

**UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA “SAN PABLO”  
SEDE TARIJA**

**Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación**

**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**



**Informe de Autoevaluación**

Tarija – Bolivia

2024

**Autoridades Nacionales:**

Padre José Fuentes Cano  
**RECTOR NACIONAL**

Dra. Mónica Daza Ondarza  
**VICERRECTORA ACADÉMICO NACIONAL**

Mgr. Marco Delgadillo Moreira  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO NACIONAL**

Dra. Ivana Lira Villarroel  
**SECRETARIO GENERAL NACIONAL**

-----  
SEDE TARIJA

**Autoridades de Sede:**

**Mgr. José Santos Loaiza Torres**  
**RECTOR DE SEDE**

Mgr. María Carolina Soto Montenegro  
**DIRECTORA ACADÉMICA DE SEDE**

Rvdo. Lic. Wilfredo Villa Martínez  
**DIRECTOR DE PASTORAL UNIVERSITARIA**

Mgr. Ariel Rodrigo Barja Chamas  
**DIRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO DE SEDE**  
-----

**CARRERA DE INGENIERIA MECATRONICA**

**COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA:**

Ing. Sandra Lima Guevara  
**DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TECNOLOGÍA E  
INNOVACIÓN**

Mgr. Kaleb Irahola Azad  
**DOCENTE TIEMPO COMPLETO**

Mgr. Wilson Wilfredo Yucra Paco  
**DOCENTE TIEMPO HORARIO**

Ing. Nathalia Belén Almazan Aguirre  
**DOCENTE TIEMPO HORARIO**

Paul Bryan Condori Domínguez  
**ESTUDIANTE**

Luis Antonio Lanza Tordoya  
**ESTUDIANTE**

-----

## ÍNDICE

CAPÍTULO I. MARCO INSTITUCIONAL.....	4
1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA U.C.B. ....	4
1.1.1. Origen y Fundación .....	4
1.1.2. Reconocimiento y Evolución.....	4
1.1.3. Innovación en la Educación Rural.....	5
1.1.4. Estructura Institucional a nivel Nacional.....	5
1.1.5. Organismos de la Universidad.....	7
1.2. SEDE TARIJA .....	8
1.2.1. Creación e Historia de la Sede Tarija .....	8
1.2.2. Estructura Organizacional .....	10
1.3. EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	12
1.3.1. Organización del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación	13
1.4. LA CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA .....	14
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA DE LA AUTOEVALUACIÓN .....	18
2.1. ANTECEDENTES .....	18
2.2. COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN .....	18
2.3. MARCO DE REFERENCIA.....	20
2.4. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	20
2.4.1. ESCALA DE VALORACIÓN.....	22

CAPÍTULO III. AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA.....	23
3.1. ÁREA 1: NORMAS JURÍDICAS DE LA CARRERA .....	23
3.1.1. ESTATUTO ORGÁNICO DE LA UNIVERSIDAD .....	23
3.1.2. RESOLUCIONES QUE AUTORIZAN EL FUNCIONAMIENTO DE LA CARRERA .....	25
3.1.3. PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL .....	26
3.1.4. REGLAMENTOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	30
3.1.5. MANUALES DE ORGANIZACIONES Y FUNCIONES .....	39
3.2. ÁREA 2: MISIÓN Y OBJETIVOS.....	48
3.2.1. MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD .....	48
3.2.2. MISIÓN DE LA CARRERA .....	57
3.2.3. OBJETIVOS DE LA CARRERA .....	66
3.3. ÁREA 3: PLAN DE ESTUDIOS .....	73
3.3.1. PERFIL PROFESIONAL.....	73
3.3.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	83
3.3.3. ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS Y DISTRIBUCIÓN DE HORAS ACADÉMICAS .....	87
3.3.4. CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES DE ESTUDIO .....	92
3.3.5. MÉTODOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE .....	96
3.3.6. MODALIDADES DE GRADUACIÓN.....	102
3.4. ÁREA 4: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN ACADÉMICA .....	110

3.4.1.	ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA .....	110
3.4.2.	ÓRGANOS Y NIVELES DE DECISIÓN .....	118
3.4.3.	PLANES GLOBALES POR ASIGNATURA .....	122
3.4.4.	RELACIÓN DOCENTE ESTUDIANTEL POR ASIGNATURA Y CARRERA .....	123
3.4.5.	APOYO ADMINISTRATIVO.....	126
3.4.6.	RESULTADOS E IMPACTO.....	129
3.5.	ÁREA 5: DOCENTES .....	135
3.5.1.	GRADO ACADÉMICO Y CATEGORÍA DE LOS DOCENTES.....	135
3.5.2.	DOCENTES SEGÚN TIEMPO DE DEDICACIÓN Y ASIGNATURA ..	138
3.5.3.	EXPERIENCIA ACADÉMICA Y PROFESIONAL DE LOS DOCENTES 146	
3.5.4.	ADMISIÓN Y PERMANENCIA DOCENTE.....	150
3.5.5.	DESEMPEÑO DOCENTE.....	154
3.6.	ÁREA 6: ESTUDIANTES .....	163
3.6.1.	ADMISIÓN .....	163
3.6.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTEL .....	167
3.6.3.	EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES.....	170
3.6.4.	PERMANENCIA .....	177
3.6.5.	GRADUACIÓN .....	182
3.6.6.	SERVICIOS DE BIENESTAR ESTUDIANTEL .....	185

3.6.7.	RECONOCIMIENTO Y BECAS .....	187
3.7.	ÁREA 7: INVESTIGACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL .....	195
3.7.1.	POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO 195	
3.7.2.	PARTICIPACIÓN DE DOCENTES Y ESTUDIANTES.....	198
3.7.3.	TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN.....	199
3.7.4.	POLÍTICAS DE INTERACCIÓN SOCIAL .....	202
3.7.5.	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....	211
3.7.6.	PUBLICACIONES.....	213
3.8.	ÁREA 8: RECURSOS EDUCATIVOS .....	220
3.8.1.	BIBLIOGRAFÍA .....	220
3.8.2.	EQUIPOS EN LABORATORIO Y GABINETES .....	225
3.8.3.	EQUIPOS DIDÁCTICOS .....	228
3.8.4.	EQUIPOS DE COMPUTACIÓN.....	230
3.9.	ÁREA 9: ADMINISTRACIÓN FINANCIERA .....	237
3.9.1.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA .....	237
3.9.2.	POLÍTICAS DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	239
3.9.3.	COSTOS.....	243
3.10.	ÁREA 10: INFRAESTRUCTURA .....	246
3.10.1.	AULAS .....	246
3.10.2.	BIBLIOTECAS .....	248

3.10.3. SALAS DE FORMACIÓN ACADÉMICA .....	249
3.10.4. OFICINAS Y ÁREAS DE SERVICIO .....	251
3.10.5. AMBIENTES Y EQUIPOS PARA DOCENTES .....	252



