a las practicas industriales: Cervecería Boliviana Nacional, Embotelladora Boliviana (EMBOL), Cemento “EL Puente”, Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Gobernación del Departamento de Tarija, Cooperativa de Servicios de Agua y Alcantarillado Tarija (COSAALT), Empresa Tarijeña del Gas (EMTAGAS), Sociedad Agroindustrial ITIKA S.A., Ingenio Azucarero de Bermejo S.A., Cerámica Guadalquivir, Cerámica Industrial INCERPAZ, Fabrica Boliviana de Cerámica (FABOCE), Centro Nacional Vitivinícola (CENAVIT), Campos de Solana, Bodegas Casa Grande, Bodegas Kolberg, Bodegas la Concepción, Bodegas Aranjuez, Bodegas Casa Real, Planta Industrializadora de Leche S.A (PIL), Empresa Pública Productivas Lácteos de Bolivia LACTEOSBOL, Embotelladora La Cascada, Empresa Lapacho SRL, SERVIPETROL LTDA, Spartan de Bolivia, Laboratorio RIHM Aprotect, Pluspetrol Bolivia Corporation, Refinería Guillermo Elder Bell; y de laboratorio: Laboratorio de Química, Física, Alimentos, Operaciones Unitarias, CEANID, Laboratorio de Suelos;

en las diferentes materias: Química General, Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica, Fisicoquímica, Análisis instrumental Aplicado, Física, Electrotecnia y Maquinas Eléctricas, Microbiología Industrial, Ingeniería de las Operaciones Unitarias, Ingeniería de los Procesos Químicos, Termodinámica, Electroquímica y Corrosión, Fenómenos de Transporte, Ingeniería Ambiental, Informática Aplicada, Diseño de Mecánico de Maquinas e Instalaciones, Medición y Control de Procesos.

En el transcurso de los últimos 5 años, alrededor de 59 estudiantes de las materias de actividad de profesionalización, desarrollan investigaciones relacionadas con los requerimientos de la industria regional.

En cuanto a la pertinencia y relevancia de estos proyectos de investigación, tal como se muestra, entre los objetivos que se plantean están en responder a las necesidades de desarrollo industrial regional.

Con la finalidad de difundir los resultados parciales y finales de estos proyectos, y otros trabajos de investigación ejecutados por docentes y estudiantes, cada año se organizan eventos de socialización y presentación de resultados (Universidad Abierta, Feria de Ciencias y Tecnología, Feria Expo Ciencia), actividades que cuentan con la participación de autoridades, docentes y estudiantes de la Carrera, como asimismo actores externos como invitados especiales.

Por otra parte, con recursos del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), la institución financia la edición de revistas en la que se publica los resultados de trabajos de investigación realizados por docentes y estudiantes.

El Ministerio de Educación, a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología y en coordinación con Universidades Públicas, Universidades Privadas, Universidades de Régimen Especial y Universidades Indígenas, viene trabajando sostenidamente para ofrecer acceso y uso de recursos de información científica para la investigación y desarrollo de nuestro país. Ingresando a la página web:

<http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/InformacionCientifica/45>

Ciencia Sur Revista Facultativa de divulgación científica de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UAJMS se publica de manera semestral desde la gestión 2015 <http://dicyt.uajms.edu.bo/documents/10231/93865/Ciencia+sur.pdf/5521349e-50d0-46de-a5a9-509bc02c5989>

Ventana Científica publicación que realiza la UAJMS, a través del Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICYT). Dicha publicación se viene realizando desde la gestión 2012 y se publica de manera semestral, artículos científicos en castellano. <http://www.revistasbolivianas.org.bo/revistas/rvc/eaboutj.htm>

Plataforma virtual DIS (elaborado y gestionado por el Departamento de Informática y Sistemas de la FCyT de la UAJMS) <http://cursos.dis.ujms.edu.bo/>: muchas asignaturas cuentas con este servicio para comunicar contenidos, prácticos y otras actividades docentes, novedades y contestar dudas de ejercicios y/o teórico mediante el sistema moodle.

### **3.5.11. Actividades de extensión en el área de conocimiento de la carrera**

#### **FINALIDAD Y OBJETIVO**

Apoyar e incentivar actividades de Extensión e Interacción Social Universitaria como función sustantiva de la Educación Superior, vinculando la actividad académica con la cultura y el deporte para lograr una formación integral de los futuros profesionales de la UAJMS.

La UAJMS en el marco del D.S. 1322 realizara las siguientes actividades:

#### **EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

- Asistencia y realización de seminarios, conferencias, cursos, talleres, foros, debates y otras actividades de manera extracurricular.
- Organización y realización de ferias estudiantiles.
- Promoción y difusión de actividades académicas, científicas, educativas, tecnológicas con proyección comunitaria urbana y rural.
- Realización de cursos, seminarios, talleres y otras actividades de capacitación especializada a la sociedad civil en las diferentes áreas del conocimiento.
- Apoyar las actividades de interacción social y/o extensión universitaria, vinculadas al Proceso Enseñanza Aprendizaje (PEA), en cada una de las carreras y/o programas de la U.A.J.M.S.
- Realización de actividades orientadas a prestar asistencia técnica, académica y social a través de prácticas de extensión efectuadas por los estudiantes como parte de su formación profesional.
- Publicación de libros folletos, etc. que requiera la actividad de extensión universitaria e interacción social
- Viajes de práctica estudiantil en el área urbana y rural.
- Otras actividades de interacción social.

## **CULTURA Y DEPORTES**

### **a) CULTURA**

Desarrollo de actividades destinadas a preservar y promocionar el acervo artístico y cultural, promoviendo la recuperación y fortalecimiento de la identidad regional y las distintas expresiones pluriculturales, como ser:

- Apoyo a los Estudiantes Universitarios de la UAJMS para su participación en las diferentes versiones de la Entrada Universitaria, con representaciones a nivel regional, nacional e internacional.
- Apoyo a la participación de los y las estudiantes en festivales y concursos de danza, poesía, teatro y canto a nivel regional, nacional e internacional.
- Promoción de la cultura a través de festivales, concursos de arte, poesía, danzas, teatro, exposiciones de pintura y otras, para fortalecer las capacidades creativas, expresiones artísticas y culturales de los y las estudiantes de la UAJMS; de acuerdo a convocatoria.
- Fortalecimiento de la Academia Universitaria de Danzas, Escuela de Teatro, Sinfónica de la UAJMS, Escuela de Instrumentos musicales Universitaria, Coro Universitario; a través de la provisión de los instrumentos, materiales e insumos
- Destinar recursos para apoyo a la participación de estudiantes en actividades culturales y deportivas, a nivel local, departamental, nacional e internacional.

### **b) DEPORTES**

- Apoyo a la organización y realización de las olimpiadas deportivas universitarias en sus diversas disciplinas, a nivel local, departamental, nacional e internacional, de acuerdo a convocatoria.
- Apoyo con indumentaria y material deportivo a los estudiantes de la UAJMS, que participen en los diferentes eventos deportivos organizados en la Universidad.
- Otorgar reconocimientos al mérito deportivo a los estudiantes universitarios que compitan y ameriten su premiación en eventos deportivos.
- Apoyar a las organizaciones deportivas universitarias, que representan a la UAJMS.
- Apoyar la creación y funcionamiento de escuelas deportivas en las diferentes disciplinas con el propósito de incentivar y apoyar la práctica deportiva de los estudiantes de la UAJMS.

- Otras actividades culturales y deportivas propuestas por la máxima dirigencia estudiantil, previa concertación con la mayoría de los representantes estudiantiles de las distintas facultades y/o carreras universitarias.

### 3.5.12. Bibliotecas y Recursos Dedicados a la Actividad Académica

#### Acervo de Libros Facultad de Ciencias y Tecnología e Ingeniería Química

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Facultad de Ciencias y Tecnología</b>	5269	5269	6284	6288	6288	6288
<b>Ingeniería Química</b>	699	699	787	787	787	787

**FUENTE:** ESTADÍSTICAS ACERVO DE LIBROS ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2011 – 2016 UAJMS

Del 2011 a la fecha, el acervo bibliográfico físico de la Facultad de Ciencias y Tecnología se ha incrementado en un 19,33 %, toda vez que al 2011 se contaba con 5269 libros y hoy se cuenta con 6288.

Del 2011 a la fecha, el acervo bibliográfico físico de la Carrera de Ingeniería Química se ha incrementado en un 12,59 %, toda vez que al 2011 se contaba con 699 libros y hoy se cuenta con 787.

Toda la bibliografía física con que se cuenta es concordante con las áreas de conocimiento específicas de la Carrera.

La institución cada año asigna un presupuesto, aunque no es suficiente, para la adquisición de libros de acuerdo a requerimiento de cada unidad académica.

Como mecanismos para la selección y actualización del acervo bibliográfico se aplican consultas por las autoridades facultativas a todos los docentes, quienes en base al número de estudiantes y al contenido de la asignatura, presentan el requerimiento respectivo, tomado en cuenta el título del libro, autor, edición y editorial.

La biblioteca cuenta con dos sistemas de búsqueda, una mediante catálogo impreso y otro computarizado.

La UAJMS a través de la Dirección de Investigación Ciencias y Tecnología (DICYT) cuenta con acceso a recursos electrónicos de información científica que se detallan a continuación.  
<http://dicyt.uajms.edu.bo/web/guest/otros-documentos>

### **Recursos Electrónicos de Información Científica CAAURI – UAJMS:**

EBSCO en Español EDINBURGH University Press University of Bristol - Police Press  
The University of Chicago Press The British Institute Radiology

Royal Society of Chemistry Journals

The University of Chicago Press Journals

IMF eLibrary

CAMBRIDGE University Press – Cambridge Core Cambridge University Press -  
Cambridge Journals Online The Geological Society – Lyell Collection

NATURE

Por otra parte, la UAJMS ha desarrollado e implementado una red informática al interior de la Universidad que incluye a todas las Carreras de todas las Facultades, es bueno resaltar que la implementación de esta red, ha informatizado todo el sistema de administración académica de las unidades académicas, facilitando entre otras tareas la matriculación de estudiantes, la programación de materias, el historial académico de cada uno de los estudiantes, el proceso de la evaluación de los aprendizajes que realiza cada docente, el intercambio de información en todo nivel entre unidades académicas, uso de página Web, correo electrónico, Internet y el acceso a información de docentes, estudiantes, administrativos, autoridades y padres de familia.

Cada docente cuenta con un equipo completo de computadora y data display de uso individual y exclusivo para apoyar el PEA en sus respectivas asignaturas.

### 3.5.13. Desarrollo y Adecuación de la Infraestructura

<b>Bloque</b>	<b>Aula</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Ubicación</b>
Bloque TEC-1	Tec-112	90 personas	Planta Baja
Bloque Química	1-L	20 personas	Primer Piso
Bloque Tec-2	Tec-211	90 personas	Planta Baja
Bloque Tec-2	Tec-212	90 personas	Planta Baja
Bloque Tec-2	Tec-213	70 personas	Planta Baja
Bloque Tec-2	Tec-222	80 personas	Primer Piso
Bloque Tec-2	Tec-223	80 personas	Primer Piso
Bloque Tec-2	Tec-224	80 personas	Primer Piso
Bloque Tec-3	Tec-321	100 personas	Primer Piso
Bloque Tec-3	Tec-323	90 personas	Primer Piso
Bloque Tec-3	Tec-325	40 personas	Primer Piso
Bloque Tec-3	Tec-331	100 personas	Segundo Piso
Bloque Tec-3	Tec-334	110 personas	Segundo Piso
Bloque Tec-3	Tec-335	40 personas	Segundo Piso
Bloque Tec-3	Tec-342	100 personas	Tercer Piso
Bloque Tec-3	Tec-343	100 personas	Tercer Piso
Bloque Tec-3	Tec-345	40 personas	Tercer Piso

Se cuenta con 17 aulas: un aula con capacidad de 20 estudiantes, 3 con capacidad 40 estudiantes, una con capacidad de 70 estudiantes, 3 con capacidad de 80 estudiantes, 4 con capacidad de 90 estudiantes, 4 con capacidad de 100 estudiantes y una con capacidad de 110 estudiantes. La mayoría de estas cuentan con equipos audiovisuales, equipos informáticos y equipos de proyección, bancos unipersonales, equipos de ventilación.

Una sala de tesis equipada con data display, computadora; y tres salones auditorios con capacidad para 150 personas completamente equipados.

También dispone de ambientes para cafetería, fotocopiadora, áreas de parqueo y sala de reuniones.

Por otra parte, la facultad cuenta con los siguientes laboratorios en el área de conocimiento de la carrera

En esta sección se describen de manera sucinta las actividades y principales características de cada una de estas instalaciones especiales, denominadas Laboratorios o Unidades de Enseñanza Práctica, los que se adecuan a lo propuesto por las asignaturas de la carrera de Ingeniería Química y al tipo de actividades que en ellas se desarrollan.

## **Laboratorio de Química**

Este laboratorio cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo de trabajos de laboratorio, organizado en la planta baja en diez salas: 1 al 7Q (laboratorios con grupos de 25 alumnos cada uno), un laboratorio de la cátedra de Instrumental, sala de entrega de material y reactivos y una sala de materiales y reactivos; en la planta alta está organizado según: dos laboratorios para cátedras de instrumental y microbiología, dos laboratorios de informática (con capacidad de 48 y 32 equipos), una sala audiovisual- auditorio para 45 personas.

Es un recinto correctamente ventilado e iluminado, con una amplia zona de acceso y dotado de las condiciones de seguridad necesarias para llevar adelante las actividades previstas.

Las áreas de trabajo están perfectamente definidas y delimitadas. Se cuenta con cuatro mesones de trabajo revestidos con porcelanato. Sobre la superficie de dichas mesadas y fácilmente accesibles, se encuentran dispuestas las redes de agua, gas natural y energía eléctrica. Asimismo, se cuenta con los desagües adecuados para el funcionamiento del laboratorio y con un dispenser de agua destilada.

Todas las mesadas tienen una bacha en uno de sus extremos y armarios bajo los espacios de trabajo para almacenar los reactivos y el material de trabajo. Los reactivos localizados en el sector de entrega de material y reactivos, se encuentran inventariados y señalados por personal asignado para tal fin.

Existe un espacio mínimo estándar entre las diferentes mesadas, para facilitar las zonas de tránsito y un área mínima de trabajo sobre las mismas, de 0,80 x 0,80 m, por cada estudiante.

Se dispone de pizarrón acrílico para uso de los docentes y estudiantes durante el dictado de clases o realización de actividades de laboratorio.

El laboratorio dispone de equipos de protección colectiva como campanas de gases y extractores para la manipulación de ácidos, bases o solventes, dos extintores, señalización adecuada, además de un botiquín a fin de prestar los primeros auxilios ante una eventualidad o accidente. Los sistemas de extracción general están compartimentados y separados de los sistemas de climatización.

El laboratorio dispone del equipamiento básico de uso general necesario.

En el laboratorio se desarrollan las actividades de docencia las asignaturas Química General; Química Inorgánica, Química Analítica I y II, Química Orgánica I y II, Microbiología, Química Instrumental.

Tiene un jefe de laboratorio, tres técnicos profesionales, dos auxiliares preparadoras de material de vidrio, cuatro auxiliares (por beca trabajo), un pasante y dos porteros. Está disponible de lunes a viernes entre las 7 a 21 horas y los sábados de 7 a 12 horas.

No obstante en las instalaciones del laboratorio no se cuenta con salidas de escape de forma adecuada (puertas con cadena y candado), también se observa que en vez de gradas se debería tener una rampa para subir el carro de materiales a la planta superior, para terminar las baterías de baños no cumplen las normas por estar frente a frente hombres de mujeres.

### **Laboratorio de Física**

Se trata de una instalación destinada a cubrir las necesidades de las asignaturas Física básica I, II, III y Electrotecnia y Maquinas Eléctricas de la carrera. Tiene una superficie de 1220 m<sup>2</sup>, distribuidos en seis recintos de capacidad para 40 alumnos cada uno y una sala de cómputo con 30 equipos, cuenta con internet con red de fibra óptica y WiFi. Tiene un jefe de laboratorio, un técnico y cinco auxiliares (por beca trabajo). Está disponible de lunes a viernes entre las 7 a 21 horas y los sábados de 8 a 12 horas.

En el Laboratorio de enseñanza de física no se detectan problemas de seguridad, las instalaciones cuentan con instalación eléctrica acorde a la normativa vigente, se ha instalado un moderno y completo sistema de alarma antirrobo, el lugar está correctamente iluminado (con iluminación natural y artificial), bien ventilado y correctamente aseado.

### **Laboratorio de Operaciones Unitarias**

Ambiente de tres plantas:

#### **Bloque – 1**

##### **Planta Baja**

Laboratorio para transferencia de masa, laboratorio de análisis fisicoquímicos, depósito, cuarto para balanzas, baños, con una superficie de 592 m<sup>2</sup> construidos

##### **Planta Alta**

Laboratorio para transferencia de calor, droguero, reactores, depósito, área de espera, baños, con una superficie de 560 m<sup>2</sup> construidos.

##### **Planta Terraza**

Secado Solar, depósito, biblioteca, con una superficie de 112 m<sup>2</sup> construidos. Haciendo un total de 1264 m<sup>2</sup> construidos.

#### **Bloque 2**

Taller electromecánico, molienda y tamizado con una superficie de 170 m<sup>2</sup> construidos

Dentro del personal de trabajo, se dispone de: un jefe de laboratorio, un técnico y cuatro auxiliares (por beca trabajo). Está disponible de lunes a viernes en las mañanas de 8 a 12 y en las tardes de 15 a 20 horas.

**Prácticas de laboratorio que pueden ser realizadas:**

1. Estudio de la Hidrodinámica del flujo de un líquido a través de un lecho poroso estático. Determinación experimental de la pérdida de carga o presión. Comprobación de la ecuación de Ergun.
2. Estudio experimental de la operación de un molino de bolas. Influencia de la velocidad de operación, coeficiente de llenado, características de los elementos molturadores.
3. Utilización del tamizado como análisis de la distribución de tamaños de partículas.
4. Evaluación del funcionamiento de un intercambiador de calor a placas.
5. Evaluación del funcionamiento de un evaporador.
6. Evaluación de una torre rellena
7. Determinación de humedad y curvas de secado, determinación de parámetros en secador atmosférico y con sistema de vacío
8. Caída de presión en la columna como función del reflujo interno de evaporación
9. Eficiencia de la columna como función del reflujo interno de evaporación, con reflujo total
10. Perfiles de temperatura plato a plato a lo largo de la columna
11. Construcción McCabe-Thiele de la línea de operación
12. Destilación con relación de reflujo constante: variación de la composición del producto de cabeza con el tiempo
13. Balance de materia en el sistema de destilación
14. Control manual de la relación de reflujo, por ejemplo para obtener un producto de cabeza de composición especificada
15. Comparación de rendimientos entre una columna de relleno y una columna de platos.
16. Extracción sólido-líquido (lixiviación).
17. Determinación de la cinética de reacción en un sistema homogéneo.

18. Determinación del área de transferencia de calor adecuada en un reactor discontinuo en operación no isotérmica-no adiabática.
19. Estudio de un sistema de tanques agitado. Ajuste de un modelo de flujo a partir de un estímulo tipo impulso.
20. Determinación de un modelo de flujo en un tanque continuo con agitación.
21. Influencia de los parámetros de operación en la fermentación de un microorganismo.
22. Esterilización y determinación de curvas de esterilización.
23. Determinación del comportamiento geológico de líquidos Newtonianos y no Newtonianos.
24. Determinación de parámetros de concentración de jugos.
25. Determinación del índice de refracción en sustancias solidas o liquidas transparentes o subtransparentes.
26. Determinación de los grados Brix en soluciones de azúcar.

<b>Equipo o Maquinaria</b>
Torre de Destilación ARMFIELD UOP3BM
Psicrómetro aspiración – 740
Agitador magnético c/calefacción – AGIMATIC E
Anemómetro digital – OPUS 200
Espectrofotómetro - IVYMEN VR-2000
Rotámetro – RAYPA RP-1-R
Unidad móvil de compresión – CIERZO C2 – 25
Bomba de Vacío – TOP – 3
Balanza – EUROTHERM
Secadora Infrarrojos Termocontrol – MA100 H
Balanza Analítica electrónica – EU500 CE
Vibradora Tamiz – ORT TA 002
Reómetro brookfield – LVDV-III
Intercambiador de Calor a placas – ARMFIELD HT 32 + HT – 30X .-C
Refractómetro digital – WYA-S + THERMOTRONIC + FRIGEDOR
Reactor tipo tanque – ARMFIELD CEM-MKII
Reactor tipo tanque – ARMFIELD CEB-MKII
Reactor tipo tanque – ARMFIELD CET-MKII
Unidad de servicio – ARMFIELD CEX-A + CEX-304IFD-A
Termostato – LAUDA RP 870
Agitador - AGIMATIC- REV – E
Registrador potenciómetro – GLP – 22
Conductímetro - CM 35
Evaporador Rotativo – LABOROTA 4000
Fuente de Corriente – FA 325
Autoclave – AES – 28
Agitador – ROTABIT
Estufa – CONTERM
Centrífuga - MEDITRONIC BL S
Sistema de Extracción Solvente – DET-GRAS
Molino de Bolas – ML 001
Biorreactor – MINIFORS
Agitador Mecánico
Sistema de Destilación con arrastre de vapor
Soldador Eléctrico de corriente continua
Soldadora Oxiacetilénica
Molino de rodillos
Molino de Martillos

Estos laboratorios cuentan con equipamiento necesario para complementar la enseñanza teórico – práctica en las diferentes materias

Estos Laboratorios además cumplen las siguientes funciones:

- Coadyuvar al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes
- Brindar asesoramiento técnico a estudiantes que realizan sus trabajos de grado u otro tipo de investigación
- Ejecutar y apoyar trabajos propios de la FCyT, así como los coordinados y comprometidos con otras instituciones con las cuales la Universidad tenga con convenios suscritos.
- La prestación de servicios a empresas, ONG y otras instituciones
- Apoyar y colaborar en la organización de cursos y cursillos, seminarios y otros eventos científicos con la dotación de materiales y equipos existentes en el laboratorio.

### **Laboratorio de Informática**

Estos laboratorios cuentan con una infraestructura adecuada para el desarrollo de trabajos de laboratorio de informática, son tres laboratorios en funcionamiento. Dos laboratorios que funcionan en las instalaciones del laboratorio de química, uno cuenta con 48 máquinas y el otro con 30 máquinas que es el laboratorio de multimedia. El tercer laboratorio funciona en la planta alta del bloque 2 del laboratorio de operaciones unitarias, cuenta con 24 máquinas. Cada ambiente es correctamente ventilado e iluminado, con una amplia zona de acceso y cada ambiente está dotado con implementos de seguridad con extintor por ambiente.

Los laboratorios de Informática son accesibles a estudiantes en horarios de 8 a 12 por las mañanas y de 15 a 19 por las tardes, estando las computadoras en buen estado con acceso a internet durante toda la semana laborable. Se cuenta con tres proyectores en funcionamiento en cada ambiente.

Las áreas de trabajo están perfectamente definidas y delimitadas, con una mesa para cada computadora y una mesa para el docente que imparte la clase, además se cuenta con dos pizarrones por ambiente para uso de los docentes y alumnos durante el dictado de clases o realización de actividades de las materias correspondientes.

Estos laboratorios administran el software necesario para la Carrera de Ingeniería Química. Se cuenta con las siguientes herramientas informáticas, instaladas en los servidores; Windows Server Win 2010- de 64 bits, Dev C/C++ Corel Draw 7 Blue, Simulink Octave 3.2 Packet Tracer Cisco Java, Eclipse, Aspen HYSYS 7.3, ASPEN PLUS 7.3, Aspen HYSYS 8.4 y ASPEN PLUS 8.4, PIPEPHASE 9.5, PRO II 9.0, Microsoft VISIO 2010, SPSS statistics 17.0.

En los ambientes de la Carrera de Informática se cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo de trabajos de laboratorio para el servicio de las diferentes Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología. Se cuenta con cuatro laboratorios, donde 3 están en funcionamiento. Dos laboratorios cuentan con 55 máquinas y una con 30 máquinas que es el laboratorio de multimedia. El laboratorio que no está en funcionamiento cuenta con 10 máquinas. Cada ambiente es correctamente ventilado e iluminado, con una amplia zona de acceso y cada ambiente está dotado con implementos de seguridad con extintor por ambiente.

Los laboratorios de Informática son accesibles a estudiantes estando las computadoras en buen estado con acceso a internet durante toda la semana laborable. Se cuenta con tres proyectores en funcionamiento en cada ambiente y 5 para realizar presentaciones y que están disponibles para cualquier eventualidad.

Los horarios de atención son desde las 7 de la mañana hasta las 9 de la noche, pueden utilizar todos los estudiantes tanto de la Carrera de Informática como de otras carreras. Siempre y cuando estén supervisados por un docente.

Las áreas de trabajo están perfectamente definidas y delimitadas, con una mesa para cada computadora y una mesa para el docente que imparte la clase, además se cuenta con dos pizarrones por ambiente para uso de los docentes y alumnos durante el dictado de clases o realización de actividades de las materias correspondientes.

### **Centro de Análisis Investigación y Desarrollo CEANID**

Es una unidad dependiente de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS). Atiende las necesidades de análisis de aguas, forrajes, asesoramiento técnico e investigación destinado a sectores agropecuario, industrial, salud y nutrición, saneamiento básico y ambiental, sin dejar de lado el apoyo a las actividades de la parte académica.

El CEANID presta servicios de análisis físicos, químicos y microbiológicos en cuatro tipos de matrices:

- Aguas
- Alimentos
- Muestras Orgánicas
- Bebidas alcohólicas

El CEANID fue acreditado mediante “Certificado de Acreditación DTA – CET – 075” como Laboratorio de Ensayo de acuerdo a la Norma Internacional NB – ISO – IEC: 17025:2005 el 30 de marzo del 2017 por la Dirección Técnica de la Acreditación (DTA).

El laboratorio cuenta con áreas como la sección de recepción de muestras, depósito de muestreo, jefatura, salón auditorium, análisis microbiológico, fisicoquímico y análisis especiales y áreas de apoyo académico, trabajos de tesis, pos-grado e investigación.

Cuenta con los implementos de seguridad adecuados para evitar cualquier emergencia, como ser extinguidores, guantes de seguridad, etc.

### **Comedor Universitario**

Un comedor universitario para beneficio de estudiantes de las diferentes Carreras de la universidad, con amplios y modernos ambientes, distribuidos en dos plantas con 5 baños para hombres y 6 baños para mujeres en la planta baja y el mismo número en la planta alta, con una capacidad para 1500 comensales.

Para recreación, deporte y bienestar se cuenta con infraestructura física como, tres canchas de básquet y futsal, un coliseo cerrado, un estadio y un gimnasio, áreas verdes, ambientes disponibles para la actividad deportiva y de recreación de estudiantes, docentes y administrativos.

### **3.6. Identificación de la carrera**

<b>Nombre de la Carrera</b>	<b>Ingeniería Química</b>
Grados académicos y/o título que otorga	Ingeniero Químico
Localidades y localidad en que se dicta la	Tarija
Año de inicio de actividades docentes de la	1979*

\*La Carrera de Ingeniería Química fue creado el 4 de octubre de 1979 por R.H.C.U. N°064/79, bajo un sistema académico de carácter semestral, el mismo que tuvo vigencia hasta el año 1988.

### 3.7. Autoridades y Unidades Académicas vinculadas a la carrera

Autoridades de la carrera, títulos y grados.				
Nombre	Cargo	Título profesional / grado académico	Año de nombramiento	e-mail
Ernesto Caihuara Alejandro	Director Departamento Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales	Ing. Químico	13/02/2017	<a href="mailto:peca@uajms.edu.bo">peca@uajms.edu.bo</a>
Marlene Beatriz Simons Sánchez	Director Departamento Química	Ing. Químico	RR N0. 131/16 23/03/16	<a href="mailto:marsimons@uajms.edu.bo">marsimons@uajms.edu.bo</a>
Marco Antonio Taquichiri Torres	Director Departamento Física	Lic. Física	RR N0. 131/16 23/03/16	<a href="mailto:m.taquichiri@uajms.edu.bo">m.taquichiri@uajms.edu.bo</a>
Efraín Martínez Martínez	Director Departamento Matemáticas	Lic. Matemáticas	RR N0. 131/16 23/03/16	<a href="mailto:eframath@hotmail.com">eframath@hotmail.com</a>
Gustavo Succi Aguirre	Jefe UNADA	Lic. Informática	13/02/2017	
Paola Rosario Verdum Camacho	Jefe UNADEF	Lic. Administración Empresas	13/02/2017	

#### Delegados Honorable Consejo Universitario

Docentes	Estudiantes
Ing. Gustavo Moreno López	Jhosimar Ramírez
Ing. Rene Michel Cortes	

#### Delegados Honorable Consejo Facultativo

Docentes	Estudiantes
Ing. Ernesto Auad Aguirre	Jhosimar Ramírez
Ing. Ignacio Velásquez Soza	Omar López Moya

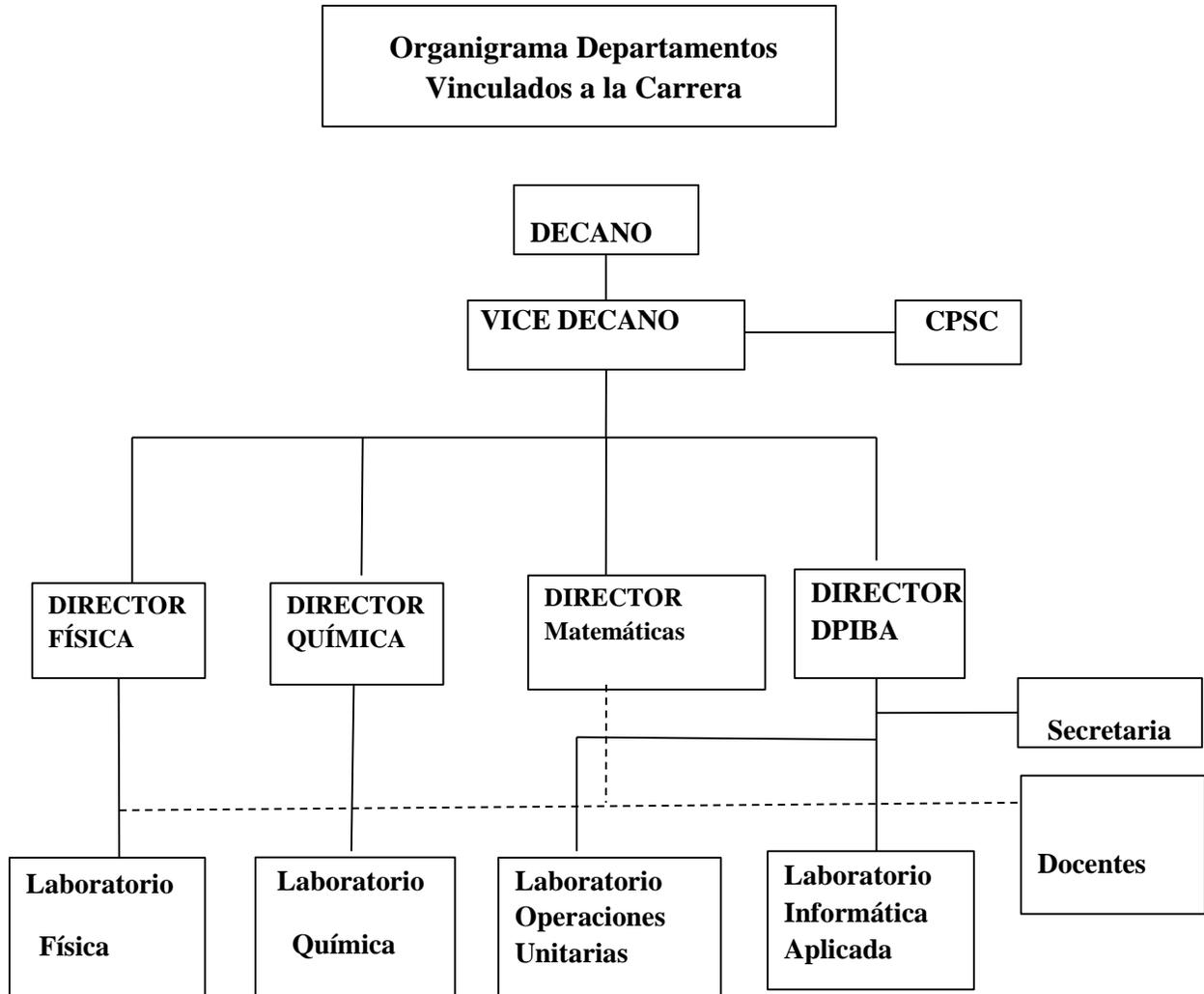
#### Comisión de Planeamiento y Seguimiento Curricular (CPSC)

Docentes	Estudiantes
Ing. Jorge Tejerina Oller	
Ing. Ernesto Auad Aguirre	

### 3.8. Otras unidades académicas en el ámbito docente de la carrera

**Otras unidades académicas en el ámbito docente a la carrera (aquellas que imparten cursos de servicio, de formación general etc.)**

<b>Unidad</b>	<b>Nombre director</b>	<b>Título profesional / grado académico</b>	<b>Año de nombramiento</b>	<b>E-mail</b>
Laboratorio de Química	Juan Pablo Herbas	Ing. Químico	15/03/2017	<a href="mailto:jpherbasb@gmail.com">jpherbasb@gmail.com</a>
Jefe CEANID	Adalid Aceituno Cáceres	Ing. Químico	2016	<a href="mailto:adalid1280@yahoo.com">adalid1280@yahoo.com</a>
Jefe LOU	Gustavo	Ing. Químico	2016	<a href="mailto:gmoreno@uajms.edu.bo">gmoreno@uajms.edu.bo</a>
	Moreno López			
Jefe Informática	Cecilia Calderón	Ing. Químico	2016	cecilia_gppyahoo.es



*Fig. 3: Estructura Organizacional Departamentos FcyT*

### 3.9. Otros procesos evaluativos

#### **¿Ha participado la carrera en procesos de evaluación para la acreditación nacional?**

La carrera de Ingeniería Química, ha encarado ya varios procesos de Autoevaluación, es así que en el año 1999 es sometida al Primer Proceso de Autoevaluación de cuyas recomendaciones se encara el Diseño Curricular con la elaboración de nuevos Planes y Programas, trabajo que se realizó con el asesoramiento de la Universidad de La Habana (Cuba) a través del Centro de Estudios para la Educación Superior (CEPES).

El 2004 se inicia un nuevo Proceso de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Química para llevar adelante dicho proceso, la Carrera contó con una coordinación, la Comisión Central de Autoevaluación integrada por cinco docentes de amplia trayectoria académica y cinco estudiantes de cursos avanzados, además participan en el proceso autoridades, docentes, personal administrativo, estudiantes, graduados y personal de apoyo.

El Proceso de Autoevaluación se organizó en las siguientes etapas:

- Planificación
- Divulgación, sensibilización y motivación
- Recolección de la información
- Procesamiento de la información
- Elaboración del Informe de Autoevaluación y Plan de Mejoras, socialización de los resultados del proceso y presentación del Informe Final de Autoevaluación de la Carrera

El presente Informe final del Proceso de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Química que refleja el grado de cumplimiento de los criterios, componentes y dimensiones planteadas por el MERCOSUR Educativo, los aspectos favorables y desfavorables así como las acciones en marcha para garantizar la calidad del funcionamiento de la Carrera.

En Bolivia no existe actualmente una Agencia Nacional de Acreditación, no obstante funciona una Comisión formada por Disposición Transitoria sexta de la ley N° 270 de 20 diciembre de 2010 de la Educación «Avelino Siñani Elizardo Perez» señala «La Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias (CNACU), cumplirá la función de Agencia Plurinacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, mientras dure el proceso de implementación según las prerrogativas de la presente ley.

### 3.10. Políticas y programas de bienestar estudiantil y de la comunidad académica

La principal definición de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS) sobre el punto se encuentra en el estatuto orgánico, y complementado con la decisión del Consejo Universitario de la UAJMS determinando suspender el pago de matrículas, o matrícula cero para los estudiantes que cursan en la casa superior de estudios, desde la gestión 2015, estableciendo la gratuidad completa de la enseñanza

**Artículo 7°.** La UAJMS asume para sí los siguientes postulados como criterios rectores de la educación superior que ofrece:

Educación democrática y permanente para todos, a lo largo de toda la vida.

La educación es uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos, la democracia, el desarrollo sostenible y la paz, por lo que debe ser accesible para todos, a lo largo de toda la vida y de acuerdo con los méritos, la capacidad, los esfuerzos, la perseverancia y la determinación de los aspirantes.

Seguro Social Universitario Estudiantil. Es un seguro médico exclusivo para los estudiantes de la UAJMS, dedicado a la atención integral de la salud, desarrollando actividades de promoción, prevención, curación, recuperación y rehabilitación

Guardería de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS) en el campus universitario de El Tejar, construida sobre un terreno de 874 metros cuadrados y atiende a más de 200 hijos de 0 a 5 años de los estudiantes de esta casa de estudios superiores.

La infraestructura está compuesta por dos plantas y una terraza. En la primera planta se encuentran la sala para niños de 1 a 2 años, la sala para niños de 2 a 3 años, la sala de niños de 3 a 5, el hall, la cocina, baños para los niños y los profesores, patio cubierto, patio semicubierto y sala de reuniones.

Becas comedor.- Brindar alimentación nutritiva o subvención económica a los estudiantes considerando el rendimiento académico y la situación socioeconómica de cada uno de ellos, coadyuvando así a su formación, de tal forma que pueda continuar con sus estudios y concluir su formación profesional

<b>BECAS COMEDOR</b>					
<b>Gestión</b>	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Universidad</b>	1109	805	1007	951	1048
<b>FCYT</b>	269	154	195	194	168
<b>Ing.</b>	12	4	12	23	20

**FUENTE:** BECAS COMEDOR ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS

Becas de trabajo. Apoyo en el Proceso Enseñanza Aprendizaje (Auxiliares de Docencia y Laboratorios)

<b>BECAS TRABAJO AUXILIARES DOCENCIA</b>					
<b>Gestión</b>	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Universidad</b>	779	637	539	522	747
<b>FCYT</b>	213	165	159	178	292

**FUENTE:** *BECAS TRABAJO AUXILIARES DE DOCENCIA ESTADÍSTICAS UNIVERSITARIAS 2012-2016 UAJMS*

Becas Vivienda. Reconocimiento económico destinado para el pago de alquiler de vivienda a estudiantes, en el marco de disposiciones universitarias para coadyuvar en su formación profesional.

Becas a la Excelencia Académica y/o Mérito Estudiantil. Reconocimiento e incentivos económicos, académicos, materiales y otros a los estudiantes, que se distingue por su rendimiento académico y es digno representante de los valores y principios de la UAJMS, logrando el mérito estudiantil por su dedicación y esfuerzo.

Becas de Investigación: Trabajos de investigación. Fomento a la cultura de investigación, a través de la realización de proyectos de investigación científica elaborados por estudiantes y/o miembros de Sociedades Científicas conformadas en cada carrera de la UAJMS.

Becas de Investigación. Participación de estudiantes en Congresos, cursos, talleres seminarios y otros de investigación ciencia y tecnología

Becas de Movilidad Estudiantil. Actividades de Movilidad Estudiantil en el marco de convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional.

Becas de Extensión. Es una actividad remunerada que desarrollan los estudiantes regulares a través de programas y actividades de extensión, que promuevan el desarrollo de las comunidades a través del servicio y asistencia técnica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE  
CALIDAD**

**INGENIERIA QUÍMICA**

**Dimensión 1**

**CONTEXTO INSTITUCIONAL**

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE CALIDAD

### DIMENSIÓN 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL

#### COMPONENTE 1.1. Características de la Carrera y su Inserción Institucional

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.1.1.</b> La carrera debe dictarse en un ambiente universitario-académico donde se desarrollen actividades de docencia, investigación y extensión/vinculación con el medio.	<b>1.1.1.</b> Estatuto, reglamentos y normativas que rigen el funcionamiento de la Universidad y de la carrera que explicitan el desarrollo de estas actividades

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.1.

La Carrera de Ingeniería Química desarrolla sus actividades académicas en el marco de los pilares fundamentales de la educación superior como son la docencia, investigación y extensión, de acuerdo a lo establecido en el Estatuto Orgánico y demás normativas que rigen el accionar de la Universidad. En el año 1979, por Resolución del Honorable Consejo Universitario N° 064/79, se aprueba la apertura de la Carrera de Ingeniería Química, con la finalidad de formar recursos humanos destinados a desarrollar y fortalecer la actividad industrial en el país y en particular en el departamento de Tarija. El Diseño Curricular 2001, aún vigente, fue aprobado por Resolución del Honorable Consejo Universitario N° 204/2001 e implementado el 2002.

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.1.2.</b> La misión, la visión, los objetivos y los planes de desarrollo de la institución y la carrera deben ser explícitos, con metas a corto, mediano y largo plazo, ser coherentes entre sí y deben estar aprobados por las instancias institucionales correspondientes.	<b>1.1.2.</b> Documentos institucionales de aprobación de la misión, la visión, los objetivos y los planes de desarrollo.

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.2.

La Institución cuenta con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2012-2016 donde se contempla la Misión y Visión, mismas que son debidamente difundidas, a través de documentos oficiales y virtuales. Así mismo, en dicho Plan, se encuentran explicitados los objetivos, actividades y metas a corto, mediano y largo plazo.

La Facultad de Ciencias y Tecnología, de la que es parte la Carrera de Ingeniería Química, tiene su Plan Estratégico de Desarrollo concordante con el PEDI Institucional, que contempla objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo.

Por otra parte la Carrera de Ingeniería Química cuenta con su Visión y Misión, las que son explicitadas y difundidas. <http://www.uajms.edu.bo/fcyt/ingenieria-quimica/>

De acuerdo a normativa institucional el Honorable Consejo Universitario (HCU) tiene la atribución de nombrar comisiones para la elaboración de los Planes Estratégicos de Desarrollo Institucional.

A partir del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de Juan Misael Saracho “PEDI 2012-2016, permitirá formar una nueva cultura de Planificación y Dirección Estratégica que responda a una educación superior de calidad para la sociedad en general y bajo la visión: “Juntos Somos Universidad”. Se modifica la visión y misión de la Universidad. Aprobado mediante RHCU No 202/11 de fecha 19 de diciembre de 2011.

### **Contenido de la Misión:**

Formar profesionales competentes e integrales, que asimilen y transfieran, avance científico – tecnológico de acuerdo a las exigencias del entorno, con criterios de equidad, responsabilidad social universitaria, diversidad cultural y el respeto al medio ambiente.

### **Contenido de la Visión:**

La UAJMS es una reconocida institución pública y autónoma que desarrolla la formación competente e integral de la persona, liderizando la educación superior, de acuerdo a las exigencias del medio social, enfatizando el enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje a través de procesos presenciales, a distancia, convencionales, virtuales, de pre y postgrado, con actividades de investigación, extensión e interacción social con entidades similares del país y el exterior en un marco de la responsabilidad social universitaria.

La visión y misión de la Carrera expresa lo siguiente:

### **Misión**

Formar Ingenieros químicos con una sólida preparación científico-tecnológica y una conciencia social que les permita contribuir al desarrollo nacional sustentable y a incrementar la calidad de vida del ser humano.

## Visión

Ser el mejor programa de Ingeniería Química de Latinoamérica, gozar de gran prestigio a nivel mundial, estar acreditado, por la alta calidad científica, tecnológica y humana de sus egresados, quienes ejercen un gran impacto en su entorno laboral y caracterizarse por una interacción dinámica con el sector industrial. <http://www.uajms.edu.bo/fcyt/ingenieria-quimica/>

## OBJETIVO

El objetivo de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Juan Misael Saracho, que se implementará a partir de la gestión 2002, es formar profesionales creativos que apliquen sus conocimientos de química, física, matemáticas, fenómenos de transporte y operaciones unitarias así como de la tecnología, en el diseño, gestión, automatización e innovación de los procesos continuos de la industria, para aumentar la competitividad de las empresas dentro de una ética empresarial que promueva la protección del medio ambiente.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>1.1.3.</b> Los mecanismos de participación de la comunidad universitaria en el desarrollo y rediseño del plan o de las orientaciones estratégicas, deben estar explicitados y ser conocidos por ella.	<b>1.1.3.</b> Documentos que demuestren la participación de la comunidad universitaria en el desarrollo y rediseño del plan de estudios o de las orientaciones estratégicas.

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.3.

De acuerdo a normativa institucional el Honorable Consejo Universitario, tiene la atribución de nombrar comisiones para la elaboración de los Planes Estratégicos de Desarrollo Institucional.

De igual manera, consta en actas del Honorable Consejo Facultativo. La conformación de la comisión paritaria docente estudiantil, para la elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo de la Facultad en la cual está inserta la Carrera.

Por otra parte, la elaboración del nuevo diseño curricular de la Carrera de Ingeniería Química, fue realizada por una comisión conformada por docentes y estudiantes en el marco del cogobierno paritario docente estudiantil, diseño curricular que fue oportunamente socializado en reuniones participativas para luego pasar a su consideración y respectiva aprobación del Honorable Consejo Facultativo.

Es así que en el año 2000 y 2001, la Carrera encara un nuevo desafío, el proyecto del Rediseño Curricular, el mismo que ha sido elaborado por docentes de la Carrera y asesorado por un equipo técnico de la Universidad de la Habana.

Los cambios más importantes de este rediseño fueron los siguientes:

- Estructuración de las materias por semestres con administración anual.
- Actualización de planes y programas de todas las asignaturas.
- Reducción de la carga horaria de 7000 a 5000 horas (cabe aclarar que en la U.A.J.M.S., la hora corresponde a periodos de 45 minutos).
- Inclusión de nuevas materias y eliminación de otras.
- Introducción de espacios curriculares y de integración de los conocimientos en diferentes niveles de formación.
- Creación de cuatro menciones o especialidades, destacando la del GAS Y PETROLEO.
- El Diseño Curricular 2001 es aprobado por Resolución del Honorable Consejo Universitario N° 204/2001 e implementado el 2002, aún vigente.
- Sin embargo hay que hacer notar si bien existe la participación de todos los docentes, estos todavía no participan activamente en todas las reuniones y comisiones como se desearía para la elaboración de un documento consensuado.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<p><b>1.1.4.</b> En el marco de la carrera deben desarrollarse programas y proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio de acuerdo con políticas y lineamientos definidos por la institución y/o por la carrera.</p>	<p><b>1.1.4.</b> Proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio.</p>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.4.**

La carrera como tal no cuenta con líneas de investigación propia pero se enmarca en las líneas de investigación de la universidad a través de las diferentes convocatorias lanzadas por la DICYT

<http://www.uajms.edu.bo/wp-content/uploads/2015/04/convocatoria-2015-proyectos-de-investigacion.pdf>

En el periodo de los últimos cinco años se vienen desarrollando varios programas y proyectos de investigación y extensión, entre los que se mencionan:

- Adaptabilidad de la abeja italiana en tres pisos ecológicos en las Estaciones Experimentales de la UAJMS.
- Investigación de Compuestos Fenólicos y aromáticos afectados por la radiación ultravioleta en dos variedades de vitis vinífera del tres zonas vitícolas de Bolivia
- Monitoreo de la calidad del agua y mejoramiento del sistema de desinfección
- Medición de niveles de emisión de gases en vehículos e instalaciones industriales.
- Contaminación del río Guadalquivir
- Extracción de aceite esencial de orégano, a través del método de arrastre con vapor a escala laboratorio
- Evaluación del tratamiento de hidrólisis ácida de la paja de trigo
- Obtención de Bioetanol por Hidrolisis Enzimática del Almidón de Papa Cardenal
- Activación química de carbón de leña de quebracho colorado de Villamontes
- En cuanto a la pertinencia y relevancia de estos proyectos de investigación, tal como se muestra, entre los objetivos que se plantean están en responder a las necesidades de desarrollo industrial regional.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>1.1.5.</b> La institución debe desarrollar programas de postítulo o posgrado.	<b>1.1.5.</b> Programas para promoción de estudios de posgrado (Doctorados, Maestrías y Especialidades) dentro y fuera de la institución.

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.1.5.**

El departamento de Posgrado dependiente de la Secretaria de Educación Continua desarrolla programas de posgrado en las que participan profesionales del área:

- Doctorado en Ciencias
- Maestría en Gestión Ambiental
- Maestría en Ciencias de la Educación Superior
- Diplomado en Gestión Ambiental
- Diplomado en Teoría y Práctica Pedagógica

En los últimos 5 años este departamento de posgrado no ha ofertado ningún programa específico para la carrera porque no existe una demanda e incentivos para la participación de los posibles profesionales sin embargo durante las gestiones 2004 -2006 se realizaron varios cursos de postgrado.

Un segundo aspecto viene dado por el hecho de que las Facultades no tienen una estructura académica específica asignada a las actividades de postgrado, sino que los docentes que dictan cursos de postgrado participan también, de manera regular, de actividades de grado.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.1. Características de la Carrera y su Inserción Institucional**

La Carrera de Ingeniería Química, se imparte en un ámbito universitario apropiado cumpliendo su Visión y Misión establecidas, con participación activa del Cogobierno paritario Docente-Estudiantil, el nuevo diseño curricular de la Carrera de Ingeniería Química, fue realizada por una comisión conformada por docentes y estudiantes y debidamente socializado y aprobado en instancias pertinentes, también se desarrollan proyectos de investigación y extensión vinculados al medio, como así también se desarrollan programas de posgrado.

Sin embargo se debe hacer notar que no existe una participación activa y compromiso en las actividades de rediseño curricular y actividades de investigación y extensión y postgrado.

### **Aspectos favorables:**

- Las actividades que se desarrollan en la Carrera se encuentran enmarcadas en las normativas institucionales y facultativas.
- La Facultad de Ciencias y Tecnología, de la que es parte la Carrera de Ingeniería Química, tiene su Plan estratégico de Desarrollo concordante con el PEDI Institucional.
- Los proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio, que se vienen desarrollando en la Carrera se encuentran en el marco de las políticas y lineamientos definidos por la Institución y/o por la Carrera.

### **Aspectos desfavorables:**

- Escasa participación activa de docentes y estudiantes en las actividades de desarrollo y rediseño del plan de estudios
- Escasa participación activa de docentes y estudiantes en las actividades de investigación, extensión y postgrado.

### **Acciones para garantizar la calidad en forma permanente**

- Aplicar estrategias para mantener vigente, la activa participación docente, estudiantil y personal no docente de la Carrera en todas las actividades de docencia, investigación y extensión.
- A través del relacionamiento interinstitucional, generar espacios de acción para desarrollar actividades de docencia, investigación, extensión y posgrado

## COMPONENTE 1.2. Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la Carrera

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.2.1.</b> Debe evidenciarse coherencia entre las formas de gobierno, la estructura organizacional y administrativa, los mecanismos de participación de la comunidad universitaria, los objetivos y los logros del proyecto académico.	<b>1.2.1.</b> Organigrama institucional, - Documentos que establecen la distribución de funciones de acuerdo al organigrama. - Normativa que define la estructura organizacional y administrativa, y su composición.

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.1.

Según el Estatuto Orgánico de la Universidad, el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI), manual de funciones y otros, se evidencia la vigencia del Cogobierno paritario Docente – Estudiantil como forma de gobierno institucional.

A su vez la estructura organizacional y administrativa está conformada por los niveles: Nivel Universitario Institucional, que comprende los siguientes órganos de gobierno con participación docente estudiantil paritaria, y unidades de gestión y dirección.