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la Estructura Institucional de la U.C.B. a nivel Nacional .....	6
Figura 2 Estructura organizacional.....	10
Figura 3 Estructura Organizacional.....	11
Figura 4 Estructura Organizacional.....	13
Figura 5. Evolución de la matrícula estudiantil.....	15
Figura 6 Evolución de Graduados .....	16
Figura 7 Conocimiento de la misión de la U.C.B. Encuesta Docentes .....	51
Figura 8 Identificación de los docentes con la misión de la U.C.B. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Figura 9 Qué tan propicias y recíprocas son las actividades, políticas y objetivos de la U.C.B., percepción docente .....	52
Figura 10 Conocimiento previo de la misión de la carrera. Estudiantes. ....	62
Figura 11 Percepción de actualidad de la misión de la carrera. Estudiantes. ....	63
Figura 12 Percepción del cumplimiento de los objetivos en función de la misión institucional. Percepción de los estudiantes. .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Figura 13 Percepción de los objetivos en función de la misión institucional. Percepción de los docentes.....	71
Figura 14 Conocimiento del perfil profesional de la carrera según los estudiantes. ... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Figura 15 Conocimiento del perfil profesional de la carrera según los docentes.....	76
Figura 16 Conocimiento del perfil profesional de la carrera según los graduados. ....	77

Figura 17 Actualización del perfil profesional en los campos de acción según los estudiantes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 18 Actualización del perfil profesional en los campos de acción según los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 19 Actualización del perfil profesional en los campos de acción según los graduados. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 20 Presentación del Plan de Asignatura según estudiantes.....	94
Figura 21 Presentación del Plan de Asignatura según docentes.....	95
Figura 22 Facilidad para encontrar el Plan de Asignatura según estudiantes .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 23 Facilidad para encontrar el Plan de Asignatura según docentes .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 24 Facilidad para encontrar el Plan de Asignatura según docentes .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 25 Cumplimiento de Planes de Asignatura según docentes.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 26 Actualidad de los métodos de enseñanza y aprendizaje, según estudiantes .....	97
Figura 27 Actualidad de los métodos de enseñanza y aprendizaje, según docentes .....	98
Figura 28 Métodos de enseñanza y aprendizaje empleados, según los estudiantes ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 29 Métodos de enseñanza y aprendizaje empleados, según los docentes .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 30 Porcentaje de uso de computadoras en clases por asignatura.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

Figura 31 Flujograma del procedimiento de Taller de Grado I. Carrera de Ingeniería Mecatrónica .....	104
Figura 32 Flujograma del procedimiento de Taller de Grado II. Carrera de Ingeniería Mecatrónica .....	105
Figura 33 Contribución a la eficacia o eficiencia de la toma de decisiones según la percepción estudiantil.....	121
Figura 34 Contribución a la eficacia o eficiencia de la toma de decisiones según la percepción docente.....	121
Figura 35 Descripción de la relación docente - estudiante según los estudiantes. ....	125
Figura 36 Descripción de la relación docente - estudiante según los docentes.....	125
Figura 37 Percepción estudiantil en cuanto a la atención administrativa.....	127
Figura 38 Percepción docente en cuanto a la atención administrativa.....	128
Figura 39 Grado de conformidad estudiantil de acuerdo con la atención administrativa por sectores .....	128
Figura 40 Grado de conformidad docente en cuanto a la atención administrativa por sectores .....	128
Figura 41 Sector de trabajo de graduados de Ingeniería Mecatrónica .....	132
Figura 42 Modalidades de ingreso empleadas por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica .....	165
Figura 43 Características de la población estudiantil: lugar de procedencia.....	169
Figura 44 Características de la población estudiantil por Colegio de Procedencia. Año 2023 .....	170
Figura 45 Percepción estudiantil sobre la aplicación del sistema de evaluación .....	172
Figura 46 Actividades de evaluación más empleadas por los docentes de la carrera .....	173

Figura 47 Percepción estudiantil con respecto a la aplicación del sistema de evaluación planificado en sus asignaturas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 48 Grado de conocimiento estudiantil en cuanto a los criterios de permanencia .	179
Figura 49 Grado de conocimiento estudiantil en cuanto a límites de reprobaciones .....	179
Figura 50 Evolución de la Matrícula Estudiantil de la carrera de IMT entre las gestiones 2014-2023 .....	180
Figura 51 Población estudiantil que ha beneficiaria a alguna beca en su estadía académica en la carrera .....	190
Figura 52 Grado de conocimiento de los mecanismos de acceso a becas.....	191
Figura 53 Trabajos de grado de la carrera por líneas de investigación	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 54 Destinación media de recursos para equipamiento de apoyo al Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Gestiones 2017-2023.....	242
Figura 55: Grado conformidad de los estudiantes con la infraestructura de la universidad .....	250
Figura 56: Grado conformidad de los docentes con la infraestructura de la universidad .	251
Tabla 1. Datos Generales.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2 Miembros del Comité de Autoevaluación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 3 Universo y tamaño de muestra de la Encuestas para la Autoevaluación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 4 Cumplimiento de los Indicadores del PEI.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 5 Contenido, alcances y aprobación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

Tabla 6 Listado de reglamentos normativos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 7 Manuales de organización ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 8 Relación Visión U.C.B. - Visión IMT..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 9 Objetivos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en relación con su Misión ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 10 Tabla de competencias por Ciclo de las Áreas de Formación en el Plan de Estudios ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 11 Relación del objetivo del plan de estudios con el de la carrera;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 12 Relación del Objetivo del Plan de Estudios, la Misión, la Visión, y el Perfil Profesional..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 13 Distribución de asignaturas de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica según la Clasificación del Marco de Ingeniería..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 14 Carga Horaria del Plan de Estudios 2018. Carrera de Ingeniería Mecatrónica ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 15 Distribución de asignaturas del Plan 2018 por ciclos de formación .....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 16 Distribución de asignaturas por áreas de formación según horas académicas ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 17 Duración en semanas de los semestres de acuerdo con el calendario académico de la Sede. Años: 2018-2023..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 18. Media de cumplimiento de Planes de Asignatura y propagación de error. Años 2012-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 19 Tabla de softwares o Aplicaciones empleados en las asignaturas.....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 20 Estudiantes inscritos en Taller de Grado I y Taller de Grado II. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Años: 2018-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 21 Modalidades de graduación seleccionadas por los estudiantes;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 22 Niveles de decisión de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 23 Coordinación de funciones entre la carrera y las unidades de la U.C.B. sede Tarija ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 24 Promedio de estudiantes inscritos en cada asignatura por áreas entre las gestiones 2021-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 25 Relación docentes-estudiantes en la carrera entre las gestiones 2018-2023;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 26 Cargos administrativos de contacto directo con estudiantes y docentes, año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 27 Relación de No. de estudiantes ingresados - titulados totales entre las gestiones 2018-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 28 Relación Titulados - Docentes a tiempo completo equivalentes;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 29 Porcentaje de docentes por nivel de estudios de posgrado. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 30 Porcentaje de docentes con Diplomado en Educación Superior y/o Similar. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 31 Docentes de Planta de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Gestión 2023;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 32 Formación de los Docentes de las Asignaturas del Área de Ciencias Básicas. Semestres 1 y 2. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 33 Asignaturas de Ciencias de la Ingeniería y de Ingeniería Aplicada dictadas por Docentes Tiempo Completo. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 34 Asignaturas de Ciencias Básicas dictadas por Docentes Tiempo Completo. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 35 Asignaturas de Ciencias Sociales y Humanísticas dictadas por Docentes del Área. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 36 Años de experiencia profesional de los docentes. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 37 Semestres de Experiencia Académica del Plantel Docente. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 38 Experiencia de los Docentes del Área de Ingeniería Aplicada. Año 2023...**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 39 Resumen de la Evaluación de los Docentes por parte de los estudiantes por paralelo. Carrera de Ingeniería Mecatrónica, Años 2022 y 2023..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 40 Resumen de la Evaluación de los Docentes integral por paralelo. Carrera de Ingeniería Mecatrónica, Años 2022 y 2023..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 41 Detalle de la evaluación del plantel docente durante la gestión 2023 .....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 42 Presentación de Planes de Asignatura del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación. Año 2023..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 43 Participación de Docente Tutores y Relatores. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 44 Relación de estudiantes nuevos-recursos disponibles entre las gestiones 2018-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 45 Evolución de la población estudiantil entre las gestiones 2018-2023.....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 46 Comparación de estudiantes inscritos de Carrera de Ingeniería Mecatrónica vs Inscritos en Departamento de Ciencia de la Tecnología e Información. Periodo 2019-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 47 Porcentaje de Aprobación y reprobación de acuerdo con cada asignatura ..**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 48 No. de estudiantes ingreso vs egreso de la misma generación;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 49..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 50 Resumen de titulados por modalidades de graduación. Carrea de Ingeniería Mecatrónica. .... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 51 Evolución de la asignación de becas en la carrera entre las gestiones 2018-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 52 Porcentaje de estudiantes de la carrera beneficiarios de algún tipo de beca **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 53 Participación de Estudiantes en Materias que Realizan Actividades de Investigación Formativa..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 54 Participación de Docentes en Tutorías, Relatorías y Tribunal en Modalidades de Graduación de los últimos 3 años..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 55 Clasificación de convenios según su tipo..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 56 Material bibliográfico disponible para las áreas de la carrera;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 57 Equipamiento en Aulas y laboratorios de la UART;**¡Error! Marcador no definido.**



Tabla 58 Características y equipamiento de las Salas de Computación en la UART .**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 59 Ingresos y Egresos de la Universidad y la Carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 60 Ejecución Presupuestaria Carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 61 Ratio de Ingresos Ejecutados respecto a Egresos Ejecutados Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 62 Masa Salarial a Docentes comparado con los Ingresos de la carrera en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 63 Partida Presupuestaria para Capacitación de docentes para la carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 64 Recursos asignados a Infraestructura y Equipamiento para la carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 65 Gasto anual por estudiante de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 66 Tasa Neta de Aprobación de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs. Gestiones 2017-2023 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 67 Capacidad Física y Equipamiento de las aulas..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 68 Ambientes y Equipamiento de la Biblioteca De la Sede Tarija;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 69 Capacidad Física y Equipamiento de los laboratorios.**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 70 Características y Equipamiento de las oficinas de servicio;**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 71 Características y Equipamiento de Baños De la U.C.B. Sede Tarija .....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 72 Características y Equipamiento de Ambientes para reuniones, seminarios y conferencias..... **¡Error! Marcador no definido.**

## ÍNDICE DE TABLAS

## **PRESENTACIÓN**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Sede Tarija, enfocada con la misión y los lineamientos estratégicos de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” y atendiendo las necesidades y expectativas de la sociedad, que demanda profesionales capacitados, presenta este informe de autoevaluación como resultado de un esfuerzo académico y administrativo enfocado en elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje de la carrera.

La autoevaluación busca validar los procesos de formación profesional del programa, que se han desarrollado a lo largo de los años gracias al esfuerzo y dedicación de todos los profesionales que han contribuido a esta carrera. Este logro ha sido posible gracias al respaldo de las autoridades nacionales, regionales, autoridades de sede, docentes, estudiantes y personal administrativo, quienes han ofrecido continuamente su tiempo y perspectiva para guiar adecuadamente este proyecto.

El Comité de Autoevaluación estuvo integrado por la dirección de la carrera, los docentes y los estudiantes, coordinándose con el Especialista en Gestión de la Calidad Académica y Acreditación designado por la Universidad. Además, todas las áreas de evaluación fueron abordadas colectivamente por el Comité. De esta manera, la identificación de fortalezas y áreas de mejora de la carrera no solo indica el camino a seguir, sino que también sienta las bases para continuar avanzando de manera constante y comprometida.

Sandra Lima Guevara

***Directora***

***Carrera de Ingeniería Mecatrónica***

## INTRODUCCIÓN

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Sede Tarija contribuye a la comunidad local y nacional formando profesionales altamente capacitados y comprometidos, enfocados en abordar los problemas y necesidades que la sociedad demanda, siempre enmarcados en los principios y valores de la Iglesia Católica.

Esta carrera inició sus actividades en 2010 con un pequeño grupo de 18 estudiantes y para el semestre 2-2024, logró alcanzar 67 estudiantes, ofreciendo un programa completo de asignaturas de acuerdo con el Plan de Estudios.

Durante los años de funcionamiento de la carrera, los planes de estudios han sido actualizados a través de rediseños significativos, implementados en 2012, y el más reciente durante la gestión 2018, todos ellos basados en la normativa de la U.C.B. y del Sistema de la Universidad Boliviana.

El presente informe tiene un cohorte en el semestre 2-2024 sobre el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la implementación del Plan de Estudios 2018, por lo que se analizaron los datos correspondientes al periodo académico 2018-2022 de la carrera, así como las otras funciones sustantivas y los procesos de apoyo a su desarrollo; y se encuentra estructurado en tres capítulos: (el análisis es del periodo de 5 o 6 años previos)

**Capítulo I. Marco Institucional**, que detalla la evolución histórica de la Universidad y de la carrera.

**Capítulo II. Metodología de la Autoevaluación**, que describe los criterios e instrumentos utilizados en el proceso.

**Capítulo III. Autoevaluación de la Carrera**, que presenta los resultados y análisis según las áreas definidas en el marco referencial del Sistema de la Universidad Boliviana.

Además, se anexa un Plan de Mejoras basado en las fortalezas y debilidades identificadas en este informe, así como los Formularios Para la Evaluación Externa, que en su conjunto sirven para cumplir con los requisitos para optar a la evaluación externa con fines de acreditación en el Sistema de la Universidad Boliviana (SUB)



## **CAPÍTULO I. MARCO INSTITUCIONAL**

Los apartados de este capítulo se fundamentan en el Marco de referencia para la evaluación externa y acreditación de carreras y programas de Ingeniería en Bolivia (2000) propuesto por el Secretario Nacional de Evaluación y Acreditación de la CEUB. El Comité de Autoevaluación de la carrera, en colaboración con la unidad de Gestión de la Calidad Académica y Acreditación, ha desarrollado los apartados considerando la información institucional del ámbito nacional y regional.