### Órganos de Gobierno

- Asamblea General Docente Estudiantil Ponderada
- Honorable consejo Universitario Ampliado
- Consejo Universitario

### Unidades de Gestión y Dirección

- Rectorado
- Vicerrectorado
- Secretarías

### Nivel Universitario Facultativo

- Asamblea Facultativa Docente Estudiantil Ponderada
- Honorable Consejo Facultativo con participación Docente Estudiantil Paritaria

### **Unidades de Gestión y Dirección Facultativa**

- Decanatura
- Vicedecanatura
- Órganos de coordinación Técnico Académica
- Consejo de Planeación y Seguimiento Curricular

### **Unidades de Apoyo**

- UNADEF
- UNADA

### **Unidades de Ejecución de las Funciones Sustantivas**

- Departamentos
- Institutos de Investigación Facultativos
- Grupos de Trabajo Científico
- Unidad de Educación Continua

La realización del proceso de Autoevaluación en la UAJMS, tuvo el propósito fundamental de mejorar la calidad académica institucional en general, así como de cada una de sus carreras a partir de un análisis crítico y honesto de la institución para finalmente desembocar en la elaboración del Plan Piloto reflexivo de Acción IESALC/UNESCO PARA EL CAMBIO Y TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO, 2000-2004, mediante el cual se inicia un proceso de cambio y transformación el mismo que se institucionaliza con un nuevo Estatuto Orgánico aprobado por el Honorable Consejo Universitario Ampliado mediante R. H. C. U. A. N° 05/04 del 13 de agosto de 2004, vigente hasta la fecha.

Sin embargo se percibe una excesiva centralización que no permite un fluido desempeño de las facultades en varias de las funciones sustantivas de las mismas.

## Mecanismos de Participación

La comunidad universitaria de docentes y estudiantes, participa en las instancias de gobierno a través de sus representantes elegidos en sus respectivos estamentos.

De todo lo expuesto se evidencia que existe coherencia entre las formas de gobierno, la estructura organizacional y administrativa, los mecanismos de participación de la comunidad universitaria, los objetivos y logros del Proyecto Académico, toda vez que las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en la Carrera están sujetas a normativas vigentes en la institución.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>1.2.2.</b> Deben existir sistemas con información relevante, confiable y actualizada para respaldar la toma de decisiones institucionales.	<b>1.2.2</b> Sistemas de información con datos estratégicos para la gestión.

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.2.

Desde el año 2001, la institución cuenta con la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC), dependiente de la Secretaria de Desarrollo Institucional, instancia responsable de propiciar un aprovechamiento óptimo facilidades que ofrecen las TICs, tanto en el ámbito de docencia, investigación y extensión. En este contexto, la DTIC desarrolla el sistema de gestión universitaria que cuenta con los siguientes componentes:

#### Sistema Tariquía

Es un sistema de gestión académica que provee información actualizada y confiable a todas las instancias de la comunidad universitaria, se utiliza como herramienta para la oferta de materias, proceso de admisión docente y de auxiliares de catedra, calificación, convalidación, programación de materias, registro de notas y acceso virtual a la ficha académica de cada estudiante, certificación, además de coadyuvar a la gestión de la docencia facilitando el registro del programa docente, plan de clases avance de contenidos, gestión de contenido de clases a través del módulo de aulas virtuales. Se encuentra en continuo proceso de actualización por la naturaleza de los procesos académicos.

<https://tariquia.uajms.edu.bo/tariquia/logout.do>

## **Sistema SAMA**

Sistema de gestión académica administrativa – financiera de posgrado, administra la oferta académica, planes, programas, versiones, convalidaciones, designación de docentes, programación, aulas virtuales (basado en Moodle), así como la gestión de kardex financiero de los estudiantes de posgrado. <http://sama.uajms.edu.bo/sama/principal.do>

## **Sistema de Gestión de Recursos Humanos (E personal)**

Es una herramienta que permite administrar los RRHH. Contempla los procesos de control de asistencia a través de los dispositivos biométricos, generación de planillas de asistencia, acciones de personal, hasta la generación de planillas de remuneración y descuentos de todo el personal docente y administrativo de la Universidad, así como la gestión, titularidad y escalafón docente, es gestionado por el sistema de gestión de recursos humanos (E personal).

<http://personal.uajms.edu.bo/epersonal/>

## **Biblioteca Virtual**

Es un sistema web que cuenta con motores de búsqueda para la consulta de libros, tesis de grado en texto completo, y con enlaces de acceso a bibliotecas externas y sitios especializados. También cuenta con el control de reservas, préstamos, deudas, devoluciones y con reportes para el administrador.

[http://biblioteca.uajms.edu.bo/opac\\_css/](http://biblioteca.uajms.edu.bo/opac_css/)

## **Sistema para el registro de POA**

Herramienta que permite la creación del Programa Operativo Anual de cada unidad. <http://eproyectos.uajms.edu.bo/proyectos/zkloginDialog.zul>

## **Sistema para registro de POAI**

Permite el registro y recepción del Programa Operativo Anual Individual requerido por el Departamento de Recursos Humanos. <http://poai.uajms.edu.bo/zPOAI/>

Todos estos sistemas son de acceso restringido.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<p><b>1.2.3.</b> Existirán sistemas de información y comunicaciones conocidas y accesibles para toda la comunidad universitaria y el público en general; además, podrán existir sistemas de información y comunicación con acceso restringido.</p>	<p><b>1.2.3.</b> Sistemas de información accesibles para la comunidad universitaria y público en general (páginas web) y mecanismos de comunicación institucionales de acceso restringido (intranet, webmail, etc.)</p>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.3.**

Entre los sistemas de información y comunicación se cuenta con televisión, radio, páginas web y revistas, además con la finalidad de extender la conectividad de manera inalámbrica a toda la comunidad universitaria tanto de la capital como en las provincias, en la gestión 2012, la institución a través de un proyecto financiado con recursos del Impuesto Directo de los Hidrocarburos (IDH), implementó el sistema WiFi que permite a toda la comunidad universitaria estar interconectada de manera permanente mediante redes de internet,

Dentro de la institución se cuenta con los portales web de uso general por las diferentes reparticiones de la Universidad y la Facultad donde se puede publicar todo tipo de artículos, convocatorias, etc, asimismo la facultad cuenta con su propio portal de consulta que esta anexado a la página principal de la universidad para que las personas de afuera y estudiantes puedan consultar todo lo referente a la Facultad.

Por otra parte, todo docente y estudiante de la UAJMS cuenta con su propio correo electrónico gratuito a través del servidor de la institución.

#### **Portales web**

La Universidad posee una red de portales web para la publicación de contenidos relevantes a la comunidad universitaria.

#### **Redes Sociales**

Se tiene presencia activa en las plataformas sociales más activas: Facebook, Twitter, WhatsApp, Messenger, Skipe, Plataforma Virtual DIS.

#### **Sistema HelpDesk (atención al usuario)**

Permite registrar los requerimientos de soporte de los usuarios finales, respecto a los sistemas de información o servicios que presta la DTIC, con la finalidad de tener un seguimiento pormenorizado de cada caso, así también cuenta con una base de datos de conocimiento donde se informa sobre los trámites y preguntas más frecuentes.

## Sistema de Tutores/Padres

Herramienta que permite a los tutores o padres de familia acceso a la información acerca del grado de aprovechamiento de sus hijos

<http://padres.uajms.edu.bo/tutores/Login.zul;jsessionid=F804C99094E1EB2B21566F4C329B23A4.tomcat2>

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.2.4.</b> Los procedimientos para la elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios de la institución y de la carrera deben estar reglamentados.	<b>1.2.4.</b> Documentos que demuestren el sistema de elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios de forma explícita.

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.4.

Para la elección de autoridades superiores Rector y Vicerrector como Facultativas Decano y Vicedecano se cuenta con un Reglamento Electoral, aprobado por el Honorable Consejo Universitario, el mismo, establece como primer paso la designación del Comité Electoral en el seno del Honorable Consejo Universitario, el que tendrá a su cargo la organización, dirección y supervisión de dicha elección.

El Director del Departamento es designado por concurso de méritos y examen de competencia a través de una selección y respectiva defensa de un plan de trabajo, tal como lo establece el Estatuto Orgánico de la Institución.

La selección y evaluación de funcionarios tanto docentes como administrativos está sujeta a normativa específica para cada caso.

Convocatoria para directores de departamento por el periodo 2017 – 2018. Convocatoria No. 12/16 de fecha 26/09/2016

Reglamento de Admisión docente aprobado mediante resolución rectoral No. 314/08

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>1.2.5.</b> La Carrera debe estar a cargo de un profesional de la disciplina con experiencia en gestión académica.	<b>1.2.5.</b> Antecedentes curriculares del profesional a cargo de la carrera.

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.5.**

De acuerdo a la estructura académica organizativa de la UAJMS y de la Facultad de Ciencias y Tecnología vigentes, la Carrera de Ingeniería Química está a cargo académicamente del Vicedecano, profesional del área con experiencia en gestión académica; y Directores de Departamento. Para las direcciones de Física y Matemáticas, profesionales del área con experiencia en gestión académica. Para las direcciones del Departamento de Química y de Procesos Industriales, Biotecnológicos y Ambientales ambos de profesión Ingenieros Químicos con experiencia en gestión académica tal como consta en sus respectivos currículums.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>1.2.6.</b> El presupuesto debe ser conocido y los mecanismos de asignación interna de recursos deben ser explícitos.	<b>1.2.6.</b> Documentos sobre el presupuesto, su ejecución y las previsiones presupuestarias.

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.6.**

La Facultad de Ciencias y Tecnología, de la que es parte la carrera de Ingeniería Química, cada año elabora su Plan Operativo Anual (POA), que contempla el presupuesto de operaciones, a través del cual se encuentran explícitos por partida los recursos requeridos para su funcionamiento, los que son asignados en base a un techo presupuestario y distribuido de acuerdo a las partidas aprobadas.

Sin embargo se debe hacer notar que los recursos asignados no son suficientes pues no permiten cubrir actividades de investigación y extensión que deben ser cubiertos mediante participación de proyectos concursables y captación de recursos externos.

CRITERIOS	INDICADORES
<p><b>1.2.7.</b> El financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo y para el desarrollo de los planes de mantenimiento y expansión de infraestructura, laboratorios y biblioteca debe estar garantizado para, al menos, el término de duración de las cohortes actuales de la carrera.</p>	

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.2.7.**

El financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo para el desarrollo de los planes y expansión de infraestructura, laboratorios y bibliotecas está cubierto con recursos provenientes del Tesoro General de la Nación (TGN), Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), Coparticipación Tributaria y de ingresos propios, los mismos que garantizan mínimamente los 5 años de funcionamiento normal de la Carrera de Ingeniería Química.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.2. Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la Carrera**

Existe coherencia entre las formas de gobierno y la estructura de organización, tanto de la Institución como de la Carrera, toda vez que se cuenta con una estructura organizacional administrativa conformada por niveles debidamente reglamentados, son los responsables de la ejecución de las disposiciones de los diferentes órganos de gobierno.

Por otra parte, la Carrera tiene acceso a sistemas de información confiables para la toma de decisiones, como así mismo para brindar información oportuna a la comunidad universitaria y público en general.

Para la elección de autoridades y designación de directivos y funcionarios, la UAJMS cuenta con documentos y reglamentos para la selección adecuada de dichos cargos.

Los Directores de la Carrera son profesionales del área de conocimiento de la Carrera de Ingeniería Química.

Las actividades académicas y administrativas de la Carrera, cuentan con presupuesto asegurado por parte del Tesoro General de la Nación, asignando cada año un presupuesto a cada Universidad del Sistema.

Existe una excesiva centralización de las actividades académicas y administrativas, que perjudican una fluida gestión a nivel facultativo y de carrera.

De lo expuesto se evidencia que las acciones o tareas propuestas para este componente fueron cumplidas.

### **Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento o satisfacción del Componente 1.2**

#### **Aspectos Favorables**

- Las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en la Carrera están sujetas a normativas vigentes en la Institución.
- La Institución cuenta con sistemas de información confiables y accesibles para facilitar la toma de decisiones en forma oportuna y pertinente.
- Existen en la Institución sistemas de información y comunicación conocidos, confiables y accesibles para toda la comunidad universitaria y el público en general; existen además, sistemas de información y comunicación con acceso restringido.
- La Carrera se encuentra dirigida por profesionales del área, con amplia trayectoria profesional y experiencia en gestión y administración académica.

- Las actividades académicas y administrativas de la Carrera cuentan con financiamiento garantizado.
- Así mismo, se debe hacer notar que los recursos asignados no son suficientes pues no permiten cubrir actividades de investigación y extensión que deben ser cubiertos mediante participación de proyectos concursables y captación de recursos externos.

### **Aspectos Desfavorables**

- La centralización de la administración académica y económica en la Institución, perjudica el fluido desarrollo de las actividades académicas y administrativas en la Facultad y en la carrera.
- La asignación de recursos no son suficientes para los requerimientos facultativos en los campos de la capacitación, extensión e investigación.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Consolidar en la UAJMS el proceso de descentralización académica y administrativa hacia las facultades
- Gestionar a través de convenios, proyectos, prestación de servicios y actividades de posgrado la captación de recursos adicionales a los asignados por la institución, prioritariamente para actividades de capacitación, investigación y extensión.

### COMPONENTE 1.3. Sistema de Evaluación del Proceso de Gestión

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.3.1.</b> Deben implementarse mecanismos de evaluación continua de la gestión, con participación de todos los estamentos de la comunidad universitaria, los que deben ser, a su vez, periódicamente evaluados.	<b>1.3.1.</b> Documentos que demuestren la implementación de una evaluación continua de la gestión con participación de la comunidad universitaria (resoluciones, decisiones, actas, informes de las reuniones, informes diagnósticos).

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.3.1.

Como consta por las actas y/o resoluciones del Honorable Consejo Facultativo, cada año se evalúa el informe de actividades de las autoridades facultativas elaborado en base al Plan de Trabajo para la gestión, de igual manera a través de una comisión paritaria Docente – Estudiantil designado por este órgano de gobierno facultativo, se evalúa el desempeño de los Directores de Departamento (Química, Física, Matemáticas y Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales), tal como se evidencia por los informes de comisiones.

<http://www.uajms.edu.bo/fcyt/memoria-2016/>

Los estudiantes evalúan el desempeño docente mediante el sistema Tariquía como consta por los reportes de evaluación docente de la Dirección de Tecnología de Información y Comunicación (DTIC).

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.3.2.</b> Debe existir un plan de desarrollo documentado, sostenible y sustentable que puede incluir un plan de mejoras con acciones concretas para el cumplimiento efectivo de las etapas previstas.	<b>1.3.2.</b> Plan de Desarrollo y planes de mejoras.

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.3.2.

La Institución cuenta con un Plan de Desarrollo Institucional PEDI 2012 – 2016, el que contempla acciones concretas expresadas en líneas generales de acción, políticas institucionales, objetivos estratégicos, objetivos de gestión, indicadores, programas, proyectos, responsabilidad social y evaluación, que se traducen en acciones concretas para el cumplimiento efectivo de etapas previstas.

La Facultad de Ciencias y Tecnología tiene su Plan Estratégico de Desarrollo, que se encuentra enmarcado en el PEDI Universitario al que se anexa la Carrera de Ingeniería Química elaborando cada año, a través de las direcciones de los departamentos de Química, Física, Matemáticas y Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales, su Plan Operativo Anual, que contempla, las operaciones y/o tareas específicas a desarrollar en la correspondiente gestión, de acuerdo a los objetivos de gestión planteados en el mencionado documento.

Sin embargo todavía hace falta una mayor socialización de planes, informes y evaluaciones de autoridades y docentes y su seguimiento del cumplimiento de los mismos, para conocimiento de toda la comunidad universitaria.

### **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.3. Sistema de Evaluación del Proceso de Gestión**

Cada año las autoridades facultativas presentan al Honorable Consejo Facultativo, su Informe de Gestión, como así también los Directores de los Departamentos de Química, Física, Matemáticas y Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales, los que son evaluados por una Comisión Facultativa Docente – Estudiantil.

La Facultad de Ciencias y Tecnología elabora su Plan Estratégico de Desarrollo Facultativo que a su vez es concordante con el PEDI Institucional.

Por lo expuesto, la Facultad realiza evaluaciones continuas con participación de la comunidad universitaria, por lo que se evidencia el cumplimiento de este componente.

Sin embargo todavía hace falta una mayor socialización de planes, informes y evaluaciones de autoridades y docentes y su seguimiento del cumplimiento de los mismos.

### **Aspectos favorables y desfavorables del cumplimiento o satisfacción del Componente 1.3**

#### **Aspectos Favorables**

- Se cuenta con normativas y mecanismos de evaluación vigentes.
- Existe Plan Estratégico de Desarrollo Institucional y Facultativo.
- La Carrera a través de los Departamentos de Química, Física, Matemáticas y Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales dispone de su Plan Operativo Anual.

### **Aspectos Desfavorables**

- Insuficiente socialización de los planes y seguimiento al cumplimiento de los mismos.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Las autoridades facultativas y Direcciones de Departamento deben realizar la correspondiente difusión y seguimiento al cumplimiento de los Planes de Desarrollo Institucional Facultativos y Departamentales.

## COMPONENTE 1.4. Procesos de Admisión y de Incorporación

CRITERIOS	INDICADORES
1.4.1. Los procesos de admisión deben estar explicitados y ser conocidos por los postulantes.	1.4.1. Normativas que establecen los mecanismos de admisión y evidencias que demuestren su difusión.

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.4.1.

La Institución cada año aprueba las políticas de admisión para postulantes a ingresar a cada carrera bajo las siguientes modalidades, que se encuentran debidamente explicitadas y son de amplia difusión a través de los distintos medios de comunicación oral, virtual y escrito a los que tienen acceso los postulantes en general.

- Curso Preuniversitario
- Prueba de Suficiencia Académica
- Admisiones Especiales

### Curso Preuniversitario (CPU)

El Curso Preuniversitario tiene como finalidad cualificar el perfil de ingreso de los estudiantes en cada una de las Facultades de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho a través de un proceso de nivelación de conocimientos impartidos en el ciclo secundario, desarrollando en los estudiantes actitudes, capacidades y motivaciones necesarias para enfrentar con éxito el proceso formativo de la carrera a la que postulan.

### Prueba de Suficiencia Académica (PCA)

Es la modalidad que tienen los estudiantes bachilleres para acceder a una de las diferentes carreras con que cuenta la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (excepto medicina) a través de la aprobación de una prueba de conocimientos relacionados a contenidos de tres asignaturas vinculadas al área de estudios respectivos.

### Admisiones Especiales

Es otra alternativa de acceso a la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, que permite al postulante inscribirse directamente a la Universidad sin necesidad de aprobar la Prueba de Suficiencia Académica o el Curso Preuniversitario, y es válida solo para situaciones que se detallan a continuación:

- Bachilleres del Departamento de Tarija de la gestión 2016, con promedio de Excelencia igual o superior a 80 puntos en la escala de 1 a 100, en el marco del 293° del Estatuto Orgánico de la UAJMS.
- Profesionales Nacionales con nivel mínimo de Técnico Universitario o Superior, Profesores titulados y oficiales de las Fuerzas Armadas del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Profesionales Extranjeros con nivel mínimo de licenciatura.
- Tres mejores promedios del último curso de cada uno de los Colegios Rurales del Departamento de Tarija de la gestión precedente (excepto los bachilleres de la ciudad de Tarija, Yacuiba, Bermejo y Villa Montes).
- Bachilleres del Pueblo Weenhayek de acuerdo a convenio suscrito.
- Bachilleres de la Asamblea del Pueblo Guaraní de acuerdo a convenio suscrito.
- Bachilleres deportistas de Colegios del Departamento de Tarija que hayan destacado como campeones individuales (medallas de oro en olimpiadas Departamentales o Nacionales) en la gestión 2016
- Bachilleres que hayan obtenido en la gestión 2016 medallas de oro, plata o bronce en la OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA Departamental o Nacional.
- Para estudiante que hayan suspendido sus estudios por más de tres gestiones.

La Carrera de Ingeniería Química asume todas estas modalidades, adecuándolas a sus características propias en su aplicación.

<http://www.uajms.edu.bo/blog/lineamientos-generales-para-el-acceso-a-la-uajms-2018/>

CRITERIOS	INDICADORES
<p><b>1.4.2.</b> Deben implementarse actividades para informar a los recién ingresados sobre el funcionamiento de la institución y sobre el perfil de egresado que establece la carrera.</p>	<p><b>1.4.2.</b> Actividades de inducción a la vida universitaria.</p>

## **Grado de cumplimiento del Criterio 1.4.2.**

Al inicio de cada gestión académica, las Autoridades Facultativas junto al Centro de Estudiantes de la Carrera, organizan un Acto de Bienvenida a los nuevos estudiantes, evento en el que se les da a conocer sus derechos y obligaciones como estudiantes universitarios, como así mismo otros aspectos relacionados con el funcionamiento de la Carrera.

A su vez, los docentes de las materias de primer año, brindan a los estudiantes recién ingresados a la Carrera de Ingeniería Química, información sobre la importancia que tiene la Carrera en el quehacer nacional y regional como así también sobre el Plan de Estudios y el Perfil Profesional.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.4. Procesos de Admisión y de Incorporación**

La Institución tiene sus políticas de Admisión, aprobadas por el Honorable Consejo Universitario y difundidas, por los medios orales (Radio Universidad, Canal 9 TVU), escritos (revista, trípticos, banners) y virtuales (portal de la Universidad página web), así mismo se cuenta con la Unidad de Orientación Vocacional, que organiza cada año el evento “Universidad Abierta” que convoca a los futuros bachilleres de todos los colegios del Departamento con la finalidad de darles a conocer el Perfil Profesional, los Planes de Estudio, modalidades de acceso, y todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de cada una de las carreras.

[http://www.uajms.edu.bo/wp-content/uploads/2015/03/22550475\\_132916374126175\\_4721988717497663815\\_o.jpg](http://www.uajms.edu.bo/wp-content/uploads/2015/03/22550475_132916374126175_4721988717497663815_o.jpg)

Los procesos de admisión de estudiantes nuevos se encuentran normados por políticas de la Institución, y son explícitos y difundidos por la Carrera a través de diferentes medios escritos, orales y portal de la Universidad.

Cada año la Carrera organiza actividades de bienvenida a los nuevos estudiantes que ingresan, eventos en los que se orienta a los mismos sobre el funcionamiento de la Carrera, organización, y sobre sus derechos y obligaciones como estudiantes universitarios.

## **Aspectos Favorables y Desfavorables del Cumplimiento o Satisfacción del Componente 1.4**

### **Aspectos Favorables**

- Los procesos de admisión son explícitos y difundidos, se cuenta con las normativas que rigen los procesos de admisión.
- Se organiza eventos cada año para la inducción de nuevos estudiantes a la vida universitaria

## COMPONENTE 1.5. Políticas y programas de bienestar institucional

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1.5.1.</b> La institución y la carrera deben implementar mecanismos para el acceso a programas de financiamiento y becas destinados a los alumnos y docentes.	<b>1.5.1.</b> Información sobre programas de Becas

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.5.1.

Con recursos del Impuesto Directo de los Hidrocarburos (IDH), la Institución lleva adelante el programa Becas – Trabajo que favorece a estudiantes regulares de la Carrera a través de convocatorias que se emiten cada año.

Por su parte, los diferentes Proyectos de Investigación que se vienen ejecutando en la Carrera en alianza estratégica con otras Instituciones, contemplan en su presupuesto la asignación de Becas – Trabajo para estudiantes, en este marco, cada proyecto asimila un determinado número de estudiantes, como por ejemplo se muestran los siguientes proyectos:

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO	Número de estudiantes becados
Investigación de compuestos fenólicos y aromáticos afectados por la radiación ultravioleta solar en tres variedades de vitisvinífera de tres zonas vitícolas de Bolivia.	1
Análisis del grado de contaminación del aire en la ciudad de Tarija	1
Extracción de aceite esencial de orégano, a través del método de arrastre con vapor a escala laboratorio	1
Monitoreo de la calidad del agua y mejoramiento del sistema de desinfección	5
Evaluación del tratamiento de hidrólisis ácida de la paja de trigo	1
Obtención de Bioetanol por Hidrolisis Enzimática del Almidón de Papa Cardenal	1
Activación química de carbón de leña de quebracho colorado de Villa Montes	1

## **Proyecto:**

### **Análisis del grado de contaminación del aire en la ciudad de Tarija**

#### Actividad principal del proyecto:

Determinar el grado de contaminación del aire en la ciudad de Tarija, en puntos considerados de mayor contaminación y en horas pico, el monitoreo se realizó con equipos que se compraron con el presupuesto asignado al proyecto.

#### Localización del proyecto:

El proyecto abarcó la ciudad de Tarija en general, e industrias que permitieron el acceso a sus instalaciones.

#### Contribución al proceso de enseñanza aprendizaje:

El proyecto luego de su cierre e informe final, fue presentado en la gestión 2013 a alumnos de la Carrera de las materias correspondiente a la mención medio ambiente, esto fue realizado por el Ing. René Michel, proporcionando tanto la clase teórica como practica con los equipos que fueron adquiridos por el proyecto. Por otra parte como requisito del proyecto, este tenía dos estudiantes para iniciarlos en el campo de la investigación y realización del proyecto.

#### Extensión:

De esta actividad se encargó el Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología DICYT en los años 2013 y 2014 en las ferias anuales que realiza esta unidad con todos los proyectos de investigación, esta unidad apoya con la publicación en la revista “Ventana Científica” en la gestión 2013 y con la impresión de trípticos y su publicación en la página web de la universidad [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rvc/v1n5/v1n5\\_a08.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rvc/v1n5/v1n5_a08.pdf).

#### Participación de los docentes y estudiantes de la Carrera de Ingeniería Química:

Desde el año 2013 – 2016 se participa en los programas “Universidad Abierta” que gestiona la Universidad Juan Misael Saracho.

#### Participación de actores externos:

En la ejecución de actores externos, el proyecto conto con en servicio de profesionales ya titulados de la carrera para apoyo en el monitoreo de los diferentes puntos de la ciudad y la redacción final del proyecto (Ing. Rafael Rodríguez).

#### Financiamiento:

El monto total para el proyecto fue de 250.000 Bs. Los que se utilizaron en la compra de equipos viáticos y sueldos para los investigadores durante todo el desarrollo del proyecto.

Cabe remarcar también, que en el marco del reglamento y procedimientos que rigen en la Institución para el uso de los recursos del IDH, se desarrollaron en la gestión 2014, el proyecto de Reconocimiento al Mérito Estudiantil con la dotación de una computadora portátil, con un alcance total de 303 estudiantes de las diferentes Facultades y Carreras, seleccionados en base a su rendimiento académico logrado en la gestión 2013. De la Facultad de Ciencias y Tecnología fueron beneficiados con este reconocimiento 11 estudiantes y de la Carrera de Ingeniería Química 2.

La Institución también financia cada año, para la Facultad de Ciencias y Tecnología 168 becas comedor y para estudiantes de la carrera de Ingeniería Química 20.

<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>1.5.2.</b> Deben desarrollarse en la institución programas y sistemas de promoción de la cultura en sus diversas expresiones, de valores democráticos, éticos, de no discriminación y de solidaridad social	<b>1.5.2.</b> Actividades orientadas a la promoción de la cultura, los valores democráticos, éticos, de no discriminación y de solidaridad social.

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.5.2.**

En lo cultural, la UAJMS organiza cada año la Entrada Universitaria, con participación de docentes y estudiantes, evento que muestra la riqueza cultural, en la cual la Carrera de Ingeniería Química ha participado con danzas típicas de la región y ha sido distinguida en varias ocasiones con los primeros lugares.

A través de la Dirección de Extensión Universitaria, la Institución llevó adelante por dos años consecutivos el Primer Curso de Formación en Valores Éticos y Morales dirigido a la totalidad de estudiantes con que cuenta la Institución (alrededor de 20800 estudiantes), con la finalidad de contribuir a la formación integral de los estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, con actividades de sensibilización, reflexión y promoción de valores éticos y morales para que los estudiantes tomen conciencia sobre la importancia de constituirse en profesionales íntegros, y de esta manera contribuir a la consolidación de una sociedad más justa, equitativa, democrática, tolerante y solidaria.

La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho cuenta con un ballet universitario donde se enseñan distintas danzas regionales, nacionales e internacionales, con participación de estudiantes de las diferentes carreras; las cuales se presentan en diferentes eventos culturales nacionales e internacionales.

CRITERIOS	INDICADORES
<p><b>1.5.3.</b> La institución debe desarrollar programas para el bienestar de la comunidad universitaria referidos a salud, y contar con locales de alimentación, áreas para deporte, recreación y cultura, entre otros.</p>	<p><b>1.5.3.</b> Programas de bienestar universitario verificables físicamente.</p>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.5.3.**

Con respecto a los programas para el bienestar de la Comunidad Universitaria, la Institución cuenta con el Departamento de Bienestar Estudiantil Universitario, que comprende los programas de Seguro Social Universitario Estudiantil (SSUE), Comedor Universitario que funciona en ambientes contruidos específicamente para este fin.

Es SSUE, es un seguro médico exclusivo para los estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, dedicado a la atención integral de la salud, desarrollando actividades de promoción, prevención, curación, recuperación y rehabilitación, a través de atenciones de consulta externa, hospitalización, derivaciones a especialidades y estudios.

Para acceder a este beneficio el estudiante de la UAJMS deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Fotocopia simple de carnet de identidad vigente.
- Fotocopia de la matricula vigente.
- Certificado de no afiliación a otros seguros.
- Dos fotografías 4×4 fondo celeste.

La atención del SSUE, es en el policlínico que está ubicado en el campus universitario zona El Tejar, Bloque del Seguro Social Universitario Estudiantil y las emergencias para los estudiantes en el policonsultorio del Seguro Universitario de Tarija ubicado en la Calle O'Connor esquina Ingavi.

Otro programa con que cuenta el Departamento de Bienestar Estudiantil de la UAJMS es el de Guardería Infantil que beneficia a madres y estudiantes que tengan hijos menores de 5 años.

Requisitos para ser beneficiado:

- Ser estudiante regular.
- Fotocopia de la matrícula.
- Programación.
- Fotocopia del horario de clases.
- Documento que certifique los ingresos del padre o de la madre.

Otro programa que brinda la división de Bienestar Estudiantil de la UAJMS, son las becas para el comedor universitario, y actualmente son 800 becados universitarios de las diferentes carreras.

El Comedor Universitario Institucional de la UAJMS, presta servicios de alimentación a estudiantes de escasos recursos económicos y con alto rendimiento académico, las becas se califican de acuerdo al factor socio – económico y rendimiento académico, las becas son las siguientes:

- Beca A, la Universidad cubre el 100% del costo, esta beca es para estudiantes que tienen un rendimiento óptimo y su situación económica es muy difícil para la familia.
- Beca B, la Universidad cubre el 75% del costo y para el estudiante tiene un costo de Bs 30.
- Beca C, la Universidad cubre el 50% del costo y para el estudiante tiene un costo de Bs 50.

Por otra parte, la Institución dispone de campos deportivos (Coliseo Universitario, Estadio Universitario, Gimnasio Universitario), Casa de la Cultura y Museo, los que son utilizados por los estudiantes para fomentar el deporte y la cultura en la UAJMS.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.5. Políticas y programas de bienestar institucional**

La Carrera cuenta con mecanismos de acceso a financiamiento para becas a docentes y estudiantes a través de proyectos y políticas institucionales.

La UAJMS organiza cada año la Entrada Universitaria, con participación de docentes y estudiantes, evento que muestra la riqueza cultural, en la cual la Carrera de Ingeniería Química ha participado con danzas típicas de la región y ha sido distinguida en varias ocasiones con los primeros lugares.

Con respecto a programas para el Bienestar Estudiantil, la Institución cuenta con el Seguro Social Universitario Estudiantil, el comedor Universitario, áreas deportivas y de recreación.

Sin embargo se debe hacer notar que en la carrera hay muy poca participación en programas de intercambio docente estudiantil con instituciones similares.

### **Aspectos Favorables**

- La Institución tiene los mecanismos para acceder a financiamiento de recursos para becas para docentes y estudiantes.
- Los estudiantes de la Carrera tienen acceso a los programas de Bienestar Estudiantil con que cuenta la Institución.
- La Institución cuenta con suficientes ambientes para desarrollar actividades de cultura y deporte.

### **Aspectos Desfavorables**

- Escasa participación en redes universitarias nacionales e internacionales para la movilidad de docente y estudiantes.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Actualizar los convenios con instituciones públicas y privadas para la realización de trabajos conjuntos y pasantías.
- Gestionar la firma de más convenios con instituciones públicas y privadas, locales, nacionales e internacionales para captar apoyo y financiamiento de becas a docentes y estudiantes de la Carrera

## COMPONENTE 1.6. Proceso de Autoevaluación

CRITERIOS	INDICADORES
1.6.1. La carrera debe implementar un proceso de autoevaluación permanente.	1.6.1. Registros documentales que muestren el desarrollo del proceso de autoevaluación permanente.

### Grado de cumplimiento del Criterio 1.6.1.

Como consta por los documentos de informes de Autoevaluación, que cursan en archivos de la Facultad, la Carrera de Ingeniería Química ha encarado ya varios procesos de Autoevaluación tal es así que el año 1999, realiza su primer Proceso de Autoevaluación en el marco del Reglamento de Evaluación y Acreditación de la Universidad Boliviana.

En el año 2004 en atención a la convocatoria lanzada por el MERCOSUR, participa en un nuevo Proceso de Autoevaluación.

Se evidencia una interrupción del proceso de autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Química, ya que el año 2010 no participa en estos procesos necesarios para el mejoramiento continuo de las Instituciones de Educación Superior.

CRITERIOS	INDICADORES
1.6.2. La carrera debe contar con alguna forma de organización que permita la implementación de procesos de autoevaluación con la participación de los miembros de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes, egresados y personal de apoyo).	1.6.2. Documentos que aprueban la composición de la instancia organizativa de la autoevaluación.

### Grado de Cumplimiento del Criterio 1.6.2.

Como parte de su estructura, la Institución cuenta con el departamento de Evaluación y Acreditación dependiente de la Secretaría de Desarrollo Institucional, cuya misión es la de gestionar, asesorar y coordinar procesos de autoevaluación, evaluación externa y acreditación con la finalidad de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación superior en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, a este fin, brinda capacitación, asesoramiento y seguimiento a todas las carreras de la Institución que decidan encarar estos procesos.

Contando con el apoyo de esta Unidad, la Carrera de Ingeniería Química, desde la gestión 2017, viene desarrollando un Proceso de Autoevaluación en el marco de los criterios de calidad del MERCOSUR Educativo, como consta por las Resoluciones del Honorable Consejo Facultativo de Designación del Coordinador del Proceso, Designación de las Comisiones, Circulares, Citaciones, Registro de Asistencia a reuniones de Comisión y de Socialización del Avance del Proceso.

Para llevar adelante el Proceso de Autoevaluación la Carrera cuenta con una coordinación, la respectiva Comisión Central de Autoevaluación con 4 docentes de amplia trayectoria académica responsables y 6 estudiantes de cursos avanzados, además participan en el Proceso, autoridades, docentes, estudiantes, graduados y personal de apoyo de la Facultad.

El Proceso de Autoevaluación se organizó en las siguientes etapas:

- Planificación
- Divulgación, sensibilización y motivación
- Recolección de la información
- Procesamiento de la información
- Elaboración del Informe de Autoevaluación y Plan de Mejoras, socialización de los resultados del proceso y presentación del Informe Final de Autoevaluación de la Carrera

CRITERIOS	INDICADORES
<p><b>1.6.3.</b> Los resultados del proceso de autoevaluación deben constituir el insumo para los procesos de evaluación externa conducentes a la acreditación.</p>	<p><b>1.6.3.</b> Informes de autoevaluación que brinden un diagnóstico de la situación de la carrera.</p>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 1.6.3.**

El presente Informe Final del Proceso de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Química, refleja el Grado de Cumplimiento de los criterios, componentes y dimensiones planteados por el MERCOSUR Educativo, los aspectos favorables y desfavorables así como las acciones en marcha para garantizar la calidad del funcionamiento de la Carrera, los mismos que se constituirán en los documentos fundamentales para el proceso de Evaluación Externa conducente a la Acreditación de la Carrera.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 1.6. Proceso de Autoevaluación**

- La Carrera tiene experiencia en este campo, producto de haber participado en dos Procesos de Autoevaluación. Sin embargo se evidencia una interrupción del proceso de autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Química, ya que el año 2010 no participa en estos procesos necesarios para el mejoramiento continuo de las Instituciones de Educación Superior.
- Para llevar adelante este último Proceso cuenta con el financiamiento necesario, tiene implementada una coordinación con funcionamiento permanente además de tener conformada una Comisión Central de Autoevaluación integrada por docentes de amplia trayectoria académica y estudiantes de cursos superiores.
- De cada proceso de Autoevaluación, se tienen los respectivos informes que sirven de insumo para la mejora continua de la Carrera.

### **Aspectos Favorables**

- La Institución tiene desarrollada una amplia experiencia en procesos de Autoevaluación.
- Los Procesos de Autoevaluación se cumplen de acuerdo a etapas previstas.
- Existen las condiciones como la motivación interna, el apoyo explícito y auténtico de las autoridades, el liderazgo y competencias del equipo conductor del proceso y la disponibilidad de recursos humanos y materiales, para el adecuado desarrollo del Proceso hasta su culminación

### **Aspectos desfavorables**

- No hay una continuidad de los procesos de autoevaluación de la carrera

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Institucionalizar la Autoevaluación como un proceso de mejora continua de la calidad de la carrera.

## **COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL**

I - Aspectos favorables o desfavorables del cumplimiento o satisfacción de los criterios y al plan o sugerencias de mejora en el conjunto de la carrera

De los 22 criterios con que cuenta esta dimensión, valorando los aspectos favorables y desfavorables, se establece un porcentaje aproximado del 77% de grado de cumplimiento de los criterios de dicha dimensión.

II – Acciones para la mejora de la carrera, para prevenir riesgos y/o evitarlos

- Aplicar estrategias para mantener vigente la activa participación docente, estudiantil y personal no docente de la Carrera en todas las actividades de docencia, investigación y extensión
- A través del relacionamiento interinstitucional, generar espacios de acción para desarrollar actividades de docencia, investigación, extensión y posgrado
- Gestionar la asignación de recursos de contraparte para la elaboración de proyectos concursables de investigación, extensión y prestación de servicios.
- Actualizar los convenios con instituciones públicas y privadas para la realización de trabajos conjuntos y pasantías.
- Gestionar la firma de más convenios con instituciones públicas y privadas, locales, nacionales e internacionales para captar apoyo y financiamiento de becas a docentes y estudiantes de la Carrera
- Institucionalizar la autoevaluación como un proceso de mejora continua de la calidad de la carrera.

## **Dimensión 2**

# **PROYECTO ACADÉMICO**

## DIMENSIÓN 2. PROYECTO ACADÉMICO

### Componente 2.1: Objetivo, Perfil y Plan de Estudios

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.1.1. Objetivos de la carrera</b></p> <p>La carrera debe tener una definición clara de sus objetivos y metas; está concebida para alcanzar el fin propuesto, que es de dominio público. Se indica por qué y para qué fue creada la carrera, se identifica la demanda social a que responde y el impacto en la sociedad. Las actividades de enseñanza, investigación y extensión son coherentes con los objetivos de la carrera.</p> <p>La carrera otorga un título o grado académico que se ajusta a la definición de ingeniería del Mercosur: La carrera de Ingeniería se define como el conjunto de conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos de base físico-matemática, que con la técnica y el arte analiza, crea y desarrolla sistemas, modelos, procesos, productos y/u obras físicas, para proporcionar a la humanidad con eficiencia y sobre bases económicas, bienes y servicios que le den bienestar con seguridad y creciente calidad de vida, compatibles con un desarrollo sustentable.</p>	<p><b>2.1.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coherencia entre el título o grado académico otorgado por la carrera con la definición de Ingeniería del Mercosur.</li><li>• Claridad en los objetivos definidos para la carrera y existencia de metas precisas.</li><li>• Coherencia de las actividades de enseñanza, investigación y extensión con los objetivos de la carrera.</li><li>• Difusión pública de los objetivos y metas de la carrera.</li></ul>

### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.1.**

El Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Química tiene claramente definidos sus objetivos los cuales son:

- Gestionar, mantener, controlar y operar procesos tecnológicos industriales que involucren procesos químicos, fisicoquímicos y biotecnológicos con respeto hacia el medio ambiente, la seguridad personal e industrial y la legislación vigente.
- Diseñar, ejecutar, evaluar y adaptar tecnología para el mejor aprovechamiento de recursos naturales o materias primas comprendiendo integralmente los problemas ambientales y sus alternativas de solución a partir de un proceso de investigación que respondan a las demandas del sector productivo.
- Modelar y/o simular procesos tecnológicos industriales donde intervienen operaciones unitarias o las destinadas a prevenir o evitar la contaminación ambiental con un alto nivel de responsabilidad, buscando la optimización de los mismos.

El perfil de la carrera de Ingeniería Química está definido en el Documento de Rediseño Curricular, según resolución de aprobación del HCU 204/2001, el mismo que debe ser actualizado ya que data su aplicación del año 2002, siendo poco conocido por el público.

- Como se observa en los objetivos de la carrera existe claridad en los mismos y en las metas propuestas.
- Existe coherencia entre el plan de estudios de la carrera y el que se indica en la definición de Ingeniería Química del Merco Sur.
- Las actividades de investigación y extensión que se desarrollan en la carrera de Ingeniería Química tienen coherencia con los objetivos planteados en el plan rediseñado el 2002.
- La carrera de Ingeniería Química desarrolla actividades de difusión a través de trípticos que se distribuyen en forma permanente en las dependencias de la carrera y se difunden en forma masiva durante la actividad Universidad Abierta que se realiza una vez al año.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.1.2. Perfil de Egreso</b></p> <p>La carrera debe contar con un perfil de egreso que identifique claramente los conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores que conforman las competencias prioritarias de la carrera, que deberán alcanzar quienes culminen su plan de estudios. Debe ser de dominio público y consistente con el del Mercosur, definido como:</p> <p>El perfil de egreso comprende una sólida formación científica, técnica y profesional que capacita al ingeniero para absorber y desarrollar nuevas tecnologías, con actitud ética, crítica y creativa para la identificación y resolución de problemas de manera holística, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad.</p> <p>De acuerdo a esta definición general, el ingeniero deberá tener conocimientos, capacidades, actitudes y habilidades, según su especialidad, para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conocimientos de las ciencias exactas, físicas y naturales, tecnológicas e instrumentales de la ingeniería;</li> <li>• Planificar y realizar ensayos y/o experimentos, y analizar e interpretar resultados;</li> <li>• Concebir, proyectar y analizar sistemas, modelos, procesos, productos y/u obras físicas;</li> </ul>	<p><b>2.1.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil de egreso de la carrera definido en forma clara y precisa, y que identifica las competencias (conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes) que deben ser desarrolladas.</li> <li>• Consistencia del perfil de egreso de la carrera con el del Mercosur.</li> <li>• Difusión del perfil de egreso.</li> <li>• Coherencia entre el perfil de egreso y la demanda explícita de competencias profesionales y otras capacidades expresadas por agentes sociales relevantes en relación al área de ingeniería a la que pertenece la carrera.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Planificar, elaborar, supervisar, coordinar, y evaluar proyectos y servicios de ingeniería;</li><li>• Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería;</li><li>• Desarrollar y adaptarse a utilizar nuevas herramientas, técnicas y tecnologías;</li><li>• Supervisar la operación y el mantenimiento de sistemas;</li><li>• Evaluar críticamente ordenes de magnitud y significación de resultados numéricos;</li><li>• Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas;</li><li>• Comunicarse eficientemente en forma escrita, oral y gráfica;</li><li>• Manejar el idioma inglés con suficiencia para la comunicación técnica;</li><li>• Desempeñarse en equipos de trabajo multidisciplinarios;</li><li>• Comprender y aplicar la ética y las responsabilidades profesionales;</li><li>• Evaluar la factibilidad económica de proyectos de ingeniería; considerando su impacto social y ambiental;</li><li>• Aprender de forma continua y autónoma;</li></ul>	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar en conformidad con principios de prevención, higiene y seguridad en el trabajo, observando normas de protección de la vida del hombre y del medio ambiente;</li> <li>• Actuar con espíritu emprendedor, creativo e innovador.</li> </ul>	
--	--

### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.2.**

- En el resumen del documento del perfil profesional se detalla: El Ingeniero Químico es el profesional que desempeña diversas funciones en los aspectos técnicos, científicos, administrativos y humanísticos dentro de los sectores económicos que tienen que ver con la implementación de procesos productivo que transforman materias primas y fuentes básicas de energía en productos útiles a la sociedad. Maneja como norma la optimización y mejora de los procesos existentes a través de la simulación y generación de nuevas tecnologías, con bases ecológicas que prevengan la contaminación y degradación del ambiente.
- Para lograr lo anterior el ingeniero químico deberá aprovechar al máximo los recursos materiales, económicos y humanos que se le asignen, administrándolos eficientemente.
- El ingeniero químico debe aplicar el conocimiento científico al aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio del hombre. No sólo tiene que conocer la ciencia, sino también aplicarla. También debe conocer al hombre y la influencia social y económica de su labor.

### **Grado de cumplimiento:**

- El perfil del graduado de la carrera tiene consistencia con el perfil de egreso de la carrera de ingeniería química del MERCOSUR
- En cuanto a la difusión del perfil de egreso, se realiza a través de la publicación de trípticos en eventos como universidad abierta que se realiza todos los años
- Existe coherencia entre el perfil de egreso de la Universidad Juan Misael Saracho y la demanda explícita de las competencias profesionales y otras capacidades expresadas por agentes sociales relevantes en relación al área de ingeniería a la que pertenece la carrera.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.1.3. Caracterización de la carrera de Ingeniería</b></p> <p>Además de ajustarse a la definición de Ingeniería y al perfil de egreso, la carrera debe contar con:</p> <p><b>1. Estructura Curricular:</b> La estructura curricular debe contemplar las siguientes áreas de conocimiento:</p> <p><b>a. Ciencias Básicas y Matemática</b></p> <p>Abarcan los conocimientos básicos para las carreras de ingeniería, asegurando una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos, en función de los avances científicos y tecnológicos.</p> <p>La carrera debe tener una sólida formación en matemática, incluyendo cálculo diferencial e integral, probabilidad y estadística, álgebra lineal, análisis numérico y cálculo avanzado, entendiendo la misma como una ciencia formal, cuyo objetivo es contribuir al pensamiento lógico deductivo y proporcionar un lenguaje que permita modelar los fenómenos de la naturaleza.</p> <p>Debe también tener una sólida formación en las ciencias básicas relacionadas con la carrera; esta formación debe incluir un componente importante de naturaleza experimental. En las ingenierías debe incluirse física y, dependiendo de la especialidad, química, biología y geología.</p>	<p><b>2.1.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenidos específicos necesarios de acuerdo con la especialidad de ingeniería para el logro del perfil propuesto en las áreas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias Básicas y Matemática</li> <li>- Ciencias de la Ingeniería</li> <li>- Ingeniería Aplicada</li> <li>- Contenidos complementarios</li> </ul> </li> <li>• Distribución de la carga horaria en las cuatro áreas de conocimiento para el logro del perfil propuesto.</li> <li>• Carga horaria expresada en horas de 60 minutos, de actividades presenciales: teóricas, prácticas y de laboratorio; carga horaria de pasantías, trabajo final y otras actividades.</li> <li>• Carga horaria total de dedicación personal del estudiante.</li> <li>• Duración nominal de la carrera.</li> <li>• Características y ejemplos del trabajo final de grado.</li> <li>• Características de la pasantía supervisada</li> </ul>

### **b. Ciencias de la Ingeniería**

Son disciplinas científicas y tecnológicas, basadas en las ciencias básicas y matemáticas, a través de las cuales los fenómenos relevantes a la Ingeniería son modelados en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Incluyen también procesos o herramientas informáticas y otras formas de modelado necesarias para su utilización en ingeniería aplicada.

Los principios fundamentales de las distintas disciplinas deben ser tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y posterior aplicación en la resolución de tales problemas.

Ejemplos de este requerimiento, dependiendo de la especialidad, son: fenómenos de transporte, mecánica de los sólidos, electrotecnia, informática, expresión gráfica, termodinámica, ciencia y tecnología de los materiales.

### **c. Ingeniería Aplicada**

Considera la aplicación de las Ciencias Básicas y de la Ingeniería para proyectar y diseñar sistemas, componentes, procesos o productos que satisfagan necesidades preestablecidas.

Debe incluir los elementos fundamentales del diseño de la Ingeniería.

La carrera debe incluir un núcleo de disciplinas profesionalizantes que caractericen la modalidad de la ingeniería que se desea formar, y actualizarse periódicamente de acuerdo con su naturaleza con modificaciones que respondan a los cambios ocurridos en el campo de trabajo correspondiente.

#### **d . Contenidos Complementarios**

Son aquellos que permiten poner la práctica de la Ingeniería en el contexto social y económico en que ésta se desenvuelve, así como entregar herramientas en aspectos específicos contemplados en el perfil de egreso que no están en los contenidos de las otras áreas del conocimiento.

La carrera debe incluir tópicos de gestión y administración, economía, medio ambiente, legislación y seguridad laboral.

#### **2. Carga horaria y duración nominal**

La duración nominal de la carrera debe ser mínimo de 5 años.

La carga horaria total, incluyendo las actividades presenciales así como las de dedicación personal del estudiante, debe permitir el cumplimiento de la duración nominal de la carrera.

### **3. Actividades Integradoras**

La carrera debe incluir las siguientes actividades integradoras:

- La realización de pasantías en entidades o empresas vinculadas a la disciplina como medio para preparar al alumno en su integración al campo profesional en forma paulatina y asistida por docentes.
- La elaboración, presentación y defensa de un trabajo final de grado de carácter integrador.

### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.3.**

La carrera de Ingeniería Química ajusta los contenidos específicos de acuerdo con el perfil definido:

- A. Ciencias básicas y matemáticas
- B. Ciencias de la ingeniería
- C. Ingeniería aplicada
- D. Contenidos complementarios
- E. Contenidos particulares y regionales

Esta distribución de áreas se detalla en el siguiente cuadro con la respectiva ponderación de carga horaria, en el que se puede observar que las áreas y cargas horarias de las materias del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Química, son acordes a los estándares del Mercosur.