### **1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA U.C.B.**

#### **1.1. Origen y Fundación**

La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (U.C.B.) tiene sus raíces en el año 1963, con la creación del “Comité Pro-Universidad Católica” bajo el auspicio del Nuncio Apostólico Monseñor Carmine Rocco y la presidencia del Dr. Luis Adolfo Siles Salinas. Inspirada en los valores de la Iglesia Católica, la U.C.B. buscaba ofrecer una educación superior de excelencia basada en la búsqueda de la verdad científica y la fe.

En 1966, la Universidad inició sus actividades en La Paz con el nombre de Instituto Superior de Economía de la Empresa. El 6 de julio de ese mismo año, fue oficializada su fundación con la promulgación del Decreto de Fundación por parte de la Conferencia Episcopal Boliviana (CEB). El primer Rector de la U.C.B. fue Monseñor Genaro Pratta, y el cuerpo docente inicial se conformó por personalidades de reconocido prestigio.

El 1 de agosto de 1966, el presidente Alfredo Ovando dictó el Decreto Ley Nro. 07745, autorizando el funcionamiento de la U.C.B. bajo la dependencia y control de la Conferencia Episcopal de Bolivia (CEB) (*Anexo 1.1*). La Universidad nació con la intención de generar un nuevo estilo de labor universitaria, basado en la constante la búsqueda de la verdad, en la formación integral del estudiante y la excelencia académica.

#### **1.2. Reconocimiento y Evolución**

En 1994, el Decreto Supremo que reconocía a la U.C.B. fue elevado a rango de Ley de la República No. 1545, otorgándole la categoría de institución de Derecho Público con autonomía académica y económica (*Anexo 1.2*). Esta autonomía le permite a la Universidad

crear Unidades Académicas, Facultades, Carreras y Programas en todo el territorio Nacional, así como otorgar Grados Académicos y Títulos Profesionales.

En 1978, la U.C.B. se incorporó al Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), participando activamente en la coordinación y planificación del Sistema de la Universidad Boliviana.

La expansión de la U.C.B. a lo largo del país se consolidó con la apertura de sedes en Cochabamba (1971), Santa Cruz (1993), Tarija (1999), Sucre (2023) y Oruro (2024).

### **1.3. Innovación en la Educación Rural**

Desde 1987, en el Departamento de La Paz, la U.C.B. ha desarrollado una experiencia única en educación profesional rural a través de las Unidades Académicas Campesinas (UAC). Estas unidades ofrecen formación en áreas de alta demanda en el ámbito rural, como agropecuaria, zootécnica, veterinaria y enfermería.

### **1.4. Estructura Institucional a nivel Nacional**

La estructura institucional de la U.C.B. se define en cuatro niveles, según sus Estatutos (2021) (Anexo 1.3) tal como se puede apreciar en la Figura 1 Organigrama de la Estructura Institucional de la U.C.B. a nivel Nacional:

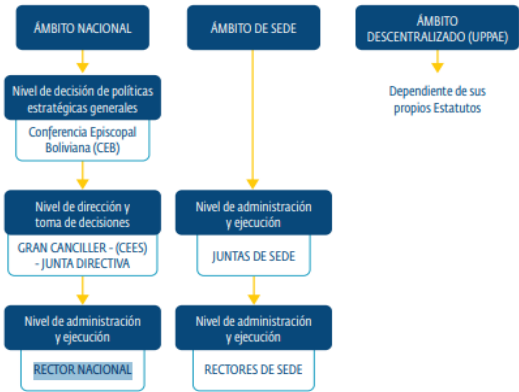


**Figura 1**  
**Organigrama de la Estructura Institucional de la U.C.B. a nivel Nacional**



Fuente: Modelo Institucional, Universidad Católica Boliviana San Pablo (2022)

FIGURA 14: Organigrama de la Estructura Institucional y áreas académicas de la U.C.B.



Fuente: Elaboración propia, 2022

Fuente modelo institucional

**1.4.1. Nivel de decisión de políticas estratégicas generales:**

**Conferencia Episcopal Boliviana (CEB):** máxima Autoridad de la U.C.B. Establece las políticas estratégicas generales y tiene derecho a veto, advocación, control y fiscalización en todas las instancias y actividades de la universidad.

#### **1.4.2. Nivel de dirección y toma de decisiones:**

**Gran Canciller:** representa a la CEB, preside las reuniones de la Junta Directiva y del Consejo Episcopal de la Educación Superior, y tiene derecho a veto, advocación y delegación de representación.

**Consejo Episcopal de Educación Superior (CEES):** ente de colaboración con el Gran Canciller y la Junta Directiva, actúa como Tribunal Sumariante o de Apelaciones en procesos universitarios.

**Junta Directiva:** máxima autoridad para la toma de decisiones y dirección general en el ámbito académico, administrativo, financiero-económico.

#### **1.4.3. Nivel de administración y ejecución:**

**Rectorado Nacional:** máxima autoridad ejecutiva, académica y administrativa, ejerce sus funciones con el asesoramiento del Consejo Nacional.

**Rectorados de Sede:** máxima autoridad a nivel administrativo y de ejecución con funciones académicas, administrativas y ejecutivas delegadas y/o descentralizadas.

**Juntas de Sede:** competencias de decisión bajo el Principio de Universidad Nacional, Única y Descentralizada.

#### **1.4.4. Nivel desconcentrado:**

**Unidades, Proyectos o Programas Académicos Especiales:** funcionan con sus propios Reglamentos en coordinación con el nivel de administración y ejecución de la U.C.B.

### **1.5. Organismos de la Universidad**

La estructura institucional de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (U.C.B.) se organiza en dos ámbitos: nacional y de sede. A continuación, se describe la composición de cada uno:

***1.5.1. Ámbito Nacional (estructura orgánica del nivel nacional):***

- Conferencia Episcopal Boliviana (CEB)
- Gran Canciller (GC)
- Consejo Episcopal de Educación Superior (CEES)
- Junta Directiva (JD)
- Rectorado Nacional (RN)
- Consejo Nacional (CN)
- Vicerrectorados Nacionales (VN)
- Secretaría General Nacional (SCN)
- Direcciones Nacionales (DN)
- Otras instancias nacionales para crear de acuerdo con las necesidades institucionales futuras.

***1.5.2. Ámbito de Sede (estructura orgánica de cada Sede):***

- Rectorados de Sede (RS)
- Junta de Sede (JS)
- Direcciones de Sede (DS) y Dirección Pastoral de Sede (DPS)
- Decanaturas de Facultades de Sede (DFS)
- Direcciones de Departamento de Sede (DDS)
- Direcciones de Carreras de Sede (DCS)
- Direcciones Operativas de Sede (DOS)
- Jefaturas Académicas (JAS) y Administrativas de Sede (JAdS)
- Otras instancias de Sede a ser creadas de acuerdo con las necesidades institucionales futuras.