**CUADRO DE CONTENIDOS**

**INGENIERÍA QUÍMICA**

AREA	SUB-AREA	DESCRIPTORES MERCOSUR	DURACIONES		ASIGNATURAS ING. QUIMICA UAJMS	DURACIONES	
			HS	%		HS	%
<b>A.- CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS</b>	Matemáticas	Algebra y geometría analítica. Cálculo diferencial e integral en una y dos variables. Probabilidad y Estadística.	400	10,7	Algebra Lineal, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Ecuaciones Diferenciales, Matemáticas Especiales para Ingeniería, Diseño de Experimentos en Ing. Química.	378	10%
	Física	Mecánica. Electricidad. Magnetismo, Electromagnetismo y Optica. Termometría y Calorimetría.	225	6	Física I, Física II, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	270	7,2%
	Química	Materia. Estructura. Equilibrio químico. Metales y no metales. Cinética básica.	50	1,3	Química General, Química Inorgánica.	121,5	3,2%
	Otras	Sistemas de Representación, Fundamentos de Informática.	75	2	Dibujo Técnico Computarizado, Informática Aplicada	121,5	3,2%
		<b>SUB TOTAL A.</b>		<b>750</b>	<b>20</b>		<b>891</b>
<b>B. CIENCIAS DE LA INGENIERÍA</b>	Química Orgánica	Estructuras, enlace, isometría. Grupos funcionales. Reactividad. Propiedades físicas y químicas macromoleculares. Propiedades toxicológicas de los componentes orgánicos.			Química Orgánica I, Química Orgánica II	162	
	Química Analítica	Nociones de análisis cuantitativo y cualitativo. Muestreo. Evaluación de resultados. Análisis instrumental. Utilización de normas nacionales e internacionales. Sensores y analizadores de proceso.			Química Analítica I, Química Analítica II, Análisis Instrumental Aplicado.	189	
	Termo - dinámica	Propiedades de los fluidos puros. Termodinámica de un componente. Tecnofísica. Principios termodinámicos. Espontaneidad y equilibrio. Equilibrio de gases. Energía de las reacciones químicas. Termoquímica. Nociones de ciclos térmicos y frigoríficos. Psicometría.			Termodinámica I, Termodinámica II, Equipos e Instalaciones Térmicas	162	

	Fisicoquímica	Equilibrio químico. Termodinámica de las soluciones. Cinética química. Diagramas de equilibrio. Sistemas ternarios. Fenómenos de superficie. Adsorción física y química. Electroquímica. Pilas y micropilas. Corrosión. Fotoquímica. Termodinámica estadística.			Fisicoquímica I, Fisicoquímica II.	189	
	Balances de materia y energía	Unidades. Balance de materia con o sin reacción química. Diagrama de flujo. Balance de energía. Fuentes de información en energía química.			Balance de Materia y Energía	67,5	
		<b>SUB TOTAL B.</b>	<b>575</b>	<b>15</b>		<b>769,5</b>	<b>20,4%</b>
<b>C. INGENIERÍA APLICADA</b>	Fenómenos de Transporte	Transferencia de cantidad de movimiento. Transferencia de calor. Transferencia de masa.			Fenómenos de Transporte I, Fenómenos de Transporte II	135	
	Operaciones Unitarias	Operaciones que involucren transferencia de: cantidad de movimiento con fluidos, con sólidos y combinadas con fluidos y sólidos que involucren una transferencia de cantidad de movimiento. Operaciones que involucren transferencia de calor. Operaciones con transferencia de masa. Operaciones con transferencia simultánea de calor y masa.			Ingeniería de las Operaciones Físicas I, Ingeniería de las Operaciones Físicas II, Ingeniería de las Operaciones Físicas III, Ingeniería de las Operaciones Físicas IV.	283,5	
	Ingeniería de las Reacciones Químicas	Cinemática aplicada al diseño de reactores. Diseño de reactores			Ingeniería de los Procesos Químicos I, Ingeniería de los Procesos Químicos II.	135	
	Instrumentación y Control	Dinámica de procesos. Sistemas de control. Instrumentación.			Medición y Control de Procesos	67,5	
	Procesos Industriales	Estudios de mercado. Ingeniería básica. Localización. Evaluación económica.			Proyecto de Instalaciones Industriales. Ingeniería de los Procesos Inorgánicos, Ingeniería de los Procesos Orgánicos	189	
			<b>SUB TOTAL C.</b>	<b>575</b>	<b>15</b>		<b>810</b>
	Organización Industrial	Estructuras de empresas. Planificación y programación. Relaciones laborales.			Economía y Organización Industrial	54	

**D. CONTENIDOS  
COMPLEMENTARIOS**

Gestión Ambiental	Higiene y seguridad en el trabajo y en el medio ambiente. Legislaciones y normas.			Ingeniería Ambiental, Higiene y Seguridad Industrial	108	
Economía	Micro y macroeconomía. Análisis de costos. Financiamiento, ventas y amortización de proyectos. Evaluación y formulación de proyectos de inversión.			Gestión de Procesos Industriales	67,5	
Legislación	Ejercicio profesional. Legislación laboral y comercial. Contratos. Patentes y licencias. Pericias.y comercial. Contratos. Patentes y licencias. Pericias.			Ética y Legislación para Ingenieros	27	
	<b>SUB TOTAL D.</b>	<b>175</b>	<b>5</b>		<b>256,5</b>	<b>6,8%</b>

<b>SUB TOTAL ÁREAS A, B, C, D</b>		<b>2075</b>	<b>55</b>		<b>2727</b>	<b>72,4%</b>
<b>E. CONTENIDOS PARTICULARES Y REGIONALES</b>	Humanísticas			Inglés Técnico I, Inglés Técnico II, Técnica de comunicación Oral y Escrita, Liderazgo Empresarial.	162	
	Enfasis M. Gas			Optativa Mención Gas:I, II, III, IV, Gestión Industrial M. Gas I y II.	324	
	Enfasis M. Ambiental			Optativa Mención M. Ambiente:I, II, III, IV, Gestión Industrial M. M. Ambiente I y II.	324	
	Otras			Microbiología Industrial, Diseño Mecánico de Máquinas e Instalaciones,	310,5	
	Practica Profesional				67,5	
	Proyecto Grado				175,5	
	<b>SUB TOTAL E.</b>				<b>1039,5</b>	<b>27,6%</b>
	<b>TOTAL HORAS RELOJ</b>			<b>Horas reloj de 60 minutos</b>	<b>3766,5</b>	<b>100%</b>
	<b>TOTAL HORAS ACADÉMICAS</b>			<b>Horas académicas de 45 minutos</b>	<b>5022</b>	

A continuación se muestra un cuadro de la distribución de materias por áreas de conocimiento.

52 Asignaturas obligatorias	85.24%
3 Asignaturas electivas (de corte humanístico)	4.91%
4 Asignaturas optativas (de corte técnico)	6.56%
2 Asignaturas de Actividad de Profesionalización	3.28%

Como se puede apreciar, con el fin de lograr una mayor flexibilidad académica y un abanico de opciones más amplio para el estudiante, la estructura curricular de la carrera, además de las asignaturas obligatorias, comprende asignaturas electivas de corte humanístico que contribuyen a la formación integral del estudiante, y asignaturas optativas cuyo fin es permitir una profundización o especialización en un área determinado de las que el estudiante selecciona de acuerdo a su interés profesional.

En el programa de cada asignatura, se evidencia la relación entre todos los componentes del proceso formativo, como ser: Objetivos, contenidos, métodos de enseñanza, medios de enseñanza, sistema de evaluación del aprendizaje y bibliografía.

La materia de práctica profesional, al encontrarse en el décimo semestre, como actividad ocupa tiempo evitando que la segunda materia de profesionalización no se pueda cumplir a cabalidad en el décimo semestre.

La carga horaria de la Carrera es de 5022 horas académicas de 45 minutos, equivalentes a 3766.5 horas reloj, de dedicación por el estudiante, distribuidas de la siguiente manera:

<b>RELACION DE CARGA HORARIA TOTAL</b>	
Horas lectivas materias obligatorias	4240.10
Horas lectivas materias electivas	120.26
Horas lectivas materias optativas	421.01
Horas Seminario y Proyecto de Grado	240.57
<b>TOTAL HORAS DE LA CARRERA</b>	<b>5022</b>

- Ciencias básicas y matemáticas
- Ciencias de la ingeniería
- Ingeniería aplicada
- Contenidos complementarios
- Contenidos particulares y regionales

## **MATERIAS DEL AREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS**

Las Ciencias Básicas abarcan los conocimientos comunes a todas las carreras de Ingeniería, que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos.

## **MATERIAS DEL AREA DE CIENCIAS DE INGENIERÍA**

Deben tener como fundamento las Ciencias Básicas, pero desde el punto de vista de la aplicación creativa del conocimiento. Estos estudios deben ser la conexión entre las Ciencias Básicas y la aplicación de la Ingeniería y abarcarán, entre otros temas:

Química Orgánica, Química Analítica, Termodinámica, Fisicoquímica y Balances de Materia y Energía.

## **MATERIAS DEL AREA DE INGENIERÍA APLICADA**

Deben considerarse los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas. Deben ser incluidos los elementos fundamentales del diseño de la Ingeniería, abarcando aspectos tales como desarrollo de la creatividad, empleo de problemas abiertos, metodología de diseño, factibilidad, análisis de alternativas, factores económicos, ambientales y de seguridad, estética e impacto social, a partir de la formulación de los problemas básicos de la Ingeniería. La propuesta curricular incluye las siguientes materias: Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias, Ingeniería de las Reacciones Químicas, Instrumentación y Control y Procesos Industriales.

## **MATERIAS COMPLEMENTARIAS**

Con el fin de formar ingenieros conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en el proceso de la toma de decisiones, deben incluirse cursos de Economía, Legislación, Organización Industrial y Gestión Ambiental como parte integral de un programa de Ingeniería.

## **MATERIAS PARTICULARES Y REGIONALES**

Es recomendable que el plan de estudios cubra aspectos formativos relacionados con las ciencias sociales, humanidades, idiomas y todo otro conocimiento que se conceptúe indispensable para la Formación profesional del ingeniero. En esta área se incluyen materias del área de énfasis priorizándose las menciones de Gas y Medio Ambiente. Asimismo, en esta área se incluye la Práctica Profesional y el proyecto de Grado.

## **REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA.**

1. Haber aprobado la totalidad de materias del Plan de Estudios.
2. Cumplir con la práctica industrial de acuerdo a Reglamentación.
3. Haber defendido satisfactoriamente el Proyecto de Ingeniería Química

La carga horaria de la Carrera es de 5022 horas académicas de 45 minutos, equivalentes a 3766.5 horas reloj, de dedicación por el estudiante, distribuidas de la siguiente manera:

El trabajo final de grado está dividido en dos materias seminario de grado PRQ 055 y la materia PRQ 056 Proyecto de Ingeniería Química en las que se realiza el proyecto final de la carrera que permite la titulación que se encuentra en el reglamento de graduación de la carrera de ingeniería química documento que contempla ocho anexos donde se explica los requisitos y normas de presentación y confección del Proyecto de Grado:

Anexo A: Requisitos y normas de presentación y confección del proyecto de grado.

Anexo B: Estructuración del Perfil

Anexo C: Contenido y alcance del proyecto de grado, Investigación Aplicada.

Anexo D: Contenido y alcance del proyecto de grado, Estudio de Prefactibilidad.

Anexo E: Contenido y alcance del proyecto de grado, Ampliación, Optimización y/o Modernización de Plantas Industriales Existentes.

Anexo F: Contenido y alcance del Trabajo Dirigido en la industria, empresa y o laboratorios de la UAJMS u otros que requieran de los servicios de un postulante para algún proyecto enmarcado en el área de la profesión.

Anexo G: Contenido y alcance del proyecto de grado, Modelación y Simulación de Procesos.

Anexo H: Contenido y alcance del proyecto de grado, Proyectos de Impacto Ambiental

Las pasantías o practicas pre-profesionales se realizan en el décimo semestre y tiene una carga mínima de 200 horas en la industria o centro productivo, en la que el estudiante se encuentra bajo las normas de la empresa que lo acoge, siendo evaluado por profesionales de dicha industria en base a un formulario que el estudiante recibe por parte de la dirección del departamento de procesos y del docente de la materia. Como es una materia del plan de estudio todos los estudiantes realizan esta práctica

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.1.4. Plan de Estudios</b></p> <p>La carrera debe contar con un plan de estudios que es de conocimiento público y se encuentra aprobado conforme a la normativa vigente.</p> <p>El plan de estudios debe especificar los requisitos de graduación.</p> <p>El plan de estudios debe contemplar el desarrollo de las competencias (conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores) básicas y específicas necesarias para la identificación, integración y para la aplicación de los conocimientos de la ingeniería a través de un conjunto de asignaturas o módulos educativos articulados horizontal y verticalmente (sincrónico y diacrónico), los cuales otorgan conocimiento en un área determinada con una profundidad acorde al perfil de egreso definido por la carrera.</p> <p>El plan de estudios debe ser flexible para permitir que, en el tránsito por la carrera, el estudiante pueda elegir asignaturas, dentro de ciertos límites, de acuerdo con su propia trayectoria de formación.</p>	<p><b>2.1.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenidos curriculares para las áreas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias básicas y matemática</li> <li>- Ciencias de la ingeniería</li> <li>- Ingeniería aplicada</li> <li>- Contenidos complementarios.</li> </ul> </li> <li>• Distribución de la carga horaria según las cuatro áreas de conocimiento.</li> <li>• Documentación de aprobación del plan estudios.</li> <li>• Mecanismos de difusión del plan de estudios.</li> <li>• Contenidos y métodos utilizados en el currículo para lograr las competencias acorde con el perfil de egreso de la carrera.</li> <li>• Articulación equilibrada y coherente, en sentido horizontal y vertical (sincrónico y diacrónico) de las asignaturas o módulos educativos.</li> <li>• Mecanismos para la flexibilidad dentro del plan de estudios.</li> </ul>

#### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.4.**

Las materias que componen el Plan de Estudios de Ingeniería Química se enmarcan en tres grandes grupos: Área de Ciencias Básicas, Área de Formación Profesional y Área Humanística. Comprende además la realización de una Práctica Industrial y, como complemento final, el estudiante debe elaborar y presentar un Proyecto para optar al título de Ingeniero Químico.

El área de **Ciencias Básicas** comprende las materias relacionadas con la formación científica y metodológica: Matemáticas, Física, Química y complementarias de Ingeniería (Dibujo, Computación, Estadística, Métodos Cuantitativos, Electrotecnia. etc.).

El área de **Formación Profesional** comprende los cuatro campos específicos que le ofrecen los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñarse como un profesional idóneo en Ingeniería Química (Ingeniería de Procesos Industriales), a saber:

**Fenómenos de Transporte:** los cursos que se ofrecen en este campo le dan al alumno los conocimientos necesarios para comprender los fenómenos de naturaleza física a nivel microscópico y sus relaciones con los procesos industriales.

**Operaciones Unitarias:** los materiales se transforman unos en otros por medio de transferencias de momento, masa y energía sin que ocurra ningún cambio químico en las sustancias. En los cursos de Operaciones Unitarias los alumnos aprenden acerca de la destilación, las extracciones de sólidos y de líquidos, el proceso de adsorción, el manejo de sólidos y otras operaciones fundamentales en la industria.

**Procesos Químicos:** las transformaciones químicas de las sustancias permiten la obtención de otras sustancias que pueden ser los productos definitivos o intermedios de un proceso. El estudio de estos procesos le permite al alumno extrapolar al campo de la industria química sus conocimientos de los fenómenos químicos y sus experiencias en los laboratorios.

**Gestión Industrial:** los procesos industriales requieren de un adecuado manejo para lograr buenos niveles de productividad y de rentabilidad, así como para evitar la contaminación del ambiente y asegurar la calidad de los productos. La gestión de los procesos está asociada íntimamente con la competitividad de las empresas.

El área **Humanística**, que le permite al alumno comprender el entorno social y cultural en el cual realizará sus actividades como Ingeniero. Además construye los criterios para disminuir el impacto social y económico que se genera cuando se introducen nuevas tecnologías en nuestro medio.

**La Práctica Industrial**, establece un contacto directo con la producción de bienes mediante procesos continuos en empresas del sector industrial y conforma la primera experiencia de trabajo.

Con el **Proyecto de Ingeniería**, el estudiante desarrolla las fases requeridas para la solución metódica de un problema real, y, su temática debe pertenecer al área profesional de la carrera.

El Plan de la carrera de ingeniería química es flexible y permite el tránsito del estudiante por la misma de modo que pueda elegir menciones del interés del estudiante.

Los contenidos curriculares por áreas están distribuidos de la siguiente manera:

- Ciencias básicas y matemáticas
- Ciencias de la ingeniería
- Ingeniería aplicada
- Contenidos complementarios.

A continuación se presenta el pensum de materias de la carrera de Ingeniería química

**PRIMER SEMESTRE**

PRIMER AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
FIS 011	Física I	Obl	3	2	5	9	I	
MAT 011	Algebra Lineal	Obl	2	3	5	9	I	
MAT 012	Análisis Matemático I	Obl	3	3	6	11	I	
QMC 011	Química General	Obl	3	3	6	11	I	
MEC 011	Dibujo Técnico Computarizado	Obl	2	2	4	7	I	
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>47</b>		

**SEGUNDO SEMESTRE**

PRIMER AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
MAT 013	Análisis Matemático II	Obl	2	3	5	9	II	MAT 011- MAT 012
FIS 012	Física II	Obl	3	2	5	9	II	FIS 011- MAT 012
QMC 012	Química Inorgánica	Obl	1	2	3	5	II	QMC 011
QMC 013	Química Orgánica I	Obl	3	3	6	11	II	QMC 011
PIQ 011	Problemas de Ing. Química I	Obl	2	2	4	7	II	MAT 012-QMC 011
ING 012	Inglés Técnico I	Obl	2	2	4	7	II	
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>48</b>		

**TERCER SEMESTRE**

SEGUNDO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
MAT 021	Ecuaciones Diferenciales	Obl	2	2	4	7	I	MAT 013
FIS 021	Física III	Obl	3	3	6	11	I	FIS 012 - MAT 013
QMC 021	Química Orgánica II	Obl	3	3	6	11	I	QMC 013
QMC 022	Química Analítica I	Obl	2	3	5	9	I	QM 012
QMC 023	Fisicoquímica I	Obl	2	3	5	9	I	MAT 013
ING 021	Ingles Técnico II	Obl	2	2	4	7	I	ING 012
<b>T O T A L E S</b>			<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>54</b>		

**CUARTO SEMESTRE**

SSEGUNDO AÑO – SEGUNDO SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
QMC 024	Química Analítica II	Obl	2	3	5	9	II	QMC 022
QMC 025	Fisicoquímica II	Obl	2	3	5	9	II	QMC 023 - FIS 021
PRQ 021	Balance de Materia y Energía	Obl	2	3	5	9	II	MAT 021 - FIS 021
MAT 022	Informática Aplicada	Obl	2	3	5	9	II	MAT 013
MAT 023	Matemát. Especiales p/Ing.	Obl	2	2	4	7	II	MAT 021
PIQ 021	Problemas de Ing. Química II	Obl	2	2	4	7	II	PIQ 011
<b>T O T A L E S</b>			<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>50</b>		

**QUINTO SEMESTRE**

TERCER AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
ELM 031	Electrotecnia y Maq. Eléctricas	Obl	2	2	4	7	I	FIS 021
PRQ 031	Termodinámica I	Obl	2	2	4	7	I	PRQ 021 - QMC 205
PRQ 032	Fenómenos de Transporte I	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 021
QMC 031	Análisis Instrumental Aplicado	Obl	2	2	4	7	I	QMC 024
PRQ 033	Microbiología Industrial	Obl	2	3	5	9	I	QMC 021
DEI 031	Diseño de Exp. en Ing. Química	Obl	2	2	4	7	I	MAT 023
<b>T O T A L E S</b>			<b>12</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>46</b>		

**SEXTO SEMESTRE**

TERCER AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
IMA 031	Ingeniería Ambiental	Obl	2	2	4	7	II	PRQ 033
PRQ 034	Fenómenos de Transporte II	Obl	2	3	5	9	II	PRQ 032
PRQ 035	Electroquímica y Corrosión	Obl	2	2	4	7	II	QMC 025
PRQ 036	Termodinámica II	Obl	2	2	4	7	II	PRQ 031
PRQ 037	Diseño Mec. de Máq. e Inst. Ind.	Obl	2	2	4	7	II	PRQ 031
IPI 031	Ing. de los Procesos Inorgánicos	Obl	2	2	4	7	II	QMC 012
IPO 032	Ing. de los Procesos Orgánicos	Obl	2	2	4	7	II	QMC 021
<b>T O T A L E S</b>			<b>14</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>51</b>		

**SEPTIMO SEMESTRE**

CUARTO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
PRQ 041	Ing. de las Op. Físicas I	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 034 - PRQ 036
PRQ 042	Ing. de los Procesos Químicos I	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 034 -PRQ 036
PRQ 043	Equipos e Inst. Térmicas	Obl	2	2	4	7	I	PRQ 036
ECO 041	Economía y Org. Industrial	Obl	2	2	4	7	I	3er. Año venc.
	Optativa Profesional I	Op	2	2	4	7	I	
	Optativa Profesional II	Op	2	2	4	7	I	
	Optativa Gestión Industrial I	OP	2	2	4	7	I	3er. Año venc.
<b>T O T A L E S</b>			<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>53</b>		

**OCTAVO SEMESTRE**

CUARTO AÑO – SEGUNDO SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
PRQ 044	Ing. de las Op. Físicas II	Obl	3	3	6	11	II	PRQ 041
PRQ 045	Ing. de los Procesos Químicos II	Obl	2	3	5	9	II	PRQ 042
PRQ 046	Medición y Control de Procesos	Obl	2	3	5	9	II	PRQ 041 – PRQ 042
	Optativa Profesional III	Op	2	2	4	7	II	
	Optativa Profesional IV	Op	2	2	4	7	II	
	Optativa Gestión Industrial II	Op	2	2	4	7	II	
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>50</b>		

**NOVENO SEMESTRE**

QUINTO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
PRQ 051	Ing. de las Op. Físicas III	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 045
PRQ 052	Ing. de las Op. Físicas IV	Obl	2	3	5	9	I	PRQ 045
PRQ 053	Simulación y Optimiz. de Proc.	Obl	3	3	6	11	I	PRQ 045 - PRQ 046
GEP 051	Gestión de Proyectos Industriales	Obl	2	3	5	9	I	ECO 041
PRQ 054	Proyecto de Inst. Industriales	Obl	3	3	6	11	I	4to. Año venc.
	Seminario Proyecto Ingeniería	Obl	1	1	2	4	I	ECO 041
<b>T O T A L E S</b>			<b>13</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>53</b>		

**DECIMO SEMESTRE**

QUINTO AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS					
SIGLA	NOMBRE	OB/OP	T	P	HT	CR	S	PRE-REQ
IND 051	Higiene y Seguridad Industrial	Obl	2	2	4	7	II	9no. Sem. Venc.
	Práctica Profesional	Obl	0	5	5	10	II	9no. Sem. Venc.
	Proyecto de Ingeniería Química	Obl	0	11	11	20	II	9no. Sem. Venc.
<b>SUB TOTAL 10mo. SEMESTRE</b>			<b>2</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>37</b>		

MATERIAS ELECTIVAS			HORAS			
SIGLA	NOMBRE	ELECT.	T	P	HT	CR
	Electiva I	Elect.	1	1	2	4
	Electiva II	Elect.	1	1	2	4
	Electiva III	Elect.	1	1	2	4
<b>SUB TOTAL MATERIAS ELECTIVAS</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>

<b>TOTALES PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>123</b>	<b>156</b>	<b>279</b>	<b>501</b>
---------------------------------	------------	------------	------------	------------

La documentación de aprobación del plan de estudios está de acuerdo a la resolución del honorable consejo facultativo.

Los mecanismos de difusión del plan de estudios se los realiza a través de la difusión de trípticos y también el estudiante tiene conocimiento del mismo en el sistema informático implementado por la universidad llamado Tariquía.

Existen contenidos y métodos utilizados en el currículo para lograr las competencias acorde con el perfil de egreso de la carrera

Se evidencia una articulación equilibrada y coherente de las asignaturas o módulos educativos acorde al perfil de egreso definido por la Carrera.

El plan de estudios cuenta con materias, optativas y facultativas, que permiten un grado de flexibilidad que permiten que el estudiante pueda elegir asignaturas, dentro de ciertos límites, de acuerdo con su propia trayectoria de formación.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.1.5. Programas de Asignaturas</b></p> <p>Los programas de las asignaturas de la carrera deben estar actualizados y contar con una definición clara de sus prerrequisitos, objetivos, carga horaria, contenidos, metodologías de enseñanza, bibliografía y métodos de evaluación, que permitan el cumplimiento de los objetivos de formación.</p> <p>Los programas deben ser de conocimiento de la comunidad de la carrera.</p> <p>Las prácticas de laboratorio deben contar con objetivos y actividades establecidas.</p>	<p><b>2.1.5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de actualización de los programas de las asignaturas y su bibliografía.</li> <li>• Los programas de todas las asignaturas incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos y contenidos.</li> <li>- Metodología de enseñanza, indicando si se incluyen clases teóricas, laboratorios, trabajos en terreno, etc.</li> <li>- Bibliografía básica y complementaria, su adecuación y disponibilidad.</li> <li>- Métodos de evaluación del aprendizaje, indicando si se incluyen pruebas, trabajos, exposiciones, etc.</li> </ul> </li> <li>• Prerrequisitos y carga horaria de las asignaturas.</li> <li>• Mecanismos de difusión de los programas de las asignaturas.</li> <li>• Guías e informes de laboratorio.</li> </ul>

### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.5.**

Los programas de las materias y su bibliografía son parte del plan de estudio vigente PLAN 2002 y son sujetos a ser actualizados en función de propuestas de los docentes.

Los programas de todas las asignaturas de la carrera en su estructura contemplan los objetivos y los contenidos la metodología de enseñanza, indicando las clases teóricas, prácticas y laboratorios, contempla la bibliografía básica y complementaria, los métodos de evaluación del aprendizaje, indicando pruebas, trabajos y exposiciones. Al inicio de cada semestre se realiza la difusión de los programas de cada asignatura realizada por los docentes de la misma.

Todas las materias en sus programas contemplan una definición clara de sus prerrequisitos y la carga horaria de las asignaturas.

Los programas de las diferentes asignaturas cuentan con un mecanismo de difusión: El docente al iniciar el semestre en la primera clase de introducción a la materia presenta el programa analítico y entrega a los estudiantes en forma digital y física para que el mismo haga un seguimiento del avance del programa.

En la dirección del Departamento de Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales (DPIBA) se encuentra el plan de estudios, los programas analíticos que pueden ser requeridos por los interesados ya sean estudiantes de la carrera o futuros estudiantes (estudiantes de colegio).

Se cuenta con guías para realizar las diferentes prácticas de laboratorio que sirven para que el estudiante elabore su informe de la práctica de laboratorio de acuerdo a normas establecidas. Los programas, guías de prácticas y de laboratorio existen en la dirección de departamento.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.1.6. Actividades formativas</b></p> <p>La carrera debe incorporar actividades teóricas, prácticas y de laboratorio de acuerdo con el perfil de egreso establecido. Además, conforme a la especialidad, debe incluir visitas técnicas y prácticas de campo.</p> <p>Las horas destinadas a estas actividades deben tener un equilibrio dentro de la carrera que garantice la formación de acuerdo al perfil de egreso propuesto.</p> <p>La carga horaria de estas actividades, debe considerar todo el tiempo que el estudiante dedica a alcanzar el perfil declarado por la carrera, considerando tanto actividades presenciales como no presenciales.</p>	<p><b>2.1.6.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades formativas aseguran alcanzar el perfil de egreso.</li> <li>• Distribución de la carga horaria de las actividades teóricas, prácticas y de laboratorio.</li> <li>• Acceso a la experimentación en laboratorios.</li> <li>• Acceso a las herramientas informáticas necesarias para las actividades formativas.</li> <li>• Características de las visitas técnicas y prácticas de campo.</li> <li>• Cantidad de estudiantes en clases teóricas, prácticas y de laboratorio (no de estudiantes/grupo).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Participación de los estudiantes en los trabajos prácticos o de laboratorio.</li> </ul>

**Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.6.**

- Las actividades formativas de la carrera de Ingeniería Química dentro su plan de estudio contemplan las materias obligatorias que aseguran alcanzar el perfil de egreso propuesto.
- La distribución de la carga horaria de las materias teóricas prácticas y de laboratorio están contempladas en el plan de estudio aprobado y ejecutado desde el 2002.

## RELACIÓN HORAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

<b>Relación porcentual de horas: teóricas, prácticas y de laboratorio</b>	<b>Horas Académicas de 45 min.</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Teoría</b>	125	44%
<b>Práctica</b>	107	38%
<b>Laboratorio</b>	370	18%
<b>Total</b>	282	100%

- En las prácticas programadas en los laboratorios se tiene prácticas de tipo demostrativas y de experimentación permitiendo desarrollar destrezas en el estudiante durante el trabajo de laboratorio de química, física y el laboratorio de operaciones unitarias LOU.
- Existen materias que permiten el acceso a las herramientas informáticas donde se prepara al estudiante en el uso y manejo de programas como ser el AUTOCAD, EL HYSYS, EL EXCEL AVANZADO y otros, realizando pruebas en los equipos de computación. Así mismo pueden usar el INTERNET para bajar información y realizar sus trabajos académicos durante su formación.
- El dictado de materias que se encuentran vinculadas con el sector productivo son complementadas con la visitas de campo a las distintas industrias de la región como ser IABSA, empresas locales como PIL, CBN SOBOCE y otras como también las plantas de Gas y Petróleo, en las que se desarrolla visitas con programas expresos según el nivel en que la materia se encuentra en el plan de estudio.
- La carrera no es numerosa cuenta con 485 alumnos en los cinco curso que contempla el plan de estudio, situación que permite contar con cursos con pocos alumnos un promedio de 35 alumnos en todo la carrera, por lo que los laboratorios son realizadas con grupos pequeños los que pasan de los 25 alumnos por grupos.
- La participación de los alumnos es bastante activa por ser grupos pequeños y la dedicación del docente a los mismos es más personificada especialmente en las materias que realizan actividades experimentales en el Laboratorio de Operaciones Unitarias LOU.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.1.7. Actualización Curricular</b></p> <p>La carrera debe contar con mecanismos permanentes y sistemáticos de actualización del currículo, en consonancia con los desarrollos disciplinares y profesionales.</p>	<p><b>2.1.7.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los mecanismos de actualización curricular relacionados con la carrera.</li> <li>• Aplicación efectiva de los mecanismos de actualización curricular.</li> </ul>

### Grado de cumplimiento del Criterio 2.1.7.

Se realizaron propuestas de mejoramiento curricular que no fueron aplicados por que los mecanismos no son agiles y exigen que las reformas sean a todo el plan de estudio y no parciales por esta razón no se concretaron las propuestas hechas en distintas gestiones.

No existe una aplicación efectiva de los mecanismos de actualización curricular por no existir una reglamentación universitaria que permita su aplicación.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.1. Objetivo, Perfil y Plan de Estudios

- El Diseño Curricular de la Carrera de Ing. Química tiene definidos sus objetivos, el perfil de la carrera está contemplado en el Documento de Rediseño Curricular, según resolución del HCU204/2001, el perfil debe ser actualizado ya que data del año 2002, siendo poco conocido por el público, se observa los objetivos de la carrera y las metas propuestas. Existe coherencia entre el plan de estudios de carrera y el de Ingeniería Química del MercoSur, la investigación y extensión que se desarrollan en la carrera de Ingeniería Química tienen coherencia con los objetivos planteados en el **plan de estudio rediseñado el 2002**. Además la carrera de Ingeniería Química desarrolla actividades de difusión a través de trípticos que se distribuyen en forma permanente en la carrera y en forma masiva durante la actividad Universidad Abierta que se realiza una vez al año.
- En el perfil profesional se detalla que el Ingeniero Químico que desempeña diversas funciones en aspectos técnicos, científicos, administrativos y humanísticos dentro de los sectores económicos que tienen que ver con la implementación de procesos productivos que transforman materias primas y fuentes básicas de energía en productos útiles a la sociedad. Maneja como norma la optimización y mejora procesos existentes a través de simulación y generación de nuevas tecnologías, con bases ecológicas que prevengan la contaminación y degradación del ambiente.

Para ello el ingeniero químico debe aprovechar al máximo los recursos materiales, económicos y humanos que dispone, administrándolos eficientemente. El ingeniero químico debe aplicar el conocimiento científico al aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio del hombre. No sólo tiene que conocer la ciencia, sino también aplicarla. También debe conocer al hombre y la influencia social y económica de su labor. El perfil del graduado de la carrera tiene consistencia el perfil de egreso de la carrera de ingeniería química del MERCOSUR. Además realiza la difusión del perfil de egreso a través de la publicación de trípticos en eventos durante todo el año. Se observa la coherencia entre el perfil de egreso de la UAJMS y la demanda explícita de las competencias profesionales y otras capacidades expresadas por agentes sociales relevantes en relación al área de ingeniería a la que pertenece la carrera.

Las actividades formativas de la carrera de Ingeniería química dentro su plan de estudio contemplan las materias obligatorias que aseguran alcanzar el perfil de egreso propuesto y su distribución de la carga horaria de las materias teóricas prácticas y de laboratorio están contempladas en el plan de estudio aprobado y ejecutado desde el 2002; según resumen en la tabla siguiente:

#### **RELACIÓN HORAS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

<b>Relación porcentual de horas: teóricas, prácticas y de laboratorio</b>	<b>Horas Académicas de 45 min.</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Teoría</b>	125	44%
<b>Práctica</b>	107	38%
<b>Laboratorio</b>	370	18%
<b>Total</b>	282	100%

Las prácticas en laboratorios son demostrativas y de experimentación permitiendo desarrollar destrezas en el estudiante durante el trabajo de laboratorio de química, física y el laboratorio de operaciones unitarias LOU. Existiendo materias que usan herramientas informáticas donde se prepara al estudiante en el uso y manejo de programas como ser el AUTOCAD, HYSYS, EXCEL AVANZADO, realizando pruebas en los equipos de computación. Así mismo pueden usar el INTERNET para descargar información y realizar sus trabajos académicos durante su formación.

El dictado de materias se encuentran vinculadas con el sector productivo son complementadas con la visitas de campo a las distintas industrias de la región según el nivel en que la materia se encuentra en el plan de estudio.

La carrera cuenta con 485 alumnos situación que permite contar con cursos con un promedio de 35 alumnos en toda la carrera, por lo que los laboratorios son realizados con grupos de 25 alumnos.

La participación de los alumnos es activa en grupos pequeños y personificada especialmente en las materias que realizan actividades experimentales en el Laboratorio de Operaciones Unitarias LOU durante su trabajo de grado.

### **Aspectos favorables**

- La Carrera tiene su Diseño Curricular que contempla un perfil profesional coherente con el propuesto para la carrera de Ingeniería Química en los países del MERCOSUR.
- Las asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera están organizadas de manera secuencial y proporcional, posibilitando el logro del perfil profesional propuesto.
- Las actividades formativas programadas aseguran alcanzar el perfil de egreso.
- La distribución de la carga horaria de las actividades teóricas, prácticas y de laboratorio permiten integrar la teoría con la práctica.
- El estudiante que desarrolla su trabajo de grado tiene acceso a realizar su trabajo de experimentación en laboratorio LOU.
- El acceso a las herramientas informáticas necesarias para las actividades formativas como el manejo de paquetes especializados: HYSYS, AUTOCAD, SPSS, CHEMCAD, EXCEL Avanzado y otros.

### **Aspectos desfavorables**

- No existe carga horaria para el laboratorio en las materias dependientes del departamento de Procesos Industriales Biotecnológicos y Ambientales DPIBA.
- La baja carga horaria respecto a carreras similares del país.
- La resistencia de las autoridades académicas a permitir cambios y mejoras curriculares durante los quince años que el plan 2002 está vigente.
- Falta de incentivo y motivación y de asignación de carga horaria para la realización de trabajos de investigación.

## COMPONENTE 2.2. Procesos de Enseñanza- Aprendizaje

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.2.1. Métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados en el acceso a la carrera. Nivelación.</b></p> <p>La carrera debe contemplar un sistema de diagnóstico de los niveles de conocimiento y capacidades de los estudiantes que acceden a la carrera.</p> <p>La carrera debe establecer estrategias e implementar métodos de enseñanza y aprendizaje que ayude a los estudiantes a superar las dificultades que tengan a su ingreso, para adaptarse a los requisitos de la carrera.</p>	<p><b>2.2.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Características del sistema de diagnóstico de los niveles de conocimiento y capacidades de los estudiantes que acceden a la carrera.</li><li>• Docentes asignados a las actividades de diagnóstico y nivelación con conocimientos de la metodología específica para su implementación.</li><li>• Estrategias y actividades de nivelación implementadas.</li></ul>

### Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.1.

Se realiza un curso preuniversitario donde se hace un repaso de las materias Física, Química y Matemáticas cuyo objetivo es la nivelación de conocimientos de los postulantes a la carrera en base a ello se toman los exámenes de ingreso, dichos cursos tienen un numero promedio de 65 alumnos por año.

La designación de docentes se realiza tomando como primera opción los docentes titulares del ciclo básico, en caso de no ser posible se realiza una convocatoria, de no ser cubierta se designa por invitación en función de sus méritos.

El curso preuniversitario se realiza a objeto de poder recordar las materias de los dos últimos cursos de la educación media y se programa cada año junto al examen de ingreso que se toma a los estudiantes que no pueden o no optar por el curso preuniversitario.

Existen lineamientos a nivel universitario que proponen si se procede con el curso preuniversitario y/o el examen de ingreso o en ambos, los mismos que son cambiantes todos los años.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.2.2. Métodos y técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje.</b></p> <p>Los métodos, técnicas, estrategias y recursos utilizados en la docencia deben ser apropiados y actualizados, considerando los objetivos y contenidos de las diferentes asignaturas y actividades asociadas al proceso educativo.</p> <p>La carrera debe contar con apoyo informático necesario y suficiente en las actividades docentes y las aplicaciones en: diseño, simulación, manejo de modelos y procesamiento de datos.</p>	<p><b>2.2.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos didácticos utilizados por los docentes en las asignaturas.</li> <li>• Utilización de los recursos de enseñanza y aprendizaje para el trabajo de los estudiantes, incluyendo instalaciones y redes informáticas.</li> <li>• Utilización de los recursos de enseñanza y aprendizaje para el trabajo de los docentes.</li> <li>• Actividades de apoyo y actualización didáctica, incluyendo programas de capacitación para docentes en temas de informática.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas de acuerdo a los requerimientos.</li> </ul>

### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.2.**

Existen métodos didácticos para que el docente pueda utilizar, los mismos se encuentran en los programas de cada materia respectivamente como se observa en el plan de estudios del 2002.

Los métodos didácticos utilizados en la carrera de Ingeniería Química son: La clases magistral, apoyadas con Power Point (PPT) clases apoyadas con paquetes computarizados como el Excel, HYSYS, AUTOCAD y otros, además de las disertaciones de los trabajos asignados por parte de los estudiantes que son reforzados por los docentes.

Las materias del plan de estudios de la carrera de Ingeniería química utilizan equipos complementarios para poder desarrollar sus habilidades Tecnológicas, como ser computadoras para prácticas y distintos software especializados (como ser HYSYS, SPSS AUTOCAD y otros).

Los docentes utilizan recursos de enseñanza y aprendizaje como ser software especializado y la realización de programaciones específicas por los estudiantes como trabajos prácticos.

Se realizan periódicamente cursos de actualización en el manejo de software especializado para docentes como ser AUTOCAD, HYSYS, MICROSOFT PROYECT.

Los docentes en el desarrollo de sus clases y prácticas utilizan las TIC como herramientas informáticas a objeto de poder proyectar Power Point, Prezzi y videos complementarios a los temas de disertación así mismo se realizan trabajos prácticos en los gabinetes de cómputo para desarrollar software como Microsoft Proyect, Solver y otros.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.2.3. Evaluación del aprendizaje</b></p> <p>La evaluación debe determinar si se alcanzaron o no los objetivos de la actividad correspondiente.</p> <p>La evaluación del aprendizaje de los estudiantes en actividades específicas (asignaturas, laboratorios, talleres, seminarios y otras) debe ser coherente con los objetivos y contenidos de éstas.</p>	<p><b>2.2.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías explícitas de evaluación y su aplicación.</li> <li>• Instrumentos de evaluación del aprendizaje con ejemplos concretos de su aplicación, acordes a los objetivos y contenidos de cada tipo de actividad.</li> </ul>

### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.3.**

Los docentes en base al modelo académico vigente desarrollan el modelo de evaluación aprobado en la universidad, el mismo está estructurado de la siguiente manera:

Evaluación Continua: Prueba Parciales Presencial, Tareas, Practicas, Participación, Investigación y otras las mismas que tienen una ponderación que define el docente al inicio del semestre y se hace conocer en la primer clase al estudiante la nota pondera de la evaluación continua corresponde al 40% de la nota final de la materia , el 60% restante de la nota final corresponde a la mesa que es un examen presencial que engloba el 100% del avance del contenido de la materia o el programa en su integridad.

La evaluación continua se subdivide mínimamente en cuatro formas de evaluar entre ellas se encuentran las pruebas presenciales los trabajos prácticos las investigaciones bibliográficas en el internet y otras que cada docente asume en formas especiales.

Los instrumentos de evaluación del aprendizaje: Prueba parcial, Examen teórico- práctico escrito que permite conocer el grado de aprovechamiento del estudiante durante el semestre normalmente se realizan dos pruebas parciales.

Trabajos prácticos: estos tiene como finalidad intensificar la práctica en la resolución de problemas de materias que contemplan cálculo y se las realiza para impulsar el desarrollo de destrezas-

Investigaciones bibliográficas: existiendo internet y bibliotecas virtuales se dan trabajos que permiten realizar resúmenes manuscritos de las lecturas realizadas en dichas fuentes.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.2.4. Atención extra-aula para estudiantes</b></p> <p>La carrera debe contemplar un sistema de atención extra -aula para el estudiante, que permita y asegure entregar a éste una atención acorde con sus necesidades de aprendizaje y orientación.</p>	<p><b>2.2.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de atención extra-aula para estudiantes.</li> <li>• Cantidad de horas docentes para atención extra-aula de los estudiantes.</li> </ul>

#### **Grado de cumplimiento del Criterio 2.2.4.**

La universidad considera las horas de consultas para todas las materias siendo obligación del docente estar dispuesto a aclarar todo tipo de consulta al estudiante fuera de horas de clases, además que existen las horas de ayudantía realizadas por estudiantes de cursos superiores apoyando en la resolución de problemas.

La cantidad de horas docente para atención extra aula a los estudiantes está considerada cinco horas a la semana que no existe un registro del desempeño de esa hora de consultas

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.2.5. Resultados y mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje</b></p> <p>La carrera debe evaluar los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje aplicados.</p> <p>La carrera debe analizar sistemáticamente la eficiencia del proceso de enseñanza y aprendizaje y realizar los ajustes necesarios para mejorarlo.</p>	<p><b>2.2.5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de análisis de la progresión de los estudiantes en el plan de estudios.</li> <li>• Medición, análisis y seguimiento de los resultados en términos de retención, deserción, transferencia y promoción estudiantil.</li> <li>• Rendimiento de los estudiantes en asignaturas y utilización de los resultados para la mejora del proceso.</li> <li>• Ajustes realizados con base en la evaluación de los resultados.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 2.2.5.**

Dentro de los mecanismos de análisis de la proyección de los estudiantes en el plan de estudio podemos mencionar:

- La matriculación es el primer trámite que permite al estudiante considerarse alumno de la carrera de Ingeniería Química.
- Una vez matriculado el estudiante se le asigna un código de registro Universitario R.U. el cual se mantiene invariable a lo largo de toda la permanencia del estudiante en la carrera hasta su graduación.
- El Pensum de la carrera de Ingeniería Química describe las materias por semestres; con especificación en las horas teóricas, las prácticas en cada una de ellas, como también los prerrequisitos para cada materia.
- La obligación de los alumnos es cumplir con el plan de estudios vigentes en el momento de matricularse al primer año.
- Desarrollar su práctica pre-profesional que está dentro la currícula.

- Es obligación del estudiante realizar el trabajo de grado por ser una materia de la currícula contemplada en los dos últimos semestres.
- Concluido el trabajo de grado el mismo es defendido ante los tribunales asignados para dicho fin.
- Posteriormente deberá realizar los trámites para obtener el título académico y luego en provisión nacional.
- El Consejo de Planeamiento y Seguimiento Curricular CPSC a objeto de conocer el desempeño de los alumnos que ingresan y egresan de la carrera de Ingeniería Química deberá realizar el cálculo de la información:

Retención.- Número de alumnos que no aprueban los distintos niveles de carrera según su año de ingreso: Numero de reprobados / número de inscritos, pudiendo expresarse en porcentaje.

Deserción.- Número de estudiantes que abandonaron la carrera por gestión / Número de alumnos inscritos en la gestión pudiendo ser expresado en porcentaje.

Transferencia.- Número de alumnos que cambiar de universidad para continuar con la misma carrera.

Promoción estudiantil.- Número de alumnos que culmina la carrera incluyendo la defensa de grado / Numero de inscrito que iniciaron juntos la carrera pudiendo ser expresado en porcentaje

- El rendimiento de los estudiantes en asignaturas debe ser cuantificado semestralmente  
Número de aprobados / Numero de programados.
- Los porcentajes de los rendimientos obtenidos nos permitirá realizar una la evaluación de los resultados.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.2. Procesos de Enseñanza - Aprendizaje**

- El curso pre universitario es un repaso de las materias: Física, Química y Matemáticas cuyo objetivo es “nivelación de conocimientos” de los postulantes a la carrera a objeto de poder recordar las materias de los dos últimos cursos de educación media y se programa cada año junto al examen de ingreso.
- La designación de docentes se realiza en base a los lineamientos de selección aprobados en cada gestión.
- Los métodos didácticos para que el docente pueda utilizar se encuentran en los programas de cada materia como se observa en el documento plan de estudios del 2002. Los métodos didácticos utilizados en la carrera de Ingeniería Química son: La clases magistral, apoyadas con Power Point (PPT), clases apoyadas con paquetes computarizados como Excel, HYSYS, AUTOCAD y otros, además de las disertaciones de los trabajos asignados por parte de los estudiantes que son reforzados por los docentes; además se utilizan equipos complementarios para poder desarrollar sus habilidades Tecnológicas como ser computadoras para prácticas de distintos software especializado (como ser HYSYS, SPSS AUTOCAD y otros) en trabajos prácticos.
- Los docentes en el desarrollo de sus clases y practicas utilizan las TIC como herramientas informáticas a objeto de poder proyectar Power Point, Prezzi y videos complementarios a los temas de disertación así mismo se realizan trabajos prácticos en los gabinetes de cómputo para desarrollar software como Microsoft Project, Solver y otros.
- Los docentes en base al modelo académico vigente, aprobado en la universidad, desarrollan la evaluación que está estructurada de la siguiente manera: Evaluación Continua: Prueba Parciales Presencial, Tareas, Practicas, Participación, Investigación y otras las mismas que tienen una ponderación que define el docente al inicio del semestre y se hace conocer en la primer clase al estudiante la nota ponderada de la evaluación continua corresponde al 40% de la nota final de la materia , el 60% restante de la nota final corresponde a la mesa (una de las tres mesas que se ofertan) que es un examen presencial que engloba el 100% del avance del contenido de la materia o el programa en su integridad.
- La proyección de los estudiantes en el plan de estudio se inicia con:
- La matriculación es el primer trámite que permite al estudiante considerarse alumno de la carrera de Ingeniería Química. Una vez matriculado el estudiante, se le asigna un código de registro universitario (R.U.) el cual se mantiene invariable a lo largo de toda la permanencia del estudiante en la carrera hasta su graduación.

- El Pensum de la carrera de Ingeniería Química describe las materias por semestres; con especificación de las horas teóricas. Las prácticas en cada una de ellas, como también los pre-requisitos para cada materia. La obligación de los alumnos es cumplir con el plan de estudios vigentes en el momento de matricularse al primer año. Desarrollar su práctica pre-profesional que está dentro la currícula. El estudiante debe realizar el trabajo de grado por ser una materia de la currícula contemplada en los dos últimos semestres. Concluido, el mismo es defendido ante los tribunales asignados para dicho fin. Posteriormente deberá realizar los trámites para obtener el título académico y luego en provisión nacional.
- El Consejo de Planeamiento y Seguimiento Curricular CPSC a objeto de conocer el desempeño de los alumnos que ingresan y egresan de la carrera de Ingeniería Química deberá realizar el cálculo de la información: Retención, Deserción, Transferencia, Promoción estudiantil. El rendimiento de los estudiantes en asignaturas debe ser cuantificado semestralmente que permitirá realizar una evaluación de los resultados.
- Las horas de consultas para todas las materias deben ser obligación del docente para aclarar todo tipo de dudas del estudiante fuera de horas de clases. La cantidad de horas docente para atención extra aula a los estudiantes está considerada cinco horas a la semana y no existe un registro del desempeño de esa hora de consultas.

#### **ASPECTOS FAVORABLES**

- El curso preuniversitario
- Los métodos didácticos para que el docente pueda utilizar, las TIC como herramientas informáticas y los paquetes informáticos.
- La proyección del estudiante dentro de la carrera en base a la currícula.
- La información que recibe el estudiante al inicio del semestre sobre el proceso de evaluación: Evaluación Continua y mesas.

#### **ASPECTOS DESFAVORABLES**

- La existencia de muchos exámenes durante las fechas de las tres mesas.
- Las horas consultas no están reglamentadas lo que ocasiona que en realidad no se realicen en su totalidad.

#### **ACCIONES EN MARCHA**

- Realizar ajustes en el Diseño Curricular de la carrera a objeto de incorporar carga horaria en laboratorios de materias troncales

- Gestionar carga horaria para actividades de investigación e implementar mecanismos de incentivos y motivación para la realización de trabajos y/o proyectos de investigación.

### COMPONENTE 2.3. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.3.1. Programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+I)</b></p> <p>La unidad académica debe establecer áreas, objetivos y directrices generales para las líneas de investigación y desarrollo, en función de la competencia académica y de las necesidades locales y regionales.</p>	<p><b>2.3.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas de investigación en las áreas de la carrera.</li> <li>• Correspondencia entre investigaciones realizadas por los docentes y los contenidos y objetivos de la carrera.</li> </ul>

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.1.

Las líneas de investigación de la carrera están referidas a las áreas en la que el estudiante puede realizar sus trabajos de grado en la modalidad investigación aplicada.

La carrera cuenta con menciones en gas y petróleo, medio ambiente, biotecnologías, las investigaciones que se realizan en la carrera están efectuadas por los estudiantes de quinto año cuando se encuentran ejecutando su proyecto de grado cuyos trabajos pueden estar orientados a las siguientes áreas. Por lo tanto las áreas de investigación que realizan los estudiantes están enmarcadas en:

**Medio Ambiente:** tratamiento de aguas residuales, relleno sanitario y residuos sólidos, y contaminación del aire en procesos de combustión deficiente.

**Biotecnología:** extracción y caracterización de aceites esenciales de distintas plantas.

**Materiales:** obtención y preparación de carbones activados.

**Energía:** obtención de biogás, biodiesel.

A través de las modalidades de investigación se puede profundizar los trabajos de investigación realizando estudios de prefactibilidad. Además se puede optar por la optimización de procesos en base a la información obtenida en las investigaciones.

La carrera a través de sus menciones cuenta con menciones en gas y petróleo, medio ambiente, biotecnologías, y las investigaciones que se realizan en la carrera existe la relación entre el trabajo que realiza el estudiante y la materia PRQ 056 Proyectos de Ingeniería Química desarrollando, las distintas modalidades de titulación que se mencionan:

Anexo C: Contenido y alcance del proyecto de grado, **Investigación Aplicada.**

Anexo D: Contenido y alcance del proyecto de grado, **Estudio de Prefactibilidad.**

Anexo E: Contenido y alcance del proyecto de grado, **Ampliación, Optimización y/o Modernización de Plantas Industriales Existentes.**

Anexo F: Contenido y alcance del Trabajo Dirigido en la industria, empresa y o laboratorios de la UAJMS u otros que requieran de los servicios de un postulante para algún proyecto enmarcado en el área de la profesión.