**2. SEDE TARIJA**

**2.1. Creación e Historia de la Sede Tarija**

La Sede Tarija de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (U.C.B.) fue fundada en 1999, con la autorización de la Conferencia Episcopal Boliviana en su reunión ordinaria. La Resolución de Rectorado Nacional 027/99 (*Anexo 1.4*) oficializó su apertura.

En sus inicios, la Sede Tarija ofreció las carreras de Administración de Empresas, Ingeniería Comercial, Arquitectura, Comunicación Social, Derecho, Ingeniería Civil e Ingeniería de Sistemas. Estas carreras incorporaron a los estudiantes de la Universidad Privada San Bernardo, que cerró sus puertas en diciembre de 1999. La transferencia de activos y planes de estudio se estableció en un documento privado entre ambas instituciones (*Anexo 1.5*).

Con el paso del tiempo, la Sede Tarija amplió su oferta académica. Actualmente, cuenta con 17 carreras:

- Administración de Empresas
- Ingeniería Comercial
- Ingeniería Financiera
- Derecho
- Comunicación Social
- Filosofía y Letras
- Arquitectura
- Diseño Gráfico y Comunicación Visual
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería de Sistemas
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Mecatrónica
- Ingeniería de Energía
- Ingeniería Biomédica
- Marketing y Medios Digitales
- Medicina
- Psicología

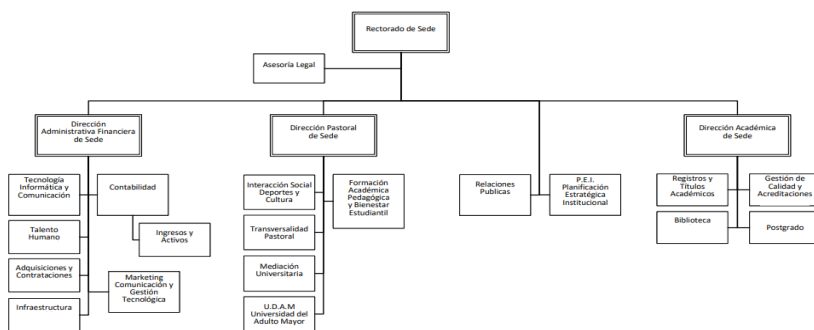
La Sede Tarija de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (U.C.B.) comenzó sus actividades en 1999 con 603 estudiantes. La matrícula experimentó un crecimiento hasta el año 2003, seguido por un período de descenso con variaciones entre 2004 y 2009. A partir de 2010, se observa una tendencia sostenida de crecimiento, alcanzando un total de 1053 estudiantes en el semestre 2-2023.

## 2.2.Estructura Organizacional

La estructura organizacional actual de la Sede Tarija, que se muestra en la Figura 2, se compone de:

- Rectorado de Sede
- Asesoría Legal de la Sede
- Dirección de Pastoral Universitaria
- Dirección Académica de Sede
- Dirección Administrativa Financiera de Sede

**Figura 2**  
**Estructura organizacional**  
**Sede Tarija**

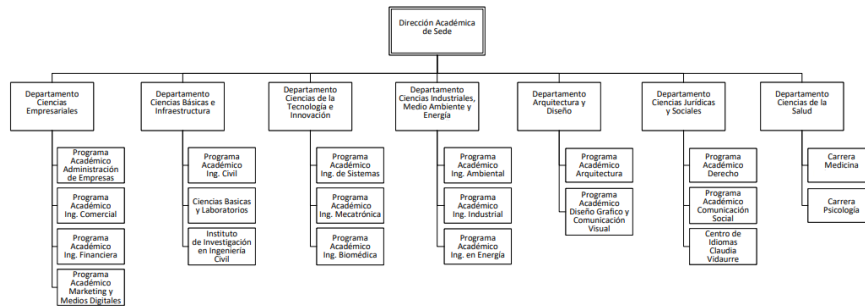


*Fuente: Unidad de Talento Humano*

La Dirección Académica de Sede Tarija de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (U.C.B.) se organiza en siete Departamentos y una Unidad de Posgrado, tal como se muestra en la

Figura 3:

**Figura 3**  
**Estructura Organizacional**  
**Dirección Académica Sede Tarija**



*Fuente: Unidad de Talento Humano.*

La administración y gestión de las carreras y programas es responsabilidad de los directores de Departamento. A continuación, se detallan las carreras pertenecientes a cada Departamento:

***Departamento Ciencias de la Tecnología e Innovación***

1. Ingeniería Mecatrónica
2. Ingeniería de Sistemas
3. Ingeniería Biomédica

***Departamento de Ciencias Básicas e Infraestructura***

4. Ingeniería Civil

***Departamento de Ciencias Industriales, Medio Ambiente y Energía***

5. Ingeniería Industrial
6. Ingeniería en Energía

#### ***Departamento de Ciencias Empresariales***

- 7. Administración de Empresas
- 8. Ingeniería Comercial
- 9. Ingeniería Financiera
- 10. Marketing y Medios Digitales

#### ***Departamento de Arquitectura y Diseño***

- 11. Arquitectura
- 12. Diseño Gráfico y Comunicación Visual

#### ***Departamento de Ciencias Jurídicas y Sociales***

- 13. Derecho
- 14. Comunicación Social
- 15. Filosofía y Letras

#### ***Departamento de Ciencias de la Salud***

- 16. Medicina
- 17. Psicología

### **3. EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

El Departamento de Ingenierías y Ciencias Exactas (DICE) inició sus actividades en el año 2000, inicialmente gestionando las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería de Sistemas. Con el tiempo se incorporó la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones en 2002, Ingeniería Mecatrónica en 2010 e Ingeniería Biomédica en 2021.

En 2023, con el objetivo de optimizar su organización, él DICE fue reestructurado en tres departamentos:

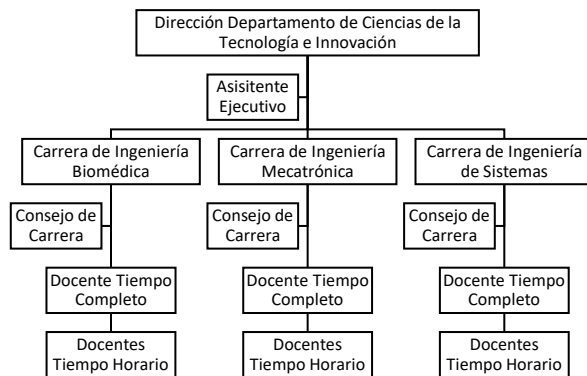
- Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación (DCT), encargado de las carreras de, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Biomédica, Ingeniería en Sistemas e



Ingeniería en Telecomunicaciones, la cual que cerró el mismo año, tras la graduación de su último estudiante inscrito.

- Departamento de Ciencias Industriales, Medio Ambiente y Energías, responsable de la gestión de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Energía.
- Departamento de Ciencias Exactas e Infraestructura, a cargo de la carrera de Ingeniería Civil y el programa de Ciencias Exactas.