Anexo G: Contenido y alcance del proyecto de grado, **Modelación y Simulación de Procesos.**

Anexo H: Contenido y alcance del proyecto de grado, **Proyectos de Impacto Ambiental**

INDICADOR	CRITERIO
<p><b>2.3.2. Articulación de la I+D+I con la carrera</b></p> <p>La investigación, desarrollo e innovación contribuyen a la promoción y desarrollo del espíritu crítico y reflexivo, a fomentar la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo de los estudiantes, así como formas de actualización permanente del conocimiento en el contexto de la actividad profesional. En esta concepción la I+D+I debe integrarse a la carrera con un propósito formativo, con la participación de docentes y estudiantes de la carrera.</p>	<p><b>2.3.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de docentes de la carrera en la I+D+I.</li> <li>• Actividades orientadas a I+D+I en la carrera.</li> <li>• Participación de estudiantes de la carrera en la I+D+I.</li> <li>• Proyectos donde se evidencia la participación de los estudiantes de la carrera.</li> <li>• Acceso y manejo de la información científica y tecnológica por parte de los estudiantes.</li> <li>• Participación de los estudiantes en actividades que desarrollan el espíritu innovador y emprendedor.</li> </ul>

### Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.2.

Participación de docentes de la carrera en proyectos de investigación:

PROYECTO	MATERIA A LAS QUE TRIBUTA	NOMBRE DE DOCENTES QUE PARTICIPACION
Análisis del grado de contaminación del aire en la ciudad de Tarija	Materia de la mención medio ambiente	Ing. Rene Michel Cortes Ing. Juan Pablo Herbas
Evaluación de la Adaptación der la abeja italiana en 3 pisos ecológicos de la UAJMS	Materia Operaciones Unitarias de Alimentos	Ing. Gustavo Moreno
Análisis comparativo del contenido de Taninos en vinos comerciales de Tarija Bolivia	Materia Física y Microbiología	Ing. Pastor Gutiérrez

Participación de estudiantes de la carrera en proyectos de investigación:

<b>PROYECTO</b>	<b>MATERIA A LAS QUE TRIBUTA</b>	<b>NOMBRE DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPACION</b>
Elaboración de Tomate deshidratado	Proyecto de Grado	Cynthia Daiana Ortiz Jurado
Carbón Activado de Quebracho Colorado	Proyecto de Grado	Pablo Arduz
Obtención de Alcohol a partir de almidón de papa	Proyecto de Grado	Wilber Huaita
Obtención de Alcohol a partir de paja de trigo	Proyecto de Grado	Victor López Cartagena
Extracción de aceite esencial de Orégano	Proyecto de Grado	Natalia Ortega

- Existe participación de docentes de la carrera en la investigación desarrollo e innovación que contribuyen a fomentar la creatividad y capacidad de trabajo en equipo del estudiante

Para contribuir a la investigación desarrollo e innovación se cuenta con actividades como son las prácticas de laboratorio, visitas industriales, y otras actividades donde el estudiante tiene amplia participación.

Los proyectos de participación en los que participan los estudiantes están orientados a la concreción de sus trabajos de grado de los cuales se realizan artículos para la revista científica de la facultad “CIENCIA SUR” habiéndose publicado artículos de la carrera en cuatro números desde septiembre del 2015 a octubre del 2017.

El estudiante tiene acceso a Internet y al manejo de investigación científica y tecnológica.

Los estudiantes participan en actividades que desarrollan el espíritu innovador y emprendedor como ferias, Universidad Abierta una vez al año y en Expociencia los años 2012 con el proyecto “Análisis del grado de contaminación del aire en la ciudad de Tarija” y el proyecto “Evaluación de la Adaptación der la abeja italiana en 3 pisos ecológicos de la UAJMS” el año 2015

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.3.3. Fuentes de financiamiento para la I+D+I</b></p> <p>La institución debe contar con mecanismos para obtener recursos necesarios para llevar adelante los programas y proyectos de I+D+I.</p>	<p><b>2.3.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos para obtener recursos para proyectos de I+D+I.</li> <li>• Sistema de administración y distribución de los recursos.</li> <li>• Normativa que regule la distribución de los beneficios intelectuales o materiales que surgieran de la I+D+I.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.3.**

Docentes y estudiantes tienen la posibilidad de participar en las convocatorias para trabajos de investigación que son realizadas para cada estamento.

En la universidad a través de la Dirección de Investigación de Ciencias y Tecnología se convoca a realizar proyectos de investigación en distintas áreas con financiamientos que ascienden a 250.000 bolivianos.

Se han realizado en la universidad proyectos financiados con recursos del IDH por montos superiores a un millón de bolivianos, estos recursos son administrados cumpliendo la ley SAFCO.

Todo trabajo de investigación en el que se desarrolla algo nuevo o se innova el derecho de autor se respeta según la legislación boliviana.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>2.3.4. Producción y evaluación de la I+D+I</b></p> <p>La unidad académica asociada a la carrera debe presentar una producción de calidad derivada de la I+D+I y vinculada con los objetivos de la carrera.</p>	<p><b>2.3.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción derivada de la I+D+I de la unidad académica asociada a la carrera.</li> <li>• Publicaciones en revistas indexadas de los docentes vinculados a la carrera.</li> <li>• Patentes, transferencias tecnológicas u otros registros producidos por la unidad académica asociada a la carrera.</li> <li>• Mecanismos de evaluación de la I+D+I.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 2.3.4.**

La producción que resulta de la I+D+I de la carrera está asociada a la obtención del grado académico y al vínculo del nuevo profesional con la investigación.

Las investigaciones realizadas en la carrera por estudiantes y docentes se publican en la revista indexada:

Revista facultativa “CIENCIA SUR”

<b>PROYECTO</b>	<b>MATERIA A LAS QUE TRIBUTA</b>	<b>NOMBRE DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPACIÓN</b>
Elaboración de Tomate deshidratado	Proyecto de Grado	Cynthia Daiana Ortiz Jurado
Carbón Activado de Quebracho Colorado	Proyecto de Grado	Pablo Arduz
Obtención de Alcohol a partir de almidón de papa	Proyecto de Grado	Wilber Huaita

Obtención de Alcohol a partir de paja de trigo	Proyecto de Grado	Victor López Cartagena
Extracción de aceite esencial de Orégano	Proyecto de Grado	Natalia Ortega

Y en la revista Ventana Científica los siguientes proyectos:

<b>PROYECTO</b>	<b>MATERIA A LAS QUE TRIBUTA</b>	<b>NOMBRE DE DOCENTES QUE PARTICIPACIÓN</b>
Análisis del grado de contaminación del aire en la ciudad de Tarija	Materia de la mención medio ambiente	Ing. Rene Michel Cortes Ing. Juan Pablo Herbas
Evaluación de la Adaptación der la abeja italiana en 3 pisos ecológicos de la UAJMS	Materia Operaciones Unitarias de Alimentos	Ing. Gustavo Moreno
Análisis comparativo del contenido de Taninos en vinos comerciales de Tarija Bolivia	Materia Física y Microbiología	Ing. Pastor Gutiérrez

La carrera no ha registrado ninguna patente, pero en la mayoría de los casos existe transferencia tecnológica por parte de los investigadores ya sea las empresas que se benefician con la investigación o terceras personas interesadas.

La investigación realizada en la universidad tiene su evaluación por los tribunales en los trabajos de grado que realizan los estudiantes

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.3. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación**

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Realizar modificaciones al reglamento de evaluación de materias inserto en el Régimen estudiantil.
- Hacer cumplir la normativa en cuanto a la permanencia del docente y realizar una adecuada planificación de las actividades docentes, entre ellas, las horas de consulta.

## COMPONENTE 2.4. Extensión, Vinculación y Cooperación

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.4.1. Cursos de actualización profesional permanente</b></p> <p>Debe contemplarse la extensión de conocimientos científicos y profesionales hacia los graduados o hacia profesionales de disciplinas vinculadas a la carrera.</p>	<p><b>2.4.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cursos de actualización en las áreas de conocimiento vinculadas a la carrera.</li><li>• Vinculación con el sector de la producción para la formulación y realización de cursos de actualización</li><li>• Programas de formación de posgrado en disciplinas afines a la carrera.</li><li>• Mecanismos de promoción y divulgación de los cursos ofertados.</li></ul>

### Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.1.

- El departamento de Proceso Industriales que presta servicios a la Carrera de Ing. Química organiza cursos de actualización en distintas áreas de la ingeniería química.
- El Consejo de Planeamiento y Seguimiento Curricular, en base a convenios existentes entre la universidad e instituciones públicas y privadas ejecuta los mismos en lo referente al vínculo con el sector productivo a objeto de que los estudiantes realicen pasantías y prácticas profesionales, las que benefician a las empresas productoras y a los estudiantes de la universidad. Siendo necesario revisar y actualizar convenios entre la universidad y las empresas productivas que permitan avanzar en el vínculo universidad empresa

Existen programas de formación de posgrado en disciplinas afines a la carrera que organiza el área de posgrados de la universidad

Al existir el programa de posgrado dentro de la universidad, es él quien se encarga de la promoción y divulgación de los cursos ofertados mediante el uso de afiches, trípticos y publicidad televisiva en el canal universitario (Canal 9)

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.4.2. Relaciones con el sector público y privado</b></p> <p>La institución y la unidad académica deben establecer relaciones con empresas y organizaciones, públicas y privadas, para cooperar en actividades conjuntas.</p>	<p><b>2.4.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instancias responsables de las relaciones con los sectores externos.</li> <li>• Resultados obtenidos bajo convenios en los últimos 5 años.</li> <li>• Convenios vigentes.</li> <li>• Capacitación y prestación de servicios a terceros con participación de estudiantes y docentes de la carrera.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.2.**

A nivel de la facultad de Ciencias y Tecnología, la DECANATURA y las DIRECCIONES de Departamento, son las instancias de vínculo que PUEDEN ESTABLECER REACIONES EXTERNAS; como acuerdos interinstitucionales sobre pasantías, trabajos de grado, publicaciones conjuntas, etc.

Los resultados obtenidos con convenios durante los últimos cinco años son:

- Contrato por una gestión en YPF B al mejor alumno de la carrera; Fue favorecida la Ing. Keila Echart Romero con el contrato entre el mes de junio y diciembre del 2015, como parte del convenio entre YPF B y la UAJMS el mismo que fue firmado en la gestión 2013.

Los convenios vigentes que se tienen para este efecto son:

UAJMS – ENDE

UAJMS – ANH,

UAJMS – CBH,

UAJMS – IEGAS,

UAJMS – MIN. HIDROCARBUROS

La carrera no realiza prestación de servicios en capacitación a terceros con participación de docentes y estudiantes, principalmente porque la distribución de la carga horaria no permite desarrollar estas actividades que tienen mucha importancia para la carrera.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.4.3. Programa de Responsabilidad Social</b></p> <p>La carrera debe participar en acciones que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de su entorno social.</p>	<p><b>2.4.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones dirigidas hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad externa.</li> <li>• Actividades o programas de desarrollo sustentable.</li> <li>• Mecanismos mediante los cuales los estudiantes y docentes prestan servicios a la comunidad externa.</li> </ul>

**Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.3.**

- Dentro de las acciones dirigidas hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, la Carrera contribuye con diferentes trabajos de grado que aportan para mejorar el entorno de nuestra sociedad.
- Existen actividades de desarrollo sustentable en los trabajos de grado de la carrera que van dirigidos a la contribución del medio ambiente, como ser:

Producción de biogas a partir de residuos orgánicos.

Producción de abono

Obtención de aceites esenciales de productos regionales, como ser orégano, limón, etc.

Existen mecanismos mediante los cuales los estudiantes y docentes prestan servicios a la comunidad, cuando se realiza a actividad de la “Química para Todos” donde los estudiantes de colegio vienen a la universidad a realizar prácticas de laboratorio relacionadas con la Carrera.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>2.4.4. Mecanismos de cooperación institucional</b></p> <p>La carrera debe hacer uso de los mecanismos de cooperación establecidos por la institución o la unidad académica para el cumplimiento de sus objetivos.</p>	<p><b>2.4.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios con instituciones, nacionales o internacionales, de enseñanza, investigación o culturales.</li> <li>• Actividades desarrolladas por la comunidad académica de la carrera en el marco de los convenios.</li> <li>• Participación de docentes y estudiantes adscritos a la carrera en actividades de cooperación académica.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 2.4.4.**

Existen convenios institucionales, nacionales e internacionales de enseñanza y de investigación Como CRISCO, **Universidades de Frontera** que no han sido socializados a nivel de carreras, de haber sido en el momento de realizar el POA se plantea la restricción de la falta de recursos para su implementación.

La carrera hace uso de los mecanismos de cooperación establecidos por la institución de acuerdo a los convenios existentes y de las oportunidades se ofrecen.

La carrera de Ingeniería Química no participa en actividades de cooperación académica como ser: intercambio o movilidad académica de docentes y estudiantes.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 2.4. Extensión, Vinculación y Cooperación**

- El departamento de Proceso Industriales que presta servicios a la Carrera de Ing. Química organiza cursos de actualización en distintas áreas de la ingeniería química.
- El Consejo de Planeamiento y Seguimiento Curricular, en base a convenios existentes entre la universidad e instituciones públicas y privadas ejecuta los mismos en lo referente al vínculo con el sector productivo.
- Existen programas de formación de posgrado en disciplinas afines a la carrera que organiza el área de posgrados de la universidad. Al existir el programa de posgrado dentro de la universidad, es el quien se encarga de la promoción y divulgación de los cursos ofertados mediante el uso de afiches, trípticos y publicidad televisiva en el canal universitario (Canal 9)
- A nivel de la facultad de Ciencias y Tecnología LA DECANATURA y las DIRECCIONES de Departamento, son las instancias de vínculo que pueden establecer relaciones externas; como acuerdos interinstitucionales sobre pasantías, trabajos de grado, publicaciones conjuntas, etc.

- Los resultados obtenidos con convenios durante los últimos cinco años son:

Contrato por una gestión en YPF B al mejor alumno de la carrera; Fue favorecida la Ing. Keila Echart Romero con el contrato entre el mes de junio y diciembre del 2015, como parte del convenio entre YPF B y la UAJMS el mismo que fue firmado en la gestión 2013. Los convenios vigentes que se tienen para este efecto son: UAJMS – ENDE, UAJMS – ANH, UAJMS – CBH, UAJMS – IEGAS y UAJMS – MIN. HIDROCARBUROS.

- La carrera no realiza prestación de servicios debido a la carga horaria que no permite desarrollar estas actividades que tienen mucha importancia para la carrera.
- La carrera de Ingeniería Química contribuye con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, aportando con diferentes trabajos de grado, como ser: Mejoramiento, protección del medio ambiente en el sector productivo.
- Se realiza la actividad como “Química para Todos” donde los estudiantes de colegio vienen a la universidad a realizar prácticas de laboratorio relacionadas con la Carrera.
- La carrera hace uso de los mecanismos de cooperación establecidos por la institución de acuerdo a los convenios existentes y de las oportunidades que se ofrecen. La carrera de Ingeniería Química no participa en actividades de cooperación académica como ser: intercambio o movilidad académica de docentes y estudiantes.

### **ASPECTOS FAVORABLES**

- Puede desarrollarse cursos de capacitación y actualización en las instancias de administración de la carrera, como ser el consejo de planeamiento y la Dirección del departamento.
- Se pueden realizar cursos de posgrado, a propuesta de las instancias de la carrera.
- Es favorable que la carrera pueda utilizar los Convenios Marco para ejecutar proyectos que le favorezcan a la misma

### **ASPECTOS DESFAVORABLES**

- La carrera no cuenta con la asignación presupuestaria para responder a convenios por ser una carrera pequeña

### **ACCIONES EN MARCHA**

- Buscar financiamiento para poder ejecutar los Convenios Marco en lo que respecta a la carrera.

## **COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 2. PROYECTO ACADÉMICO**

La carrera de Ingeniería Química cuenta con los objetivos claros y precisos que describen el alcance de la misma y su proyección de ser aplicados a cabalidad su desarrollo en la región cumpliría con la misión y visión de la carrera.

La carrera de Ingeniería química cuenta con el perfil de egreso que identifica claramente los conocimientos, capacidades habilidades aptitudes y valores que conforman las competencias prioritarias de la carrera y está en concordancia con del MERCOSUR

Las características de la Carrera de Ingeniería Química abarcan los conocimientos de ciencias básicas como matemáticas, Física, Química Biología industrial, además de las de ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada, y contenidos complementarios en economía y áreas humanísticas.

La carrera tiene una duración de cinco años incluyendo sus materias de titulación, las actividades presenciales así como las de dedicación personal del estudiante, la carga horaria debe permitir el cumplimiento de duración nominal de la carrera.

Cuenta con actividades integradoras que contempla la realización de pasantías en entidades o empresas vinculadas al sector productivo de modo que permiten integrar al estudiante al campo profesional en forma paulatina y asistida por el docente.

El mecanismo de titulación se realiza a través de dos materias del último año que consiste en la elaboración, presentación y defensa de un trabajo final de grado de carácter integrador.

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería química es de conocimiento público y amplia difusión además que se encuentra aprobado conforme a la normativa vigente en la UAJMS.

El plan es flexible puesto que permite al estudiante elegir asignaturas dentro de ciertos límites de acuerdo con su propia trayectoria de formación.

Los programas de la asignación de la carrera tienen una política de actualización que normalmente esta manejada por los docentes que las regentan y por la dinámica de información que existe esta debe ser actualizada en las instancias correspondiente siendo necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos: prerrequisitos, objetivos carga horaria, contenidos metodología de enseñanza bibliografía y los métodos de evaluación.

Las prácticas de laboratorio deben contar con objetivos y actividades establecidas.

En el desarrollo de la carrera deben incorpora actividades teóricas y prácticas de laboratorio además visitas técnicas y prácticas de campo según la especialidad.

La carrera debe actualizar en forma periódica la curricular en concordancia con el desarrollo disciplinario y profesional.

La carrera debe contar con un sistema de diagnóstico de los niveles de conocimiento de los estudiantes que acceden a la carrera, a objeto de solucionar los problemas diagnosticados deberá implementar sistemas que permitan mejorar la calidad del estudiante que ingresa a la carrera.

Los métodos, técnicas estrategias y recursos utilizados en la docencia deberán ser actualizados en forma permanente de modo que faciliten el PEA.

La evaluación de los conocimientos impartidos deben ser coherentes con los objetivos por lo que su medición deberán reflejar el grado de alcance del conocimiento.

Para un buen aprovechamiento del estudiante la carrera deberá contar con atención extra aula para los estudiantes.

La Carrera debe evaluar sistemáticamente los procesos del aprendizaje y realizar ajuste necesario para mejorarlos.

La carrera debe establecer áreas con directrices generales para la investigación y desarrollo, en función de la competencia académica y de las necesidades de la región.

La carrera debe fomentar la investigación desarrollo e innovación con un espíritu crítico y reflexivo y así fomentar la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo de los estudiantes y docentes.

La institución debe contar con mecanismos que le permitan obtener recursos para llevar adelante la investigación desarrollo e innovación, esto para conseguir una producción de calidad derivada de la investigación y vinculada con los objetivos de la carrera.

La carrera debe contemplar cursos de actualización profesional permanente que le permita desarrollarse con mayor éxito en el ámbito profesional.

La institución y la unidad académica deben establecer relaciones con empresas y organizaciones públicas y privadas para cooperarse mutuamente.

La carrera debe participar en programas de responsabilidad social para así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de su entorno.

Finalmente la carrera deberá hacer uso de mecanismos de cooperación establecidos por la institución o la unidad académica para el cumplimiento de sus objetivos

## **Dimensión 3**

### **COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

## DIMENSIÓN 3. COMUNIDAD UNIVERSITARIA

### COMPONENTE 3.1. Estudiantes

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<b>3.1.1. Condiciones de ingreso</b>  Las exigencias y el proceso de admisión deben estar claramente definidos, ser de dominio público, y aplicados sistemáticamente.	<b>3.1.1.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos de admisión.</li><li>• Proceso de admisión.</li><li>• Información para los postulantes sobre las exigencias y el proceso de admisión.</li></ul>

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.1.

La UAJMS, a través de resolución expresa del H. Consejo Universitario, aprueba anualmente el documento de la Política de Acceso a la universidad, en concordancia con la misión, visión, principios y valores sustentados por la UAJMS, trasuntados en su Modelo Educativo y tomando en cuenta las propuestas elaboradas por los distintos Consejos Facultativos, a partir de sus características y necesidades.

La Política Institucional de Acceso a la UAJMS tiene como objetivo garantizar la igualdad de oportunidad y equidad a todos los estudiantes que aspiren ingresar a la universidad, en el marco de un ingreso planificado considerando sus actitudes, intereses personales y mérito académico.

**La Admisión** es el procedimiento académico por el cual el postulante adquiere la calidad de estudiante de la UAJMS, La misma, debe estar basada en el mérito y la equidad social.

En este marco la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" establece como modalidades de admisión evaluadas, el Curso Preuniversitario, la Prueba de Suficiencia Académica y como modalidad no evaluada la de Admisión Especial.

**El Curso Preuniversitario** tiene como finalidad cualificar el perfil de ingreso de los estudiantes a través de un proceso de nivelación de conocimientos impartidos en el ciclo secundario, desarrollando en los estudiantes aptitudes, capacidades y motivaciones necesarias para enfrentar con éxito el proceso formativo en la Carrera de Ingeniería Química.

Al finalizar el Curso Preuniversitario el estudiante será capaz de reforzar conocimientos y habilidades del nivel precedente que le permitan desempeñar con éxito sus estudios en la carrera universitaria seleccionada y asumir el nuevo rol que le tocaría desempeñar en el marco del Modelo Educativo de la UAJMS.

Para inscribirse al Curso Preuniversitario el bachiller debe presentar:

- a) Fotocopia del Título de Bachiller o Fotocopia de la libreta de 6to. de secundaria. En el caso de colegios extranjeros se deberá presentar documentos equivalentes que acredite ser bachiller.
- b) Fotocopia simple del documento de Identidad.
- c) Fotocopia de algún documento que acredite su legalidad en el país (en el caso de ser extranjero).

**La Prueba de Suficiencia Académica** es la modalidad que tienen los estudiantes bachilleres para acceder a una de las diferentes carreras que cuenta la UAJMS, entre ellas la de Ingeniería Química, a través de la aprobación de una prueba de conocimientos relacionados a contenidos de dos a tres materias vinculadas al área de estudios respectivo. Esta prueba está programada realizarla una vez finalizado el CPU y conocidos los resultados del mismo, para así dar una segunda oportunidad a quienes hayan reprobado dicho curso.

**La Admisión Especial** es un mecanismo institucional mediante el cual, las personas que deseen iniciar o continuar estudios universitarios quedan liberadas de cumplir con la exigencia de admisión del Curso Preuniversitario o la Prueba de Suficiencia Académica, entre las que se encuentran las admisiones de bachilleres con promedio de excelencia, profesionales nacionales y/o extranjeros, bachilleres de los Pueblos Originarios, estudiantes destacados en el deporte y la cultura, en base a reglamentación específica.

Para esta modalidad de admisión el postulante deberá inscribirse directamente a la UAJMS, siendo válida solo para situaciones que a continuación se describen:

- a) Bachilleres del Departamento de Tarija de la gestión inmediatamente anterior a la de la gestión de ingreso a la UAJMS, con promedio de excelencia igual o superior a 80 puntos en la escala de 1 a 100, en el marco del Art. 293° del Estatuto Orgánico de la UAJMS.
- b) Profesionales Nacionales con nivel mínimo de Técnico Universitario Superior, profesores titulados y oficiales de las Fuerzas Armadas del Estado Plurinacional de Bolivia.
- c) Profesionales Extranjeros con nivel mínimo de licenciatura.

- d) Tres mejores promedios del último curso de cada uno de los Colegios Rurales del Departamento de Tarija de la gestión precedente (excepto los bachilleres de la ciudad de Tarija, Yacuiba, Bermejo y Villa Montes).
- e) Bachilleres del Pueblo Weenhayek de acuerdo a convenio suscrito.
- f) Bachilleres de la Asamblea del Pueblo Guaraní de acuerdo a convenio suscrito.
- g) Bachilleres deportistas de Colegios del Departamento de Tarija que hayan destacado como campeones individuales (medallas de oro en olimpiadas Departamentales o Nacionales) en la gestión precedente.
- h) Bachilleres que hayan obtenido en la gestión precedente medallas de oro, plata o bronce en la OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA Departamental o Nacional.
- i) Para estudiante que hayan suspendido sus estudios por más de tres gestiones.

Los Lineamientos Generales de Acceso a la UAJMS se aprueban cada año mediante Resolución del H. Consejo Universitario, documento que se distribuye a todas las unidades académicas. Asimismo el documento completo se encuentra disponible en la Gaceta Universitaria a la cual se puede acceder libremente a través de la siguiente dirección:

<https://tariquia.uajms.edu.bo/tariquia/listarResolucionesxBusqueda.do>

Dicho documento también se encuentra en la página principal de la universidad:

<https://uajms.uajms.edu.bo/>

Otros medios de difusión del documento de acceso a la universidad son los siguientes:

- Se cuenta con el sitio abierto para los ingresantes a la UAJMS en Facebook: (<https://es-la.facebook.com/UAJMS>) como medio de acercamiento al estudiante y para hacer llegar las novedades de las actividades de ingreso, lo mismo ocurre con otras redes sociales.
- Folletería que se distribuye durante las jornadas de promoción de carrera como es el evento UNIVERSIDAD ABIERTA que se realiza en el mes de septiembre de cada año y en el que se promocionan todas las carreras de la universidad recibiendo la visita de los bachilleres de los distintos establecimientos educativos del nivel secundario del área urbana y rural; este evento se efectúa simultáneamente en la ciudad de Tarija, Bermejo, Yacuiba y Villa Montes.
- Los ingresantes disponen de una Guía del Estudiante en la que se les brinda información sobre la institución, Planes de Estudio y beneficios que oferta la institución a través de Bienestar Estudiantil, etc.

- Programas de difusión de las modalidades de admisión por Canal 9 y Radio Universidad por parte de Secretaría académica y autoridades facultativas.

## **INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD EN LA PÁGINA WEB DE LA UAJMS**




  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA**  
**"JUAN MISAEL SARACHO"**  
**RECTORADO**  
 Av. Victor Paz E. 0149 - Tel. 6643110 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia  
 Fax. 00591-4-6643403 - Email: rector@uajms.edu.bo

R.H.C.U. No. 101/17  
Tarija, septiembre 14 de 2017

**VISTOS:**

Solicitud del señor Vicerrector para la aprobación del documento de Lineamientos Generales para el Acceso a la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" - Gestión 2018.

**CONSIDERANDO:**

Que, el documento de Lineamientos Generales para el Acceso a la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" contiene las directrices generales que regulan el Sistema de Admisión de los estudiantes bachilleres a la UAJMS – gestión 2018, en el marco de las modalidades de acceso establecidas en el XII Congreso de Universidades y la Política Institucional de Admisión, las cuales son: Curso Pre – Universitario, la Prueba de Suficiencia Académica, y las modalidades de Admisión Especial.

Que, la Política Institucional de Acceso, tiene la finalidad de garantizar la igualdad de oportunidad y equidad a todos los estudiantes que aspiren ingresar a la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho", en el marco de un ingreso planificado, considerando sus actitudes, intereses personales y mérito académico.

Que, en sesión del Honorable Consejo Universitario de la fecha, y toda vez que se puso a consideración del plenario el citado documento de Acceso, se argumentó que en el caso de la Facultad de Medicina, se contempla el Curso Premédico, pero tiene un tiempo de duración de 8 meses, y retrasa en un año el ingreso a la formación profesional, que además de los cinco años de estudio se tiene el Internado Rotatorio de casi un año y medio y posteriormente a ello, el Médico Cirujano tiene que hacer de manera obligatoria la Especialidad que tiene una duración de dos a tres años, por consiguiente de acuerdo al recuento de los años de estudio para incorporarse al Mercado Laboral estos son de más de 10 años, por otra parte muchas de las materias del Curso Premédico no contribuyen a la formación profesional del Médico Cirujano, y esa solicitud de abrogación del Curso Premédico se la hizo desde hace varias gestiones atrás; luego de un amplio debate al respecto, se consensuó la abrogación del Curso Premédico y la aprobación de los Lineamientos Generales para el Acceso a la UAJMS que debe ser el mismo para todas las carreras de la Universidad.

**POR TANTO, EL HONORABLE CONSEJO UNIVERSITARIO**

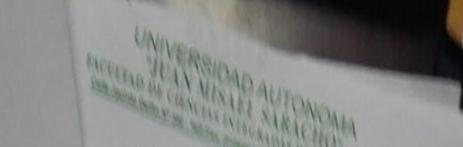
**RESUELVE:**

**Art. 1ro.** Abrogar la R.H.C.U. N° 063/06 de fecha 11 de abril de 2006, que aprueba el Reglamento del Curso Premédico como única modalidad de ingreso a la Carrera de Medicina de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho".

**Art. 2do.** Aprobar el documento los Lineamientos Generales para el Acceso a la a la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" – Gestión 2018, para todas las carreras de nuestra Casa de Estudios Superiores.

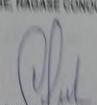
**Art. 3ro.** Para los fines consiguientes tomen nota Vicerrectorado, Secretaría Académica, Secretaría de Gestión Administrativa y Financiera, Decanos, FUD, FUL, y la DTIC.

J


  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA**  
**"JUAN MISAEL SARACHO"**  
**RECTORADO**  
 Av. Victor Paz E. 0149 - Tel. 6643110 - Casilla 51 - Tarija - Bolivia  
 Fax. 00591-4-6643403 - Email: rector@uajms.edu.bo

R.H.C.U. No. 101/17

**REGÍSTRESE, HÁGASE CONOCER Y CUMPLARE**

  
 M. Sc. Carlos Augusto Andriano  
**RECTOR SUBROGANTE**

es copia

  
 M. Sc. Tatyana María Morán  
**SECRETARIA GENERAL**

VICERRECTORADO DE FUL, FUD, DECANOS, DTIC, DTIC  
 (AMH)

**UNIVERSIDAD AUTONOMA  
"JUAN MISAEL SARACHO"  
ADMISIONES 2018**

**CURSO PRE - UNIVERSITARIO**

**PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA**

**ACCESOS ESPECIALES**

**INFORMES: EDIFICIO DEL RECTORADO**  
Av. Victor Paz – ☎ 6642285 - 6643117 - 6645922  
**ADMISIONES Y REGISTROS**  
🌐 [www.uajms.edu.bo/admisiones2018](http://www.uajms.edu.bo/admisiones2018)

Sin embargo, si bien está claramente definida la política de acceso a la UAJMS, para interpretar y emitir criterio respecto a las modalidades de admisión a la universidad, es necesario contar con información estadística en base a la cual se puedan sacar conclusiones sobre la implementación de dichas modalidades y los resultados obtenidos en las mismas.

A continuación se muestra la Tabla 3.1 en la cual se detallan los porcentajes de aprobación de las diferentes modalidades de acceso, aclarando que primero se imparte el CPU en el mes de enero por el lapso de 4 semanas y luego, los primeros días de febrero, se rinde la PSA. Las admisiones especiales, que son de acceso directo, se reciben desde el mes de diciembre del año precedente hasta enero del año correspondiente a la gestión académica a implementar.

TABLA 3.1

<b>Resumen Rendimiento CPU: 2011 – 2017</b>																					
	Gestión 2011			Gestión 2012			Gestión 2013			Gestión 2014			Gestión 2015			Gestión 2016			Gestión 2017		
CARRERA	Insc	Apr.	% Apr.																		
ING.QUIMICA	130	70	54%	136	112	82%	91	76	84%	110	99	90%	104	99	95%	86	85	99%	81	71	88%
ING. INDUSTRIAL																175	157	90%	175	149	85%

<b>Resumen Rendimiento PSA: 2011 – 2017</b>																					
	Gestión 2011			Gestión 2012			Gestión 2013			Gestión 2014			Gestión 2015			Gestión 2016			Gestión 2017		
CARRERA	Insc	Apr.	% Apr.																		
ING.QUIMICA	38	33	87%	24	24	100%	28	13	46%	12	12	100%	32	29	91%	18	18	100%	13	12	92%
ING. INDUSTRIAL																32	32	100%	29	27	85%

Como se puede apreciar, el porcentaje de aprobación del CPU en promedio los últimos 7 años es del 85%, bastante aceptable. A la PSA en gran medida se matriculan los postulantes reprobados de la PSA en la cual el porcentaje de aprobación sube al 88%. Estos rendimientos en el acceso en principio suponen un buen nivel en los fundamentos básicos para iniciar la carrera de Ing. Química.

Sin embargo, de acuerdo a los datos estadísticos obtenidos, el nivel de exigencia tanto en la PSA como en el CPU no parece compatible con los rendimientos obtenidos por los ingresantes en los primeros años de la carrera, en contraste con aquellos rendimientos en el CPU y en la PSA. Los rendimientos de aprobación promedio de las gestiones 2014 al 2016 en las materias del primer semestre, en promedio es del 34% y del segundo semestre del 31%, existiendo además un abandono significativo del 24% en promedio en este período para el primer semestre. En la Tabla 3.2 se muestra este comportamiento durante la gestión 2016.

**TABLA 3.2**  
**RENDIMIENTO POR NIVELES**

INGENIERIA QUIMICA(TARIJA)																
Nivel Académico	Exi.	%	Mesa 1	%	Mesa 2	%	Mesa 3	%	Total Apro	%	Repro.	%	Aband.	%	%R+% A	Total
1	19	2.31	132	16.06	76	9.25	67	8.15	294	35.77	315	38.32	213	25.91	64%	822
2	25	3.52	75	10.56	64	9.01	51	7.18	215	30.28	384	54.08	111	15.63	70%	710
3	29	5.72	56	11.05	55	10.85	59	11.64	199	39.25	271	53.45	37	7.3	61%	507
4	36	6.9	87	16.67	52	9.96	84	16.09	259	49.62	244	46.74	19	3.64	50%	522
5	41	10.46	86	21.94	75	19.13	33	8.42	235	59.95	104	26.53	53	13.52	40%	392
6	77	27.9	89	32.25	30	10.87	10	3.62	206	74.64	57	20.65	13	4.71	25%	276
7	48	20.69	90	38.79	32	13.79	8	3.45	178	76.72	32	13.79	22	9.48	23%	232
8	32	21.05	70	46.05	19	12.5	11	7.24	132	86.84	16	10.53	4	2.63	13%	152
9	11	6.25	22	12.5	43	24.43	46	26.14	122	69.32	27	15.34	27	15.34	31%	176
10	6	4.32	30	21.58	5	3.6	9	6.47	50	35.97	55	39.57	34	24.46	64%	139

Una de las probables razones por el bajo rendimiento en los primeros semestres es el deficiente nivel de conocimientos con los que vienen los estudiantes, fundamentalmente los de los colegios fiscales y rurales que representan el 90% de los estudiantes que ingresan a la UAJMS. La brecha entre el nivel secundario y el nivel superior es prácticamente imposible eliminar con un CPU de solo un mes. Se deben emplear otros mecanismos de mayor coordinación entre estos niveles, fundamentalmente en lo que respecta a los contenidos esenciales que se requieren en los primeros niveles de la universidad, por lo que es necesario trabajar en un sistema de acceso integral que supere estas debilidades manteniendo los principios de equidad y mérito académico en el acceso a la universidad.

Al existir una normativa específica para el acceso a la universidad, enmarcada en la reglamentación de acceso a nivel del Sistema de la Universidad Boliviana, contando con un cronograma específico para la realización de las diferentes etapas y actividades del proceso de admisión, el cual es difundido por los diferentes mecanismos de información señalados, el grado de cumplimiento es muy bueno.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.1.2. Reglamentación estudiantil</b></p> <p>Deben existir documentos que regulen las actividades universitarias de los estudiantes de forma clara y pública, los cuales son aplicados de forma sistemática.</p>	<p><b>3.1.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos que regulen los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones de inscripción del estudiante las diversas actividades de la carrera</li> <li>- Tipos de actividades curriculares</li> <li>- Créditos o carga horaria</li> <li>- Sistemas de evaluación y de calificación</li> <li>- Condiciones de asistencia</li> <li>- Sistema de registro de desempeño del estudiante</li> <li>- Régimen de promoción y permanencia</li> <li>- Condiciones para la titulación</li> <li>- Deberes y derechos</li> <li>- Procesos disciplinarios</li> </ul> </li> <li>• Mecanismos de difusión de los documentos reglamentarios.</li> </ul>

**Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.2.**

El Régimen Académico Estudiantil contempla las disposiciones específicas referidas a matriculación, programación de materias, graduación, permanencia, traspaso, cambio de carrera, suspensión voluntaria de estudios, estudios simultáneos de dos carreras y readmisiones.

**La matriculación** es el primer trámite académico que realiza el estudiante una vez que ha aprobado la modalidad de admisión elegida (CPU, PSA o Admisión Especial), debiendo presentar a la División de Admisiones y Registros la documentación exigida para abrir el Kardex del estudiante. (Anexo 1). Una vez matriculado el estudiante se le asigna un código de registro universitario R.U. el cual se mantiene invariable a lo largo de toda la permanencia del estudiante en la carrera hasta su graduación.

El Pensum de la carrera de Ingeniería Química describe las materias por semestres; con especificación de las horas teóricas, las prácticas en cada una de ellas, como también los prerrequisitos para cada materia.

El número de estudiantes por materia se puede apreciar en el siguiente cuadro de número de estudiantes por grupo.

Reporte Grupos													
Nº	Sigla	Materia	Hrs. Teor.	Hrs. Prac.	2014			2015			2016		
					Nº grupos	Nº Estud.	Prom.	Nº grupos	Nº Estud.	Prom.	Nº grupos	Nº Estud.	Prom.
<b>Semestre : 1</b>													
1	MAT011	ALGEBRA LINEAL	2	3	3	180	60	3	182	60,7	3	155	51,7
2	MEC011	DIBUJO TECNICO COMPUTARIZADO	2	2	2	125	62,5	2	128	64	2	115	57,5
3	QMC011	QUIMICA GENERAL	3	3	3	151	50,3	3	158	52,7	3	141	47
4	FIS011	FISICA I	3	2	3	169	56,3	3	177	59	3	159	53
5	MAT012	ANALISIS MATEMATICO I	3	3	3	163	54,3	3	163	54,3	3	140	46,7
6	LIN011	TEC. DE COMUNIC. ORAL Y ESCRITA	2	0	2	135	67,5	2	131	65,5	2	112	56
<b>Semestre : 2</b>													
7	QMC012	QUIMICA INORGANICA	1	2	2	121	60,5	2	135	67,5	2	117	58,5
8	ING012	INGLES TECNICO I	2	2	1	112	112	1	93	93	1	95	95
9	QMC013	QUIMICA ORGANICA I	3	3	2	124	62	2	151	75,5	2	134	67
10	PIQ011	PROBLEMAS DE ING. QUIMICA I	2	2	1	118	118	1	121	121	2	112	56
11	FIS012	FISICA II	3	2	2	99	49,5	2	105	52,5	2	111	55,5
12	MAT013	ANALISIS MATEMATICO II	2	3	2	128	64	2	121	60,5	2	141	70,5
<b>Semestre : 3</b>													
13	ING021	INGLES TECNICO II	2	2	1	57	57	1	103	103	1	72	72
14	QMC021	QUIMICA ORGANICA II	3	3	1	30	30	1	74	74	1	65	65
15	FIS021	FISICA III	3	3	2	99	49,5	1	101	101	1	90	90
16	MAT021	ECUACIONES DIFERENCIALES	2	2	1	48	48	1	64	64	1	80	80
17	QMC023	FISICOQUIMICA I	2	3	1	83	83	1	84	84	1	77	77
18	QMC022	QUIMICA ANALITICA I	2	3	1	103	103	1	113	113	1	123	123
<b>Semestre : 4</b>													
19	PIQ021	PROBL. DE INGENIERIA QUIMICA II	2	2	1	37	37	1	80	80	1	89	89
20	PRQ021	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA	2	3	1	47	47	1	67	67	1	70	70
21	MAT022	INFORMATICA APLICADA	2	3	1	92	92	1	92	92	1	75	75
22	MAT023	MATEM. ESPECIALES PARA INGENIERIA	2	2	1	48	48	1	59	59	1	61	61
23	QMC025	FISICOQUIMICA II	2	3	1	50	50	1	60	60	1	71	71
24	QMC024	QUIMICA ANALITICA II	2	3	1	57	57	1	64	64	1	83	83
25	ELI021	ETICA Y LEG. PARA INGENIEROS - ELEC. II	1	1	1	47	47	1	110	110	1	73	73

N°	Sigla	Materia	Hrs. Teor.	Hrs. Prac.	2014			2015			2016		
					N° grupos	N° Estud.	Prom.	N° grupos	N° Estud.	Prom.	N° grupos	N° Estud.	Prom.
<b>Semestre : 5</b>													
26	PRQ031	TERMODINAMICA I	2	2	1	48	48	1	35	35	1	56	56
27	ELEC3	ELECTIVA III	1	1	1	56	56	1	54	54	1	61	61
28	PRQ033	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	2	3	1	24	24	1	39	39	1	63	63
29	DEI031	DISENO DE EXPERIMENTOS ING. QUIMICA	2	2	1	50	50	1	51	51	1	42	42
30	PRQ032	FENOMENOS DE TRANSPORTE I	2	3	1	44	44	1	56	56	1	69	69
31	QMC031	ANALISIS INSTRUMENTAL APLICADO	2	2	1	36	36	1	53	53	1	51	51
32	ELM031	ELECTROTECNIA Y MAQ. ELECTRICAS	2	2	1	39	39	1	41	41	1	50	50
<b>Semestre : 6</b>													
33	PRQ035	ELECTROQUIMICA Y CORROSION	2	2	1	31	31	1	33	33	1	25	25
34	IPO032	ING. DE LOS PROCESOS ORGANICOS	2	2	1	23	23	1	35	35	1	35	35
35	IPI031	ING. DE LOS PROCESOS INORGANICOS	2	2	1	18	18	1	24	24	1	42	42
36	PRQ036	TERMODINAMICA II	2	2	1	38	38	1	26	26	1	42	42
37	PRQ034	FENOMENOS DE TRANSPORTE II	2	3	1	28	28	1	35	35	1	57	57
38	PRQ037	DISENO MECANICO DE MAQUINAS E INST	2	2	1	19	19	1	32	32	1	33	33
39	IMA031	INGENIERIA AMBIENTAL	2	2	1	19	19	1	34	34	1	42	42
<b>Semestre : 7</b>													
40	OPT5	GESTION INDUSTRIAL I - OPT (M.GAS)	2	2	1	21	21	1	24	24	1	19	19
41	PRQ042	ING.DE LOS PROCESOS QUIMICOS I	2	3	1	23	23	1	33	33	1	32	32
42	OPT2	PROFESIONAL I - OPT(M.MEDIO AMBIENTE)	2	2	1	13	13	1	15	15	1	20	20
43	OPT3	PROFESIONAL II-OPTATIVA (M.GAS)	2	2	1	20	20	1	16	16	1	15	15
44	PRQ043	EQUIPOS E INST. TERMICAS	2	2	1	27	27	1	37	37	1	33	33
45	ECO041	ECONOMIA Y ORG. INDUSTRIAL	2	2	1	29	29	1	21	21	1	23	23
46	OPT6	GESTION INDUSTRIAL I-OPT(M.M AMBIENTE)	2	2	1	11	11	1	10	10	1	25	25
47	OPT4	PROFESIONAL II-OPT(M.M AMBIENTE)	2	2	1	10	10	1	9	9	1	16	16
48	PRQ041	ING. DE LAS OPER. FISICAS I	2	3	1	27	27	1	27	27	1	32	32
49	OPT1	PROFESIONAL I - OPTATIVA (M.GAS)	2	2	1	20	20	1	13	13	1	17	17
<b>Semestre : 8</b>													
50	OPT9	PROFESIONAL IV - OPTATIVA (M.GAS)	2	2	1	17	17	1	15	15	1	12	12
51	OPT8	PROFESIONAL III-OPT (M.M AMBIENTE)	2	2	1	8	8	1	6	6	1	13	13
52	OPT7	PROFESIONAL III - OPTATIVA (M.GAS)	2	2	1	15	15	1	16	16	1	12	12
53	OPT10	PROFESIONAL IV - OPT(M.M AMBIENTE)	2	2	1	10	10	1	7	7	1	14	14
54	OPT11	GESTION INDUSTRIAL II - OPT (M.GAS)	2	2	1	14	14	1	12	12	1	12	12
55	PRQ046	MEDICION Y CONTROL DE PROCESOS	2	3	1	27	27	1	25	25	1	25	25
56	OPT12	GESTION INDUSTRIAL II-OPT (M. AMBIENTE)	2	2	1	12	12	1	8	8	1	14	14
57	PRQ044	ING. DE LAS OPER. FISICAS II	3	3	1	30	30	1	24	24	1	21	21
58	PRQ045	ING. DE LOS PROCESOS QUIMICOS II	2	3	1	21	21	1	24	24	1	29	29

N°	Sigla	Materia	Hrs. Teor.	Hrs. Prac.	2014			2015			2016		
					N° grupos	N° Estud.	Prom.	N° grupos	N° Estud.	Prom.	N° grupos	N° Estud.	Prom.
<b>Semestre : 9</b>													
59	PRQ055	SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA	1	1	2	23	11,5	2	31	15,5	2	37	18,5
60	PRQ054	PROY. DE INST. INDUSTRIAL	3	3	1	35	35	1	34	34	1	25	25
61	PRQ051	ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS III	2	3	1	32	32	1	22	22	1	27	27
62	GEP051	GESTION DE PROY. INDUSTRIALES	2	3	1	44	44	1	22	22	1	29	29
63	PRQ053	SIMULACION Y OP. DE PROCESOS	3	3	1	31	31	1	23	23	1	28	28
64	PRQ052	ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS IV	2	3	1	35	35	1	25	25	1	30	30
<b>Semestre : 10</b>													
65	IND051	HIGIENE Y SEG. INDUSTRIAL	2	2	1	39	39	1	30	30	1	27	27
66	PRQ056	PROYECTO DE ING. QUIMICA	0	11	1	12	12	1	32	32	1	37	37
67	PRQ056	PROYECTO DE ING. QUIMICA	0	11	2	16	8	1	29	29	2	42	21
68	PRQ057	PRACTICA PROFESIONAL	0	5	1	2	2	1	14	14	1	13	13
69	PRQ057	PRACTICA PROFESIONAL	0	5	1	24	24	1	16	16	1	20	20

El rendimiento por materia se reporta en el Sistema Tariquíá ilustrándose en el siguiente cuadro para la gestión 2016:

INDICE DE RENDIMIENTO										
CARRERA		PLAN DE ESTUDIOS		TIPO CURSO		GESTIÓN		PERÍODO		
INGENIERÍA QUÍMICA		2002		NORMAL REDISEÑADO		2016		1 Y 2		
Semestre :: 1										
<b>Materia : LIN011 TECNICA DE COMUNICACION ORAL Y ESCRITA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	4	7,02%	40	70,18%	5	8,77%	12	21,05%	57
2	2	2	3,64%	24	43,64%	5	9,09%	26	47,27%	55
<b>Total:</b>		<b>6</b>	<b>5,36%</b>	<b>64</b>	<b>57,14%</b>	<b>10</b>	<b>8,93%</b>	<b>38</b>	<b>33,93%</b>	<b>112</b>
<b>Materia : MEC011 DIBUJO TECNICO COMPUTARIZADO</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	5,17%	39	67,24%	6	10,34%	13	22,41%	58
2	2	0	0%	20	35,09%	4	7,02%	33	57,89%	57
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>2,61%</b>	<b>59</b>	<b>51,30%</b>	<b>10</b>	<b>8,70%</b>	<b>46</b>	<b>40%</b>	<b>115</b>
<b>Materia : FIS011 FISICA I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	17	31,48%	30	55,56%	7	12,96%	54
2	2	0	0%	12	22,22%	34	62,96%	8	14,81%	54
3	3	0	0%	11	21,57%	27	52,94%	13	25,49%	51
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>40</b>	<b>25,16%</b>	<b>91</b>	<b>57,23%</b>	<b>28</b>	<b>17,61%</b>	<b>159</b>

<b>Materia : QMC011 QUIMICA GENERAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	2,13%	18	38,30%	25	53,19%	4	8,51%	47
2	2	0	0%	7	15,22%	29	63,04%	10	21,74%	46
3	3	1	2,08%	3	6,25%	37	77,08%	8	16,67%	48
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>1,42%</b>	<b>28</b>	<b>19,86%</b>	<b>91</b>	<b>64,54%</b>	<b>22</b>	<b>15,60%</b>	<b>141</b>
<b>Materia : MAT012 ANALISIS MATEMATICO I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	6,38%	38	80,85%	4	8,51%	5	10,64%	47
2	2	1	2,13%	10	21,28%	17	36,17%	20	42,55%	47
3	3	1	2,17%	4	8,70%	28	60,87%	14	30,43%	46
<b>Total:</b>		<b>5</b>	<b>3,57%</b>	<b>52</b>	<b>37,14%</b>	<b>49</b>	<b>35%</b>	<b>39</b>	<b>27,86%</b>	<b>140</b>
<b>Materia : MAT011 ALGEBRA LINEAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	1,85%	18	33,33%	26	48,15%	10	18,52%	54
2	2	1	1,89%	11	20,75%	29	54,72%	13	24,53%	53
3	3	1	2,08%	22	45,83%	9	18,75%	17	35,42%	48
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>1,94%</b>	<b>51</b>	<b>32,90%</b>	<b>64</b>	<b>41,29%</b>	<b>40</b>	<b>25,81%</b>	<b>155</b>
Semestre :: 2										
<b>Materia : PIQ011 PROBLEMAS DE ING. QUIMICA I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	5%	39	65%	15	25%	6	10%	60
2	2	0	0%	26	50%	9	17,31%	17	32,69%	52
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>2,68%</b>	<b>65</b>	<b>58,04%</b>	<b>24</b>	<b>21,43%</b>	<b>23</b>	<b>20,54%</b>	<b>112</b>
<b>Materia : QMC013 QUIMICA ORGANICA I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	11	16,67%	54	81,82%	1	1,52%	66
2	2	0	0%	6	8,82%	49	72,06%	13	19,12%	68
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>17</b>	<b>12,69%</b>	<b>103</b>	<b>76,87%</b>	<b>14</b>	<b>10,45%</b>	<b>134</b>
<b>Materia : QMC012 QUIMICA INORGANICA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	1,69%	8	13,56%	46	77,97%	5	8,47%	59
2	2	0	0%	13	22,41%	43	74,14%	2	3,45%	58
<b>Total:</b>		<b>1</b>	<b>0,85%</b>	<b>21</b>	<b>17,95%</b>	<b>89</b>	<b>76,07%</b>	<b>7</b>	<b>5,98%</b>	<b>117</b>

<b>Materia : FIS012 FISICA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	12	21,43%	39	69,64%	5	8,93%	56
2	2	0	0%	17	30,91%	34	61,82%	4	7,27%	55
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>29</b>	<b>26,13%</b>	<b>73</b>	<b>65,77%</b>	<b>9</b>	<b>8,11%</b>	<b>111</b>
<b>Materia : MAT013 ANALISIS MATEMATICO II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	4%	11	14,67%	40	53,33%	24	32%	75
2	2	0	0%	10	15,15%	32	48,48%	24	36,36%	66
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>2,13%</b>	<b>21</b>	<b>14,89%</b>	<b>72</b>	<b>51,06%</b>	<b>48</b>	<b>34,04%</b>	<b>141</b>
<b>Materia : ING012 INGLES TECNICO I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	18	18,95%	62	65,26%	23	24,21%	10	10,53%	95
<b>Total:</b>		<b>18</b>	<b>18,95%</b>	<b>62</b>	<b>65,26%</b>	<b>23</b>	<b>24,21%</b>	<b>10</b>	<b>10,53%</b>	<b>95</b>
Semestre :: 3										
<b>Materia : MAT021 ECUACIONES DIFERENCIALES</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	10	12,50%	54	67,50%	18	22,50%	8	10%	80
<b>Total:</b>		<b>10</b>	<b>12,50%</b>	<b>54</b>	<b>67,50%</b>	<b>18</b>	<b>22,50%</b>	<b>8</b>	<b>10%</b>	<b>80</b>
<b>Materia : FIS021 FISICA III</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	16	17,78%	68	75,56%	6	6,67%	90
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>16</b>	<b>17,78%</b>	<b>68</b>	<b>75,56%</b>	<b>6</b>	<b>6,67%</b>	<b>90</b>
<b>Materia : QMC021 QUIMICA ORGANICA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	20	30,77%	42	64,62%	3	4,62%	65
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>20</b>	<b>30,77%</b>	<b>42</b>	<b>64,62%</b>	<b>3</b>	<b>4,62%</b>	<b>65</b>
<b>Materia : QMC022 QUIMICA ANALITICA I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	2	1,63%	37	30,08%	76	61,79%	10	8,13%	123
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>1,63%</b>	<b>37</b>	<b>30,08%</b>	<b>76</b>	<b>61,79%</b>	<b>10</b>	<b>8,13%</b>	<b>123</b>
<b>Materia : QMC023 FISICOQUIMICA I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	23	29,87%	49	63,64%	5	6,49%	77
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>23</b>	<b>29,87%</b>	<b>49</b>	<b>63,64%</b>	<b>5</b>	<b>6,49%</b>	<b>77</b>

<b>Materia : ING021 INGLES TECNICO II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	17	23,61%	49	68,06%	18	25%	5	6,94%	72
<b>Total:</b>		<b>17</b>	<b>23,61%</b>	<b>49</b>	<b>68,06%</b>	<b>18</b>	<b>25%</b>	<b>5</b>	<b>6,94%</b>	<b>72</b>
Semestre :: 4										
<b>Materia : ELI021 ETICA Y LEGISLACION PARA INGENIEROS - ELECTIVA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	12	16,44%	47	64,38%	26	35,62%	0	0%	73
<b>Total:</b>		<b>12</b>	<b>16,44%</b>	<b>47</b>	<b>64,38%</b>	<b>26</b>	<b>35,62%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>73</b>
<b>Materia : QMC024 QUIMICA ANALITICA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	32	38,55%	50	60,24%	1	1,20%	83
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>32</b>	<b>38,55%</b>	<b>50</b>	<b>60,24%</b>	<b>1</b>	<b>1,20%</b>	<b>83</b>
<b>Materia : QMC025 FISICOQUIMICA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	30	42,25%	39	54,93%	2	2,82%	71
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>30</b>	<b>42,25%</b>	<b>39</b>	<b>54,93%</b>	<b>2</b>	<b>2,82%</b>	<b>71</b>
<b>Materia : PRQ021 BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	35	50%	32	45,71%	3	4,29%	70
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>35</b>	<b>50%</b>	<b>32</b>	<b>45,71%</b>	<b>3</b>	<b>4,29%</b>	<b>70</b>
<b>Materia : MAT022 INFORMATICA APLICADA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	14	18,67%	53	70,67%	17	22,67%	5	6,67%	75
<b>Total:</b>		<b>14</b>	<b>18,67%</b>	<b>53</b>	<b>70,67%</b>	<b>17</b>	<b>22,67%</b>	<b>5</b>	<b>6,67%</b>	<b>75</b>
<b>Materia : MAT023 MATEMATICAS ESPECIALES PARA INGENIERIA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	10	16,39%	39	63,93%	17	27,87%	5	8,20%	61
<b>Total:</b>		<b>10</b>	<b>16,39%</b>	<b>39</b>	<b>63,93%</b>	<b>17</b>	<b>27,87%</b>	<b>5</b>	<b>8,20%</b>	<b>61</b>
<b>Materia : PIQ021 PROBLEMAS DE INGENIERIA QUIMICA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	23	25,84%	63	70,79%	3	3,37%	89
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>23</b>	<b>25,84%</b>	<b>63</b>	<b>70,79%</b>	<b>3</b>	<b>3,37%</b>	<b>89</b>
Semestre :: 5										

<b>Materia : ELEC3 ELECTIVA III</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	42	68,85%	7	11,48%	12	19,67%	<b>61</b>
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>42</b>	<b>68,85%</b>	<b>7</b>	<b>11,48%</b>	<b>12</b>	<b>19,67%</b>	<b>61</b>
<b>Materia: ELM031 ELECTROTECNIA Y MAQ. ELECTRICAS</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	17	34%	23	46%	10	20%	<b>50</b>
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>17</b>	<b>34%</b>	<b>23</b>	<b>46%</b>	<b>10</b>	<b>20%</b>	<b>50</b>
<b>Materia : PRQ031 TERMODINAMICA I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	5,36%	38	67,86%	11	19,64%	7	12,50%	<b>56</b>
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>5,36%</b>	<b>38</b>	<b>67,86%</b>	<b>11</b>	<b>19,64%</b>	<b>7</b>	<b>12,50%</b>	<b>56</b>
<b>Materia : PRQ032 FENOMENOS DE TRANSPORTE I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	29	42,03%	42	60,87%	12	17,39%	15	21,74%	<b>69</b>
<b>Total:</b>		<b>29</b>	<b>42,03%</b>	<b>42</b>	<b>60,87%</b>	<b>12</b>	<b>17,39%</b>	<b>15</b>	<b>21,74%</b>	<b>69</b>
<b>Materia : QMC031 ANALISIS INSTRUMENTAL APLICADO</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	16	31,37%	34	66,67%	1	1,96%	<b>51</b>
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>16</b>	<b>31,37%</b>	<b>34</b>	<b>66,67%</b>	<b>1</b>	<b>1,96%</b>	<b>51</b>
<b>Materia : PRQ033 MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	49	77,78%	9	14,29%	5	7,94%	<b>63</b>
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>49</b>	<b>77,78%</b>	<b>9</b>	<b>14,29%</b>	<b>5</b>	<b>7,94%</b>	<b>63</b>
<b>Materia : DEI031 DISENO DE EXPERIMENTOS ING. QUIMICA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	9	21,43%	31	73,81%	8	19,05%	3	7,14%	<b>42</b>
<b>Total:</b>		<b>9</b>	<b>21,43%</b>	<b>31</b>	<b>73,81%</b>	<b>8</b>	<b>19,05%</b>	<b>3</b>	<b>7,14%</b>	<b>42</b>
Semestre :: 6										
<b>Materia : IMA031 INGENIERIA AMBIENTAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	7,14%	42	100%	0	0%	0	0%	<b>42</b>
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>7,14%</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>42</b>

<b>Materia : PRQ034 FENOMENOS DE TRANSPORTE II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	11	19,30%	30	52,63%	21	36,84%	6	10,53%	57
<b>Total:</b>		<b>11</b>	<b>19,30%</b>	<b>30</b>	<b>52,63%</b>	<b>21</b>	<b>36,84%</b>	<b>6</b>	<b>10,53%</b>	<b>57</b>
<b>Materia : PRQ035 ELECTROQUIMICA Y CORROSION</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	7	28%	16	64%	2	8%	25
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>28%</b>	<b>16</b>	<b>64%</b>	<b>2</b>	<b>8%</b>	<b>25</b>
<b>Materia : PRQ036 TERMODINAMICA II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	10	23,81%	31	73,81%	10	23,81%	1	2,38%	42
<b>Total:</b>		<b>10</b>	<b>23,81%</b>	<b>31</b>	<b>73,81%</b>	<b>10</b>	<b>23,81%</b>	<b>1</b>	<b>2,38%</b>	<b>42</b>
<b>Materia : PRQ037 DISEÑO MECANICO DE MAQUINAS E INST</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	6	18,18%	27	81,82%	5	15,15%	1	3,03%	33
<b>Total:</b>		<b>6</b>	<b>18,18%</b>	<b>27</b>	<b>81,82%</b>	<b>5</b>	<b>15,15%</b>	<b>1</b>	<b>3,03%</b>	<b>33</b>
<b>Materia : IPI031 ING. DE LOS PROCESOS INORGANICOS</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	29	69,05%	35	83,33%	4	9,52%	3	7,14%	42
<b>Total:</b>		<b>29</b>	<b>69,05%</b>	<b>35</b>	<b>83,33%</b>	<b>4</b>	<b>9,52%</b>	<b>3</b>	<b>7,14%</b>	<b>42</b>
<b>Materia : IPO032 ING. DE LOS PROCESOS ORGANICOS</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	18	51,43%	34	97,14%	1	2,86%	0	0%	35
<b>Total:</b>		<b>18</b>	<b>51,43%</b>	<b>34</b>	<b>97,14%</b>	<b>1</b>	<b>2,86%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>35</b>
Semestre :: 7										
<b>Materia: PRQ041 ING. DE LAS OPER. FISICAS I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	2	6,25%	20	62,50%	10	31,25%	2	6,25%	32
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>6,25%</b>	<b>20</b>	<b>62,50%</b>	<b>10</b>	<b>31,25%</b>	<b>2</b>	<b>6,25%</b>	<b>32</b>
<b>Materia : PRQ042 ING.DE LOS PROCESOS QUIMICOS I</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	21	65,62%	31	96,88%	1	3,12%	0	0%	32
<b>Total:</b>		<b>21</b>	<b>65,62%</b>	<b>31</b>	<b>96,88%</b>	<b>1</b>	<b>3,12%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>32</b>

<b>Materia: PRQ043 EQUIPOS E INST. TERMICAS</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	3,03%	22	66,67%	9	27,27%	2	6,06%	33
<b>Total:</b>		<b>1</b>	<b>3,03%</b>	<b>22</b>	<b>66,67%</b>	<b>9</b>	<b>27,27%</b>	<b>2</b>	<b>6,06%</b>	<b>33</b>
<b>Materia: ECO041 ECONOMIA Y ORG. INDUSTRIAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	14	60,87%	22	95,65%	0	0%	1	4,35%	23
<b>Total:</b>		<b>14</b>	<b>60,87%</b>	<b>22</b>	<b>95,65%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>1</b>	<b>4,35%</b>	<b>23</b>
<b>Materia : OPT1 PROFESIONAL I - OPTATIVA (M.GAS)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	5,88%	6	35,29%	3	17,65%	8	47,06%	17
<b>Total:</b>		<b>1</b>	<b>5,88%</b>	<b>6</b>	<b>35,29%</b>	<b>3</b>	<b>17,65%</b>	<b>8</b>	<b>47,06%</b>	<b>17</b>
<b>Materia : OPT3 PROFESIONAL II-OPTATIVA (M.GAS)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	9	60%	13	86,67%	0	0%	2	13,33%	15
<b>Total:</b>		<b>9</b>	<b>60%</b>	<b>13</b>	<b>86,67%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>2</b>	<b>13,33%</b>	<b>15</b>
<b>Materia : OPT5 GESTION INDUSTRIAL I - OPTATIVA (M.GAS)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	14	73,68%	3	15,79%	2	10,53%	19
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>14</b>	<b>73,68%</b>	<b>3</b>	<b>15,79%</b>	<b>2</b>	<b>10,53%</b>	<b>19</b>
<b>Materia : OPT2 PROFESIONAL I - OPTATIVA(M.MEDIO AMBIENTE)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	18	90%	0	0%	2	10%	20
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>18</b>	<b>90%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>2</b>	<b>10%</b>	<b>20</b>
<b>Materia : OPT4 PROFESIONAL II-OPTATIVA (M.MEDIO AMBIENTE)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	15	93,75%	0	0%	1	6,25%	16
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>15</b>	<b>93,75%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>1</b>	<b>6,25%</b>	<b>16</b>
<b>Materia : OPT6 GESTION INDUSTRIAL I-OPTATIVA (M.MEDIO AMBIENTE)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	17	68%	6	24%	2	8%	25
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>17</b>	<b>68%</b>	<b>6</b>	<b>24%</b>	<b>2</b>	<b>8%</b>	<b>25</b>
Semestre :: 8										

<b>Materia: PRQ044 ING. DE LAS OPER. FISICAS II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	2	9,52%	11	52,38%	10	47,62%	0	0%	21
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>9,52%</b>	<b>11</b>	<b>52,38%</b>	<b>10</b>	<b>47,62%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>21</b>
<b>Materia : PRQ045 ING. DE LOS PROCESOS QUIMICOS II</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	10	34,48%	28	96,55%	1	3,45%	0	0%	29
<b>Total:</b>		<b>10</b>	<b>34,48%</b>	<b>28</b>	<b>96,55%</b>	<b>1</b>	<b>3,45%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>29</b>
<b>Materia : PRQ046 MEDICION Y CONTROL DE PROCESOS</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	23	92%	2	8%	0	0%	25
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>23</b>	<b>92%</b>	<b>2</b>	<b>8%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>25</b>
<b>Materia : OPT7 PROFESIONAL III - OPTATIVA (M.GAS)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	2	16,67%	10	83,33%	1	8,33%	1	8,33%	12
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>16,67%</b>	<b>10</b>	<b>83,33%</b>	<b>1</b>	<b>8,33%</b>	<b>1</b>	<b>8,33%</b>	<b>12</b>
<b>Materia : OPT9 PROFESIONAL IV - OPTATIVA (M.GAS)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	2	16,67%	11	91,67%	0	0%	1	8,33%	12
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>16,67%</b>	<b>11</b>	<b>91,67%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>1</b>	<b>8,33%</b>	<b>12</b>
<b>Materia : OPT11 GESTION INDUSTRIAL II - OPTATIVA (M.GAS)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	7	58,33%	12	100%	0	0%	0	0%	12
<b>Total:</b>		<b>7</b>	<b>58,33%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>12</b>
<b>Materia : OPT8 PROFESIONAL III-OPTATIVA (M.MEDIO AMBIENTE)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	23,08%	13	100%	0	0%	0	0%	13
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>23,08%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>13</b>
<b>Materia : OPT10 PROFESIONAL IV - OPTATIVA(M.MEDIO AMBIENTE)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	5	35,71%	14	100%	0	0%	0	0%	14
<b>Total:</b>		<b>5</b>	<b>35,71%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>14</b>

<b>Materia : OPT12 GESTION INDUSTRIAL II-OPTATIVA (M.MEDIO AMBIENTE)</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	7,14%	10	71,43%	2	14,29%	2	14,29%	14
<b>Total:</b>		<b>1</b>	<b>7,14%</b>	<b>10</b>	<b>71,43%</b>	<b>2</b>	<b>14,29%</b>	<b>2</b>	<b>14,29%</b>	<b>14</b>
Semestre :: 9										
<b>Materia : PRQ051 ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS III</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	22	81,48%	3	11,11%	2	7,41%	27
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>22</b>	<b>81,48%</b>	<b>3</b>	<b>11,11%</b>	<b>2</b>	<b>7,41%</b>	<b>27</b>
<b>Materia : PRQ052 ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS IV</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	3	10%	20	66,67%	6	20%	4	13,33%	30
<b>Total:</b>		<b>3</b>	<b>10%</b>	<b>20</b>	<b>66,67%</b>	<b>6</b>	<b>20%</b>	<b>4</b>	<b>13,33%</b>	<b>30</b>
<b>Materia: PRQ053 SIMULACION Y OP. DE PROCESOS</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	8	28,57%	25	89,29%	1	3,57%	2	7,14%	28
<b>Total:</b>		<b>8</b>	<b>28,57%</b>	<b>25</b>	<b>89,29%</b>	<b>1</b>	<b>3,57%</b>	<b>2</b>	<b>7,14%</b>	<b>28</b>
<b>Materia: PRQ054 PROY. DE INST. INDUSTRIAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	3	12%	13	52%	9	36%	25
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>12%</b>	<b>13</b>	<b>52%</b>	<b>9</b>	<b>36%</b>	<b>25</b>
<b>Materia: GEP051 GESTION DE PROY. INDUSTRIALES</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	22	75,86%	4	13,79%	3	10,34%	29
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>22</b>	<b>75,86%</b>	<b>4</b>	<b>13,79%</b>	<b>3</b>	<b>10,34%</b>	<b>29</b>
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	12	66,67%	0	0%	6	33,33%	18
2	2	0	0%	18	94,74%	0	0%	1	5,26%	19
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>30</b>	<b>81,08%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>18,92%</b>	<b>37</b>
Semestre :: 10										

<b>Materia: IND051 HIGIENE Y SEG. INDUSTRIAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	1	3,70%	17	62,96%	6	22,22%	4	14,81%	27
<b>Total:</b>		<b>1</b>	<b>3,70%</b>	<b>17</b>	<b>62,96%</b>	<b>6</b>	<b>22,22%</b>	<b>4</b>	<b>14,81%</b>	<b>27</b>
<b>Materia : PRQ057 PRACTICA PROFESIONAL</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	19	95%	0	0%	1	5%	20
2	1	5	38,46%	8	61,54%	1	7,69%	4	30,77%	13
<b>Total:</b>		<b>5</b>	<b>15,15%</b>	<b>27</b>	<b>81,82%</b>	<b>1</b>	<b>3,03%</b>	<b>5</b>	<b>15,15%</b>	<b>33</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>										
N°	Grupo	Eximidos	%	Aprobados	%	Reprobados	%	Abandonos	%	Total
1	1	0	0%	0	0%	14	70%	6	30%	20
2	1	0	0%	6	16,22%	15	40,54%	16	43,24%	37
3	2	0	0%	0	0%	19	86,36%	3	13,64%	22
<b>Total:</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>6</b>	<b>7,59%</b>	<b>48</b>	<b>60,76%</b>	<b>25</b>	<b>31,65%</b>	<b>79</b>

La asistencia del estudiante es obligatoria a clases prácticas (laboratorios generales y específicos de cada materia), y optativa para las clases teóricas, sin embargo, el sistema de evaluación continua implementado en la UAJMS y por ende en la carrera de Ing. Química, requiere la asistencia regular del estudiante a clases.

El Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Química indica que se tienen un total de 5022 horas académicas lectivas, distribuidas en 18 semanas por semestre, 125 horas teóricas, 120 horas prácticas y 37 horas de laboratorio. A continuación en la Tabla (3.3) se muestra la relación porcentual de horas teóricas, horas prácticas y horas de laboratorio.

**TABLA 3.3 RELACIÓN HORAS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

<b>Relación porcentual de horas: teóricas, prácticas y de laboratorio</b>	<b>Horas Académicas de 45 min.</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Teoría</b>	125	44%
<b>Práctica</b>	107	38%
<b>Laboratorio</b>	370	18%
<b>Total</b>	282	100%

La carrera de Ingeniería Química tiene una duración de 10 semestres. Los periodos académicos son de régimen semestral, se prevén 18 semanas de clase por período académico y cuatro semanas por período destinadas a las mesas de exámenes finales.

El Plan de Estudios tiene un promedio de 6 materias por semestre y una carga horaria presencial estudiantil promedio por nivel de 28 horas por semana.

**El Sistema de Programación** de materias es en base a pre-requisitos por materias, sin embargo, debido a la imposibilidad de impartir todas las materias en todos los semestres por problemas presupuestarios, las materias de los semestres impares se imparten sólo en los semestres impares y las de los pares sólo en los pares. Esta situación, que genera un desfase en el avance académico del estudiante, ha obligado a flexibilizar el sistema de programación de materias, permitiendo al estudiante programar una materia por semestre con solamente aprobada la evaluación continua del pre-requisito, e incluso puede programar una materia sin siquiera aprobada la evaluación continua del pre-requisito.

**La evaluación** académica constituye el proceso mediante el cual se valora el desarrollo de las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante en el proceso educativo.

Las actividades de evaluación y su correspondiente valor están definidos y establecidos en el programa docente, el que se hace conocer a los estudiantes el primer día de clases.

La evaluación tiene carácter sistémico, comprendiendo procesos autoevaluativos, coevaluativos y heteroevaluativos que se desarrollan en distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje, bajo la modalidad de:

- Evaluación continua.
- Evaluación final.
  - Evaluación continua, es aquella que se realiza durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje para valorar, retroalimentar y regular el proceso y el progreso del aprendizaje de los estudiantes, hacia la consecución de los objetivos propuestos.
  - Evaluación final, es aquella que se realiza al concluir el programa docente, con el objeto de valorar en forma integral el aprendizaje del estudiante en correspondencia con los objetivos de la materia.

El ámbito de la evaluación estudiantil comprende la participación y contribución en el aula, proyectos, prácticas, laboratorios, trabajos de campo, gabinetes, clínicas, tareas, investigaciones, demostraciones, pruebas presenciales (orales o escritas) y otros.

- Participación.

Es la actividad que desarrolla el estudiante en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

- Contribución.

Es el aporte que realiza el estudiante a su propia formación y a la formación del resto de sus compañeros de clase.

- Proyecto.

Es un trabajo escrito de integración conceptual, realizado por el estudiante de manera individual o grupal, según las características de la materia o espacio curricular, que es valorado constantemente por el docente o los docentes responsables.

- Demostración.

Es la actividad, por la cual, el estudiante o grupos de estudiantes, manifiestan un razonamiento lógico, habilidad o destreza.

- Tarea.

Es el trabajo o actividad encomendada por el docente o por los propios compañeros del aula, que es realizada por el estudiante de manera individual o grupal, en un tiempo determinado. Las tareas están normalmente contempladas en la planificación metodológica de la clase y sirven esencialmente para evaluar de manera continua el desarrollo de la materia o espacio curricular y comunicar a los estudiantes sobre el avance y calidad de su aprendizaje.

- Investigación.

Es el trabajo de indagación sistémico que, sobre un determinado tema, realiza el estudiante, bajo la guía constante del docente encargado. Son documentales, de campo o experimentales y están establecidos en el programa docente.

- Extensión Universitaria.

Es el conjunto de actividades de una materia o espacio curricular que vinculan a docentes y estudiantes con una determinada problemática de la comunidad.

- Prueba presencial.

Es la actividad oral o escrita dentro del proceso de evaluación. Éstas deben ser:

- 1) Válidas: miden lo que tienen por objeto medir.
- 2) Confiables: mismo resultado, ante igual situación.
- 3) Pertinentes: correspondientes con los objetivos y el avance de la materia.

Los procedimientos de evaluación preestablecidos en el programa docente o espacio curricular, deben ser puestos a conocimiento de los estudiantes en el primer día de clases.

El sistema de calificación final ponderada es:

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala del 1 – 100</b>
Excelente	80 – 100
Distinguido	70 – 79
Suficiente	51 – 69
Reprobado	0 – 50

La calificación final ponderada de la materia es el resultado de:

% Calificación de la evaluación continua	40% a 60
% Calificación de la evaluación final	60% a 40
% Calificación final ponderada	100%

La calificación final ponderada mínima para aprobar una materia, es de 51 puntos.

El sistema de registro del desempeño traducido en las calificaciones obtenidas en cada una de las materias se realiza a través del almacenamiento en la base de datos del Sistema Tariquí. A manera de ejemplo en la Tabla (3.2) se presenta la Ficha Académica Oficial de un estudiante de Ingeniería Química:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL  
SARACHO”  
FICHA ACADÉMICA  
OFICIAL**

**NOMBRE: DIEGO FERNANDO SALAZAR  
VALDÉZ CARRERA: INGENIERÍA QUÍMICA  
R.U.:73592**

<b>Nivel : 1</b>							
<b>N°</b>	<b>Sigla</b>	<b>Tipo</b>	<b>Materia</b>	<b>Gestión</b>	<b>Nota</b>	<b>Líteral</b>	<b>Observación</b>
1	MEC011	S	DIBUJO TECNICO COMPUTARIZADO	2012	76	SETENTA Y SEIS	Aprobado
2	QMC011	S	QUIMICA GENERAL	2012	89	OCHENTA Y NUEVE	Aprobado
3	FIS011	S	FISICA I	2012	70	SETENTA	Aprobado
4	MAT012	S	ANALISIS MATEMATICO I	2012	81	OCHENTA Y UNO	Aprobado
5	MAT011	S	ALGEBRA LINEAL	2012	65	SESENTA Y CINCO	Aprobado
6	ELC	S	LIN011 : TECNICA DE COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	2012	82	OCHENTA Y DOS	Aprobado
<b>Nivel : 2</b>							

N °	Sigla	Tipo	Materia	Gestión	Nota	Literal	Observación
7	PIQ011	S	PROBLEMAS DE ING. QUIMICA I	2012	72	SETENTA Y DOS	Aprobado
8	QMC013	S	QUIMICA ORGANICA I	2012	71	SETENTA Y UNO	Aprobado
9	QMC012	S	QUIMICA INORGANICA	2012	90	NOVENTA	Aprobado
10	FIS012	S	FISICA II	2012	83	OCHENTA Y TRES	Aprobado
11	MAT013	S	ANALISIS MATEMATICO II	2012	83	OCHENTA Y TRES	Aprobado
12	ING012	S	INGLES TECNICO I	2012	83	OCHENTA Y TRES	Aprobado
<b>Nivel : 3</b>							
N °	Sigla	Tipo	Materia	Gestión	Nota	Literal	Observación
13	MAT021	S	ECUACIONES DIFERENCIALES	2013	92	NOVENTA Y DOS	Aprobado
14	QMC021	S	QUIMICA ORGANICA II	2013	61	SESENTA Y UNO	Aprobado
15	QMC022	S	QUIMICA ANALITICA I	2013	84	OCHENTA Y CUATRO	Aprobado
16	QMC023	S	FISICOQUIMICA I	2013	87	OCHENTA Y SIETE	Aprobado
17	ING021	S	INGLES TECNICO II	2013	96	NOVENTA Y SEIS	Aprobado
18	FIS021	S	FISICA III	2013	84	OCHENTA Y CUATRO	Aprobado
<b>Nivel : 4</b>							
N °	Sigla	Tipo	Materia	Gestión	Nota	Literal	Observación
19	QMC024	S	QUIMICA ANALITICA II	2013	90	NOVENTA	Aprobado
20	QMC025	S	FISICOQUIMICA II	2013	86	OCHENTA Y SEIS	Aprobado
21	MAT022	S	INFORMATICA APLICADA	2013	93	NOVENTA Y TRES	Aprobado
22	MAT023	S	MATEMATICAS ESPECIALES PARA INGENIERIA	2013	95	NOVENTA Y CINCO	Aprobado
23	PIQ021	S	PROBLEMAS DE INGENIERIA QUIMICA II	2013	88	OCHENTA Y OCHO	Aprobado
24	PRQ021	S	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA	2013	80	OCHENTA	Aprobado
25	ELCII	S	ELI021 : ETICA Y LEGISLACION PARA	2013	95	NOVENTA Y CINCO	Aprobado
<b>Nivel : 5</b>							
N °	Sigla	Tipo	Materia	Gestión	Nota	Literal	Observación
26	ELM031	S	ELECTROTECNIA Y MAQ. ELECTRICAS	2014	89	OCHENTA Y NUEVE	Aprobado
27	DEI031	S	DISENO DE EXPERIMENTOS ING. QUIMICA	2014	95	NOVENTA Y CINCO	Aprobado
28	PRQ031	S	TERMODINAMICA I	2014	89	OCHENTA Y NUEVE	Aprobado
29	PRQ032	S	FENOMENOS DE TRANSPORTE I	2014	100	CIEN	Aprobado
30	QMC031	S	ANALISIS INSTRUMENTAL APLICADO	2014	80	OCHENTA	Aprobado
31	PRQ033	S	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	2014	81	OCHENTA Y UNO	Aprobado
32	ELECIII	S	ELEC3 : ELECTIVA III	2014	88	OCHENTA Y OCHO	Aprobado
<b>Nivel : 6</b>							
N °	Sigla	Tipo	Materia	Gestión	Nota	Literal	Observación
33	IMA031	S	INGENIERIA AMBIENTAL	2014	77	SETENTA Y SIETE	Aprobado
34	IPI031	S	ING. DE LOS PROCESOS INORGANICOS	2014	98	NOVENTA Y OCHO	Aprobado
35	IPO032	S	ING. DE LOS PROCESOS ORGANICOS	2014	89	OCHENTA Y NUEVE	Aprobado
36	PRQ034	S	FENOMENOS DE TRANSPORTE II	2014	94	NOVENTA Y CUATRO	Aprobado
37	PRQ035	S	ELECTROQUIMICA Y CORROSION	2014	83	OCHENTA Y TRES	Aprobado
38	PRQ036	S	TERMODINAMICA II	2014	89	OCHENTA Y NUEVE	Aprobado
39	PRQ037	S	DISENO MECANICO DE MAQUINAS E INST	2014	85	OCHENTA Y CINCO	Aprobado

<b>Nivel : 7</b>							
<b>N °</b>	<b>Sigla</b>	<b>Tipo</b>	<b>Materia</b>	<b>Gestión</b>	<b>Nota</b>	<b>Literal</b>	<b>Observación</b>
40	PRQ041	S	ING. DE LAS OPER. FISICAS I	2015	85	OCHENTA Y CINCO	Aprobado
41	PRQ042	S	ING.DE LOS PROCESOS QUIMICOS I	2015	95	NOVENTA Y CINCO	Aprobado
42	PRQ043	S	EQUIPOS E INST. TERMICAS	2015	75	SETENTA Y CINCO	Aprobado
43	ECO041	S	ECONOMIA Y ORG. INDUSTRIAL	2015	88	OCHENTA Y OCHO	Aprobado
44	OPT1	S	PROFESIONAL I - OPTATIVA (M.GAS)	2015	84	OCHENTA Y CUATRO	Aprobado
45	OPT3	S	PROFESIONAL II-OPTATIVA (M.GAS)	2015	100	CIEN	Aprobado
46	OPT5	S	GESTION INDUSTRIAL I - OPTATIVA (M.GAS)	2015	88	OCHENTA Y OCHO	Aprobado
<b>Nivel : 8</b>							
<b>N °</b>	<b>Sigla</b>	<b>Tipo</b>	<b>Materia</b>	<b>Gestión</b>	<b>Nota</b>	<b>Literal</b>	<b>Observación</b>
47	PRQ044	S	ING. DE LAS OPER. FISICAS II	2015	88	OCHENTA Y OCHO	Aprobado
48	PRQ045	S	ING. DE LOS PROCESOS QUIMICOS II	2015	86	OCHENTA Y SEIS	Aprobado
49	PRQ046	S	MEDICION Y CONTROL DE PROCESOS	2015	85	OCHENTA Y CINCO	Aprobado
50	OPT7	S	PROFESIONAL III - OPTATIVA (M.GAS)	2015	97	NOVENTA Y SIETE	Aprobado
51	OPT9	S	PROFESIONAL IV - OPTATIVA (M.GAS)	2015	99	NOVENTA Y NUEVE	Aprobado
52	OPT11	S	GESTION INDUSTRIAL II - OPTATIVA (M.GAS)	2015	94	NOVENTA Y CUATRO	Aprobado
<b>Nivel : 9</b>							
<b>N °</b>	<b>Sigla</b>	<b>Tipo</b>	<b>Materia</b>	<b>Gestión</b>	<b>Nota</b>	<b>Literal</b>	<b>Observación</b>
53	PRQ051	S	ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS III	2016	84	OCHENTA Y CUATRO	Aprobado
54	PRQ052	S	ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS IV	2016	90	NOVENTA	Aprobado
55	PRQ053	S	SIMULACION Y OP. DE PROCESOS	2016	100	CIEN	Aprobado
56	PRQ054	S	PROY. DE INST. INDUSTRIAL	2016	84	OCHENTA Y CUATRO	Aprobado
57	GEP051	S	GESTION DE PROY. INDUSTRIALES	2016	82	OCHENTA Y DOS	Aprobado
58	PRQ055	S	SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA	2016	88	OCHENTA Y OCHO	Aprobado
<b>Nivel : 10</b>							
<b>N °</b>	<b>Sigla</b>	<b>Tipo</b>	<b>Materia</b>	<b>Gestión</b>	<b>Nota</b>	<b>Literal</b>	<b>Observación</b>
59	IND051	S	HIGIENE Y SEG. INDUSTRIAL	2016	85	OCHENTA Y CINCO	Aprobado
60	PRQ057	S	PRACTICA PROFESIONAL	2016	82	OCHENTA Y DOS	Aprobado
61	PRQ056	S	PROYECTO DE ING. QUIMICA	2017	87	OCHENTA Y SIETE	Aprobado

La promoción del estudiante en su avance curricular a través del Plan de Estudios es por pre requisitos y no por niveles, sin embargo como ya se mencionó, el sistema de pre- requisitos vigente en la carrera y en toda la universidad está flexibilizado.

En relación al primer factor que incide en el elevado tiempo de permanencia en la carrera, los datos estadísticos muestran claramente la débil preparación con la que vienen los bachilleres en las materias de Física, Química y Matemáticas, aspecto más pronunciado en los últimos años con la aplicación de la nueva ley en la educación secundaria en la que el conocimiento es un componente entre otros (habilidades, actitudes, valores) cuya ponderación en la nota final no supera el 30%. El elevado porcentaje de aprobación en el acceso no es reflejo de una buena preparación en el ciclo secundario, más se acerca a una política de incrementar la matrícula estudiantil en Ing. Química.

No existe una reglamentación que regule la permanencia del estudiante en una determinada carrera, en este contexto, el estudiante no tiene ninguna restricción en el número de veces que pueda programar una materia, como tampoco el número de años de permanencia en la universidad.

Una de las principales debilidades de todas las carreras del sistema universitario boliviano ha sido y aún es, en una gran cantidad de universidades, la gran dificultad que tienen los estudiantes en la elaboración y aprobación de la tesis, proyecto de grado u otra modalidad de graduación que aún figura en muchos planes de estudio como un requisito extra plan, manteniendo la calidad de egresado por varios años. El rediseño curricular en la UAJMS, por ende en la carrera de Ing. Química, ha introducido la modalidad de graduación como una materia que forma parte del Plan de Estudios; a pesar de ello este factor continúa siendo, aunque en menor medida, una causa significativa en la elevada permanencia estudiantil en la carrera.

Los derechos y obligaciones del estudiante están claramente definidos en el estatuto orgánico.

El estudiante universitario tiene derecho a:

- 1) Acceder a una formación profesional idónea que propicie el desarrollo integral de su personalidad.
- 2) Ser asistido y orientado, individual o colectivamente, en el proceso de su formación profesional, mediante los distintos servicios académicos establecidos en el Modelo Educativo de la Universidad.
- 3) Ser respetado como persona, sin discriminación alguna: social, de raza, edad, género, idioma, religión, economía, cultural, ideología o filiación política, ni discapacidad física.
- 4) Ser evaluado de manera objetiva, imparcial e integral y conocer los resultados de su evaluación, en un plazo no mayor a 10 días.
- 5) Solicitar la explicación o justificación del responsable de la asignatura, taller u otros, cuando necesite aclarar o profundizar los resultados de su evaluación.
- 6) Postular para optar a una auxiliatura de docencia, de acuerdo a reglamentación específica.
- 7) Participar como elector y candidato en la constitución de los organismos estudiantiles, en sujeción al Estatuto de la Confederación Universitaria Boliviana.
- 8) Participar en el gobierno universitario, con sujeción al principio del Cogobierno Paritario Docente-Estudiantil.
- 9) Recibir los servicios de apoyo académico, asistencia social y bienestar estudiantil (asistencia médica, farmacéutica, comedor y becas), conforme a reglamentos.

- 10) Conformar sociedades científicas estudiantiles orientadas al desarrollo de la ciencia, la investigación y el conocimiento de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.
- 11) Ser reconocido por la Universidad cuando obtenga un desempeño sobresaliente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación científica y tecnológica y/o extensión universitaria.
- 12) Solicitar en forma escrita la excusa del docente por causa justificada. En caso de negativa, podrá requerir la recusación del mismo ante el Vicedecano, quien luego de verificar ésta, conformará un tribunal compuesto por tres docentes de materias afines.

El estudiante universitario está obligado a:

- 1) Preservar y defender la autonomía universitaria, en el marco de la visión, misión, principios y valores de la Universidad.
- 2) Preservar y defender el Cogobierno Paritario Docente-Estudiantil.
- 3) Cumplir y hacer cumplir las prescripciones del Estatuto Orgánico de la Universidad, así como sus reglamentos y disposiciones.
- 4) Participar activamente en los procesos académicos de enseñanza-aprendizaje, investigación científica y tecnológica, extensión universitaria y actividades culturales y deportivas.
- 5) Guardar el debido decoro y observar con celo, los principios y valores ético- morales sustentados por la Universidad y la sociedad.
- 6) Conservar los bienes de la Universidad
- 7) Cumplir con los reglamentos y otras disposiciones de las organizaciones estudiantiles, oficialmente reconocidas por la Universidad Boliviana, Confederación Universitaria Boliviana, Federación Universitaria Local y Centros de Estudiantes.

La universidad tiene en vigencia el Código de Ética y Reglamento de Procesos Universitarios que contempla las causas y procedimientos para procesar a autoridades, docentes y estudiantes. Sin embargo este reglamento debe ser actualizado y modificado a objeto de hacerlo más ágil y efectivo.

La actividad, procedimientos y trámites universitarios que debe realizar el estudiante a lo largo de su permanencia en la universidad hasta su graduación están completamente normados por reglamentaciones específicas que están a disposición del estudiante para su conocimiento y consulta, por lo que el grado de cumplimiento es bueno.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.1.3. Programas de orientación y apoyo</b></p> <p>Debe ofrecerse al estudiante orientación en los diferentes aspectos académicos.</p> <p>Deben existir programas de apoyo que ofrezcan posibilidades y estímulos adicionales para el desarrollo personal, intelectual, profesional o académico, incluyendo aspectos culturales y deportivos.</p>	<p><b>3.1.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de orientación al estudiante</li> <li>• Instancias de mediación o solución de conflictos.</li> <li>• Mecanismos de asignación de beneficios.</li> <li>• Oferta de becas, pasantías y estímulos.</li> <li>• Estímulos para el desarrollo intelectual.</li> <li>• Programa de bolsa de trabajo.</li> <li>• Programas culturales y deportivos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Mecanismos de difusión de los programas de apoyo.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.3.**

El apoyo académico por parte del docente al estudiante, que debiera estar claramente definido y programado con especificación de horarios, etc., no está normado y se reduce a la buena voluntad de algunos docentes que destinan parte de su dedicación a tiempo completo o medio tiempo a esta actividad.

Ante la posibilidad de que se genere algún conflicto en los estudiantes, es necesario tomar en cuenta que existen distintos tipos de conflictos siendo los más frecuentes los académicos, para los cuales existen diferentes instancias a saber: El CPSC, el Director del Departamento al que pertenece la materia, las autoridades facultativas y el H. Consejo Facultativo; sin embargo, a pesar de la descentralización académica ya implementada, los estudiantes recurren también a las autoridades universitarias, Rector y Vicerrector.

Existen otro tipo de conflictos estudiantiles, menos frecuentes pero más problemáticos, se trata de los conflictos estamentarios, principalmente referidos a procesos de elecciones de Centros de estudiantes y FUL. En este tipo de conflictos, se evita todo tipo de injerencia por parte de docentes y autoridades, debiéndose resolver los mismos a nivel estrictamente estudiantil.

Existen diversos programas de apoyo a los estudiantes, desde los implementados por Bienestar Estudiantil hasta los obtenidos por convenios para la realización de la práctica pre-profesional en instituciones públicas y privadas (IABSA, EMBOL, CASCADA, PACEÑA, YPFB, etc.). Asimismo se cuenta al interior de la Facultad de Ciencias y Tecnología con el CEANID y el LOU, donde los estudiantes realizan pruebas experimentales de su proyecto de grado.

También se otorga apoyo logístico al trabajo de las sociedades científicas estudiantiles además de promover la investigación a través de proyectos concursables con recursos del IDH.

En el marco del Estatuto Orgánico de la Universidad, el estudiante tiene el derecho de postular a una auxiliatura de docencia de acuerdo al Reglamento específico que norma y regula la selección de auxiliares de docencia a través de una convocatoria de méritos y pruebas de conocimiento. Asimismo hay disponibilidad de Becas Académicas a medio tiempo para los estudiantes que cursan el último semestre como una ayuda económica para la realización de su proyecto de grado.

Asimismo existe un reconocimiento al Mérito Estudiantil a través de un diploma y un aporte económico a los tres mejores promedios de cada una de las carreras de la universidad, el mismo que se entrega el día del aniversario de la UAJMS.

A través de la División de Bienestar Estudiantil se administra el Comedor Universitario y el Seguro Social Universitario Estudiantil (SSUE). La selección de postulantes al Comedor se la realiza en base a una reglamentación específica que toma en cuenta el mérito académico y la condición socio económica del estudiante, existiendo en base a estos parámetros tres tipos de Becas Comedor que se diferencian en el costo, siendo la de mayor beneficio la Beca “A” que tiene costo cero.

El SSUE está disponible para todos los estudiantes de la universidad, es un seguro que cuenta con la atención de medicina general y la derivación a todas las especialidades. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que están afiliados a este seguro no supera el 20%.

Al existir un Decreto Supremo, para todo el estudiantado del Sistema de Universidades Públicas del país, que destina un porcentaje de los recursos que recibe la universidad por concepto del Impuesto Directo de Hidrocarburos (IDH) para realizar actividades académicas, de extensión, culturales y deportivas a favor de los estudiantes, lo que garantiza el necesario apoyo económico para los beneficios ya citados, como también para la realización de prácticas de campo, viajes de prácticas, asistencia a congresos, cursos, seminarios en el campo académico y para la realización de campeonatos deportivos en las diferentes disciplinas.

Como parte de la formación integral que se proporciona al estudiante, la UAJMS también cuenta con la infraestructura de un gimnasio cuya etapa de equipamiento está en curso. Asimismo, a objeto de garantizar la asistencia a todas las actividades académicas de las estudiantes que son madres de hijos pequeños, se cuenta con una guardería debidamente equipada y con personal profesional y de apoyo para el cuidado de los niños.

Estos programas de apoyo son dados a conocer a través de las instancias respectivas como ser, Bienestar Estudiantil, Facultades, Vicerrectorado y publicados en los diferentes medios con que cuenta la UAJMS como son: Canal 9, Radio Universitaria, Pagina web, transparentes, etc.

Si bien existen diferentes programas de apoyos y estímulos a través de becas trabajo y alimenticias, seguro de salud y otros beneficios estudiantiles, hay una gran falencia en los que respecta al apoyo académico por parte del docente fundamentalmente por la no permanencia del docente, por lo que el grado de cumplimiento es regular.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>3.1.4. Movilidad e Intercambio estudiantil</b></p> <p>Debe facilitarse la movilidad e intercambio de estudiantes con otras instituciones nacionales y extranjeras.</p>	<p><b>3.1.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios para la movilidad estudiantil.</li> <li>• Disposiciones sobre movilidad e intercambio.</li> <li>• Intercambios realizados en los últimos 5 años por la carrera.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.1.4.**

Esta es una de las debilidades de la UAJMS en general, ya que al no participar activamente en las diferentes redes universitarias, la posibilidad de realizar esta experiencia académica es prácticamente nula.

Otro tipo de movilidad estudiantil es el referido a los cambios de carrera a nivel interno de la universidad y los traspasos de estudiantes de o a una universidad del sistema de la universidad boliviana o de universidades extranjeras, trámites académicos que requieren la convalidación de materias en base a procedimientos específicos que implican desde el punto de vista académico una similitud de contenidos de al menos el 70%.

Al no existir en vigencia ningún convenio referido a movilidad e intercambio estudiantil, el grado de cumplimiento de este criterio es bajo.

### **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.1. Estudiantes**

Resumiendo lo descrito en los 4 criterios que forman parte del Componente Estudiantes, podemos afirmar que el bachiller que desea continuar sus estudios superiores en la UAJMS, se encontrará con una institución de educación superior pública y gratuita de más de 70 años de dedicada a formar profesionales, habiéndose consolidado a lo largo de los mismos como una opción seria y responsable que responderá a sus expectativas de profesionalización al contar con un sistema de acceso definido en el que están explícitos los requisitos de admisión, documento que es difundido con la debida anticipación a través de los diferentes medios de comunicación con que cuenta la universidad.

La reglamentación estudiantil para el estudiante para su formación profesional desde su ingreso hasta su graduación, pasando por la programación de materias, evaluación y promoción, están reglamentados y registrados en su Historial Académico del Sistema Tariquíá. Los derechos y deberes de los estudiantes están consolidados en el Estatuto Orgánico de la Universidad y los procesos disciplinarios están regidos por el reglamento de Procesos Universitarios, los cuales son de conocimiento de todo el estudiantado a través de los diferentes medios de comunicación que cuenta la universidad.

Los programas de becas académicas se orientan a ofrecer apoyo económico que incentivan el ingreso, la permanencia y la finalización de los estudios. Asimismo, como parte del bienestar estudiantil existen becas comedor y seguro social médico. Por otra parte también se realizan actividades deportivas como parte de la formación integral del estudiante.

Los programas de orientación y apoyo en el plano académico hay varios aspectos por mejorar y finalmente hay que trabajar bastante en el tema de la movilidad e intercambio estudiantil.

#### **Favorables:**

- El sistema de acceso está debidamente reglamentado, con un cronograma definido y opciones para una adecuada elección por parte del postulante
- La reglamentación estudiantil está totalmente reglamentada para los diferentes procesos y etapas del avance curricular del estudiante, los mismos que están disponibles en las reparticiones facultativas.

#### **Desfavorables:**

- Las modalidades de acceso evaluadas (CPU y PSA), analizados los rendimientos en los dos primeros semestres de la carrera, no tienen la rigurosidad y exigencia de conocimientos necesaria, causando una frustración en gran parte de los estudiantes.
- No existe un sistema institucional de reforzamiento al estudiante respecto a los problemas académicos que pudiera tener.

- Existe poco apoyo en la otorgación de becas académicas para estudiantes de Ing. Química
- No existen convenios con redes universitarias para la movilidad de estudiantes de Ing. Química.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Diseñar un Sistema de Acceso que garantice un mejoramiento del rendimiento estudiantil en los primeros semestres.
- Coordinar con las autoridades de Educación Secundaria para socializar en los niveles superiores (quinto y sexto de secundaria los contenidos programáticos de las materias que se imparten en el CPU, a objeto de ser más rigurosos en la selección de los postulantes a la universidad y consecuentemente haya mayor coherencia entre los rendimientos del acceso y de los primeros niveles de la carrera
- Implementar cursos de reforzamiento para bachilleres y estudiantes por parte de la universidad para mejorar los rendimientos académicos de los estudiantes.
- Incrementar programas de premiación y de estímulo al rendimiento académico sobresaliente de los estudiantes.

## COMPONENTE 3.2. Graduados

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.2.1. Resultados</b></p> <p>Debe evaluarse el resultado del proceso formativo y utilizar dicha evaluación para realizar los ajustes correspondientes.</p>	<p><b>3.2.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación entre ingresantes y graduados de la carrera, por cohorte.</li> <li>• Cantidad de graduados en el tiempo previsto y duración media real de la carrera.</li> <li>• Ajustes correctivos realizados.</li> </ul>

### Grado de Cumplimiento del Criterio 3.2.1.

Los resultados del proceso formativo puede analizarse tomando en cuenta varios factores, uno de ellos es la relación de ingresantes en el año 2007 y que se graduaron hasta el año 2016.

**TABLA 3.2.1**

#### RELACIÓN GRADUADOS/INGRESANTES PARA EL SEGMENTO DE INGRESO 2007 Y 2008

CARRERA ING. QUIMICA NUEVOS	TOTA MATR	TOT PROG	TOT NUE VOS	PROG. GEST 2017	% PROG. GEST 2017	GRAD. 2011 5 AÑOS	GRAD. 2012 6 AÑOS	GRAD. 2013 7 AÑOS	GRAD. 2014 8 AÑOS	GRAD. 2015 9 AÑOS	GRAD. 2016 10 AÑOS	GRAD. 2017 11 AÑOS	GRA D. HAST A EL 2017	% GRA D.	TOTA L ABAN D.	% DE ABAN D.
<b>2007</b>	229	228	68	19	27.9	0	5	3	1	2	3	2	16	23.5	33	48.5
<b>2008</b>	257	252	58	13	22.4	0	2	3	3	3	2	1	14	24.1	31	53.4

La tabla 3.2.1 nos indica que para las gestiones de nuevos matriculados 2007 y 2008, en 11 años de análisis, el porcentaje total de graduados es del 24%, siendo la duración media real de cursado de 7.5 años. La cantidad de graduados en el tiempo previsto de 5 años es del 0%. Comparando la duración media real de los estudios que en promedio es de 7.5 años, con respecto a la duración nominal de egreso que es de 5 años, la relación es 1,5 veces de lo planificado.

En la tabla 3.2.2 se presenta la frecuencia de titulación para el período 2011 a 2017 en función del año de ingreso y año de cohorte a partir del año 2007.

**Tabla 3.2.2  
ALUMNOS TITULADOS SEGÚN AÑO Y COHORTE**

AÑO DE COHORTE NUEVOS	TOTAL MATRIC	TOTAL PROGR	TOTAL NUEVOS	2011 (5)	2012 (6)	2013 (7)	2014 (8)	2015 (9)	2016 (10)	2017 (11)	TOTAL GRADUADOS	% GRADUADOS	MATRIC 2017	% PROGR 2017	TOTAL ABAND	% ABAND.
2007	229	228	68	0	5	3	1	2	3	2	16	23.5%	19	27.9%	33	48.5%
2008	257	252	58		2	3	3	3	2	1	14	24.1%	13	22.4%	31	53.4%
2009	288	282	62			0	4	1	4	0	9	14.5%	12	19.4%	41	66.1%
2010	321	315	77				0	2	7	2	11	14.3%	26	33.8%	40	51.9%
2011	347	336	69					0	4	1	5	7.2%	25	36.2%	39	56.5%
2012	401	389	110						0	2	2	1.8%	50	45.5%	58	52.7%
TOTAL			444								57	12.8%	145		242	

El tiempo de titulación promedio excede al tiempo establecido de 5 años, prácticamente con 2 o más años, debido en principio al alto porcentaje de retención en los tres primeros semestres que sumados representan más del 47% (Tabla 3.2.3) y por otra parte al bajo porcentaje de aprobación del Proyecto de Grado en el que prácticamente es imposible elaborar el proyecto y aprobarlo en un semestre (Tabla 3.2.4). Se considera que estas son las causas principales para el factor tiempo de permanencia y bajo rendimiento de titulados, siendo la relación ingresantes/graduados por cohorte en promedio del 20%.

En relación al primer factor que incide en el elevado tiempo de permanencia en la carrera, los datos estadísticos muestran claramente la débil preparación con la que vienen los bachilleres en las materias de Física, Química y Matemáticas, aspecto más pronunciado en los últimos años con la aplicación de la nueva ley en la educación secundaria en la que el conocimiento es un componente entre otros (habilidades, actitudes, valores) cuya ponderación en la nota final no supera el 30%. El elevado porcentaje de aprobación en el acceso no es reflejo de una buena preparación en el ciclo secundario, más se acerca a una política de incrementar la matrícula estudiantil en Ing. Química.