**Figura 4**  
**Estructura Organizacional**  
**Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación.**



*Fuente: Elaboración propia en base a la estructura del departamento*

### 3.1.Organización del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación

El Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación de la Sede Tarija de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (U.C.B.) está organizado de la siguiente manera:

**Director de Departamento:** máxima autoridad, responsable de la gestión y administración del departamento. El director se encuentra a cargo de las tres carreras que pertenecen al departamento.

**Consejo de Carrera:** órgano de asesoramiento y consulta del director de carrera en la toma de decisiones. Cada carrera cuenta con un consejo de carrera conformado por: El director de la carrera, un docente tiempo completo, dos profesores con una antigüedad superior a cuatro

semestres y el representante del centro de estudiantes, según reglamento de selección del consejo. (*Anexo 1.6.*)

**Docentes:** a tiempo completo y tiempo horario, responsables de la formación de los estudiantes y el apoyo académico necesario para la ejecución de los proyectos propios de cada carrera.

A continuación, se detallan las carreras que conforman al departamento:

- Ingeniería Biomédica, inició en la gestión 2020.
- Ingeniería Mecatrónica, inició en la gestión 2010.
- Ingeniería de Sistemas, inició en la gestión 2000.

La carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones, que inició sus actividades en la gestión 2002 cerró sus actividades en la gestión 2023.

#### **4. LA CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA**

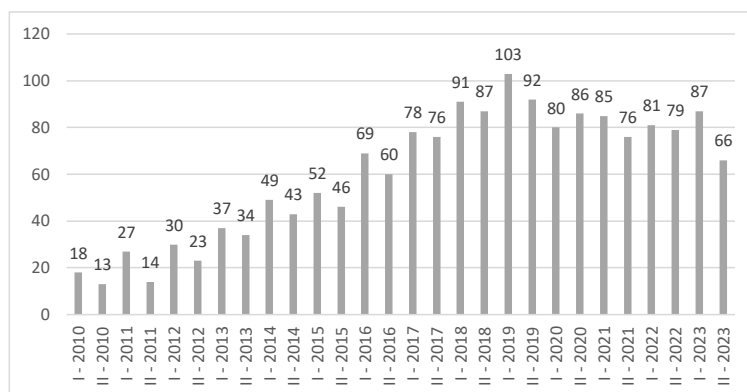
El director del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación también ejerce como director de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

La carrera de Ingeniería Mecatrónica comparte asignaturas con otras carreras de la sede, a la vez que recibe el servicio de materias administradas por otros departamentos. En este sentido la organización de la Carrera está compuesta por:

- Director del departamento que cumple el rol de director de carrera de Ingeniería Mecatrónica.
- Consejo de Carrera de Ingeniería Mecatrónica
- Asistente Ejecutivo
- Docentes Tiempo Completo
- Docentes Tiempo Horario

La Figura 5 muestra un crecimiento sostenido en la población estudiantil de la carrera entre 2010 y 2024.

**Figura 5. Evolución de la matrícula estudiantil  
Carrera de Ingeniería Mecatrónica  
Periodos: I/2010. II/2024  
Crecimiento de la población estudiantil de la carrera de IMT**



Fuente: Sistema Académico

Actualizar al 2-2024 cantidad total de inscritos SIAAN

El Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, implementado en 2018, surge de un rediseño curricular del plan anterior (2012), los datos generales del mismo se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1.  
Datos Generales  
Carrera de Ingeniería Mecatrónica  
Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación  
PLAN DE ESTUDIOS 2018**

<b>Nivel Académico</b>	Licenciatura
<b>Duración del programa</b>	10 semestres (5 años)
<b>N° de Ciclos</b>	3 ciclos
<b>Número de Materias</b>	49 asignaturas
<b>Créditos</b>	301
<b>Horas Académicas</b>	4640
<b>Requisito de habilitación a la modalidad de graduación</b>	Aprobación de las materias cursadas según el Plan de Estudios de la carrera.
<b>Modalidades de graduación</b>	Tesis de grado, Proyecto de grado, Graduación por excelencia, Graduación Vía Diplomado, Trabajo Dirigido

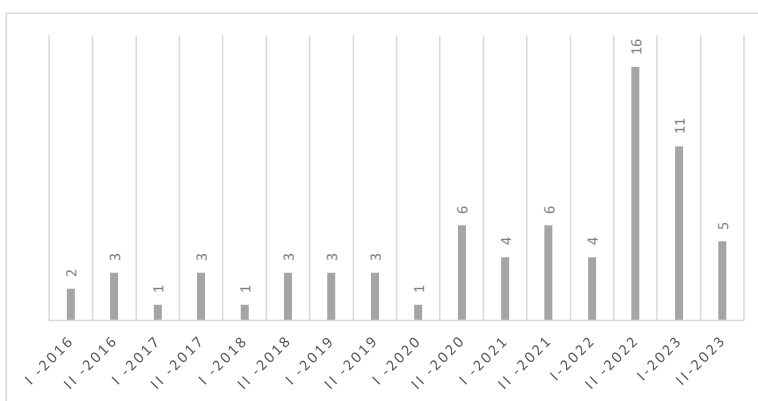
*Fuente: Elaboración propia en base al rediseño curricular*

Este rediseño incorporó mejoras en la calidad académica, entre las que se destacan:

- Estandarización de los planes de estudio en las cuatro regionales de la U.C.B. (La Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Tarija), permitiendo a los estudiantes la movilidad académica entre las Sedes Académicas sin dificultades.
- Incorporación de materias que refuerzan el plan de estudios, profundizando en el conocimiento y manejo de herramientas para el diseño, implementación y mantención de sistemas mecatrónicos.
- Énfasis en la formación integral del ingeniero mecatrónico, combinando conocimientos de mecánica, electrónica, informática y control de sistemas.
- Desarrollo de habilidades para el análisis, diseño, implementación y mantenimiento de sistemas mecatrónicos.
- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios y aplicar soluciones innovadoras a problemas reales.

Desde el inicio de la carrera hasta finales de la gestión 2023, se han graduado 73 estudiantes, como se muestra en la Figura 6.

**Figura 6**  
**Evolución de Graduados**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**Periodos: I/2016 – II/2023**



*Fuente: Elaboración propia a en base al Sistema Académico*

Actualizar graduados 1-24 2-24 Ing. Córdova, con modalidad de graduación estos datos se los pasé

La carrera de Ingeniería Mecatrónica inició sus actividades el año 2010, obteniendo a sus primeros graduados el 2016.

Los egresados de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la U.C.B. se encuentran desempeñándose con éxito en empresas nacionales e internacionales, ocupando puestos de responsabilidad y liderazgo. La sólida formación que reciben les permite afrontar con éxito los desafíos del mercado laboral actual, caracterizado por la constante innovación tecnológica.