**TABLA 3.2.3****PORCENTAJE DE APROBACIÓN, RETENCIÓN Y ABANDONO POR NIVELES**

2014

<b>Nivel Acad.</b>	<b>Total Aprob</b>	<b>%</b>	<b>Repro.</b>	<b>%</b>	<b>Aband.</b>	<b>%</b>	<b>%R+% A</b>	<b>Total</b>
1	319	34.56	437	47.35	167	18.09	65.44	923
2	247	35.19	356	50.71	99	14.1	64.81	702
3	153	36.43	219	52.14	48	11.43	63.57	420
4	190	50.26	166	43.92	22	5.82	49.74	378
5	165	55.56	72	24.24	60	20.2	44.44	297
6	122	69.32	46	26.14	8	4.55	30.69	176
7	136	67.66	37	18.41	28	13.93	32.34	201
8	123	79.87	23	14.94	8	5.19	20.13	154
9	142	71.0	37	18.5	21	10.5	29.00	200
10	50	53.76	31	33.33	12	12.9	46.23	93

2015

<b>Nivel Acad.</b>	<b>Total Aprob</b>	<b>%</b>	<b>Repro.</b>	<b>%</b>	<b>Aband.</b>	<b>%</b>	<b>%R+% A</b>	<b>Total</b>
1	302	32.16	386	41.11	251	26.73	67.84	939
2	203	27.96	392	53.99	131	18.04	72.03	726
3	188	34.88	300	55.66	51	9.46	65.12	539
4	269	50.56	227	42.67	36	6.77	49.44	532
5	191	58.05	70	21.28	68	20.67	41.95	329
6	148	67.58	46	21.0	25	11.42	32.42	219
7	136	66.34	50	24.39	19	9.27	33.66	205
8	114	83.21	10	7.3	13	9.49	16.79	137

Nivel Acad.	Total Aprob	%	Repro.	%	Aband.	%	%R+ %A	Total
9	95	60.51	41	26.11	21	13.38	39.49	157
10	49	40.5	24	19.83	48	39.67	59.50	121

2016

Nivel Acad.	Total Aprob	%	Repro.	%	Aband.	%	%R+% A	Total
1	294	35.77	315	38.32	213	25.91	64%	822
2	215	30.28	384	54.08	111	15.63	70%	710
3	199	39.25	271	53.45	37	7.3	61%	507
4	259	49.62	244	46.74	19	3.64	50%	522
5	235	59.95	104	26.53	53	13.52	40%	392
6	206	74.64	57	20.65	13	4.71	25%	276
7	178	76.72	32	13.79	22	9.48	23%	232
8	132	86.84	16	10.53	4	2.63	13%	152
9	122	69.32	27	15.34	27	15.34	31%	176
10	50	35.97	55	39.57	34	24.46	64%	139

Respecto al elevado tiempo que insume la elaboración del Proyecto de Grado hasta la defensa del mismo, se hace necesario revisar el reglamento del Proyecto de Grado que incluye las dos materias de titulación, el Seminario de Grado y el Proyecto de Grado, pero para que sea un ajuste más integral es necesario trabajar en el Rediseño del actual Plan de Estudios de Ingeniería Química, el cual fue aprobado en la gestión 2002. A continuación, en la tabla 3.2.4, se reportan los rendimientos de las materias de graduación citadas en el período 2010 – 2016.

<b>RENDIMIENTO EN MATERIAS DE GRADUACIÓN 2010 – 2016</b>								
<b>GESTIÓN 2010</b>								
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	15	78,95%	2	10,53%	2	10,53%	<b>19</b>
<b>Total:</b>		<b>15</b>	<b>78,95%</b>	<b>2</b>	<b>10,53%</b>	<b>2</b>	<b>10,53%</b>	<b>19</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	3	18,75%	6	37,50%	7	43,75%	<b>16</b>
2	2	3	13,04%	19	82,61%	1	4,35%	<b>23</b>
3	3	3	17,65%	11	64,71%	3	17,65%	<b>17</b>
<b>Total:</b>		<b>9</b>	<b>16,07%</b>	<b>36</b>	<b>64,29%</b>	<b>11</b>	<b>19,64%</b>	<b>56</b>

<b>GESTIÓN 2011</b>								
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	25	89,29%	0	0%	3	10,71%	<b>28</b>
<b>Total:</b>		<b>25</b>	<b>89,29%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>10,71%</b>	<b>28</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	2	11,11%	13	72,22%	3	16,67%	<b>18</b>
2	2	0	0%	5	71,43%	2	28,57%	<b>7</b>
3	3	0	0%	8	44,44%	10	55,56%	<b>18</b>
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>4,65%</b>	<b>26</b>	<b>60,47%</b>	<b>15</b>	<b>34,88%</b>	<b>43</b>

<b>GESTIÓN 2012</b>								
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	4	40%	4	40%	2	20%	<b>10</b>
2	2	15	93,75%	1	6,25%	0	0%	<b>16</b>
3	3	1	100%	0	0%	0	0%	<b>1</b>
<b>Total:</b>		<b>20</b>	<b>74,07%</b>	<b>5</b>	<b>18,52%</b>	<b>2</b>	<b>7,41%</b>	<b>27</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	0	0%	6	60%	4	40%	<b>10</b>
2	2	1	9,09%	9	81,82%	1	9,09%	<b>11</b>
3	3	1	4,55%	17	77,27%	4	18,18%	<b>22</b>
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>4,65%</b>	<b>32</b>	<b>74,42%</b>	<b>9</b>	<b>20,93%</b>	<b>43</b>

<b>GESTIÓN 2013</b>								
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	1	14,29%	2	28,57%	4	57,14%	<b>7</b>
2	2	9	69,23%	2	15,38%	2	15,38%	<b>13</b>
<b>Total:</b>		<b>10</b>	<b>50%</b>	<b>4</b>	<b>20%</b>	<b>6</b>	<b>30%</b>	<b>20</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	0	0%	5	83,33%	1	16,67%	<b>6</b>
2	1	5	33,33%	6	40%	4	26,67%	<b>15</b>
3	2	1	10%	7	70%	2	20%	<b>10</b>
<b>Total:</b>		<b>6</b>	<b>19,35%</b>	<b>18</b>	<b>58,06%</b>	<b>7</b>	<b>22,58%</b>	<b>31</b>

<b>GESTIÓN 2014</b>								
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	5	50%	2	20%	3	30%	<b>10</b>
2	2	10	76,92%	0	0%	3	23,08%	<b>13</b>
<b>Total:</b>		<b>15</b>	<b>65,22%</b>	<b>2</b>	<b>8,70%</b>	<b>6</b>	<b>26,09%</b>	<b>23</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	0	0%	4	57,14%	3	42,86%	<b>7</b>
2	1	3	25%	4	33,33%	5	41,67%	<b>12</b>
3	2	1	11,11%	8	88,89%	0	0%	<b>9</b>
<b>Total:</b>		<b>4</b>	<b>14,29%</b>	<b>16</b>	<b>57,14%</b>	<b>8</b>	<b>28,57%</b>	<b>28</b>

<b>GESTIÓN 2015</b>								
<b>Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	8	53,33%	4	26,67%	3	20%	<b>15</b>
2	2	13	81,25%	2	12,50%	1	6,25%	<b>16</b>
<b>Total:</b>		<b>21</b>	<b>67,74%</b>	<b>6</b>	<b>19,35%</b>	<b>4</b>	<b>12,90%</b>	<b>31</b>
<b>Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA</b>								
<b>Nº</b>	<b>Grupo</b>	<b>Ap.</b>	<b>%</b>	<b>Rep.</b>	<b>%</b>	<b>Ab.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	1	1	3,45%	5	17,24%	23	79,31%	<b>29</b>
2	1	1	3,12%	17	53,12%	14	43,75%	<b>32</b>
<b>Total:</b>		<b>2</b>	<b>3,28%</b>	<b>22</b>	<b>36,07%</b>	<b>37</b>	<b>60,66%</b>	<b>61</b>

GESTIÓN 2016								
Materia : PRQ055 SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA								
Nº	Grupo	Ap.	%	Rep.	%	Ab.	%	Total
1	1	12	66,67%	0	0%	6	33,33%	<b>18</b>
2	2	18	94,74%	0	0%	1	5,26%	<b>19</b>
<b>Total:</b>		<b>30</b>	<b>81,08%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>18,92%</b>	<b>37</b>
Materia : PRQ056 PROYECTO DE ING. QUIMICA								
Nº	Grupo	Ap.	%	Rep.	%	Ab.	%	Total
1	1	0	0%	14	70%	6	30%	<b>20</b>
2	1	6	16,22%	15	40,54%	16	43,24%	<b>37</b>
3	2	0	0%	19	86,36%	3	13,64%	<b>22</b>
<b>Total:</b>		<b>6</b>	<b>7,59%</b>	<b>48</b>	<b>60,76%</b>	<b>25</b>	<b>31,65%</b>	<b>79</b>

En base a los datos obtenidos del Sistema Tariquía y reportes procesados para la carrera de Ing. Química se deduce que el grado de cumplimiento de los resultados del proceso formativo de los estudiantes de esta carrera es aceptable, con un promedio del tiempo de graduación de 7 años.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.2.2. Vinculación y seguimiento a los graduados</b></p> <p>La carrera debe contar con un sistema de seguimiento de los graduados, que permita conocer sus condiciones de empleo o actuación profesional.</p> <p>Deben existir instancias de participación de los graduados para contribuir al mejoramiento de la carrera.</p>	<p><b>3.2.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de seguimiento a los graduados.</li> <li>• Participación de los graduados en instancias de asesoramiento o decisión de la carrera.</li> </ul>

### Grado de Cumplimiento del Criterio 3.2.2.

Institucionalmente, no existe una política de seguimiento a graduados para ninguna de las carreras de la universidad, consecuentemente tampoco para la carrera de Ingeniería Química, por lo que no se ha implementado ningún mecanismo de seguimiento a los graduados, imposibilitando tener una base de datos del campo ocupacional de nuestros graduados.

Otra consecuencia de esta falencia, es la de no contar con la participación de graduados en las instancias de asesoramiento ni de decisión de la carrera.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>3.2.3. Condiciones de empleo</b></p> <p>El diseño adecuado de la carrera, el establecimiento del perfil de egreso y la calidad de formación, deben reflejarse en las condiciones y posibilidades de empleo de sus graduados.</p>	<p><b>3.2.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo medio para obtener el primer empleo.</li> <li>• Destino laboral y profesional de los graduados; tasa de empleo.</li> <li>• Concordancia entre las características de la titulación y las del empleo.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.2.3.**

Al no existir una política de seguimiento a graduados no se tiene la información del tiempo promedio para obtener el primer empleo de nuestros graduados. Sin embargo, realizadas las consultas a las Direcciones de Recursos Humanos de las diferentes industrias y empresas de la región, se han obtenido los datos que se muestran en la Tabla 3.2.3

**Tabla 3.2.3**

### **TITULADOS DE ING. QUIMICA QUE TRABAJAN EN LA INDUSTRIA REGIONAL E INSTITUCIONES CLASIFICADOS POR RUBROS**

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE INDUSTRIA O INSTITUCIÓN</b>	<b>No DE TITULADOS OCUPADOS</b>
1	BODEGAS MILCAST CORP. VINOS	11
	CASA REAL CAMPOS DE SOLANA	6
	BODEGAS LA CABAÑA KOHLBERT	1
	<b>SUB TOTAL I</b>	<b>18</b>
2.	EMBOTELLADORA BOLIVIANA EMBOL	12
	EMBOTELLADORA LA CASCADA	1
	<b>SUB TOTAL II</b>	<b>13</b>
3	PLANTA INDUSTRIALAIZADORA DE LECHE	6
	LASTEOBOL	7
	PROLAC	2
	PIL VILLAMONTES	3
	<b>SUB TOTAL III</b>	<b>17</b>
4	SOBOCE	8
	<b>SUB TOTAL IV</b>	<b>8</b>

Nº	NOMBRE INDUSTRIA O INSTITUCIÓN	No DE TITULADOS OCUPADOS
5	IABSA	7
	CAÑEROS BERMEJO	3
	<b>SUB TOTAL V</b>	<b>10</b>
6	ITIKA GUAZÚ	4
	<b>SUB TOTAL VI</b>	<b>4</b>
7	UAJMS	15
	UPDS	6
	UC SAN PABLO	4
	UNO	0
	INSTITUTO LOYOLA	5
	<b>SUB TOTAL VII</b>	<b>30</b>
8	VILLAMONTES YPFB	6
	YPFB COMERCIAL	6
	<b>SUB TOTAL IIX</b>	<b>12</b>
9	OTRAS EMPRESAS	8
	<b>SUB TOTAL IX</b>	<b>8</b>
110	CERÁMICA INCERPAZ	3
	CERÁMICA GUADALQUIVIR	4
	CERÁMICA GRUPO AUZA	5
	<b>SUB TOTAL X</b>	<b>12</b>
11	COSSALT	3
	YACUIBA	2
	<b>SUB TOTAL XI</b>	<b>5</b>
12	CONSULTORES	8
	<b>SUB TOTAL XII</b>	<b>8</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>145</b>

El siguiente cuadro complementario se muestra la distribución de la empleabilidad de los 145 graduados ubicados en las diferentes industrias e instituciones por área de desempeño profesional:

<b>ÁREA DE DESEMPEÑO</b>	<b>NÚMERO DE GRADUADOS</b>	<b>PORCENTAJE DE GRADUADOS</b>
INDUSTRIA VITIVINÍCOLA	18	12.4%
INDUSTRIA DE BEBIDAS GASEOSAS	13	9.0%
INDUSTRIA LÁCTEA	17	11.7%
INDUSTRIA INORGÁNICA	20	13.8%
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	14	9.7%
INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS	12	8.3%
COOPERATIVA DEL AGUA	5	3.4%
CONSULTORES	8	5.5%
EDUCACIÓN SUPERIOR	30	20%
OTRAS	8	5.5%
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Revisados los registros del Libro de Actas de Defensas del Proyecto de Grado, desde que se ha implementado la carrera en el año 1979, se constata que se han graduado 205 ingenieros químicos, por lo que el grado de empleabilidad de los graduados de ingeniería química es aproximadamente del 70%.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.2. Graduados**

Resumiendo lo descrito en los 3 criterios que forman parte del Componente Graduados, podemos afirmar que el proceso formativo se lo puede analizar tomando en cuenta los siguientes parámetros que afecta directamente a dicho proceso:

- Poca exigencia de conocimientos en las modalidades de acceso CPU y PSA
- Elevado índice de reprobación y abandono en los dos primeros semestres de la carrera
- Programación de materias flexibilizada en el cumplimiento de los pre-requisitos
- Elevado índice de reprobación en las materias de profesionalización

Aspectos que conducen a un bajo porcentaje de graduados con un tiempo de graduación promedio de 7 años. El porcentaje de abandono de la carrera realizado un estudio por cohorte es, en promedio, del 55% y la relación ingresantes/graduados es en promedio del 20%.

No existe un sistema institucionalizado de seguimiento a graduados, reduciéndose la información que se tiene a encuestas esporádicas de acuerdo a necesidades coyunturales, sin embargo, conseguida la información se constata que un gran porcentaje está trabajando en el área de su profesión de Ingeniero Químico, por lo que el grado de empleabilidad es alto.

Respecto a la participación en instancias de asesoramiento o decisión de la carrera, por el sistema de gobierno de las universidades públicas de Bolivia, por ende de la UAJMS y consecuentemente de la carrera, que se rige por un sistema de cogobierno paritario docente-estudiantil, la participación de los graduados es nula.

### **Favorables:**

- El proceso formativo en la carrera de ing. Química está completamente definido al contar con un Plan de Estudios consolidado, un sistema de programación de materias, evaluación estudiantil, aprobación de materias y elaboración del Proyecto de Grado reglamentados.

### **Desfavorables:**

- Sistema de programación de materia flexible en el cumplimiento de prerrequisitos lo que distorsiona la formación del estudiante Al tratarse de un Plan de estudios semestralizado con administración anual, no se ofertan materias de semestres impares en períodos pares y viceversa, esta limitante se debe fundamentalmente a problemas de tipo presupuestario.
- Plan de Estudios 2002 desactualizado
- Reglamento de Proyecto de Grado desactualizado

- Inexistencia de un sistema de seguimiento a graduados y grado de empleabilidad de los mismos.

**Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Implementar una oferta semestralizada de materias
- Actualizar el Plan de Estudios
- Actualizar el Reglamento de Proyecto de Grado
- Implementar un sistema de seguimiento a graduados y grado de empleabilidad de los mismos.

### COMPONENTE 3.3. Docentes

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.3.1. Disponibilidad Docente</b></p> <p>La composición del cuerpo docente de la carrera, teniendo en cuenta su cantidad y dedicación horaria, debe ser adecuada al tamaño, la complejidad de la institución y a los requerimientos del proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando especialmente las condiciones académicas que presentan los estudiantes y las tareas que se realizan en aulas o laboratorios.</p>	<p><b>3.3.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relación del número de docentes de todas las categorías expresados en horas equivalentes de tiempo completo de 40 horas semanales, con respecto al número de alumnos de la carrera.</li><li>• Relación del número de docentes en procesos de enseñanza en laboratorios de ciencias y tecnologías con respecto al número de estudiantes de cada curso en laboratorio (o que usa laboratorio).</li><li>• Distribución de docentes por áreas de conocimiento.</li></ul>

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.1.

La estructura académica de la UAJMS es de tipo departamental. El Departamento es la unidad académica básica de planificar, organizar, ejecutar y evaluar de manera integrada, bajo criterios de calidad, pertinencia, eficiencia y eficacia, las funciones de docencia, investigación y extensión propias del área de conocimientos, en correspondencia con las necesidades, demandas y expectativas de su entorno.

Los docentes son miembros de la universidad, pertenecen administrativamente a un departamento, pudiendo además realizar sus actividades en otros departamentos y/o unidades académicas que así lo requieran.

La estructura académica departamentalizada significa que las materias de un determinado Plan de Estudios pertenecen a diferentes departamentos en función del área de conocimiento específico, por lo que éste presta servicios a diferentes carreras que así lo requiera.

La distribución de materias por área de conocimiento que se imparten en la carrera de Ingeniería Química contenidas en el Plan de Estudios, se muestra en la tabla 3.3.2.

**TABLA 3.3.2**

<b>Departamento</b>	<b>N° de materias</b>	<b>Porcentaje de materias por área</b>
MATEMÁTICAS	5	7.6%
FÍSICA	4	6.1%
QUÍMICA	9	13.6%
PROCESOS	43	65.2%
COMPLEMENTARIAS	5	7.6%
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

El Plan de Estudios de la carrera consta de 66 materias. El Departamento de Procesos es el que más aporta con 43 materias que se imparten en la carrera de Ing. Química (31.9%), 9 materias del Departamento de Química (21.3%), 4 de Física (19.1%), 5 de Matemáticas (12.8%), y 5 complementarias pertenecientes a los departamentos de Arquitectura, Idiomas e Informática. 4 de Idiomas (8.5%), 2 de Arquitectura (4.3%) y 1 de Informática (2.1%).

Los 47 docentes que imparten las 66 materias del Plan de estudios, incluidos los grupos de laboratorios de física y química con máximo número de alumnos de 30 y 25 respectivamente, se distribuyen en los departamentos de acuerdo a la siguiente tabla 3.3.3

**TABLA 3.3.3**

<b>Departamento</b>	<b>N° de docentes</b>	<b>Porcentaje de docentes por área</b>
MATEMÁTICAS	6	12.8%
FÍSICA	10	21.3%
QUÍMICA	10	21.3%
PROCESOS	14	29.8%
IDIOMAS	4	8.5%
ARQUITECTURA	2	4.3%
INFORMÁTICA	1	2.1%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

En el año 2017 el número de estudiantes matriculados en la carrera de Ingeniería Química es de 484, de los cuales en el primer semestre programaron materias 448 estudiantes (93%) y en el segundo semestre sólo 380 (79%), por lo que se deduce ya un 14% de abandono.

La carga horaria ofertada para la carrera de Ing. Química en promedio para el primer período es de 213 y para el segundo de 162, consecuentemente una relación estudiante/ docente de 40, información que se detalla en la Tabla 3.3.4

**Tabla 3.3.4**

	2015		2016		2017	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
N° Docentes en Ing. Qca	28	18	27	21	30	23
Carga Horaria Ofertada	211	155	211	165	216	165
Total estudiantes	458	384	454	388	449	380
N° docentes en T.C.	11,7	8,6	11,7	9,2	12,0	9,2
N° estud./docente T.C.	39,1	44,6	38,7	42,3	37,4	41,5

Si bien los docentes que imparten todas las materias del Plan de Estudios no pertenecen a la carrera de Ing. Química debido a la estructura académica departamentalizada vigente en la UAJMS, los docentes estén agrupados por áreas de conocimiento, favoreciendo de esta manera una actividad más integrada en docencia e investigación, la disponibilidad docente para impartir todas las materias del Plan de Estudios está garantizada por lo que el grado de cumplimiento es muy bueno.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.3.2. Perfil del cuerpo docente</b></p> <p>Los integrantes del cuerpo docente deben tener una titulación equivalente al grado que imparte la carrera.</p> <p>Los docentes responsables de asignaturas deben tener formación de posgrado o experiencia reconocida en docencia, en el campo profesional o en investigación. Esta formación o experiencia reconocida debe estar relacionada con el área de la asignatura.</p> <p>Los docentes de la carrera deben tener capacitación para la enseñanza universitaria</p>	<p><b>3.3.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del plantel docente en cuanto a formación y experiencia docente, profesional y de investigación.</li> <li>• Coherencia entre los contenidos de las asignaturas y la formación o experiencia de los docentes que las imparten.</li> <li>• Cantidad de docentes con experiencia profesional y asignaturas donde se desempeñen.</li> </ul>

<p>La carrera debe contar con una proporción adecuada de docentes que posean experiencia profesional coherente con las asignaturas que dictan, especialmente en el área de ingeniería aplicada.</p> <p>La carrera debe contar con una proporción adecuada de docentes que desarrollen investigación, desarrollo o innovación (I+D+i). La I+D+i debe guardar relación con la naturaleza, requerimientos y objetivos de la carrera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes capacitados en enseñanza universitaria.</li> <li>• Producción de los docentes de la carrera en I+D+i, incluidas publicaciones, patentes, transferencia tecnológica</li> </ul>
---	---

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.2.**

El 100% de los docentes que prestan servicio a la carrera de Ing. Química tienen formación de grado de Licenciatura. En el 100% de los docentes de la carrera de Ingeniería Química existe relación entre su formación y los contenidos programáticos de las asignaturas a su cargo en razón de que tanto las materias como los docentes pertenecen a un área de conocimiento y los mismos tienen bastante antigüedad como docentes y por tanto experiencia tal como se muestra en la Tabla 3.3.1

Tabla 3.3.1

ANTIGÜEDAD DE DOCENTES QUE IMPARTEN MATERIAS EN ING.  
QUÍMICA – GESTIÓN 2017

DEPARTAMENTO	APELLIDOS Y NOMBRES	ANTIGÜEDAD		
		AÑOS	MESES	DIAS
INFORMATICA Y SISTEMAS	ALCOBA MIRANDA HUMBERTO RAFAEL	10	02	00
PROCESOS	AUAD AGUIRRE JOSE ERNESTO	23	1	17
QUÍMICA	AYARDE MOGRO RUTH	23	9	0
PROCESOS	BALDERRAMA PAREDES DAVID	35	3	15
QUÍMICA	BARRERO ORTEGA MIRIAM ALICIA	19	6	6
QUÍMICA	BLADES MEDRANO LUIS DAVID	15	11	15
QUÍMICA	CACERES MARTINEZ MARIA LUZ	5	1	22
PROCESOS	CAIHUARA ALEJANDRO ERNESTO	28	2	3
PROCESOS	CARRAZANA BALDIVIEZO TITO	13	05	22
PROCESOS	CERVANTES CALBIMONTE KARINA	00	05	15
MATEMÁTICAS	CHAMBI GARECA ADRIANA	00	09	07
FÍSICA	CORDERO GIL MARIANA	01	01	05
FÍSICA	CORDERO VILLARROEL MIGUEL	15	6	25
PROCESOS	DURÁN DURÁN JIMENA	11	06	15
PROCESOS	ECHART LIMACHI BERNARDO	32	9	1
MATEMÁTICAS	ERAZO ARAMAYO JORGE	23	9	18
FÍSICA	GUTIERREZ BAREA PASTOR	31	1	13
MATEMÁTICAS	GUTIERREZ ROJAS ORLANDO	23	11	11
PROCESOS	HERBAS BARRANCOS JUAN PABLO	06	02	15
QUÍMICA	KERI MENTASTI JUAN CARLOS	27	8	21
IDIOMAS	LAMAS FLORES ANA LIDIA	00	04	00
QUÍMICA	LLANOS RERAMOZO NINETH	02	01	00
MATEMÁTICAS	LOAYZA ROMERO PEDRO	24	11	09
MATEMÁTICAS	MAMANI PORTILLO ROSARIO	06	04	24
FÍSICA	MENCHACA CONDORI HERNÁN	00	04	00
PROCESOS	MICHEL CORTES RENE EMILIO	29	8	18
ARQUITECTURA Y URBANISMO	MONTELLANO MENDEZ JORGE RAMIRO	27	04	21
FÍSICA	MONZON VILLARROEL HENRY	29	10	14
PROCESOS	MORENO LOPEZ GUSTAVO ROMAN	30	0	24
IDIOMAS	ORTEGA BARRIGA PAOLA ANDREA	00	04	00
FÍSICA	PEREZ REESE CARLOS ALEJANDRO	10	9	0
MATEMÁTICAS	RODRIGUEZ LEZANA NELSON	11	08	19
IDIOMAS	ROMERO CHERRONE NELSON	00	03	00

DEPARTAMENTO	APELLIDOS Y NOMBRES	ANTIGÜEDAD		
		AÑOS	MESES	DIAS
QUÍMICA	SIMONS SANCHEZ MARLENE	26	5	0
CIENCIAS Y TECNOLOGIA	TEJERINA OLLER JORGE LUIS	32	3	0
CIENCIAS Y TECNOLOGIA	TORREJON AGUIRRE WEIMAR	32	3	5
IDIOMAS	TRONCOSO CAMARGO JULIO	04	21	00
PROCESOS	VARGAS CORO MIGUEL ANGEL	00	06	00
PROCESOS	VELASQUEZ SOZA IGNACIO EDWIN	24	8	6
BIOTECNOLOGÍA	ZENTENO BENITEZ LUIS FERNANDO	31	00	18

Cabe señalar que toda la experiencia consignada en la tabla anterior es exclusivamente en la función docente para el PEA y no así en investigación y extensión, siendo ésta una gran debilidad en la carrera y en general en toda la universidad, no existiendo información registrada respecto a artículos científicos, publicaciones, etc.

En la Tabla 3.3.2 se presenta el porcentaje de docentes con formación posgradual.

TABLA 3.3.2

**Docentes con formación de postgrado en la carrera**

Nivel académico	Número	Porcentaje
Grado de Doctor	1	2.0%
Grado de Maestría	14	29.8%
Grado de Especialidad	5	10.5%
Grado solo de licenciatura	27	57.4%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

El 95% de los docentes posee experiencia en docencia con un mínimo de 5 años de práctica docente y solo el 5 % son docentes de reciente incorporación. El 100% de los docentes tienen al menos el Diplomado en Teoría y Práctica Pedagógica Universitaria, algunos de los cuales tienen nivel de Especialidad y Maestría en Educación Superior.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>3.3.3. Capacitación Docente</b></p> <p>Debe facilitarse la participación de docentes en actividades que permitan el mejoramiento de la calidad del cuerpo docente</p> <p>Estas actividades pueden entenderse como: cursos de postgrado, capacitación, actualización, formación didáctica programas y/o proyectos de I+D+i.</p>	<p><b>3.3.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y actualización de los docentes en temas relacionados a las disciplinas impartidas.</li> <li>• Capacitación y actualización pedagógica de los docentes.</li> <li>• Programas de estímulos e incentivos para formación continua.</li> <li>• Número de docentes que se incorporaron en los últimos cinco (5) años en programas y/o proyectos de I+D+i.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.3.**

La institución no tiene establecida una política de incentivo para la formación continua. La capacitación y formación posgradual en la carrera de Ing. Química, y en general en toda la universidad es por iniciativa personal de cada uno de los docentes, quienes asumen el costo total de los cursos de capacitación y/o de la formación posgradual a nivel de Diplomado, Especialidad, Maestría y Doctorado tanto en el área de su profesión como en el área pedagógica. El único requisito posgradual exigido por la institución es que todo profesional para acceder a la docencia en la universidad debe haber cursado y aprobado un curso de Diplomado en Teoría y Práctica Pedagógica Universitaria con una carga horaria de al menos 800 horas.

Es necesario señalar también que de acuerdo al Estatuto Orgánico, para acceder a los cargos de dirección y gestión de Rector, Vicerrector, Secretarios y Directores, es requisito imprescindible el contar con título posgradual al menos de Maestría y de Especialidad para el último.

Respecto a docentes que en los últimos 5 años que se hayan incorporado a programas y/ o proyectos de I+D+i, no se tienen registros al respecto al ser una gran debilidad en la UAJMS, siendo la actividad prácticamente única la docencia en el Proceso Enseñanza Aprendizaje impartiendo materias.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>3.3.4. Régimen de dedicación</b></p> <p>La carrera debe contar con un adecuado número de docentes con dedicación de tiempo completo y de medio tiempo. Las horas dedicadas a clases deben guardar una proporción que permita destinar horas a la atención de alumnos, investigación, extensión, perfeccionamiento continuo u otras actividades relevantes.</p>	<p><b>3.3.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición del cuerpo docente de la carrera según su dedicación.</li> <li>• Asignación, distribución y proporción de la dedicación horarias a las diferentes actividades académicas.</li> <li>• Política de distribución de carga horaria en investigación, extensión, perfeccionamiento y otras actividades.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.4.**

De acuerdo al tiempo de dedicación, los docentes de la Universidad se clasifican en:

1. Docente a dedicación exclusiva.
2. Docente a tiempo completo.
3. Docente a medio tiempo.
4. Docente a dedicación parcial.

Es docente a dedicación exclusiva, el profesional que está a disposición permanente de la Universidad, con una permanencia mínima de al menos 40 hrs./sem. No realiza funciones u otra actividad pública o privada remunerada.

La condición de docente a dedicación exclusiva tiene carácter temporal y está reservada a los docentes titulares para la ejecución de determinados tipos de proyectos, de acuerdo a lo establecido por el reglamento específico.

Es docente a tiempo completo, el profesional que trabaja en la Universidad con una dedicación y permanencia de 35 hrs./sem. Éste no podrá desempeñar actividad suplementaria alguna remunerada, en institución pública o privada, que afecte su desempeño y dedicación a la Universidad, debiendo compatibilizarse con disposiciones universitarias especiales que no vayan contra leyes laborales u otras sobre la materia. Para los docentes del área de Salud, se les aplicará las disposiciones legales especiales en vigencia, si corresponde.

Es docente a medio tiempo, el profesional que trabaja en la Universidad con una dedicación y permanencia de 18 hrs./sem. El docente a medio tiempo, no podrá desempeñar actividad suplementaria alguna remunerada, en institución pública o privada, que afecte su desempeño y dedicación a la Universidad, debiendo compatibilizarse con disposiciones universitarias especiales que no vayan contra leyes laborales u otras sobre la materia.

Es docente a dedicación parcial, el profesional cuya actividad académica, definida por el Departamento, tiene un régimen de dedicación y permanencia no mayor a las 6 hrs./sem.

Dentro de la función docente, se reconoce la asignación de una hora de planificación y organización por cada hora de ejecución en clase y evaluación.

Como ya se mencionó anteriormente la estructura académica departamental vigente en la UAJMS, define la dedicación del docente por departamentos y no por carreras, por lo que, por ejemplo, un docente del departamento de Química a tiempo Completo distribuye su carga horaria impartiendo materias de química para diferentes carreras, consecuentemente ese docente a tiempo completo en el departamento puede ser a medio tiempo o dedicación parcial en una carrera. En el caso de los departamentos del área de conocimiento más específico ligado a una carrera, la mayor carga horaria y en la mayoría de los casos está asignada a una carrera.

A continuación se muestra la Tabla 3.3.4.1 consignando las materias y la carga horaria que imparten en la carrera de Ingeniería Química correspondiente a la gestión 2017.

**TABLA 3.3.4.1**  
**INGENIERÍA QUÍMICA - GESTION 2017**

DOCENTE	DESCRIPCIÓN	C.H. TITULARIDAD EN LA UAJMS HRS/SEM.	DPTO	Asignación Ing. Química		HRS
				S1	S2	
ALCOBA MIRANDA HUMBERTO	INFORMATICA APLICADA	5	Informática		5	5
ARTEAGA SANCHEZ M. DEL CARMEN	QUIMICA GENERAL			10,5		2,25
	QUIMICA ORGANICA II					2,25
	QUIMICA ANALITICA I					2,25
	FISICOQUIMICA I					2,25
	ANALISIS INSTRUMENTAL APLICADO					1,5
AUAD AGUIRRE JOSE ERNESTO		18	Procesos	14	4	2
	ECONOMIA Y ORG. INDUSTRIAL					4
	SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA					2
	PROYECTO DE ING. QUIMICA					6
						2
	ING. DE LOS PROCESOS ORGANICOS					4
	GESTION INDUSTRIAL II - OPT.(M.GAS)					4
	GESTION INDUSTRIAL II-OPT. (M.M. AMBIENTE)					4
AYARDE MOGRO RUTH	QUIMICA GENERAL	18	Química	6	2,25	0
	QUIMICA GENERAL					6
	QUIMICA ANALITICA II					2,25
AYARDE PONCE MARIA TERESA	DIBUJO TECNICO COMPUTARIZADO	18	Arquitectura	4		4
BALDERRAMA PAREDES DAVID		24	Procesos	6	24	1
	ING. DE LAS OPER. FISICAS I					5
	ING. DE LAS OPER. FISICAS II					6
BARRERO ORTEGA MIRIAM	QUIMICA INORGANICA	18	Química		6	0
	QUIMICA INORGANICA					1,5
	QUIMICA INORGANICA					1,5
	QUIMICA INORGANICA					3
BLADES MEDRANO LUIS DAVID	QUIMICA ORGANICA I	18	Química		2,25	2,25
CACERES MARTINEZ MARIA LUZ	QUIMICA GENERAL	18	Química	6	7,5	0
	QUIMICA GENERAL					6
	QUIMICA INORGANICA					0
	QUIMICA INORGANICA					3
	QUIMICA ANALITICA II					2,25
	QUIMICA ANALITICA II					2,25
CAIHUARA ALEJANDRO ERNESTO	SIMULACION Y OP. DE PROCESOS	21	Procesos	6		6
	PRACTICA PROFESIONAL					0
CARRAZANA BALDIVIEZO TITO	FENOMENOS DE TRANSPORTE II				5	5
CASTILLO LIMACHI DEAN RAFAEL	FISICA III			1,5		1,5

CERVANTES CALBIMONTE KARINA	ING. DE LOS PROCESOS ORGANICOS				8	4
	GESTION INDUSTRIAL II-OPT. (M.M. AMBIENTE)					4
CHAMBI GARECA ADRIANA	ALGEBRA LINEAL			5		5
CORDERO GIL MARIANA	FISICA I			0	0	0
	FISICA I					0
CORDERO VILLARROEL ANTONIO	FISICA II	18	Física		1,5	1,5
CRUZ VEDIA ROLANDO	FISICA I			0		0
DURAN DURAN JIMENA	PROBLEMAS DE ING. QUIMICA I				4	4
ECHART LIMACHI BERNARDO	GESTION INDUSTRIAL I – OPT.(M.GAS)	18	Procesos	16	18	4
	GEST.INDUSTRIAL I-OPT (M.M AMBIENTE)					4
	PROY. DE INST. INDUSTRIAL					6
	SEMINARIO Y PROYECTO DE INGENIERIA					2
	HIGIENE Y SEG. INDUSTRIAL					4
	PROBLEMAS DE ING. QUIMICA I					4
	ELECTROQUIMICA Y CORROSION					4
	PROYECTO DE ING. QUIMICA					6
ERAZO ARAMAYO JORGE	ANALISIS MATEMATICO I	18	Matemáticas	6	4	6
	ECUACIONES DIFERENCIALES					0
	MATEM. ESPECIALES PARA INGENIERIA					4
GUTIERREZ BAREA PASTOR	FISICA II	24	Física		11,5	0
	FISICA II					1,5
	FISICA II					0
	FISICA II					5
	FISICA II					5
GUTIERREZ ROJAS ORLANDO	ALGEBRA LINEAL	18	Matemáticas	5		5
HERBAS BARRANCOS JUAN PABLO	FISICA I			1,5		1,5
	PROBLEMAS DE INGENIERIA QUIMICA II					4
KERI MENTASTI JUAN CARLOS	QUIMICA GENERAL	22	Química	23,3	23,8	0
	QUIMICA GENERAL					6
	QUIMICA ORGANICA II					0
	QUIMICA ORGANICA II					6
	FISCOQUIMICA I					0
	FISCOQUIMICA I					2,25
	FISCOQUIMICA I					5
	ANALISIS INSTRUMENTAL APLICADO					0
	ANALISIS INSTRUMENTAL APLICADO					4
	QUIMICA ORGANICA I					2,25
	QUIMICA ORGANICA I					0
	QUIMICA ORGANICA I					2,25
	QUIMICA ORGANICA I					0
	QUIMICA ORGANICA I					6
	QUIMICA ORGANICA I					6

	FISICOQUIMICA II					2,25
	FISICOQUIMICA II					0
	FISICOQUIMICA II					5
LAMAS FLORES ANA LIDIA	TEC. DE COMUNIC.ORAL Y ESCRITA			2		2
LIMA LEYTON JUAN WILLAMS	FISICA III			1,5		1,5
LLANOS RETAMOZO NINETH	QUIMICA ANALITICA I			7,25		0
	QUIMICA ANALITICA I					2,25
	QUIMICA ANALITICA I					5
LOAYZA ROMERO PEDRO	ANALISIS MATEMATICO I	18	Matemáticas	6	10	6
	ANALISIS MATEMATICO II					5
	ANALISIS MATEMATICO II					5
MAMANI PORTILLO ROSARIO	ANALISIS MATEMATICO I			6		6
MENCHACA CONDORI HERNAN	ELECTROTECNIA Y MAQ. ELECTRICAS			4		4
MICHEL CORTES RENE EMILIO		18	Procesos	14	9	1
	GESTION DE PROY. INDUSTRIALES					5
	PROFESIONAL II-OPTATIVA (M.GAS)					4
	EQUIPOS E INST. TERMICAS					4
	ING. DE LOS PROCESOS INORGANICOS					4
	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA					5
MONTELLANO MENDEZ JORGE	DIBUJO TECNICO COMPUTARIZADO	18	Arquitectura	4		4
MONZON VILLARROEL HENRY	FISICA III	18	Física	6		0
	FISICA III					6
MORENO LOPEZ GUSTAVO		18	Procesos	23	22	18
	ING. DE LAS OPERACIONES FISICAS III					5
	MEDICION Y CONTROL DE PROCESOS					5
ORTEGA BARRIGA PAOLA ANDREA	INGLES TECNICO II			4		4
PEREZ REESE CARLOS ALEJANDRO	FISICA I	18	Física	10		0
	FISICA I					0
	FISICA I					5
	FISICA I					5
QUIROGA TORREZ HECTOR	QUIMICA GENERAL			4,5		2,25
	QUIMICA GENERAL					2,25
RODRIGUEZ LEZANA NELZON	ALGEBRA LINEAL	18	Matemáticas	5		5
ROMERO CHERRONI WILMA OLIVIA	INGLES TECNICO I	18	Idiomas		4	4
SEGOVIA TORREZ MIRTHA WILMA	QUIMICA GENERAL			2,25		2,25
SIMONS SANCHEZ MARLENE	QUIMICA ANALITICA I	18	Química	5	5	0
	QUIMICA ANALITICA I					5
	QUIMICA ANALITICA II					0
	QUIMICA ANALITICA II					5
TEJERINA OLLER JORGE LUIS	PROFESIONAL I - OPT(M.M AMBIENTE)	18	Procesos	18	18	4
	PROFESIONAL II-OPT (M.M AMBIENTE)					4
	ING.DE LOS PROCESOS QUIMICOS I					5

	PRACTICA PROFESIONAL					5
						1
	INGENIERIA AMBIENTAL					4
	PROFESIONAL IV - OPT(M.M AMBIENTE)					4
	PROFESIONAL III-OPT (M.M AMBIENTE)					4
	ING. DE LOS PROCESOS QUIMICOS II					5
TRONCOSO CAMARGO CARLOS	TEC. DE COMUNIC. ORAL Y ESCRITA			2		2
VARGAS CORO MIGUEL ANGEL	PROYECTO DE ING. QUIMICA				6	6
VEGA KNEZ JUAN CARLOS	ELECTIVA III			7	2	2
	FENOMENOS DE TRANSPORTE I					5
	ETICA Y LEGISL.PARA ING. - ELECT. II					2
VELASQUEZ SOZA IGNACIO		18	Procesos	18	18	1
	DISENO DE EXP. ING. QUIMICA					4
	PROFESIONAL I - OPTATIVA (M.GAS)					4
	TERMODINAMICA I					4
	ING. DE LAS OPERCIONES FISICAS IV					5
						2
	PROFESIONAL III - OPTATIVA (M.GAS)					4
	PROFESIONAL IV - OPTATIVA (M.GAS)					4
	TERMODINAMICA II					4
	DISENO MECANICO DE MAQUINAS E INST					4
ZENTENO BENITEZ LUIS	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	18	Procesos	5		5

En la carrera de Ingeniería Química prestan sus servicios 47 docentes. El Departamento de Procesos es el que más aporta con 16 docentes que prestan servicio a la carrera de Ing. Química (34.0%), 10 docentes del de Química (21.3%), 10 de Física (21.3%), 6 de Matemáticas (12.8%), 4 de Idiomas (8.5%), 2 de Arquitectura (4.3%) y 1 de Informática (2.1%).

Por otra parte, 27 docentes son titulares (57.5%) y 20 docentes son interinos (42.5%). El 79% de las materias son impartidas por docentes titulares y el 21% por docentes interinos, quienes mayormente imparten grupos de laboratorio de las materias de los departamentos de Química y Física.

Toda la carga horaria de titularidad en los docentes titulares y la carga horaria asignada a los docentes interinos, está destinada a la labor docente en el proceso enseñanza aprendizaje, por lo que no existe carga horaria asignada a actividades de investigación ni de extensión.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>3.3.5. Selección, evaluación y promoción</b></p> <p>Debe aplicarse un procedimiento reglamentado para la selección y promoción de los docentes, que implique evaluación de su capacidad para ejercer el cargo y su desempeño académico y profesional, antecedentes referidos a la capacitación y actualización tanto en su disciplina como en la actividad docente.</p> <p>Deben existir procedimientos reglamentados para evaluar periódicamente a los docentes, cuyos resultados deben ser considerados para la permanencia y promoción.</p>	<p><b>3.3.5.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento reglamentado y de conocimiento público para la selección y promoción que considere los antecedentes académicos y profesionales.</li> <li>• Aplicación sistemática de la reglamentación.</li> <li>• Sistema de evaluación periódica del desempeño de los docentes.</li> <li>• Procedimiento para recoger la opinión de los estudiantes sobre el desempeño de los docentes.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.3.5.**

Es docente universitario aquel profesional que, designado en sujeción al Reglamento de Admisión Docente vigente, está dedicado a tareas de docencia, investigación, extensión, superación y/o producción en el marco de la visión, misión, principios y valores institucionales, proclamados en el presente Estatuto Orgánico

**La Selección Docente** se efectúa en sujeción a las normas que establece el Estatuto y el Reglamento de Admisión Docente.

Para ingresar a la Universidad en calidad de docente titular, los postulantes se someterán a un concurso de méritos y examen de competencia, suficiencia u oposición, especificados en el Reglamento de Admisión Docente.

Podrán postular a la docencia universitaria, los profesionales nacionales y/o extranjeros (estos últimos con residencia legal y documentación convalidada reglamentariamente) que cumplan con lo dispuesto en el Reglamento de Admisión Docente.

La convocatoria deberá ser publicada con una anticipación mínima de 20 días hábiles, a través de medios masivos de difusión.

La convocatoria deberá contener mínimamente los siguientes elementos: Perfil profesional requerido. Área de desempeño según los requerimientos del Departamento. Régimen de dedicación. Requisitos indispensables.

La calificación de méritos es la valoración, de acuerdo al Reglamento de Admisión Docente, de los antecedentes académicos, labor intelectual y profesional de los postulantes, en base a la documentación presentada por los mismos.

La prueba de conocimientos científicos y pedagógicos, es recepcionada por un tribunal evaluador al (los) postulante(s), sobre los aspectos señalados en la convocatoria, de acuerdo al Reglamento de Admisión Docente.

La prueba de conocimientos científicos y pedagógicos se aprueba con una nota mínima de 60 puntos.

La calificación de la prueba de conocimientos científicos y pedagógicos tiene una ponderación del 60% de la nota final del concurso de admisión, el otro 40% corresponde a la calificación de méritos.

Para aprobar el concurso de admisión, el postulante deberá obtener una calificación final ponderada, igual o superior a 56 puntos sobre 100. Si hubiera más de un postulante aprobado, se adjudicará la plaza aquel que hubiera obtenido la calificación ponderada más alta.

La comisión calificadora de méritos estará conformada en cogobierno.

Para la prueba de conocimientos científicos y pedagógicos, se designará un tribunal compuesto por tres profesionales y participarán como observadores tres estudiantes.

La calificación obtenida en el concurso de méritos, es apelable de acuerdo a reglamento. La calificación que emite el tribunal de la prueba de conocimientos científicos y pedagógicos, es inapelable

**La evaluación docente** es la modalidad que asume la UAJMS como mecanismo de gestión universitaria para el mejoramiento permanente de la actividad académica y la valoración del desempeño docente con fines de permanencia, ascenso en el escalafón o remoción.

Los docentes son evaluados en función de las actividades que desempeñan en las siguientes áreas:

- Proceso enseñanza–aprendizaje.
- Investigación y desarrollo.
- Extensión universitaria.
- Producción y servicios.

- Formación, capacitación y actualización docente.
- Participación en la vida universitaria.

Los docentes titulares son evaluados cada dos años con fines de permanencia, ascenso en el escalafón o remoción. Los docentes ordinarios y extraordinarios son evaluados anualmente con fines de mejoramiento de la actividad académica.

La Evaluación del desempeño docente con fines de mejoramiento de la actividad académica la realizan los estudiantes de las materias a través de una encuesta que contempla los siguientes aspectos:

- I. Organización y Planificación
- II. Desarrollo de la Cátedra
- III. Evaluación del Aprendizaje
- IV. Responsabilidad y Motivación
- V. Interacción con los estudiantes

La evaluación del desempeño Docente con fines de mejoramiento de la actividad académica se la debe realizar anualmente, tomando en cuenta únicamente la encuesta realizada por los estudiantes, cuyo formulario se detalla a continuación:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
ENCUESTA DE DESEMPEÑO DOCENTE GESTION 2016**

Sr(a) Docente:

Los resultados de la encuesta realizada por sus alumnos en las materias impartidas en el 2do. Periodo de la presente gestión detallados a continuación, tienen por objeto conocer la evaluación sobre su desempeño docente, con la finalidad de retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje y generar una cultura de evaluación para mejorar permanentemente la calidad académica en la UAJMS.

Docente:

ESCALA: (1=Nunca, 2=Algunas Veces, 3=Regularmente, 4=Frecuentemente, 5=Siempre)

Carrera	Sigla	Materia	Grupo	Tipo Curso	Nro. de Evaluaciones
<b>Pregunta</b>					<b>Promedio por Pregunta</b>
<b>I ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>					
1		Las clases están bien preparadas y organizadas exponiendo con precisión los objetivos del aprendizaje.			
2		Al inicio de las clases se da a conocer el programa y otros recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura.			
3		El docente ha cumplido con el programa establecido.			
					Promedio I
<b>II DESARROLLO DE LA CATEDRA</b>					
4		El docente explica con claridad utilizando un lenguaje comprensible y técnico en el desarrollo de la clase.			
5		El docente demuestra dominio del contenido de la asignatura.			
6		El docente complementa adecuadamente la teoría con la práctica y problemas.			
7		Utiliza métodos y medios didácticos que facilitan el aprendizaje y estimula la motivación de los estudiantes (Por Ej.: Expositivo, participativo, ilustrativo, uso de pizarra, data display, videos, grabaciones, modelos, etc.).			
8		El docente relaciona los contenidos con otras asignaturas.			
9		El docente realiza actividades de investigación y extensión en su asignatura.			
					Promedio II
<b>III EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>					
10		Los criterios de evaluación de la asignatura se conocen desde el inicio del curso.			
11		Los exámenes responden a los contenidos de la asignatura.			
12		Hace conocer oportunamente los resultados de los exámenes.			
13		El docente evalúa y califica con justicia, equidad y transparencia.			
14		Explica la resolución de los exámenes al concluir estos o al momento de devolverlos.			
15		Evalúa las prácticas, trabajos y tareas asignadas de manera oportuna.			
16		Ofrece oportunidades para que los alumnos revisen sus trabajos y evaluaciones y planteen sus puntos de vista.			
					Promedio III
<b>IV RESPONSABILIDAD Y MOTIVACIÓN</b>					
17		El docente cumple todo el periodo de la clase de acuerdo al horario establecido.			
18		El docente motiva y en las exposiciones mantiene interesados a sus alumnos en la clase.			
					Promedio IV
<b>V INTERACCIÓN CON LOS ESTUDIANTES</b>					
19		El docente inculca valores éticos y morales en el trabajo en aula.			
20		El docente demuestra una conducta ética con los alumnos dentro y fuera del aula.			
					Promedio V
					Promedio General

La Promoción Docente se la efectiviza a través del **Escalafón Docente** es el conjunto jerárquico de categorías que conforman la carrera docente y los correspondientes criterios de retribución salarial para cada una de ellas.

Son objetivos del escalafón docente:

- Determinar los procedimientos que regulan el ingreso, permanencia y ascenso de categorías en el escalafón
- Establecer los criterios de retribución salarial en función del desempeño y la producción académica de los docentes.

Esta evaluación con fines de escalafón o categorización docente, se la realiza también a través de la encuesta por parte de los estudiantes de la materia, aspecto que es ponderada con el 60% de la calificación final de la evaluación; el restante 40% está distribuido en los siguientes campos:

- A. Formación Académica y Profesional
- B. Participación en la Vida Universitaria
- C. Producción Intelectual y Científica

Los puntajes obtenidos en la evaluación docente se transfieren a puntos del escalafón docente, que sumados a los puntajes acumulados en evaluaciones anteriores posibilitan el ascenso de categoría docente.

Las categorías docentes definidas en El Reglamento de Escalafón vigentes son las siguientes:

Docente Asistente:	A1, A2
Docente Adjunto:	B1, B2, B3
Docente Catedrático:	C1, C2, C3

A continuación se muestra un cuadro con la categoría actual de los docentes titulares que imparten materias en la carrera de Ingeniería Química:

**DOCENTES TITULARES QUE PRESTAN SERVICIO EN ING.  
QUÍMICA - GESTION 2017**

<b>DOCENTE</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>CARGA HORARIA EN TITULARIDAD</b>
ALCOBA MIRANDA HUMBERTO RAFAEL	A1	5
AUAD AGUIRRE JOSE ERNESTO	C3	18
AYARDE MOGRO RUTH EVANGELINA	B2	18
AYARDE PONCE MARIA TERESA	A1	18
BALDERRAMA PAREDES DAVID	C3	24
BARRERO ORTEGA MIRIAM ALICIA	A2	18
BLADES MEDRANO LUIS DAVID	A1	18
CACERES MARTINEZ MARIA LUZ	A1	18/9 S1/S2
CAIHUARA ALEJANDRO ERNESTO EVARISTO	C3	21
CORDERO VILLARROEL MIGUEL ANTONIO	A1	18 /S1
ECHART LIMACHI BERNARDO	C3	18
ERAZO ARAMAYO JORGE	C3	18
GUTIERREZ BAREA PASTOR	C3	24
GUTIERREZ ROJAS ORLANDO CECILIO	C1	18
KERI MENTASTI JUAN CARLOS	C3	22
LOAYZA ROMERO PEDRO	C1	18
MICHEL CORTES RENE EMILIO	C3	18
MONTELLANO MENDEZ JORGE RAMIRO (***)	C3	18
MONZON VILLARROEL HENRY NABAL	C3	18
MORENO LOPEZ GUSTAVO ROMAN	C2	18
PEREZ REESE CARLOS ALEJANDRO	A1	18
RODRIGUEZ LEZANA NELZON	A1	18
ROMERO CHERRONI WILMA OLIVIA	C3	18
SIMONS SANCHEZ MARLENE BEATRIZ	C2	18
TEJERINA OLLER JORGE LUIS	C3	18
VELASQUEZ SOZA IGNACIO EDWIN	C3	18
ZENTENO BENITEZ LUIS FERNANDO	C3	18

De los 27 docentes titulares, 26 son titulares a tiempo completo y 1 a dedicación parcial, a su vez 14 docentes ostentan la máxima categoría C3 (52%), 7 la menos categoría A1 (26%), 2 la categoría C2 (7.5%), 2 la C1 (7.5%), 1 la B2 (3.5%) y 1 la A2 (3.5%).

### **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.3. Docentes**

La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” tiene un Régimen Docente totalmente reglamentado, aunque gran parte de ellos deben ser actualizados. Esta normativa es ampliamente conocida y aplicada aunque no con la periodicidad rigurosa establecida en la normativa. Específicamente se cuenta con un Reglamento de Selección y Admisión Docente, Reglamento de Evaluación Docente, Reglamento de Escalafón Docente, al margen de estar claramente establecido el régimen de dedicación y remuneración docente.

El ingreso a la docencia en calidad de Titular se efectúa mediante Concurso de Méritos y Examen de Competencia abierto, de suficiencia y oposición. El procedimiento está bien establecido, ampliamente conocido, y especificando las vacancias ofertadas. El acceso a la docencia en forma interina es a través de concurso de méritos mediante convocatoria pública.

La disponibilidad docente para la impartición de todas las materias del Plan de estudios está totalmente garantizada

Se practican evaluaciones periódicas del desempeño docente con fines de mejoramiento de la actividad académica, las evaluaciones con fines de escalafón no se realiza en forma frecuente por la insuficiente disponibilidad presupuestaria para afrontar los efectos económicos que ello implica.

Existencia de recursos humanos calificados con amplia experiencia y docente y formación pedagógica, coherente con el proyecto académico en número y dedicación, con perfiles adecuados. Se destaca como fortaleza la cantidad de docentes con dedicación a tiempo completo

La composición y distribución del plantel académico es suficiente para el adecuado desarrollo del plan de estudios vigente.

La relación estudiante/docente es adecuada para un proceso enseñanza – aprendizaje personalizado

La formación académica de grado y posgrado de los docentes es pertinente y coherente con la asignatura que imparte. Se destaca el alto porcentaje de docentes con título de posgrado y la continuidad en la formación de posgrado evidenciada en la cantidad de docentes que están cursando carreras de posgrado.

Prácticamente nula participación de docentes en proyectos de Investigación.

La UAJMS tiene implementada una estructura académica departamentalizada, por lo que los docentes que prestan servicios a la carrera de Ing. Química pertenecen a diferentes departamentos, siendo el Dpto. de Procesos el directamente identificado con la carrera por el área de conocimiento que administra, involucrando a las materias básicas específicas, troncales y de especialidad, en resumen el cuerpo docente para esta carrera está totalmente consolidado y cubre la totalidad de las materias del Plan de Estudios con docentes titulares lo que redundará favorablemente en el cumplimiento del calendario académico. Sin embargo una de las falencias está referida a la falta de ítems para docentes investigadores que ocasiona una gran debilidad.

El plantel docente cuenta con amplia experiencia en la docencia, todos capacitados en el campo pedagógico, la mayoría con dedicación a tiempo completo, plantel docente totalmente estable al tratarse de docentes titulares a través de un proceso de selección y evaluación en base a normas vigentes en la universidad.

#### **Favorables:**

- Se cuenta con un plantel docente estable y consolidado que cubre la totalidad de materias del Plan de Estudios.
- El perfil profesional del plantel docente es el adecuado al tener la gran mayoría una amplia experiencia en la docencia universitaria
- Los procesos de selección de docentes están debidamente reglamentados mediante convocatoria a concurso de méritos y examen de competencia para docentes titulares y por concurso de méritos para docentes interinos.
- El nivel posgradual de los docentes está orientado principalmente al área de conocimiento específico para la carrera como también en el campo de Educación Superior.

#### **Desfavorables**

- No existe carga horaria destinada a la atención complementaria al estudiante como horarios de consulta.
- Poca realización de prácticas de laboratorios en las materias específicas, troncales y de especialización del Plan de Estudios.
- Poca apoyo y compromiso docente en la realización de tareas específicas a ser desarrolladas a favor de la carrera en el trabajo del CPSC y Dpto. de Procesos.
- Poca actividad investigativa por parte de las docentes
- Procesos de evaluación del desempeño docente muy poco frecuente lo que no favorece al mejoramiento permanente de la calidad del PEA.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Generar mecanismos para destinar carga horaria para consultas complementarias por parte de los estudiantes en cada una de las materias.
- Gestionar la compra de equipamiento para el Laboratorio de Operaciones Unitarias con fines didácticos, de investigación y de prestación de servicios.
- Diseñar mecanismos para lograr un mayor compromiso de docente y estudiantes con sentido de pertenencia hacia la carrera de Ing. Química.
- Gestionar ítems para ingenieros juniors en tareas de investigación y prestación de servicios.
- Proponer a las instancias de gobierno facultativas la implementación anual de procesos de evaluación del desempeño docente con fines de mejoramiento de la calidad del PEA

### COMPONENTE 3.4. Personal de Apoyo

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<b>3.4.1. Calificación técnica del personal</b>  El cuerpo técnico de apoyo debe ser idóneo para el perfil del cargo que ocupa.  Deben ofrecerse oportunidades para su capacitación y actualización.  La cantidad y dedicación del personal debe permitir atender las necesidades de la carrera.	<b>3.4.1.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Personal de apoyo indicando su función, formación y dedicación.</li><li>• Personal especializado en bibliotecología con título de nivel terciario y especialmente entrenado en el manejo de la biblioteca.</li><li>• Personal de apoyo especializado para las actividades de apoyo académico.</li><li>• Actividades de capacitación y actualización.</li></ul>

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 3.4.1.

El personal de apoyo al Laboratorio de Operaciones Unitarias de la Carrera de Ingeniería Química consiste en la contratación de cuatro estudiantes de la Carrera que están cursando el último semestre a través de Beca Trabajo para que simultáneamente realicen su Trabajo de Grado.

Los estudiantes universitarios que quieren beneficiarse con la Beca Trabajo se seleccionan a través de un concurso de méritos académicos y luego por medio de un examen de conocimientos oral o escrito elaborado por un Tribunal nombrado por el Director del Departamento de Procesos Industriales Biotecnológico y Ambientales. Tales estudiantes, están distribuidos dos por la mañana y dos por la tarde y deben cumplir un horario reglamentado por las autoridades universitarias.

Personal especializado en bibliotecología no se cuenta solamente se prestan Tesis de Grado por conocimiento del Encargado del LOU y el lector tiene que devolver el texto luego de transcurrido un determinado tiempo de acuerdo a la necesidad del lector. Sin embargo, en la Biblioteca Central de la U.A.J.M.S el personal está capacitado para asesorar en la búsqueda de material académico según las necesidades del lector

Tal como presentamos el cuadro a continuación podemos inferir que el personal de apoyo a la Carrera de Ingeniería Química es idóneo y correspondiente a las necesidades que tiene la administración de la Carrera tanto administrativo como académico.

<b>UNADA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DEDICACION</b>	<b>ANTIGUEDAD</b>	<b>GRADO ACADEMICO</b>	<b>CURSO DE CAPACITACION</b>
Por Concurso de Méritos a través de Convocatoria emitida por la Decanatura de la Fac. Cs. y Tec.	JEFE	Lic. Gustavo Succi Aguirre	Tiempo Completo	16 años 5 meses	Licenciado en Informática. Maestría en Informática	Área de Redes Software Sistemas, y otros referidos a su profesión. Entre los más importantes
Por Carrera Administrativa	ASISTENTE	Julio Cossio Torrico	Tiempo Completo	9 años 5 meses	Bachiller en Humanidades Estudiante universitario de Administración de Empresas	Manejo de paquetes computacionales. Manejo del sistema TARIQUIA
Por Carrera Administrativa	TECNICO 2	Omar Limachi Bulegio	Tiempo Completo	5 años en UNADA y 36 años en la U.A.J.M.S.	Egresado de la Facultad de Ciencias Políticas Sociales y Derecho	Manejo de paquetes computacionales. Manejo de Sistema TARIQUIA. Sistema de Administración de Personal. Bibliotecología. Catalogación. Clasificación y Archivos Históricos

<b>UNADEF</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DEDICACION</b>	<b>ANTIGUEDAD</b>	<b>GRADO ACADEMICO</b>	<b>CURSO DE CAPACITACION</b>
Por Concurso de Méritos, a través de Convocatoria emitidas por Autoridades Universitarias Superiores y Carrera Administrativa	JEFE	Lic. Paola Verdun Camacho	Tiempo Completo	11 años en cargo similar y 25 años en la U.A.J.M.S.	Licenciada en Administración de Empresas	Ley 1178 del funcionario Público. Postgrado en Evaluación de Proyectos. Postgrado en Preparación, Ejecución y Evaluación de Proyectos. Sistemas de Manejo de Personal, Tesorería, Contabilidad, y Tributos entre los más importantes.

	ASISTENTE	Lic. Ana María Aparicio	Tiempo Completo	11 años en la U.A.J.M.S. dentro del área	Licenciada en Contaduría Pública	Ley 1178, Ley de Seguros Generales y Finanzas. Ley 1178, Ley de funcionario Público Ley 1178 Sistema de Programación de Operaciones. Ley de Administración y Controles Gubernamentales y Responsabilidad por la función pública
<b>BIBLIOTECA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DEDICACION</b>	<b>ANTIGUEDAD</b>	<b>GRADO ACADÉMICO</b>	<b>CURSO DE CAPACITACION</b>
Por Concurso de Méritos , a través de Convocatoria emitidas por Autoridades Universitarias Superiores	BIBLIOTECARIO	Fidel Gareca Gallo	Tiempo Completo	32 años como bibliotecario en la U.A.J.M.S, y 8 como administrativo. Encargado del área de Ingeniería y Salud	Técnico en Bibliotecología. Estudiante de Psicología de Segundo Año.	Cursos de Clasificación y Catalogación de libros y textos universitarios Cursos de DDWEN MELVIN: clasificación y catalogación de libros universitarios 0-900
Por Concurso de Méritos , a través de Convocatoria emitidas por Autoridades Universitarias Superiores	BIBLIOTECARIO	Sergio Barrios	Tiempo Completo	20 años como bibliotecario en la U.A.J.M.S, y 17 como administrativo. Encargado del área de Ingeniería y Tesis de Grado	Técnico en Bibliotecología. Bachiller en Humanidades	Cursos de Clasificación y Catalogación de libros y textos universitarios Cursos de DDWEN MELVIN: clasificación y catalogación de libros universitarios 0-900

<b>LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DEDICACION</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>GRADO ACADEMICO</b>	<b>CURSO DE CAPACITACION</b>
Por Convocatoria e invitación en Junta de Docentes del DPIBA.	Encargado	Ing. Gustavo Moreno López	Tiempo Completo	Cuatro años como encargado y 3º años como Docente a Tiempo completo en Ingeniería Química	Ingeniero Químico. Diplomado en Teoría Práctica Pedagógica.	Cursos en Formación Docente Estudiante de Magister en Bioprocesos de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Elaboración de Tesis.
<b>SECRETARIA DE INGENIERIA QUIMICA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DEDICACION</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>GRADO ACADEMICO</b>	<b>CURSO DE CAPACITACION</b>
Por Concurso de Méritos , a través de Convocatoria emitidas por Autoridades Universitarias Superiores	Secretaria de DPIBA y ARQUITECTURA	Martha Santiesteban Hurtado	A Medio tiempo	11 años como Secretaria de la U.A.J.M.S.	Secretariado Ejecutivo Computacional	Manejo de paquetes computacionales. Seminarios de R.R.H.H. Cursos de Valores, Liderazgo , Autoestima
<b>PORTERIA</b>	<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DEDICACION</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>GRADO ACADEMICO</b>	<b>CURSO DE CAPACITACION</b>
Por Concurso de Méritos , a través de Convocatoria emitidas por Autoridades Universitarias Superiores	Portera, limpieza y mensajera	Patricia del Carmen Martínez Flores	A Medio tiempo	8 años como portera, limpieza del CEANID. 2 años en Arquitectura y 3 años en Ingeniería Química	Bachiller en Humanidades	Ninguno porque su trabajo no le da tiempo para capacitarse

CRITERIO	INDICADOR
<p data-bbox="253 239 833 317"><b>3.4.2. Selección, evaluación y promoción del personal de apoyo</b></p> <p data-bbox="253 348 833 470">La institución debe contar con procedimientos de selección, evaluación y promoción del personal de apoyo.</p>	<p data-bbox="849 239 922 268"><b>3.4.2.</b></p> <ul data-bbox="849 310 1435 388" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="849 310 1435 388">• Procedimientos de selección, evaluación y promoción del personal de apoyo.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 3.4.2.**

Tal como está escrito líneas arriba, la selección de personal de apoyo académico en el L.O.U., es a través de concurso de méritos y examen de conocimiento entre los aspirantes.

El proceso de selección es primeramente por una Convocatoria a Auxiliares de Laboratorio hecha oportunamente por las Autoridades Académicas Facultativas.

En cuanto al Personal Administrativo de apoyo a las actividades académicas de la Carrera de Ingeniería Química, éste es un personal administrativo cuya contratación se realiza en base a requerimiento facultativo cumpliendo con la Normas Universitarias creadas para tal fin. La promoción y el ascenso también están reguladas por el Sistema de Administración de Personal.

### **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 3.4. Personal de Apoyo**

Los trabajos prácticos en el Laboratorio de Operaciones Unitarias, pueden y se realizan los días programados en común acuerdo entre el Docente de las Materias, el Encargado de Laboratorio y los Auxiliares de Laboratorio.

#### **Aspectos favorables**

- La Carrera de Ingeniería Química, cuenta con personal de apoyo suficiente y convenientemente formado y capacitado.
- El personal de bibliotecas está capacitado para entregar material de lectura técnica y al mismo tiempo recomienda a los lectores libros complementarios.

#### **Aspectos desfavorables**

- La Secretaria del Departamento cumple sus tareas a medio tiempo porque debe asumir responsabilidades administrativas en otras oficinas de la Facultad. Por esta razón es necesario contar con una Secretaria a tiempo completo que cumpla sus tareas solamente en la Carrera.

#### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Promocionar dentro de la U.A.J.M.S., Cursos, Seminarios, Talleres de capacitación continua administrativa.
- Promover evaluaciones periódicas del personal administrativo para fines de ascenso de categoría.

## COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 3. COMUNIDAD UNIVERSITARIA

El análisis integrado de los componentes: Estudiantes, Graduados, Docentes y Personal de Apoyo, respecto a los criterios de calidad contemplados en la Dimensión 3, posibilita afirmar que se cumplen los criterios de calidad establecidos. Con respecto a Estudiantes:

- Los criterios de admisión e ingreso son explícitos y conocidos por los postulantes. Responden a lo establecido por la UAJMS y definen el carácter introductorio y nivelador de conocimientos del Curso Pre Universitario y la Prueba de Suficiencia, otorgando la oportunidad de ingreso directo de quienes cuentan con respaldo académico para cursar estudios universitarios y plazas para aspirantes de bajos recursos y buen rendimiento académico, como también para bachilleres de pueblos originarios.
- Existen programas de apoyo al estudiante a través de Bienestar Estudiantil, a objeto de coadyuvar en un mejor rendimiento del estudiante. Los programas de Becas se orientan a ofrecer apoyo económico, promover acciones de intercambio y movilidad e inserción con el medio social-productivo.
- La participación del estamento estudiantil está reglamentada, es de fácil acceso y se verifica en múltiples espacios de gestión académica e institucional H.C.U., H.C.F., Centro de Estudiantes, y representantes en comisiones institucionales, facultativas y de carrera.
- En el periodo 2014-2016, el rendimiento promedio de aprobación de materias es de 46%, de reprobación 39,39% y de abandono el 14,63 %
- En el periodo 2007-2012, el promedio de graduados/año ha sido de 7.5.
- Se ha estimado que la duración promedio de la carrera o el promedio en años que los estudiantes permanecen en la unidad académica desde su ingreso hasta egresar, es de 7,5 años.

Con respecto a los Graduados:

- La institución cuenta con ofertas de formación permanente a través de la Secretaría de Educación Continua, y ofrece no sólo programas de posgrado sino además actividades de actualización y perfeccionamiento profesional.
- Para su seguimiento se ha implementado una encuesta a graduados y empleadores, al no existir un sistema consolidado de seguimiento a graduados.

Con respecto a los Docentes:

- La institución cumple ampliamente los criterios de calidad exigidos con respecto a la selección y admisión docente, formación y evaluación del plantel docente; su integración, dedicación y perfil; y las condiciones estipuladas para la promoción y perfeccionamiento docente.
- El Reglamento de Admisión Docente establece el mecanismo de ingreso y evaluación del plantel docente para obtener la titularidad en el departamento en el se han calificado sus méritos y rendido la Prueba de Admisión.
- Se cuenta con un equilibrado plantel docente en cuanto a cantidad de cargos, dedicación y formación. Resulta suficiente para el adecuado desarrollo del proyecto académico.
- La carrera cuenta con un plantel docente con la formación de grado y posgrado suficiente y coherente con la disciplina que imparte, y un equilibrado perfil respecto al balance entre formación académica y experiencia profesional.
- Es mínima la realización de actividades de investigación, extensión y servicios.

Con respecto al Personal de Apoyo:

- El ingreso del personal no docente se realiza por concurso y el acceso a los cargos, la designación y la promoción están reglamentados, son explícitos y conocidos por la comunidad.
- La cantidad y distribución del personal no docente es suficiente y calificado para atender el funcionamiento de la institución.
- Se concreta el perfeccionamiento continuo del sector a través de capacitaciones ofrecidas por la propia institución, otorgándoles las herramientas necesarias para satisfacer las demandas del proyecto académico.

## **Dimensión 4**

### **INFRAESTRUCTURA**

## DIMENSIÓN 4. INFRAESTRUCTURA

### COMPONENTE 4.1. Infraestructura Física y Logística

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<b>4.1.1. Aulas y salas de actividades</b>  Las aulas y salas de actividades deben ser adecuadas en calidad y cantidad en relación con el número de estudiantes y las actividades programadas.	<b>4.1.1.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamiento de las aulas y salas de actividades.</li><li>• Iluminación, ventilación y climatización de las aulas y salas de actividades.</li><li>• Superficie por alumno (en cada aula) expresada en m<sup>2</sup> por estudiantes.</li><li>• Número y distribución física de aulas y salas de actividades.</li><li>• Condiciones de accesibilidad y seguridad.</li></ul>

#### Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.1.

El Campus Universitario El Tejar, cuenta con una extensión de 9,5 Ha, está ubicado en la Zona El Tejar de la ciudad de Tarija. Con las coordenadas

Inicio:           X: 321664 E           Y: 7616873 N           h: 1862 m

Final:            X: 321605 E           Y: 7616138 N           h: 1854 m

El acceso principal está ubicado sobre la Av. Jaime Paz Zamora a la altura del monumento a Moto Méndez, la rodea por la parte noroeste la Av. España y por la sureste la quebrada el Monte.

La Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, está constituida por seis carreras:

- Ingeniería Química
- Ingeniería Civil
- Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería Industrial
- Arquitectura
- Ingeniería Informática

Todas las unidades académicas se encuentran ubicadas en el Campus Universitario de El Tejar. La Facultad de Ciencias y Tecnología dentro del Campus Universitario El Tejar. La estructura académica departamentalizada implementada y vigente en la UAJMS, hace que no exista exclusividad por carreras de la infraestructura con que cuenta la Facultad, la cual cuenta con las siguientes unidades bajo su dependencia:



**Tabla 4.1: Descripción general de infraestructura**

Unidad Física	Descripción	N° de Ambientes	Ubicación
Edificio Administrativo FCYT - 001	Infraestructura destinada al funcionamiento de las Direcciones de Departamento, salas de docentes, apoyo administrativo y aulas. Extensión: 1.200 m <sup>2</sup>	40  De los cuales 5 son baños para damas y 5 para varones  30 ambientes de apoyo académico y administrativo	X: 0321738 E Y: 7616389 N H: 1855 msnm 
Edificio Académico Bloque 3 FCYT - 003	Infraestructura destinada al funcionamiento de aulas y auditorium Extensión: 1.400 m <sup>2</sup> , por cada nivel y son cuatro niveles.	<p>Nivel 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 aulas Tipo 1</li> <li>• 2 Baños ( 1 mujeres y otro varones)</li> <li>• 1 Auditorio cap. 150 personas</li> <li>• 2 ambientes de apoyo adm. y académico</li> </ul> <p>Nivel 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 aula Tipo 1</li> <li>• 1 aula Tipo 2</li> <li>• 1 aula Tipo 3</li> <li>• 1 aula Tipo 4</li> <li>• 1 aula Tipo 5</li> <li>• 2 Baños ( 1 mujeres y otro varones)</li> <li>• 3 ambientes apoyo adm.</li> </ul> <p>Nivel 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 aula Tipo 1</li> <li>• 1 aula Tipo 3</li> <li>• 1 aula Tipo 4</li> <li>• 1 aula Tipo 5</li> </ul> <p>Nivel 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 aula Tipo 1</li> </ul>	X: 0321822 E Y: 7616412 N H: 1851 msnm 

Para desplazarse de un piso a otro, existen amplias gradas con pasamanos adecuados que garantizan un adecuado desplazamiento de los estudiantes.

**Tabla 4.2 Especificaciones generales de las aulas y servicios básicos**

<b>Espacio Físico</b>	<b>Superficie [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Descripción, Equipamiento, Iluminación, Ventilación</b>
Aula Tipo 1 TEC-312;	10 m x 10 m	80 alumnos	Cuenta con pizarra, data, buen sistema de iluminación y cinco ventiladores
Aula Tipo 2 TEC-311; TEC-321; TEC- TEC-322; TEC-332; TEC-342	14 m x 10 m	150 alumnos	Cuenta con pizarra, data, buen sistema de iluminación y seis ventiladores
Aula Tipo 3 TEC-325; TEC-333; TEC-343	5 m x 4 m	50 alumnos	Cuenta con pizarra, data, buen sistema de iluminación y cuatro ventiladores
Aula Tipo 4 TEC-324; TEC-335; TEC-345	13 m x 12 m	120 alumnos	Cuenta con pizarra, data, buen sistema de iluminación y seis ventiladores
Aula Tipo 5 TEC-323; TEC-331; TEC-334; TEC-341; TEC-344	15 m x 12 m	150 alumnos	Cuenta con pizarra, data, buen sistema de iluminación y seis ventiladores
Auditorio	15 m x 20 m	150 butacas	Cuenta con dos pizarras acrílicas 5 ventiladores, buen sistema de iluminación y equipo de sonido.
Sanitarios por piso	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 batería para damas</li> <li>• 1 batería para varones</li> </ul>	Sanitarios completos diferenciados para mujeres y varones.
Servicio de Internet	-	-	Provisto por WiFi. Aún no habilitado

### **Aulas asignadas a la Carrera de Ingeniería Química**

Cada aula tiene capacidad promedio de 40-50 alumnos, aunque las de cursos superiores pueden tener 15 a 30 alumnos, provistas de pupitres, pizarras acrílicas, con ventiladores de aire instalados y en funcionamiento, además de tener amplias ventanas con cortinas.

La accesibilidad a las aulas es buena y las condiciones de seguridad responden a lo establecido para ambientes de enseñanza.

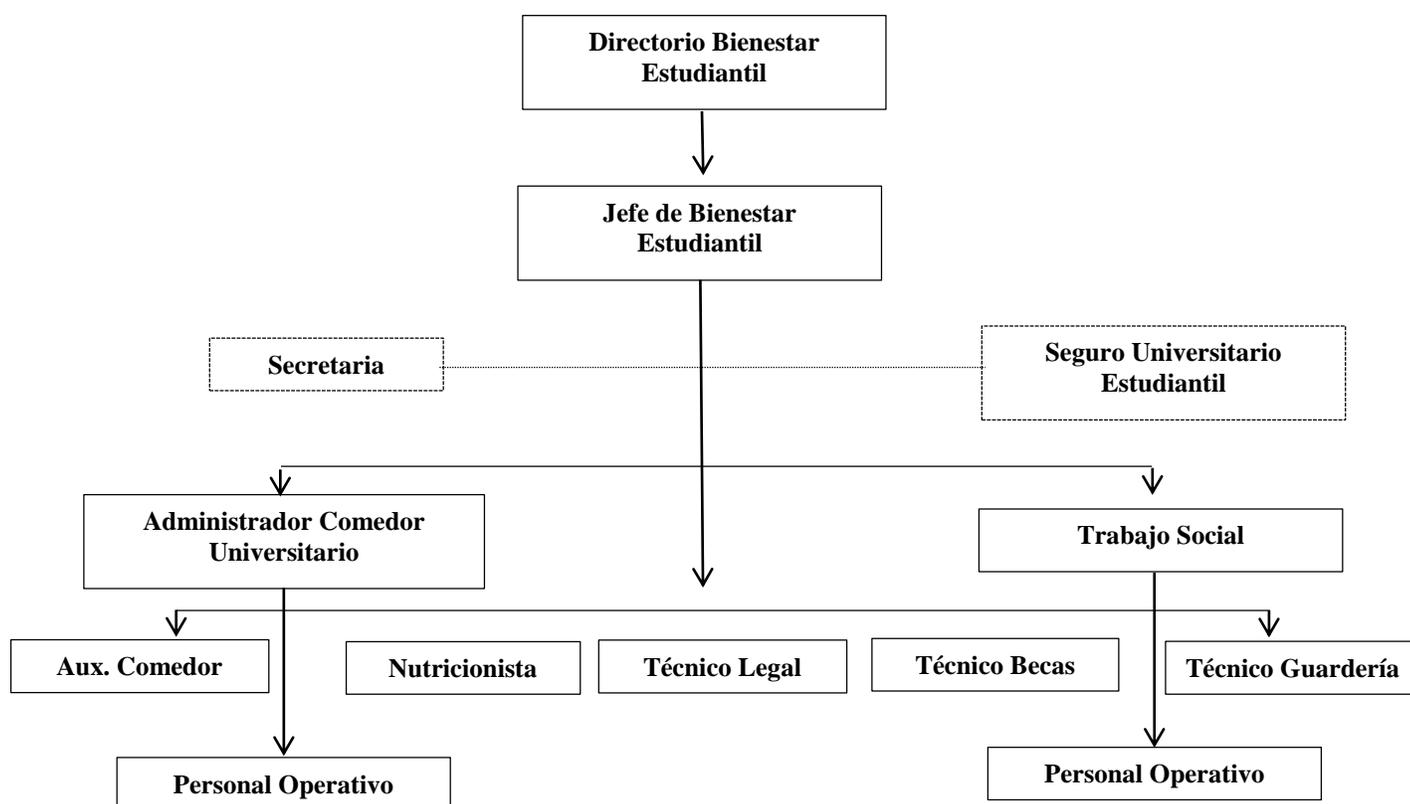
## INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS ADICIONALES QUE LA UNIVERSIDAD PRESTA A LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

### Infraestructura de Bienestar Estudiantil

La Unidad de Bienestar Estudiantil tiene por objeto el atender las necesidades de salud de los estudiantes que asisten a la Universidad.

Esta unidad es una División Administrativa, normada por su reglamento que fue aprobada por el Honorable Consejo Universitario HCU con Resolución Universitaria RU N° 016/91 del 7 de marzo de 1991.

Su estructura organizativa es la siguiente:



El Directorio está integrado por representantes de varias unidades universitarias que trabajan en favor de los estudiantes y de la dirigencia universitaria representada por La FUL y del comedor universitario. La Tareas que le fueron asignadas son:

1. Guardería Infantil
2. Comedor Universitario
3. Seguro Social Universitario Estudiantil

Las oficinas administrativas de Bienestar Universitario funcionan en el Edificio construido para el efecto en una superficie de 500 m<sup>2</sup>. El mismo está ubicado en el Campus universitario de acuerdo a detalle:

**Coordenadas:** X: 0321631 E

Z: 7616152 N - Zona 20K

Altura: 1854 msnm



## Comedor Universitario

El Comedor Universitario inició sus actividades el 17 de junio de 1958, brindando atención alimentaria a los universitarios de escasos recursos económicos, que por lo general provenían del interior del departamento y tenían buen rendimiento académico.

El 31 de agosto de 1989, a través de la R.H.C.U.N° 050/89, se aprueba un nuevo reglamento que establece un servicio de becas diferenciadas para diferentes categorías que incentiva el mejor rendimiento académico de los estudiantes universitarios. El apoyo a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química es el siguiente:

GESTIÓN	N° BENEFICIARIOS	SEXO		CATEGORÍAS			TIPO DE BECA
		M	F	A	B	C	
2015	19	8	11	3	2	14	COMPLETA
2016	20	7	13	3	8	9	COMPLETA
2017	21	8	13	4	10	7	COMPLETA

Horario de atención: almuerzo de 11:45 a 14:00 y cena de 18:00 a 20:30 de lunes a Domingo. El menú incluye una entrada, sopa, segundo, ensaladas, postre y pan. Sus instalaciones se componen de una cocina totalmente equipada adecuada a las normas vigentes de seguridad alimentaria.

**Coordenadas:** X: 0321647 E      Y: 7616166 N - Zona 20K      Altura: 1854 msnm



## **Guardería**

El Centro Integral Infantil de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho conocido como Guardería, inicia sus actividades de atención a los hijos de los estudiantes universitarios a partir del 10 de julio de 2017.

Este centro se creó para apoyar a los estudiantes universitarios que tengan niños y tengan dificultades económicas y/o de tiempo para el cuidado de sus niños de 0 a 5 años de edad, y dediquen su tiempo al estudio y a un mejor rendimiento académico.

La guardería cuenta con dos funcionarias de planta que son la Responsable del centro y la portera, a la cual se suman dos estudiantes de Psicología con beca trabajo para realizar la atención de los niños, una cocinera que es funcionaria de la gobernación del departamento. Con este personal de presta la atención integral en educación, Psicología, nutrición y salud, para apoyar a mejorar sus capacidades, destrezas y habilidades a temprana edad. Se tiene un promedio de atención de 50 niños.

## **Seguro Social Universitario Estudiantil - SSUE**

Es un seguro médico exclusivo para los estudiantes de la UAJMS, dedicado a la atención integral de la salud, desarrollando actividades de promoción, prevención, curación, recuperación y rehabilitación, esto dentro del marco establecido por el Reglamento puesto en vigencia por el Instituto Nacional de Seguros de Salud INASES.

El SSUE presta los servicios de:

- Consulta externa
- Hospitalización
- Cirugías
- Emergencias

Dentro de los cuales las prestaciones que se realizan son:

- Programa de atención de salud
- Programa de prevención
- Asistencia médica general
- Servicio de emergencia
- Intervenciones quirúrgicas

- Servicio de internación
- Suministro de medicamentos
- Exámenes auxiliares de diagnóstico

El procedimiento para asegurarse es presentar:

- Matrícula universitaria vigente
- Fotocopia de cédula de identidad
- Formulario de certificación de no afiliación a otro ente gestor
- Formulario de declaración de no desempeñar funciones laborales, que posibiliten contar con el SSUE por derecho propio.

Los beneficiarios de la carrera de Ingeniería Química son:

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Nº Beneficiarios Total del SSUE	10.200	10.236	10.736
Nº Beneficiarios Ingeniería Química	97	Q91	258

**Coordenadas:** X: 0321631 E

Z: 7616152 N - Zona 20K

Altura: 1854 msnm



### **Áreas deportivas:**

En el Campus universitario se encuentran para disposición de todos los estudiantes de la Universidad los siguientes espacios deportivos:

- Coliseo Universitario, es techado, cuenta con piso de parquet y tribunas para una capacidad de 1.500 personas. Es utilizado para eventos deportivos y culturales universitarios y alquilado para los mismos fines a personas e instituciones particulares, su administración es a través del Departamento de Infraestructura, para las prácticas de los deportes de Básquet, Volibol y Futsal.
- Estadio Universitario, cuenta con una cancha cerrada con malla y césped natural, para la práctica del fútbol y graderías para unas doscientas personas.
- Gimnasio, se cuenta con la infraestructura para un gimnasio pero aún falta el equipamiento, razón por la cual está en desuso.
- Canchas auxiliares, la facultad cuenta con dos canchas polifuncionales de cemento, anexas al estadio universitario, donde se llevan adelante campeonatos internos de las carreras.

### **Medios de Transporte**

La Facultad de Ciencias y Tecnología cuenta con un Bus asignado para las prácticas de campo y visitas a industrias, mismos que son asignados de acuerdo a requerimiento y programación por carreras y asignaturas. Asimismo al Campus se puede acceder desde la ciudad a través de múltiples líneas de transporte urbano.

El grado de cumplimiento de los requisitos en infraestructura es bueno, por cuanto la misma es nueva y ha sido diseñada en función a los requerimientos y normas académicas.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>4.1.2. Salas de trabajo para los docentes</b></p> <p>Las salas de trabajo y su equipamiento deben ser adecuadas al número de docentes, su dedicación horaria y sus funciones.</p>	<p><b>4.1.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas establecidas para la asignación de espacios según funciones y dedicación de los docentes.</li> <li>• Equipamiento de las salas.</li> <li>• Salas de reuniones.</li> <li>• Equipamiento informático y acceso a redes de información.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.2.**

La carrera de Ingeniería Química dentro de la infraestructura de la facultad, cuenta con ambientes suficientes para asignar a los docentes, por lo que de manera general se tiene definido que a cada uno de los docentes a tiempo completo y medio tiempo se les asigna un espacio dentro de una sala docente, asignándole un escritorio, computadora, acceso a mesa de reuniones y/o consultas de estudiantes, disponibilidad de energía eléctrica, acceso a internet vía fibra óptica y/o WiFi.

**Tabla 4.3 Especificaciones generales salas de docentes**

<b>Espacio Físico</b>	<b>Superficie [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Descripción, Equipamiento, Iluminación, Ventilación</b>
Sala 1	5 m x 5 m	4 docentes	Cuenta con buen sistema de iluminación y cuatro escritorios
Sala 2	2,5 m x 3,0 m	2 docentes	Cuenta con buen sistema de iluminación y dos escritorios
Sala 3	4 m x 4 m	4 docentes	Cuenta con buen sistema de iluminación y cuatro escritorios
Servicio de Internet	-	-	Provisto por WiFi del campus universitario.

Los docentes de la carrera de Ingeniería Química tienen asignados la infraestructura y el espacio suficiente para atender consultas, desarrollar su trabajo y para las reuniones de coordinación cuando se realizan reuniones docentes o de junta de departamento.

En resumen, el grado de cumplimiento es bueno, ya que se tiene infraestructura, mobiliario, equipamiento y acceso a Internet y bases de datos.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>4.1.3. Servicios de apoyo al docente y sus instalaciones</b></p> <p>Los docentes deben contar con el apoyo de servicios institucionales, con equipamiento y materiales para el dictado de clases. Los servicios deben contar con locales y equipamiento adecuado al número de alumnos.</p> <p>Los docentes deben contar con acceso a equipamiento audiovisual y plataformas informáticas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como personal especializado para los requerimientos.</p>	<p><b>4.1.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento audiovisual de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>• Disponibilidad de equipos en cantidad y calidad de ayuda para el dictado de clases y facilidades para la preparación del material correspondiente.</li> <li>• Plataformas informáticas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>• Aulas especialmente equipadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Personal de apoyo especializado para el uso de los equipos y las plataformas.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.3.**

Los docentes de la carrera de Ingeniería Química tienen asignados una computadora portátil, un data Show y un modem para acceder a la red universitaria, con este equipamiento los docentes pueden apoyar el dictado de sus clases. A través del acceso a las redes de comunicación se tiene el acceso a Internet y de ahí a las bases de datos que el Viceministerio de Ciencia y Tecnología facilita a la UAJMS. Con este equipamiento y el acceso a Internet por WiFi y fibra óptica, pueden acceder a bases de datos ofrecidas por el Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología, consecuentemente el grado de cumplimiento es bueno, se tiene equipamiento por docente, acceso a Internet y bases de datos.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>4.1.4. Servicios de mantenimiento y conservación</b></p> <p>Debe existir un servicio de mantenimiento y conservación de la infraestructura física y su equipamiento.</p> <p>Asimismo, debe asegurarse la provisión de materiales para el buen funcionamiento de estos servicios.</p>	<p><b>4.1.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas y planes de mantenimiento y conservación de la infraestructura física y su equipamiento.</li> <li>• Servicios de limpieza y de operación.</li> <li>• Planes de adquisición de materiales.</li> <li>• Presupuesto asignado a actividades de mantenimiento y conservación.</li> <li>• Presupuesto para la provisión de los materiales.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.1.4.**

La Limpieza y Seguridad son gestionadas por la Secretaría de Infraestructura de la Universidad en todos los predios universitarios, implementa y supervisa las acciones y necesidades en materia de seguridad e higiene.

Las políticas de mantenimiento y conservación de la infraestructura física se genera en la Secretaría de Infraestructura de la Universidad en coordinación con la Decanatura y la Unidad de Administración Económica y Financiera de la Facultad (UNADEF), quienes presupuestan la adquisición de materiales, reparación de la infraestructura y equipamiento y la asignación del personal que realiza estas labores.

Los planes y presupuestos de mantenimiento y conservación son generados por la UNADEF y revisados por la Decanatura, para generar el presupuesto facultativo en este ítem.

Los docentes fueron equipados con un proyector multimedia fijado mediante soporte y una notebook que tiene acceso a internet para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje y facilitar la preparación del material de apoyo para el dictado de sus clases.

Las aulas son nuevas, amplias y especialmente diseñadas para impartir clases, están todas de acuerdo a su tamaño equipadas con un número adecuado de ventiladores, dos pizarrones donde se pueden realizar ejercicios y realizar las presentaciones de las lecciones por medios audiovisuales.

A través de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación DTIC, que cuenta con el personal especializado, se presta el apoyo a los docentes, investigadores, estudiantes y administrativos para el uso de los equipos, mantenimiento, actualización de software, uso de las plataformas y acceso a base de datos.

De manera general tiene definida una señalética para identificación de las áreas, zonas de evacuación e identificación de los extintores de incendio, pero la señalética como su mantenimiento no es el más adecuado.

Por lo tanto el grado de cumplimiento es regular, por cuanto falta asignar recursos económicos para garantizar un adecuado mantenimiento y diseñar una señalética adecuada para una infraestructura tan extensa y que requiere dar una orientación adecuada a los docentes, estudiantes, administrativos y visitantes.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 4.1. Infraestructura Física y Logística**

La carrera de Ingeniería Química cuenta con una infraestructura moderna y diseñada para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, con aulas y laboratorios amplios, cómodos, cuentan con sillas especiales para cada estudiante, con espacio suficiente, buena luminosidad y ventiladores para refrescar el ambiente en la época de calor. El equipamiento didáctico e informático es bueno en número y calidad y corresponde a las necesidades actuales, el acceso a Internet es sido provisto por la UAJMS a cada docente, mientras que los estudiantes acceden por WiFi.

La accesibilidad a la infraestructura es buena, cuenta con un número suficiente de instalaciones sanitarias, que están diseñadas acorde a las necesidades del número de estudiantes y docentes, además de tener un adecuado mantenimiento y limpieza. Las labores se desarrollan en un ambiente seguro, además de contar con un parque automotor para apoyar las salidas de visitas a la industria y al entorno.

Los docentes a tiempo completo cuentan con salas para que desarrollen su trabajo de apoyo y consulta, mientras que los que tienen medio tiempo y carga horaria, lo hacen en ambientes libres y provistos de mesas para consulta y reuniones.

### **Aspectos Favorables y Desfavorables del Cumplimiento o Satisfacción del Componente 4.1**

#### **Aspectos favorables:**

- Los inmuebles donde se desarrollan las actividades académicas y de apoyo administrativo de la Carrera de Ingeniería Química son propiedad de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho - UAJMS, lo cual otorga seguridad de continuidad y sostenibilidad.
- Al estar la infraestructura al interior del Campus Universitario se cuenta con buenas condiciones de accesibilidad, posibilidad concreta de entrar permanecer y recorrer los diferentes sectores de la carrera, la facultad y del campus con seguridad, comodidad y autonomía.
- Se observa la existencia de la normativa y el funcionamiento de las instancias de gobierno universitario, cuyos miembros supervisan el cumplimiento de las normas académicas, las de seguridad e higiene en el trabajo, en cumplimiento a normas nacionales e internacionales.
- Se cuenta con un comedor universitario y varias confiterías y kioscos de atención a los docentes y alumnos en el predio del campus universitario.

- El campus dispone de construcciones complementarias para la práctica de deportes y fines recreativos de alumnos, docente y personal de apoyo.
- La carrera de Ingeniería Química cuenta con infraestructura y equipamiento que permite un adecuado desarrollo de la misión Institucional y de las actividades en lo concerniente a docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento.
- Se verificó la existencia de equipamiento actualizado y adecuado en cuanto a número y estado de funcionamiento.
- Se cuenta con disponibilidad de equipamiento informático para alumnos, docentes y personal de apoyo en cada cátedra, aulas, servicios, laboratorios, biblioteca, áreas de gestión, administrativas y dependencias de apoyo técnico.
- Disponibilidad de recursos tecnológicos - didácticos suficientes en cantidad y calidad en las aulas y/o que administran personalmente los docentes.
- La institución cuenta con un parque automotor propio lo cual facilita el traslado de docentes y alumnos a las fábricas o trabajos de campo.
- Las escaleras cuentan con pasamanos.
- La institución cuenta con sanitarios con todos sus componentes en buen estado de funcionamiento, limpieza y mantenimiento.

### **Aspectos desfavorables**

- La UAJMS y por tanto la Carrera de Ingeniería Química no cuenta con una política para la distribución y asignación de espacios físicos.
- Los servicios de limpieza y operación están centralizados en la Dirección de infraestructura, lo cual genera retrasos en el mantenimiento y conservación de la infraestructura.
- Existencia de ascensores en sector académico que permitiría el acceso a los pisos superiores de cada sector, pero que en la actualidad no están en servicio.
- La señalética no es la adecuada para la identificación de ambiente ni los accesos y salidas.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Debe asignarse un presupuesto adecuado para el mantenimiento de la planta física y del equipamiento, a través de las unidades de infraestructura y apoyo logístico.
- Se debe contar con un programa para la reposición y renovación del equipamiento didáctico, multimedia e informático indispensable para el desarrollo de las actividades curriculares en los diferentes ámbitos.
- Diseñar un sistema adecuado para implementar la señalética adecuada en los distintos ambientes, administrativos, aulas, laboratorios, los espacios físicos de descanso y recreación que son comunes, y aquellos que comparten las distintas unidades académicas en el campus.

## COMPONENTE 4.2. Biblioteca

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>4.2.1. Instalaciones físicas de biblioteca</b></p> <p>Las instalaciones físicas de biblioteca deben incluir espacio suficiente para el acervo y la sala de lectura con adecuado acondicionamiento e infraestructura para el acceso a redes</p> <p>Debe contarse con un plan de desarrollo, adecuación y mantenimiento.</p>	<p><b>4.2.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalaciones físicas, su acondicionamiento y relación con el número de alumnos.</li><li>• Infraestructura para el acceso a redes.</li><li>• Planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento.</li></ul>

### Grado de Cumplimiento del Criterio 4.2.1.

La Unidad de Bibliotecas es un servicio de información que tiene la UAJMS, que tiene por misión el facilitar a la comunidad universitaria de recursos y servicios informativos de calidad, que permitan el logro de los objetivos y metas indicados en los programas de docencia e investigación, como también la difusión de la cultura que lleva a cabo la universidad. No se cuenta con Planes de desarrollo y mantenimiento.

Los servicios se prestan a docentes, investigadores y estudiantes.

La Biblioteca Central del Campus Universitario está ubicada en el Bloque implementado para este servicio, cuenta con una sala de lectura destinada a las facultades de Agronomía y Forestal y Ciencias y Tecnología con un espacio de 25 m x 20 m que hacen un área de 600 m<sup>2</sup> que dispone de 8 mesas de lectura con 50 asientos. Esta sala se encuentra disponible para consulta de alumnos y docentes. Además, se cuenta con una superficie de 500 m<sup>2</sup> disponible para almacenamiento de libros, con una capacidad total de 10.000 unidades, actualmente se estima una cantidad total de libros de la biblioteca en 1.000 (30/09/2017). La Biblioteca permanece abierta de lunes a viernes de 8:00 a 12:00 hs y de 15:00 a 19:00 hs.

**Tabla 4.3 Sectores de biblioteca con sus superficies**

Área de biblioteca	Superficie [m <sup>2</sup> ]
Sala de lectura	600
Hemeroteca / circulación y préstamo	500
Depósito colección bibliográfica	500
Sala de computadoras para estudiantes y docentes	400
Oficinas administrativas	300
Sala de Conferencias	600
Baños de varones	60
Baños de mujeres	60

**Tabla 4.4 Información general de la Biblioteca central**

INDICADOR	2016
Número de personal (bibliotecario)	11
Número de personal (Otros profesionales y ayudantes)	0
Metros cuadrados construidos totales	65 m x 25 m 1.625 m <sup>2</sup>
Metros cuadrados de la sala de lectura	600 m <sup>2</sup> de apoyo a las otras áreas específicas

La biblioteca administrativamente está organizada de manera descentralizada para una oferta de servicios de préstamo y consulta para toda la universidad y cuenta con una Directora de División, 1 encargado de administración del acervo bibliográfico, 1 responsable de atención al público, 2 Auxiliares y 1 mensajero y encargado de limpieza, capacitados para desempeñar las actividades requeridas en la Biblioteca.

El número de personas dedicadas a la atención de la Biblioteca es el mínimo necesario para su adecuado funcionamiento.

No se cuenta con un plan de desarrollo, adecuación y mantenimiento de la unidad.

**Tabla 4.5 Formación del personal de biblioteca**

Puesto	Formación
Directora	Licenciatura en Derecho
Encargado Biblioteca	Técnico en Bibliotecología
Responsables atención al público	Egresados de Psicología
Auxilia 1	Bachiller
Auxiliar 2	Bachiller
Mensajero y Limpieza	Escuela

## Grado de Cumplimiento

Se cuenta con el espacio suficiente para que los estudiantes puedan acceder a las redes de información, a través de las computadoras instaladas en el ambiente destinado para el efecto, mismo que cuenta con 60 computadores interconectados a Internet.

No se cuenta con planes de expansión y/o actualización del servicio, lo que se pretende es tratar de mantener los servicios que se prestan en la actualidad. En lo que toca a mantenimiento, este se realiza de la unidad de infraestructura de la Universidad.

Se conceptualiza que el grado de cumplimiento en infraestructura es bueno pero débil en cuanto a la capacitación y número de personal dedicado a la catalogación y atención a los docentes y estudiantes.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>4.2.2. Calidad, cantidad y actualización del acervo</b></p> <p>La calidad y cantidad del acervo deben guardar relación con los objetivos de la carrera y con la demanda de los usuarios. En el acervo se incluyen los elementos tanto impresos como virtuales.</p> <p>Los mecanismos de selección y actualización del acervo deben asegurar la participación de los docentes.</p>	<p><b>4.2.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mecanismos que aseguren la calidad, cantidad, pertinencia y actualización del acervo en relación con los objetivos de la carrera y la demanda de los usuarios.</li><li>• Suscripciones vigentes a revistas impresas y virtuales.</li><li>• Servicios de acceso a la información.</li><li>• Mecanismos de participación de los docentes en la selección de títulos y en la actualización del acervo.</li><li>• Planes de actualización y expansión del acervo y de disponibilidad de recursos para adquisiciones.</li></ul>

### Grado de Cumplimiento del Criterio 4.2.2.

La Biblioteca central tiene dentro de su infraestructura un área específica dedicada a la bibliografía para las Ingenierías, donde se dispone del material bibliográfico y el área de consultas tanto de libros como de tesis de grado para que docentes, investigadores y estudiantes realicen las consultas. Se puede realizar la reserva de libros a través del sistema de información de la Universidad en lo que toca a la página WEB y el LINK que tiene la Biblioteca.

Los docentes a veces son consultados a través del Director del Departamento, por lo que su participación es mínima.

**Tabla 4.6 Cantidad de libros en la Biblioteca Central – Ing. Química**

<b>INDICADOR</b>	<b>2016</b>
Número total de títulos	696
Número total de ejemplares registrados en actas	787
Número de títulos de la bibliografía básica de la Carrera	No se cuenta con datos
Número de ejemplares de la bibliografía básica de la Carrera	No se cuenta con datos
Porcentaje de cobertura de la bibliografía básica de la Carrera	No se cuenta con datos
Número total de suscripciones a revistas científicas o especializadas de la carrera	No se tiene presupuesto para este ítem
Número total de préstamos por año	No se cuenta con datos
Número total de préstamos por año de la carrera	Ver cuadro de estadística adjunto
Número total de computadores, con acceso a Internet, para uso de estudiantes disponibles en biblioteca	60
Número total de usuarios de la biblioteca	Ver cuadro de estadística adjunto
Inversión anual en la adquisición de libros y revistas (en dólares)	La última adquisición de libros fue en la gestión 2013. De ahí en adelante los gastos son solo para funcionamiento. La compra de bibliografía se realiza por facultad y al interior de esta se prioriza por Carrera.

### **Recursos asignados para actualización del Acervo bibliográfico**

La adquisición del material bibliográfico tiene como objetivo incrementar el número y la actualización de los textos, que tanto docentes como alumnos consultan para llevar adelante el proceso enseñanza-aprendizaje. Las acciones desde la Carrera de Ingeniería Química respecto a este tema han sido: adquisición de bibliografía y adecuación de Tecnología para el acceso bibliográfico a través de base de datos en versión electrónica de los 5.000 ejemplares versión electrónica de los libros.

En el año 2016, la Facultad de Tecnología ha destinado 7.500 Bs. para la compra de bibliografía con la finalidad de brindar los medios necesarios a los estudiantes para mejorar su desempeño académico.

Los docentes deben presentar su tarjeta de identificación, mientras que los estudiantes el carnet de universitario, para poder acceder al préstamo en sala o a sus domicilios. Los docentes participan indirectamente en la actualización del acervo bibliográfico a través de la consulta en su Departamento respectivo y la canalización de esta información a Decanatura y la UNADEF.

El acceso a la información, se realiza por los servicios en sala, solicitud de préstamo en el link de biblioteca y el acceso a base de datos a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en su página WEB <http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/InformacionCientifica/45>.

En su conjunto la Universidad y menos la Facultad de Ciencias y tecnología, cuentan con planes de actualización y expansión del acervo bibliográfico, los esfuerzos para ampliar y actualizar el mismo, se realizan a través de acciones de docentes y estudiantes que están aportando para incrementar y actualizar el acervo propio de la biblioteca especializada de la carrera.