De acuerdo con entrevistas realizadas a titulados (Anexo. XX), se ha apreciado que las áreas laborales en las que se desempeñan los mismos, son muy variadas, destacándose entre sus funciones:

- Desarrollo de software
- Mantenimiento de equipos médicos.
- Instalación y gestión de redes de información
- Administración de documentación.
- Docencia

La sólida base técnica, la capacidad de análisis y resolución de problemas, la creatividad y la habilidad para trabajar en equipo son algunas de las competencias que distinguen a los graduados de la carrera. La formación integral que reciben les permite adaptarse a las nuevas tecnologías y tendencias del mercado, permitiéndoles desarrollarse profesionalmente y contribuir al crecimiento del sector productivo.

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la U.C.B. se ha consolidado como un referente en el Departamento de Tarija. Esta sólida formación, junto con la capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías y tendencias del mercado, permite a los graduados afrontar con éxito los desafíos del futuro y convertirse en líderes en un mercado en constante cambio.

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA DE LA AUTOEVALUACIÓN**

A continuación, se describe la metodología que siguió el proceso de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Sede Tarija.

### **1. ANTECEDENTES**

La autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica se llevó a cabo el año 2023 bajo la supervisión y guía de la Administración Nacional de Gestión Académica de la U.C.B y la Unidad de Gestión de Calidad Académica de la Sede Tarija. El proceso inició con la conformación del Comité de Autoevaluación específico para la carrera, quienes coordinaron las tareas de diagnóstico, preparación de instrumentos, organización de talleres de capacitación y otras actividades necesarias para el desarrollo del informe.

Este proceso de autoevaluación se caracterizó por ser una revisión y análisis sistemático, participativo y exhaustivo de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, que permitió identificar tanto las fortalezas como las debilidades del programa. Estos hallazgos fueron fundamentales para definir un plan de mejoras que se implementará en los siguientes años, con el objetivo de continuar elevando la calidad de la formación profesional ofrecida.

Cabe destacar, que esta es la primera ocasión en la que se realiza un análisis a este nivel de detalle sobre el estado de la carrera.

### **2. COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN**

Para evaluar la Carrera de Ingeniería Mecatrónica y con el respaldo de las Autoridades de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", se inició una etapa de preparación y organización. Docentes y estudiantes fueron convocados para formar el Comité de Autoevaluación, siguiendo las indicaciones de la Guía para la Autoevaluación, Autorregulación y Mejoramiento de la Calidad de las Carreras/Programas de la U.C.B. Este Comité está integrado por miembros de la Comunidad Universitaria de la carrera, con experiencia en autoevaluación y compromiso para el mejoramiento de esta.

En la Tabla 2 se detallan los integrantes del Comité de Autoevaluación y las áreas que cada uno coordinó durante la elaboración del informe, destacando el trabajo conjunto realizado.

Es importante mencionar que, según la Resolución Rectoral No. 037/2023 (*Anexo 1.7*), se realizó una actualización en la que se asignaron miembros como:

**Tabla 2**  
***Miembros del Comité de Autoevaluación***

Nombre	Cargo	Área a cargo
Sandra Lima Guevara	Directora	Área Dirección General
Kaleb Irahola Azad	Docente	Área Elaboración del documento
Wilson Wilfredo Yucra Paco	Docente	Área Apoyo en elaboración de áreas
Nathalia Belén Almazan Aguirre	Docente	Área Apoyo en elaboración de áreas
Paul Bryan Condori Domínguez	Estudiante	Área Anexos
Luis Antonio Lanza Tordoya	Estudiante	Área Anexos

*Fuente: Elaboración propia con base al nombramiento de Rectorado Regional.*

Actualizar tabla 2 revisar funciones y correcciones, añadir otra tabla para las personas en equipo de apoyo.

**Tabla 3**  
***Equipo de Apoyo al Comité de Autoevaluación***

Nombre	Cargo	Tareas realizadas
	Docente	
	Docente	
	Administrativo	Recopilación de información.
	Estudiante	Rotulación de tablas y figuras.
	Estudiante	Generación de graficas estadísticas.
	Estudiante	Revisión ortográfica.

*Fuente: Elaboración propia con base al nombramiento de Rectorado Regional.*

Los principales lineamientos que se consideraron para plantear el presente informe de autoevaluación fueron:

- Evaluar el Plan de Estudios del 2018.
- Evaluar gestión académica.

Evaluar recursos disponibles de la carrera.

- Periodo de análisis 2018-2024.
- Encuestas a estudiantes, docentes, graduados, y autoridades regionales se realizaron hasta el segundo semestre del 2024.

- Autoevaluación basada en el Marco de Referencia para la Evaluación Externa y Acreditación de Carreras de Ingeniería en Bolivia del CEUB.

### **3. MARCO DE REFERENCIA**

Según las directrices del Marco de Referencia para la Evaluación y Acreditación de Carreras de Ingeniería de la Universidad Boliviana, la autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica abarca las áreas especificadas en el *Anexo 2.1*.

1. Normas Jurídicas e Institucionales
2. Misión y Objetivos
3. Planes de Estudio
4. Administración y Gestión Académica
5. Docentes
6. Estudiantes
7. Investigación e Interacción Social
8. Recursos Educativos
9. Administración Financiera
10. Infraestructura

### **4. METODOLOGÍA EMPLEADA**

Para el proceso de autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, se pueden identificar las siguientes fuentes de información:

- Directas: estudiantes, docentes, administrativos y titulados
- Documentales: Estatutos, Plan Estratégico Institucional, Plan de Estudios y otros.
- Físicas: infraestructura, laboratorios, biblioteca y aulas.

Para obtener evidencias relacionadas con las fuentes de información, se han definido las siguientes técnicas para recopilar la información:

- Encuestas y entrevistas a los estudiantes, docentes, titulados y autoridades ejecutivas.
- Revisión y análisis documental del plan estratégico, reglamentos, planes de estudio, entre otros.



- Visita en sitio: observación de oficinas, aulas, biblioteca, laboratorios de computación.

En cuanto a las encuestas dirigidas a docentes, estudiantes, graduados y autoridades de Sede, se optó por una muestra no estratificada accidental, de acuerdo con la disponibilidad de personas para la aplicación de cuestionarios. En la Tabla 4 se detallan los grupos que fueron encuestados.

Encuestar a docentes (Aldo, Fridel, Dr. Derpic, pastoral) y estudiantes (segundo año) nuevos del 2024

**Tabla 4**  
***Universo y tamaño de muestra de las encuestas para la autoevaluación***

<b>Sujetos</b>	<b>Gestión</b>	<b>Universo</b>	<b>Encuestados</b>
Docentes	2023	25	20
Estudiantes	2023	66	58
Graduados	2018-2023	43	16

*Fuente: Elaboración propia con base en Sistema Académico*

Los datos y formularios se pueden consultar en los Anexos, organizados por grupos. En cuanto a la revisión de los contenidos, se han utilizado dos tipos de fuentes:

- Información cuantitativa obtenida principalmente de la base de datos del Sistema Académico, que incluye datos como el número de estudiantes, graduados, entre otros.
- Información cualitativa proveniente de documentos e informes institucionales a nivel nacional y de la carrera.