### Grado de Cumplimiento

Bajo, pues no se cuenta con un presupuesto adecuado para la adquisición de nuevo material bibliográfico, por lo que el acervo que se tiene está desactualizado y es necesario actualizar el mismo con nuevas y actualizadas publicaciones.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>4.2.3. Catalogación y acceso al acervo</b></p> <p>La catalogación debe realizarse en forma adecuada desde los puntos de vista del acceso al acervo, de la tele consulta y de la participación en sistemas interbibliotecarios.</p> <p>La biblioteca debe tener una forma adecuada de acceso al acervo, redes de información y sistemas interbibliotecarios.</p> <p>La modalidad de préstamos y el horario de atención debe ser tal que incentive la utilización del servicio y promueva la consulta de docentes, estudiantes y egresados.</p> <p>La consulta debe ser informatizada, con búsqueda por palabra clave, autor y título.</p> <p>El acceso a las publicaciones periódicas debe ser libre.</p>	<p><b>4.2.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso remoto al acervo y soporte informático.</li> <li>• Convenios y facilidades que permitan el acceso a redes de información y sistemas interbibliotecarios.</li> <li>• Modalidades de préstamos entre las cuales se incluyen préstamos inter-bibliotecarios.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Sistema de catalogación</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.2.3.**

Se tiene acceso remoto a bases de datos a través de Internet, utilizando la plataforma que facilita el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en su página WEB <http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/InformacionCientifica/45>, el mismo que a través de convenio facilita el acceso a las redes nacionales e internacionales de información.

No se cuenta con la modalidad de préstamo entre bibliotecas.

La Catalogación se realiza en base a las Reglas de Catalogación Anglo – Americana RCAA.

### **Página web de la biblioteca**

Posee información permanente, (siempre disponible) e instantánea, para ser consultada las 24 horas del día durante todo el año para cada una de las áreas del campus universitario. Los usuarios que visitan la página Web adquieren conocimiento de los servicios y productos de la actualización de estas bases de datos.

En cuanto a equipamiento informático, se dispone de 60 computadoras que los alumnos pueden utilizar para consulta de Internet.

Además, la Biblioteca cuenta 4 computadoras para trabajo interno (multimedia con lector y reproductor de CD-ROM para trabajo interno de Biblioteca y consulta bibliográfica), 4 impresoras.

### **Catálogo de consulta virtual**

La Biblioteca Virtual de la Universidad Juan Misael Saracho propone una disponibilidad de 24 horas los 365 días del año. Este sistema presenta numerosas posibilidades de búsqueda y de navegación. Los usuarios registrados obtienen funcionalidades de reserva, lista de libros prestados, historial de préstamos.

### **Préstamo automatizado**

A través del Software Pégamo, sistema de gestión para Bibliotecas, se automatiza las operaciones de préstamos en sus distintas modalidades (sala y domicilio), devoluciones y reservas de material bibliográfico.

### **Acceso - Servicios informatizados**

A través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en su página WEB <http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/InformacionCientifica/45>, se tiene acceso a información científica, tanto nacional como a nivel internacional, siendo su principal objetivo la difusión de la información científica al servicio del conocimiento y es totalmente gratuita. Contiene bases de datos actualizadas constantemente gracias a un servicio permanente durante todo el año.

Entre las bases de datos de revistas se tiene la colección de Revistas Bolivianas [www.revistasbolivianas.org.bo](http://www.revistasbolivianas.org.bo), también se tiene acceso a la colección de revistas científicas electrónicas a texto completo de acceso libre, gratuito y disponible en línea como lo es Scientific Electronic Library Online Scielo a través de la web [www.scielo.org.bo](http://www.scielo.org.bo). También se tiene acceso a la información que se LANTINDEX que cuenta con revistas y libros académicos, de investigación y técnico profesionales en el portal web [www.latindex.org](http://www.latindex.org).

También se cuenta con acceso a las siguientes Bibliotecas Virtuales de apoyo a la investigación:

- 1) AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURA AND BIOLOGICAL ENGINEERS (ASABE) <https://elibrary.asabe.org>
- 2) CAMBRIDGE JOURNALS ONLINE: [www.journals.cambridge.org](http://www.journals.cambridge.org)
- 3) UNIVERSITY OF CHICAGO, [www.jstor.org/action/showPublisher?publisherCode=ucpress](http://www.jstor.org/action/showPublisher?publisherCode=ucpress)
- 4) EBSCO (EN ESPAÑOL), <http://search.ebsco.com>
- 5) EDINBURGH UNIVERSITY, [www.eupjournals.com](http://www.eupjournals.com)
- 6) GEOLOGICAL SOCIETY, [www.lyellcollection.org](http://www.lyellcollection.org)
- 7) MARY ANN LIEBERT, <http://www.liebertpub.com>
- 8) WILEY INTERSCIENCE, <http://online.library.wiley.com>
- 9) NATIONAL ACADEMY PRESS, [www.pnas.org](http://www.pnas.org)
- 10) ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS, [www.clinmed.rcpjournals.org](http://www.clinmed.rcpjournals.org)
- 11) NATURE PUBLISHING GROUP – NPG, <http://www.nature.com>
- 12) SYMPOSIUM JOURNALS, <http://www.symposium-journals.co.uk>
- 13) ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION & DEVELOPMENT (OECD), [www.oecd-ilibrary.org/](http://www.oecd-ilibrary.org/)
- 14) ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (RSC), <http://pubs.rsc.org>
- 15) THE ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY: RSC JOURNALS ARCHIVE, <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/DigitalArchive/available.asp>
- 16) PALGRAVE MACMILLAN JOURNALS, [www.palgrave-journals.com/](http://www.palgrave-journals.com/)
- 17) THE COCHRANE LIBRARY, [www.bibliotecacochrane.net](http://www.bibliotecacochrane.net)

18) POLICY PRESS, [www.ingentaconnect.com/content/tpp](http://www.ingentaconnect.com/content/tpp)

19) OXFORD JOURNALS, [www.oxfordjournals.org](http://www.oxfordjournals.org)

**Ubicación:**

Coordenadas: X: 0321618 E - Z: 7616627 N - Zona 20K    Altura: 1861 msnm



Así para el área de Ingenierías se tiene el formato que se muestra luego de las estadísticas.

UAJMS-BIBLIOTECA CENTRAL: CUADRO ESTADISTICO DE PRESTAMO DE BIBLIOGRAFIA GESTION 2014

BIBLIOTECAS		AREA CS. SOC.		AREA INGENIERIAS		AREA SALUD		TOTAL SALA	TOTAL DOM
		BC-BDER-BCEF-BPSI-BLM	BTEC-SINF-STEAB-QMCA-ARQ	BENF-BBYF-BMED	BODT	BAYF			
ENERO	S								
	D								
FEBRERO	S	286	272	206	21	31	816		
	D	301	189	149	76	20			735
MARZO	S	463	838	191	35	61	1588		
	D	304	902	271	110	74			1661
ABRIL	S	594	600	152	37	68	1451		
	D	380	470	232	83	74			1239
MAYO	S	763	459	115	57	81	1475		
	D	473	400	187	119	85			1264
JUNIO	S	558	440	126	45	31	1200		
	D	158	270	119	105	56			708
JULIO	S	362	596	192	53	43	1246		
	D	115	580	223	117	63			1098
AGOSTO	S	635	570	202	145	163	1715		
	D	320	588	229	48	98			1283
SEPTIEMBRE	S	560	669	241	49	200	1719		
	D	413	692	244	137	186			1672
OCTUBRE	S	851	668	254	77	200	2050		
	D	226	760	276	119	191			1572
NOVIEMBRE	S	794	612	290	97	233	2026		
	D	329	792	398	115	199			1833
DICIEMBRE	S	338	290	135	51	131	945		
	D	45	347	287	86	88			853
	S								
	D								
SUB TOTALES		9268	12004	4719	1782	2376			
TOTALES POR GRUPO									
TOTAL GRAL.							16231		13918
									30149

Total libros prestados :

AREA CIENCIAS SOCIALES: PSICOLOGIA, DERECHO, LENGUAS MODERNAS, CIENCIAS ECONOMICAS-BIBLIOTECA CENTRAL  
 AREA INGENIERIAS: INGENIERIA CIVIL-INGENIERIA DE ALIMENTOS-INGENIERIA QUIMICA-INFORMATICA  
 AREA SALUD: ENFERMERIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA, MEDICINA  
 ODONTOLOGIA, AGRONOMIA (Bibliotecas no centralizadas)



**CUADRO ESTADISTICO DE PRESTAMO DE BIBLIOGRAFIA GESTION 2015**

BIBLIOTECAS		AREA CS. SOC.	AREA INGENIERIAS	AREA SALUD			TOTAL	TOTAL
		BC-BDER-BCEF-BPSI-BLM	BTEC-BINF-BTEA-BQMC-ARQ	BENF-BBYF-BMED	BODT	BAYF	SALA	DOM
ENERO	S							
	D							
FEBRERO	S	529	259	140	61	53	1042	
	D	97	273	150	92	96		708
MARZO	S	1143	766	176	89	198	2372	
	D	175	707	255	102	207		1446
ABRIL	S	756	727	215	71	269	2038	
	D	306	773	400	86	292		1857
MAYO	S	659	706	187	72	168	1792	
	D	180	725	392	94	178		1569
JUNIO	S	408	545	180	68	175	1376	
	D	98	517	299	97	163		1174
JULIO	S	508	379	122	79	56	1144	
	D	179	386	175	103	111		954
AGOSTO	S	732	607	270	80	214	1903	
	D	137	641	282	93	201		1354
SEPTIEMBRE	S	612	505	195	80		1392	
	D	152	491	225	98			966
OCTUBRE	S				84		84	
	D				102			102
NOVIEMBRE	S				63		63	
	D				86			86
DICIEMBRE	S				73		73	
	D				93			93
	S							
	D							
SUB TOTALES		5671	9007	3663	1866	2381		
TOTALES POR GRUPO							13279	10309
TOTAL GRAL.								23588

Total libros prestados :

AREA CIENCIAS SOCIALES: PSICOLOGIA, DERECHO, LENGUAS MODERNAS, CIENCIAS ECONOMICAS-BIBLIOTECA CENTRAL  
 AREA INGENIERIAS: INGENIERIA CIVIL-INGENIERIA DE ALIMENTOS-INGENIERIA QUIMICA-INFORMATICA  
 AREA SALUD: ENFERMERIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA, MEDICINA  
 ODONTOLOGIA, AGRONOMIA (Bibliotecas no centralizadas)

Desde el 23 de Septiembre al 31 de Diciembre duró el conflicto universitario , motivo por el cual no se atendió en la biblioteca



**CUADRO ESTADISTICO DE PRESTAMO DE BIBLIOGRAFIA GESTION 2016**  
**BIBLIOTECA CENTRAL**

BIBLIOTECAS		AREA CIENCIAS SOCIALES	AREA INGENIERIAS	AREA SALUD			TOTAL	TOTAL
		BC-BDER-BCEF-BPSI-BLM	BTEC-BINF-BTEA-BQMC-ARQ	BENF-BBYF-BMED	BODT	BAYF	SALA	DOM
ENERO	S	577	491	215	19		1302	
	D	159	229	175	0			563
FEBRERO	S	857	465	305	36	97	1760	
	D	199	551	235	39	77		1101
MARZO	S	577	496	204	55	166	1492	
	D	200	315	196	52	131		894
ABRIL	S	1188	650	260	43	238	2379	
	D	739	524	290	59	322		1934
MAYO	S	1339	657	270	64	188	2518	
	D	960	579	310	61	196		2106
JUNIO	S	667	604	258	73	212	1814	
	D	424	559	332	73	189		1577
JULIO	S	832	491	240	72	50	1685	
	D	555	484	285	81	36		1441
AGOSTO	S	1337	651	386	70	224	2668	
	D	768	633	573	77	208		2259
SEPTIEMBRE	S	330	445	274	76	208	1333	
	D	246	483	454	73	219		1475
OCTUBRE	S	901	540	344	78	191	2054	
	D	576	710	430	93	175		1984
NOVIEMBRE	S	772	315	186	73	36	1382	
	D	352	238	220	77	22		909
DICIEMBRE	S					5	5	
	D					5		5
	S							
	D							
SUB TOTALES		14555	11110	6442	1344	3195		
TOTALES POR GRUPO							20398	16248
TOTAL GRAL.								36646

Total libros prestados :

AREA CIENCIAS SOCIALES: PSICOLOGIA, DERECHO, LENGUAS MODERNAS, CIENCIAS ECONOMICAS-BIBLIOTECA CENTRAL  
 AREA INGENIERIAS: INGENIERIA CIVIL-INGENIERIA DE ALIMENTOS-INGENIERIA QUIMICA-INFORMATICA-ARQUITECTURA  
 AREA SALUD: ENFERMERIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA, MEDICINA  
 ODONTOLOGIA, AGRONOMIA (Bibliotecas no centralizadas)



**+ 5.000 problemas de análisis matemático / Demidóvich, B. P**

<b>Código de barras</b>	<b>Signatura</b>	<b>Tipo de medio</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Sección</b>	<b>Estado</b>	<b>N° de Inventario</b>
016792	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0333^cej. 1^bBTEC
016776	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0343^cej. 2^bBTEC
016774	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0334^cej. 3^bBTEC
016773	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0335^cej. 4^bBTEC
016791	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0336^cej. 5^bBTEC
016790	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0337^cej. 6^bBTEC
016772	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0338^cej. 7^bBTEC
016771	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0340^cej. 9^bBTEC
016768	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0341^cej. 10^bBTEC
016775	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0342^cej. 11^bBTEC
016777	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0344^cej. 12^bBTEC
016789	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0345^cej. 13^bBTEC
016778	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0346^cej. 14^bBTEC
016779	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0347^cej. 15^bBTEC
016781	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0348^cej. 16^bBTEC
016770	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0349^cej. 17^bBTEC
016769	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0350^cej. 18^bBTEC
016786	515/D492c	Libro	BIBLIOTECA	AREA	<b>Disponibl</b>	0351^cej. 19^bBTEC

**Esta es una muestra cuando un estudiante accede a la búsqueda de un libro a través de la web de la Biblioteca Central de la UAJMs, en lo que toca al título 5.000 problemas de análisis matemático / Demidóvich, B. P**

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 4.2. Biblioteca**

La División de Bibliotecas cuenta con infraestructura, equipamiento y software acorde a las necesidades que los alumnos demandan del servicio y su acceso, mientras que la carrera de Ingeniería Química ha implementado una biblioteca especializada que cuenta con ejemplares de Tesis de Grado, Bibliografía específica para la carrera y más de 5.000 ejemplares modernos en versión electrónica, lo cual es un muy buen complemento que permite un adecuado apoyo a los docentes y estudiantes que requieren de información actualizada. El acervo bibliográfico aunque no está actualizado se considera suficiente para la cantidad de alumnos que acceden a este servicio, tanto en sala como préstamo fuera de la biblioteca.

El acceso a bases de datos y revistas electrónicas, está garantizado por el servicio que se presta a través de Viceministerio de Ciencia y Tecnología que facilita el acceso a grandes centros de bases de datos y revistas electrónicas a nivel nacional e internacional.

El presupuesto facultativo, para la renovación y/o actualización del acervo bibliográfico es muy reducido y no permite acceder a la suscripción a revistas actualizadas DE LA CARRERA.

Se debe agregar que se necesita una política facultativa para actualizar y permitir el acceso a revistas electrónicas especializadas de Ingeniería Química.

La catalogación de la bibliografía y las tesis de grado se encuentra muy retrasada por lo que el acceso a la misma no es posible, por lo que se perjudica a los estudiantes con información nueva que no se catalogó.

### **Aspectos Favorables y Desfavorables del Cumplimiento o Satisfacción del Componente 4.2**

En este punto vamos a realizar el análisis de manera conjunta por el servicio prestado por la biblioteca central y la recién instalada en la biblioteca especializada de la carrera.

#### **Aspectos favorables:**

- La Biblioteca central de la UAJMS y la especializada de la Carrera de Ingeniería Química, disponen de instalaciones propias, personal capacitado y procesos técnicos, que aseguran una adecuada atención a los usuarios.
- En las Bibliotecas, su acervo bibliográfico cubre las demandas temáticas de la carrera y se considera actualizado.
- La Infraestructura de la Biblioteca Central de la UAJMS, cumple adecuadamente con las normas de seguridad e higiene, respecto a ventilación, iluminación y aislamiento sonoro.
- La UAJMS apoya a través de la asignación por cada facultad la actualización del acervo bibliográfico. Los docentes participan en los mecanismos de selección y actualización del material bibliográfico a través de las consultas para la recomendación de la

bibliografía a ser adquirida. De esta manera se asegura la actualización y compatibilidad de la bibliografía existente con el requerimiento de los usuarios y con las programaciones.

- Los ejemplares para uso interno y préstamo abarcan la bibliografía recomendada o básica y la sugerida o complementaria de cada asignatura o módulo de la carrera.
- La Biblioteca cuenta con ejemplares para lectura en sala y ejemplares para préstamos personales.
- La Biblioteca especializada de la carrera de Ingeniería Química cuenta con un acervo de más de 5.000 libros en formato electrónico que pueden ser consultados por docentes y estudiantes.
- La UAJMS tiene acceso a importantes bases de datos de bibliografía a nivel nacional e internacional, a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, como lo es Scientific Electronic Library Online Scielo a través de la web [www.scielo.org.bo](http://www.scielo.org.bo). También se tiene acceso a la información que se LANTINDEX
- Las Tesis de Grado de la carrera, se tiene en formato impreso y electrónico, forman parte del acervo bibliográfico y están a disposición de los alumnos y docentes de la carrera.
- La Biblioteca cuenta con asesoramiento permanente a usuarios.

### **Aspectos desfavorables**

- El presupuesto asignado para la adquisición de bibliografía actualizada en mínimo, lo cual no permite adquirir bibliografía y suscripción a **revistas** impresas ni electrónicas, lo cual está dando paso la obsolescencia de la Biblioteca y solo están vigentes los libros tradicionales y base de la carrera.
- El presupuesto facultativo asignado para actualizar la bibliografía no es el adecuado, para garantizar el acceso a revistas especializadas de la carrera de Ingeniería Química
- La catalogación de la bibliografía tanto de libros como de Tesis de grado está retrasada, lo cual dificulta el acceso y préstamos de esta información a los potenciales usuarios. No se cuenta con planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento
- **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**
- Se debe realizar una actualización permanente de ejemplares de bibliografía para la carrera.
- Es importante establecer un plan de capacitación permanente del personal de apoyo de biblioteca para agilizar el proceso de catalogación y facilitar el acceso a la información.

- Es importante implementar un programa de actualización y mantenimiento del equipamiento informático.
- Debe continuarse y fortalecerse el acceso a bases de datos a través del servicio que facilita el Viceministerio de Ciencia y Tecnología.

### COMPONENTE 4.3. Instalaciones Especiales y Laboratorios

Analizar la carrera en relación con los criterios de calidad formulados para este componente y formular un juicio sobre el grado de cumplimiento de los mismos en relación a los estándares usados en el MERCOSUR.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>4.3.1. Instalaciones físicas de los laboratorios e instalaciones especiales</b></p> <p>Los laboratorios empleados para la enseñanza deben disponer de espacio e instalaciones adecuadas al número de estudiantes y las exigencias del plan de estudios, que permitan la participación activa de los estudiantes.</p> <p>Debe contarse con planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento.</p>	<p><b>4.3.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorios utilizados por la carrera, indicando sus dimensiones, instalaciones y capacidad de atención a estudiantes.</li><li>• Planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento</li></ul>

En este punto se hará referencia a los laboratorios que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje en la carrera de Ingeniería Química.

Descripción analítica, incluyendo evidencias comprobables de las afirmaciones hechas

La Facultad de Ciencias y Tecnología dispone de laboratorios propios, distribuidos en los distintos departamentos lo cuales prestan servicios a cada una de las carreras de la Facultad y otras de la Universidad, mismos que pueden agruparse en:

1. Laboratorios o espacios físicos destinados a las áreas de formación básica de química y física, donde se desarrollan los procesos de enseñanza/ aprendizaje, a la par de apoyo a la investigación científica.
2. Laboratorios de formación y apoyo a materias de niveles superiores y a la Investigación Científica, Laboratorio de Operaciones Unitarias - LOU

## Laboratorio de Química

El Laboratorio de Química, tiene infraestructura y equipamiento para prestar servicios a la carrera de Ingeniería Química y otras carreras, se encuentra ubicado en el Bloque de Laboratorio de Química del campus universitario. Dentro de los Laboratorios o espacios físicos destinados a tareas básicas donde se desarrollan procesos de enseñanza/aprendizaje se puede mencionar:

**Tabla 4.6 Laboratorio de Química**

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Superficie m2</b>	<b>Capacidad alumnos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Piso 1</b>	Aula 1Q	82.476	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida y salidas de emergencias
	Aula 2Q	82.476	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida y salidas de emergencias
	Aula 4Q	82.476	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida y salidas de emergencias
	Aula 6Q	82.476	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida y salidas de emergencias.
	Aula 7Q	82.476	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida y salidas de emergencias.
	Instrumental	80.712	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida y cuenta con un depósito.
	Preparación de Reactivos	66.424	-	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida, salidas de emergencias y un depósito de reactivos recirculante.

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Superficie m2</b>	<b>Capacidad alumnos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Piso 1</b>	Preparación de Materiales	66.424	-	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida, salidas de emergencias
	Depósito de Reactivos	82.080	-	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida, ducha de emergencia estante de reactivos, sustancias controladas y
	Depósito de Materiales	82.080	-	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida, divisiones para materiales y
	Sala de Secado	7.095	5	Ambiente reducido con mesones isostáticos ideales para equipos sensibles a
	Sala de Balanza	7.095	5	Ambiente reducido con mesones isostáticos ideales para equipos sensibles a vibraciones
	Sala de Balanza	81.910	5	Ambiente reducido con mesones isostáticos ideales para equipos sensibles a vibraciones
<b>Piso 2</b>	Lab. Química Orgánica	85.059	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con pizarra acrílica, taburetes y escritorio con puertas principales de ingreso-salida.
	Lab. Microbiología	60.012	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida, ducha de emergencia ideal para prácticas de microbiología
	Laboratorio virtual 1	60.040	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida y con computadoras con conexión a internet.
	Laboratorio virtual 2	88.464	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida y con computadoras con conexión a internet.

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Superficie m2</b>	<b>Capacidad alumnos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Piso 2</b>	Auditorio	66.424	50	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida y con computadoras asientos para los
	Sala de cromatografía	10.100	5	Ambiente reducido con aire acondicionado ideal para equipos termosensibles.
	Sala de espectrofotometría	10.058	5	Ambiente reducido con piletas y campana de extracción.
	Sala de balanzas	10.058	5	Ambiente reducido con mesones isostáticos ideales para equipos sensibles a vibraciones

**Ubicación:**

Coordenadas: X: 0321698 E - Z: 1616091 N - Zona 20K Altura: 1852 msnm



## Laboratorio de física

El Laboratorio de Física, tiene infraestructura y equipamiento para prestar servicios a la carrera de Ingeniería Química y otras carreras, se encuentra ubicado en el Bloque de Laboratorio de Física, del campus universitario. Dentro de los Laboratorios o espacios físicos destinados a tareas básicas donde se desarrollan procesos de enseñanza/ aprendizaje se puede mencionar:

**Tabla 4.7 Laboratorio de Física**

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Superficie m2</b>	<b>Capacidad alumnos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Piso 1</b>	Aula 1L	55.193	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, con piletas taburetes, pizarras, mesones.
	Aula 2L	55.193	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, con piletas taburetes, pizarras, mesones.
	Aula 3L	43.512	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, con piletas taburetes, pizarras, mesones.
	Aula 4L	52.987	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, con piletas taburetes, pizarras, mesones.
	Auditorio	224.050	100	Ambiente amplio ventilado, iluminado, equipado con los elementos necesarios para llevar a cabo conferencias.
<b>Piso 2</b>	Sala de Informática	44.625	25	Ambiente amplio ventilado, iluminado, cuenta con puertas principales de ingreso-salida y con computadoras con conexión a internet.

Cada ambiente/laboratorio, tiene capacidad para 25 alumnos, provistas de mesones, pizarras, y escritorio para docentes, con sistema de extracción de aire, para prestar un servicio de calidad en la realización de las prácticas programadas en cada una de las materias.

Coordenadas: X: 0321688 E - Z: 1616099 N - Zona 20K Altura: 1853 msnm



## Laboratorio de Operaciones Unitarias – LOU

El Laboratorio de Operaciones Unitarias – LOU tiene dos edificios, la construcción del edificio antiguo del Laboratorio de Operaciones Unitarias de la Carrera de Ingeniería Química ha sido terminada el mes de Mayo de 1991, mientras que el edificio nuevo ha sido construido entre 2013 y 2015.

El LOU principalmente presta servicios académicos a las estudiantes de la Carrera de Ingeniería Química y de apoyo a estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología, realizando Trabajos de Laboratorio que requieran las Asignaturas en la Carreras de la Facultad. Dando especial énfasis a los estudiantes que están haciendo los Trabajos de Investigación requeridos en sus respectivos Proyectos de Grado.

El LOU está administrado por un ENCARGADO que es Docente de la Carrera de Ingeniería Química y cuatro AUXILIARES DEL LABORATORIO que son estudiantes que terminaron sus Asignaturas que deben acceder a la beca a través del concurso llevado adelante por una Convocatoria pública entre los alumnos de la carrera de Ingeniería Química.

El horario de atención es por la mañana, en el horario de 8:00 a 12:00 y por la tarde de 15:00 a 19:00.

**Tabla 4.10 Laboratorio de Operaciones Unitarias**

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Superficie [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Capacidad alumnos</b>
<b>Piso PB</b>	1	166	30
	2	7	3
	3	111	25
	4	36	10
	5	34	15
	6	17	8
	7	3	1
	8	5	1
<b>Piso 1</b>	1	159	30
	2	2,64	2
	3	3,5	3
	4	3	1
	5	126	20
	6	16	20
	7	3,5	2
	8	7	3
	9	18,5	4
	10	18,5	4
	11	31	15
	12	104	20
<b>Piso 2</b>	1	46	15

Cada ambiente/laboratorio, están provistos de mesones, y escritorios para docentes, con sistema de extracción de aire, para prestar un servicio de calidad en la realización de las prácticas programadas en cada una de las materias.

**Ubicación:**

X: 323980 E Y: 7617032 N

Altura: 1851



**Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.1.**

Bueno, por cuanto la infraestructura es nueva y diseñada de acuerdo a normas y el requerimiento académico, el equipamiento es el adecuado para el apoyo a cada una de las prácticas programadas.

El equipamiento que cuentan los laboratorios es nuevo y moderno, con excepción del LOU que tiene equipamiento más antiguo.

El mantenimiento de la infraestructura se realiza a través de la Dirección de Infraestructura de la Universidad, mientras que la adecuación de los laboratorios aún no está considerada pues recién se los inauguró y están iniciando la prestación de servicios.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>4.3.2. Equipamientos, instrumentos e insumos</b></p> <p>Los equipamientos e instrumentos deben satisfacer las necesidades de los laboratorios.</p> <p>Los equipamientos, instrumentos e insumos deben ser adecuados a la propuesta de las asignaturas y actividades desarrolladas, permitiendo la participación activa de los estudiantes.</p> <p>Debe contarse con planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento.</p>	<p><b>4.3.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento e instrumentos de los laboratorios y/o plantas pilotos relacionados con la carrera.</li> <li>• Equipamiento informático para laboratorios.</li> <li>• Provisión de insumos en cantidad, calidad y oportunidad adecuadas.</li> <li>• Stock de componentes y repuestos para reposición y mantenimiento de los equipamientos.</li> <li>• Planes y programas de desarrollo, adecuación y mantenimiento.</li> <li>• Recursos destinados anualmente.</li> </ul>

**Tabla 4.11 Equipos e Insumos del Laboratorio de Química**

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Principales equipos, materiales, iluminación y ventilación</b>	<b>Insumos</b>
<b>Piso 1</b>	Aula 1Q	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas	La cantidad de reactivos que se encuentran en inventarios, garantizan la realización de todas las prácticas de laboratorio planificadas y programadas en la carrera, además de apoyar las Tesis de Grado e Investigaciones de docentes.
	Aula 2Q	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas	
	Aula 4Q	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas	
	Aula 6Q	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas, mufla	
	Aula 7Q	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas, mufla, molino, destilador kjeldahl	
	Instrumental	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas, polarímetro, termostatos y refractómetros	

	N° Ambientes	Principales equipos, materiales, iluminación y ventilación	Insumos
<b>Piso 1</b>	Preparación de Reactivos	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas, pHmetro, balanzas calentadores, agitadores.	
	Preparación de Materiales	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, piletas,	
	Depósito de Reactivos	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente	
	Depósito de Materiales	Extractores de aire iluminación fluorescente	
	Sala de Secado	Iluminación fluorescente, Balanza de humedad, Estufa	
	Sala de Balanza	iluminación fluorescente y balanzas	
	Sala de Balanza	iluminación fluorescente y balanzas	
	Lab. Química Orgánica	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, piletas, equipos de destilación simple , fraccionada, rota vapores, extractor soxhlet	
Lab. Microbiología	Campana de extracción, ventiladores, iluminación fluorescente, mecheros, piletas, campana de flujo laminar, estufa, heladera, mufla, incubadora.		
<b>Piso 2</b>	Laboratorio virtual 1	Ventiladores, iluminación fluorescente, aire acondicionados y computadoras	
	Laboratorio virtual 2	Ventiladores, iluminación fluorescente, aire acondicionados y computadoras	
	Auditorio	Ventiladores, iluminación amplificación	
	Sala de cromatografía	Iluminación fluorescente y cromatógrafo	
	Sala de espectrofotometría	Iluminación fluorescente. Campana de extracción y espectrofotómetro	
	Sala de balanzas	Iluminación fluorescente y balanzas	

Cada ambiente/laboratorio, tiene capacidad para 25 alumnos, provistas de mesones, pizarras, y escritorio para docentes, con sistema de extracción de aire, para prestar un servicio de calidad en la realización de las prácticas programadas en cada una de las materias.

**Prácticas de Laboratorio de Química que apoyan a las materias de Ingeniería  
Química**

<b>SIGLA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>N° PRACTICAS</b>	<b>SEMESTRE I</b>	<b>SEMESTRE II</b>
QMC 011	QUÍMICA GENERAL	8	8	
QMC 012	QUÍMICA INORGÁNICA	7		7
QMC 013	QUÍMICA ORGÁNICA I	9		9
QMC 021	QUÍMICA ORGÁNICA II	7	7	
QMC 022	QUÍMICA ANALÍTICA I	8	8	
QMC 023	FISICOQUÍMICA I	6	6	
QMC 024	QUÍMICA ANALÍTICA II	8		8
QMC 025	FISICOQUÍMICA II	8		8
QMC 031	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	10	10	
PRQ 033	MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	8	8	

**Tabla 4.12. Equipamiento e Insumos del Laboratorio de Física**

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Principales equipos, materiales, iluminación y ventilación</b>
<b>Piso 1</b>	Aula 1L	Iluminación con luz fluorescente, ventiladores, extractores, balanzas.
	Aula 2L	Iluminación con luz fluorescente, ventiladores, extractores, balanzas.
	Aula 3L	Iluminación con luz fluorescente, ventiladores, extractores, balanzas.
	Aula 4L	Iluminación con luz fluorescente, ventiladores, extractores, balanzas.
	Auditorio	Iluminación con luz fluorescente, ventiladores, extractores
<b>Piso 2</b>	Sala de Informática	Iluminación con luz fluorescente, ventiladores, extractores

**Prácticas de laboratorio de Física que apoyan a las materias de Ingeniería Química**

<b>SIGLA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>N° PRACTICAS</b>	<b>SEMESTRE I</b>	<b>SEMESTRE II</b>
FIS 011	FISICA I	9	9	
FIS 012	FISICA II	9		9
FIS 021	FISICA III	8	8	
ELM 031	ELECTROTECNIA Y MAQUINAS ELECTRICAS	4	4	

## LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS

**Tabla 4.13. Laboratorio de Operaciones Unitarias**

	N° Ambientes	Principales equipos, materiales, iluminación y ventilación	Descripción
<b>Piso PB</b>	1	<input type="checkbox"/> Centrífuga <input type="checkbox"/> Secador <input type="checkbox"/> Balanza p. determinar humedad <input type="checkbox"/> Refractómetro digital <input type="checkbox"/> Rotavapor <input type="checkbox"/> Tamiz <input type="checkbox"/> Agitador mecánico	Apoyo a prácticas, tesis e investigación
	2	<input type="checkbox"/> Balanza mecánica <input type="checkbox"/> Balanza analítica <input type="checkbox"/> Balanza digital	Sala Balanzas
	3	<input type="checkbox"/> Columna de destilación <input type="checkbox"/> Agitador magnético <input type="checkbox"/> Rotavapor	Apoyo a prácticas, tesis e investigación
	4	<input type="checkbox"/> Molino de Bolas <input type="checkbox"/> Tamices	Apoyo a prácticas, tesis e investigación
	5	A implementar	Taller de electricidad
	6	A implementar	Taller de electroquímica
	7		Apoyo adm.
	8		Apoyo adm.
<b>Piso 1</b>	1	<input type="checkbox"/> 8 Ventiladores <input type="checkbox"/> 5 Extractores de aire <input type="checkbox"/> 1 Secador a vacío <input type="checkbox"/> 1 Intercambiador a placa <input type="checkbox"/> 1 Reactor Tipo Tanque agitado <input type="checkbox"/> 1 Autoclave <input type="checkbox"/> 1 Extractor de grasas <input type="checkbox"/> 5 Computadoras	Laboratorio de Servicios de Petróleo
	2	<input type="checkbox"/> Balanza analítica <input type="checkbox"/> Balanza digital <input type="checkbox"/> Balanza mecánica	Ambiente de balanzas
	3	Reactivero	
	4		Baño
	5	<input type="checkbox"/> 1 equipo de computación	Laboratorio de Informática
	6		Depósito de Laboratorio de Informática
	7		Depósito
	8		Cuarto de máquinas
	9		Baño de Damas
	10		Baño varones

	<b>N° Ambientes</b>	<b>Principales equipos, materiales, iluminación y ventilación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Piso 1</b>	11	<input type="checkbox"/> 2 computadoras	Consultas
	12		A definir
<b>Piso 2</b>	1	<input type="checkbox"/> Tesis defendidas de Ing. Química <input type="checkbox"/> Biblioteca virtual con más de 5.000 ejemplares en versión electrónica <input type="checkbox"/> Mesa de consulta <input type="checkbox"/> 1 computadora <input type="checkbox"/> Libros de la especialidad	Biblioteca de la carrera

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.2.**

En lo que toca a los Laboratorios de Química y Física el equipamiento e insumos es el adecuado, mientras que para el Laboratorio de Operaciones Unitarias, falta implementar el equipamiento e insumos para el cual se construyó la infraestructura.

Como se mencionó el mantenimiento de infraestructura se realiza de manera general por la Dirección de infraestructura, lo mismo que el mantenimiento de equipos a través de la unidad respectiva de la facultad. No se cuentan con recursos específicos facultativos para mantenimiento y adecuación de estas unidades.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>4.3.3. Salas y herramientas informáticas</b></p> <p>La disponibilidad de salas informáticas debe ser suficiente para el número de estudiantes y actividades curriculares.</p> <p>Debe contarse con apoyo técnico para el mantenimiento de la sala.</p> <p>Las salas deben contar con las herramientas informáticas requeridas para el desarrollo de las asignaturas de la carrera.</p> <p>Debe contarse con una infraestructura de redes que permita el acceso a internet con una capacidad suficiente para el desarrollo de las actividades formativas.</p>	<p><b>4.3.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de informática, sus dimensiones, instalaciones y capacidad de atención a estudiantes.</li> <li>• Equipamiento y software actualizado de uso general y de uso específico para las asignaturas.</li> <li>• Infraestructura de redes y acceso a Internet.</li> <li>• Planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento.</li> </ul>

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.3.**

#### **Gabinete de computación de Ingeniería Química**

En el campus universitario se dispone de un laboratorio especializado, donde los alumnos de la carrera de Ingeniería Química desarrollan parte de su formación práctica en un ambiente de informática de 10 m x 5 m, con capacidad de 24 alumnos en total, cuentan con 24 equipos de computación, de los cuales el 100% se adquirieron en los últimos 5 años. El Gabinete de Computación puede ser utilizados para el dictado de clases teóricas/prácticas de diversas asignaturas grado. Fuera de los horarios de uso regular para el apoyo de las clases, el gabinete se encuentra habilitado para el uso individual de los alumnos bajo supervisión de un técnico de la unidad. Dado que estos gabinetes son compartidos por todas las asignaturas de la carrera, la carrera ha designado a un responsable a fin de programar fechas, cuidado de equipos y horarios de uso.

## **SERVICIO DE INTERNET E INFRAESTRUCTURA DE REDES**

Con el objeto de garantizar y mantener una fluida comunicación y acceso a la información por parte de estudiantes, docentes y comunidad universitaria en general, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación DTIC, provee el servicio de internet a través de fibra óptica, cableado y Wireless en todos los edificios de la Universidad. La unidad cuenta con Servidores Web (HTTP), Proxy, DNS y DHCP, Correo Electrónico, plataformas educativas Moodle, la cuales son plataformas de aprendizaje o LMS (Learning Management System).

### **Servicio de Internet**

El servicio de Internet funciona desde 2009. El que actualmente está instalado en el Campus universitario y las unidades académicas y administrativas externas, corresponde a un diseño de Red tipo Campus Enterprise con Plataforma de Comunicaciones Unificada y un ancho de banda de 80 MB, que no es el suficiente para todos los docentes y estudiantes.

En el Campus universitario se ha instalado 4 anillos de fibra óptica que conectan a todas las unidades administrativas universitarias internas y externas al campus. El servicio de WiFi, está en proceso de habilitación debido a la actualización de la plataforma inalámbrica.

### **Grado de Cumplimiento**

Buena por cuanto se cuenta con buena infraestructura, equipamiento, tendido de red de fibra óptica y un acceso a la red de la Universidad en el Campus Universitario, sala con equipos de computación, software libre y adquirido para garantizar un adecuado acceso a las bases de datos.

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p><b>4.3.4. Administración de aulas, salas y redes de informática y laboratorios</b></p> <p>La administración de aulas, salas y redes informáticas, y laboratorios debe garantizar el uso racional, dentro de los horarios establecidos.</p>	<p><b>4.3.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de uso y gestión de las instalaciones.</li> <li>• Registros de ocupación de las instalaciones.</li> <li>• Mecanismos para poner en conocimiento de docentes y estudiantes las asignaciones de uso.</li> </ul>

### **Sistema Tariquía**

Es un sistema en línea de gestión y administración académica, que entre sus módulos se cuentan:

Para los estudiantes

- Matriculación
- Programación de materias
- Registro y almacenamiento de notas
- Certificación de notas y record académico
- Gestión de los planes de estudio

Para los docentes

- Aulas virtuales
- Oferta de materias
- Designación
- Control biométrico
- Registro de avance de materias

Tanto en la web de la Universidad, como en la pantalla de información de la facultad, se informa de las asignaciones de uso y periódicamente se realizan cursos de capacitación a docentes y estudiantes para acceder a los servicios del sistema Tariquía.

### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.4.**

Bueno, un servicio que se presta a docentes, estudiantes y administrativos durante las 24 horas del día y los 365 días del año, con acceso fluido.

CRITERIO	INDICADOR
<p><b>4.3.5. Medidas de prevención y seguridad</b></p> <p>Los laboratorios y ambientes que lo requieran deben contar con medidas de seguridad adecuadas y visibles, así como elementos de protección e implementos de seguridad suficientes para el número de usuarios. Además deben contar con señalética adecuada.</p>	<p><b>4.3.5.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones y equipamientos acorde a las normas de seguridad.</li> <li>• Elementos de protección.</li> <li>• Servicio para la atención de emergencias médicas.</li> </ul>

#### **Grado de Cumplimiento del Criterio 4.3.5.**

Si bien la infraestructura fue diseñada en cumplimiento a las necesidades pedagógicas, la Universidad no cuenta con un Plan de higiene y seguridad, por lo tanto tampoco existen las medidas de prevención y seguridad que se debería tener para una institución de educación superior.

No se presentan elementos de protección y seguridad para las personas.

El grado de cumplimiento es bajo, se necesita mayor inversión y la implementación de una adecuada política de prevención y seguridad.

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL COMPONENTE 4.3. Instalaciones Especiales y Laboratorios**

La carrera de Ingeniería Química cumple con los estándares definidos por el MERCOSUR en lo referido a infraestructura de los laboratorios. Sin embargo, se recomienda complementa con un equipamiento para Seguridad y el Control Automático de Procesos.

Si bien la infraestructura de laboratorios fue diseñada en cumplimiento a las necesidades pedagógicas, la Universidad no cuenta con un Plan de higiene y seguridad, por lo tanto tampoco existen las medidas de prevención y seguridad que se debería tener para una institución de educación superior.

No se cuenta con licencias de software para la implementación de simulación y modelación de procesos en el Laboratorio de computación, en apoyo a la materia de control automático de procesos.

En la unidad del Seguro Social Estudiantil, se cuenta con el servicio de atención de emergencias médicas para los estudiantes dentro del campus universitario.

## **Aspectos Favorables y Desfavorables del Cumplimiento o Satisfacción del Componente 4.3**

### **FAVORABLES**

- Se cuenta con la disponibilidad de laboratorios (infraestructura y equipamiento) propios y que prestan servicios a la carrera de Ingeniería Química, para desarrollar el proceso de enseñanza/ aprendizaje con los alumnos en una planta física adecuada, funcional y segura.
- Los ambientes de los laboratorios son modernos y diseñados para la prestación de este servicio, por lo que cuentan con medidas de seguridad para el acceso y evacuación.
- Disponibilidad del Laboratorio de Operaciones Unitarias LOU, con diferentes áreas (infraestructura) propio de la carrera de Ingeniería Química, para desarrollar actividades de investigación que involucran a estudiantes, docentes y graduados en una planta física adecuada, funcional y segura.
- Equipamiento actualizado de tecnología avanzada en cada uno de los laboratorios (física, Química, LOU) acorde a las actividades de investigación y académicas.
- La planta física de los laboratorios e instalaciones especiales cumple con las normas vigentes de accesibilidad, seguridad, higiene y bioseguridad.

## **DESFAVORABLES**

- Insuficiente software y equipamiento para el Control Automático de Procesos
- La UAJMS, no cuenta con planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento, lo cual afectará a futuro la correcta administración y mantenimiento de esta infraestructura.
- La UAJMS no tiene un Plan ni un presupuesto para el mantenimiento y reposición del equipamiento con que se cuenta, lo cual afectará de manera negativa en su uso, conservación y mantenimiento.
- La UAJMS, no tiene una política para aplicar las medidas de seguridad adecuadas.

### **Acciones en marcha para garantizar la calidad en forma permanente**

- Los laboratorios, que se han descrito están destinados a garantizar la formación práctica experimental, por lo que se está implementando una política para aperturar los mismos para respaldar las tareas de investigación y vinculación con el entorno social y el productivo.
- Se están realizando las gestiones para complementar el Laboratorio de Operaciones Unitarias con un equipamiento específico para el Control Automático de Procesos
- Los ambientes poseen una planta física adecuada, funcional y segura, cumplen con las normas de accesibilidad, seguridad tal como fueron descritos en los otros componente, pero a ello se está gestionando la implementación de normas de seguridad personal y una señalética adecuada para informar y prevenir de futuras contingencias, riesgos y accidentes a todos los potenciales usuarios.

## **COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSIÓN 4: INFRAESTRUCTURA**

Considerando el grado de cumplimiento de los criterios y el juicio elaborado para cada componente realizar un compendio evaluativo sobre la Dimensión.

La carrera de Ingeniería Química cuenta con una infraestructura moderna y diseñada para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, con aulas amplias y cómodas, con espacio suficiente, buena luminosidad y ventiladores. El equipamiento didáctico (computadora y data show) y acceso a Internet ha sido provisto por la UAJMS a cada docente además de aulas con mobiliario para consultas, mientras que los estudiantes acceden a Internet por WiFi.

Las Bibliotecas cuentan con buena infraestructura, pero debe remarcarse que se necesita una política facultativa para actualizar y permitir el acceso a revistas electrónicas especializadas de Ingeniería Química.

Los Laboratorios de Química y Física cuentan con buena infraestructura, siendo el equipamiento e insumos es el adecuado. El Laboratorio de Operaciones Unitarias, cuenta con buena infraestructura, pero falta implementar el equipamiento e insumos para el cual se construyó esta infraestructura.

La Carrera de Ingeniería Química se beneficia con la buena infraestructura, equipamiento, tendido de red de fibra óptica y un acceso a la red de la Universidad en el Campus Universitario, cuenta además con sala con equipos de computación, software libre y adquirido para garantizar un adecuado acceso a las bases de datos.

En general los ambientes de aulas y laboratorios, poseen una planta física adecuada, funcional y segura, cumplen con las normas de accesibilidad, pero a ello deben implementarse las normas de seguridad personal y una señalética adecuada para informar y prevenir de futuras contingencias, riesgos y accidentes a todos los potenciales usuarios

## SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN

En atención a la convocatoria del MERCOSUR para la acreditación de carreras universitarias por el Sistema ARCU SUR MERCOSUR, La Carrera de Ingeniería Química, de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, con el fin de acceder a la acreditación, ha visto por conveniente encarar la planificación y organización del proceso de autoevaluación y evaluación externa, con el objetivo de valorar el grado de cumplimiento de estándares de calidad, en función al Modelo propuesto por el MERCOSUR, para el logro de una cultura de mejora sostenible y consiguiente acreditación.

Para llevar adelante este proceso la Carrera contó con una Coordinación, la respectiva Comisión Central de Autoevaluación integrada paritariamente por docentes de amplia trayectoria académica y estudiantes de cursos avanzados y con la activa participación de autoridades, docentes, estudiantes, graduados y personal no docente de la Carrera.

El Proceso de Autoevaluación se organizó en las siguientes etapas

- Planificación
- Divulgación, sensibilización y motivación
- Recolección de la Información
- Procesamiento de la Información
- Elaboración del Informe de Autoevaluación y Plan de Mejora, Socialización de los resultados del proceso y presentación del Informe Final de Autoevaluación de la Carrera

A continuación, se presenta la siguiente síntesis del grado de cumplimiento de los criterios por dimensión, los aspectos favorables y desfavorables, planteándose acciones y estrategias para consolidar la mejora y la calidad de la carrera.

### **DIMENSIÓN 1 - CONTEXTO INSTITUCIONAL**

I - Aspectos favorables o desfavorables del cumplimiento o satisfacción de los criterios y al plan o sugerencias de mejora en el conjunto de la carrera

De los 22 criterios con que cuenta esta dimensión, valorando los aspectos favorables y desfavorables, se establece un porcentaje aproximado del 77% de grado de cumplimiento de los criterios de dicha dimensión.

II – Acciones para la mejora de la carrera, para prevenir riesgos y/o evitarlos

- Aplicar estrategias para mantener vigente la activa participación docente, estudiantil y personal no docente de la Carrera en todas las actividades de docencia, investigación y extensión

- A través del relacionamiento interinstitucional, generar espacios de acción para desarrollar actividades de docencia, investigación, extensión y posgrado
- Gestionar la asignación de recursos de contraparte para la elaboración de proyectos concursables de investigación, extensión y prestación de servicios.
- Actualizar los convenios con instituciones públicas y privadas para la realización de trabajos conjuntos y pasantías.
- Gestionar la firma de más convenios con instituciones públicas y privadas, locales, nacionales e internacionales para captar apoyo y financiamiento de becas a docentes y estudiantes de la Carrera
- Institucionalizar la autoevaluación como un proceso de mejora continua de la calidad de la carrera.

## **DIMENSIÓN 2 - PROYECTO ACADÉMICO**

I - Aspectos favorables o desfavorables del cumplimiento o satisfacción de los criterios y al plan o sugerencias de mejora en el conjunto de la carera

De los 20 criterios con que cuenta esta dimensión, valorando los aspectos favorables y desfavorables, se establece un porcentaje aproximado del 62% de grado de cumplimiento de los criterios de dicha dimensión.

II – Acciones para la mejora de la carrera, para prevenir riesgos y/o evitarlos

- Realizar ajustes en el Diseño Curricular de la carrera a objeto de incorporar carga horaria en laboratorios de materias troncales
- Gestionar carga horaria para actividades de investigación e implementar mecanismos de incentivos y motivación para la realización de trabajos y/o proyectos de investigación.
- Realizar modificaciones al reglamento de evaluación de materias inserto en el Régimen estudiantil.
- Hacer cumplir la normativa en cuanto a la permanencia del docente y realizar una adecuada planificación de las actividades docentes, entre ellas, las horas de consulta.
- Implementar una política institucional de fortalecimiento de la investigación que incluya fondos dde tiempo para la investigación, mecanismos de incentivos y motivación.

- Descentralizar el posgrado hacia las facultades para una formación posgradual vinculada con la investigación, laboratorios e infraestructura necesaria para estas actividades.
- Buscar financiamiento para poder ejecutar los Convenios Marco en lo que respecta a la carrera.

### **DIMENSIÓN 3 - COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

I - Aspectos favorables o desfavorables del cumplimiento o satisfacción de los criterios y al plan o sugerencias de mejora integradas a la acreditación anterior en el conjunto de la carrera

De los 14 criterios con que cuenta esta dimensión, valorando los aspectos favorables y desfavorables, se establece un porcentaje aproximado del 67% de grado de cumplimiento de los criterios de dicha dimensión.

II – Acciones para la mejora de la carrera, para prevenir riesgos y/o evitarlos

- Mejorar el sistema de acceso de manera que garantice un aceptable porcentaje de aprobación en los primeros semestres Implementación de clase de apoyo y reforzamiento en las materias básicas
- Gestionar mayor presupuesto para auxilias de cátedra y de laboratorios
- Actualizar el documento de Diseño Curricular
- Diseñar un sistema de seguimiento a graduados
- Gestionar recursos para la compra de reactivos y equipos para la realización de un mayor número de prácticas.
- Gestionar la oferta de carga horaria para la implementación del Docente Investigador
- Promocionar dentro de la U.A.J.M.S., Cursos, Seminarios, Talleres de capacitación continua administrativa.
- Promover evaluaciones periódicas del personal administrativo para fines de ascenso de categoría.

## **DIMENSIÓN 4 - INFRAESTRUCTURA**

I - Aspectos favorables o desfavorables del cumplimiento o satisfacción de los criterios y al plan o sugerencias de mejora integradas a la acreditación anterior en el conjunto de la carrera

De los 12 criterios con que cuenta esta dimensión, valorando los aspectos favorables y desfavorables, se establece un porcentaje aproximado del 68% de grado de cumplimiento de los criterios de dicha dimensión.

II – Acciones para la mejora de la carrera, para prevenir riesgos y/o evitarlos

- La Dirección de Infraestructura debe coordinar con UNADEF y la Dirección de cada Departamento la planificación y seguimiento de la limpieza y mantenimiento de la infraestructura académica y administrativa. Incrementar y diversificar el acervo bibliográfico
- Puesta en funcionamiento de los ascensores para personas adultas y discapacitados.
- Implementar la señalética en todos los ambientes
- Aumentar el ancho de banda y proveer el servicio de WIFI en todo el Campus Universitario.
- Incrementar la suscripción a bases de datos especializadas y difundir entre los usuarios
- Diseñar un Plan de Equipamiento, y dotación de instrumentos e insumos para obtener el presupuesto anual necesario.
- Diseñar e implementar una política facultativa de higiene y seguridad para los ambientes académicos y laboratorios.