#### **4.1.ESCALA DE VALORACIÓN**

El Comité de Autoevaluación ha establecido escala cualitativa de valoración para evaluar el cumplimiento de los indicadores del marco de referencia:

- No se cumple
- Cumplimiento insatisfactorio
- Cumplimiento aceptable
- Cumplimiento en alto grado
- Cumplimiento pleno

Por último, se llevaron a cabo inspecciones físicas y observaciones, especialmente para evaluar la infraestructura, equipamiento y mobiliario disponibles en la carrera.

### **CAPÍTULO III. AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA**

#### **1. ÁREA 1: NORMAS JURÍDICAS DE LA CARRERA**

La U.C.B., cuenta con un conjunto de normas jurídicas e institucionales que la rigen dentro de un carácter legal confiriéndole atribuciones de acuerdo con la identidad de la Universidad para la formación profesional, e integrada al Sistema de la Universidad Boliviana (SUB).

En esta sección se procede a la revisión y análisis de la normativa y reglamentos que rigen el manejo administrativo y académico de la U.C.B. y de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, según como establece el Marco de Referencia para la Evaluación y Acreditación de Carreras de Ingeniería.

##### **1.1. ESTATUTO ORGÁNICO DE LA UNIVERSIDAD**

La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (U.C.B.) es una persona jurídica canónica de Derecho Público que pertenece a la Iglesia Católica en Bolivia, erigida por la conferencia Episcopal Boliviana (C.E.B.) el 16 de julio de 1966.

El Decreto de Ley No. 7745 del 01 de agosto de 1966, reconoce oficialmente a la U.C.B. e incorpora en la Constitución Boliviana su funcionamiento.

El 19 de diciembre de 1974 en la tercera reunión de Rectores de la Universidad Católica Boliviana y el Consejo Nacional de Educación Superior, la U.C.B. pasó a formar parte del Sistema de la Universidad Boliviana (SUB). (Compilación de la Normativa Universitaria vigentes de la CEUB, Anexo 1.1)

El 21 de marzo de 1994 se emite la Ley No. 1545, se eleva a rango de Ley de la República el Decreto de Ley No. 7745, que reconoce a la U.C.B. como institución de Derecho Público que goza de autonomía académica y económica, forma parte del Sistema de la Universidad Boliviana para la coordinación de sus actividades y está plenamente facultada para extender certificados de notas, diplomas académicos y títulos en Provisión Nacional sin restricción ni limitación alguna (*Ley No 1545, Anexo 1.2*)

El Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, reconoce a la U.C.B., como universidad integrada, con autonomía académica y propio régimen administrativo financiero. (SUB, 2022: XIII Congreso Nacional de Universidades).

El Estatutos de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, en correspondencia con el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, fue aprobado por la Conferencia Episcopal Boliviana el año 2005, se realizaron modificaciones en mayo de 2011 y se aprobó por Decreto No. 08/11 de 10/05/2011. Posteriormente el DECRETO CEP PROT. No.01/21 aprueba **Los Estatutos de la U.C.B.**, que entran en plena vigencia del 8 de julio de 2021. Los Estatutos está compuesto por cuatro Partes, trece Títulos, treinta y siete Capítulos, diez Secciones, y ciento veinticuatro Artículos. (*Los Estatutos, Anexo 1.3*)

Nuestros Estatutos determinan en su Art 6.: La Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, en su calidad de Universidad Pública Autónoma, forma parte del Sistema de la Universidad Boliviana, goza de plena capacidad jurídica para el ejercicio de todos los actos y actividades inherentes a su organización, fines y objetivos, conforme a los Estatutos y sus Reglamentos.

Con el propósito de evaluar el grado de conocimiento y difusión de los Estatutos, se realizaron encuestas a la comunidad universitaria, llegando a obtener los siguientes resultados:

- De un total de 66 estudiantes en la carrera de ingeniería Mecatrónica, respondieron la encuesta 58 estudiantes, solo el 20% tienen un conocimiento básico de los Estatutos de la U.C.B. (Encuesta a Estudiantes, 2024).
- De un total de 25 docentes en la carrera de ingeniería Mecatrónica, 20 respondieron la encuesta, y el 42% tienen un conocimiento básico de los Estatutos de la U.C.B. (Encuesta a Docentes, 2024).
- De 16 graduados que respondieron la encuesta, el 18.8% tienen un conocimiento básico de los Estatutos de la U.C.B. (Encuesta a Graduados, 2024).
- Falta Encuesta a administrativos y autoridades Falta Encuesta a administrativos y autoridades

**Comentado [SG1]:** Tenemos la lista de los 25 docentes?

En cuanto al **grado de aplicación**, se tiene:

- El 42.2% de los estudiantes considera que Los Estatutos son aplicado de manera general en la Universidad. (Encuesta a Estudiantes, 2024)
- Los docentes, el 45.5% considera que se aplica relativamente bien en el área administrativa, académica, cuerpo estudiantil y dentro del mismo plantel docente. (Encuesta a Docentes, 2024)

- Los graduados, consideran que es aplicado en las áreas académicas, administrativas y con el plantel docente, pero no consideran que se aplica adecuadamente con el cuerpo estudiantil. Esto puede deberse a una desinformación por parte de los graduados, ya que no conocen el conjunto total de los estatutos. (Encuesta a Graduados, 2024)

En cuanto a la **pertinencia de los fines y principios declarados por la Universidad Católica Boliviana** en sus estatutos en relación con el Sistema de la Universidad Boliviana (SUB) y la misión social de la Iglesia Católica:

El 76.5% de la comunidad estudiantil considera que las políticas y objetivos de la U.C.B. son recíprocas a los Estatutos, garantizando su pertinencia, así mismo lo considera el 95% del plantel docente y el 75.1% de los graduados. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

Además, las Autoridades Académicas están de acuerdo que el Estatuto se aplica en su integridad en la Sede Tarija, permitiendo alcanzar la Misión y Objetivos establecidos por la Universidad.

**CONCLUSIÓN:** La U.C.B. cuenta con estatutos aprobado y vigentes, actualizados y pertinentes con lo establecido por el SUB. Asimismo, es conocido de manera parcial por la comunidad universitaria.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** **Alto grado.** Como hay un conocimiento parcial podría ponerse como grado aceptable

## 1.2.RESOLUCIONES QUE AUTORIZAN EL FUNCIONAMIENTO DE LA CARRERA

La Conferencia Episcopal Boliviana es el órgano competente para aprobar la apertura y supresión de Unidades Académicas, Facultades y Carreras a propuesta de la Junta Directiva Nacional.

**Comentado [Ui2]:** Debemos demostrar el grado de aplicación no el % de conocimiento o de aplicación que creen los estudiantes

**Comentado [Ui3]:** considero que no es necesario colocar este párrafo

**Comentado [SG4R3]:** Simplemente colocar el grado de aplicación que consideran, o el % de graduados que expresan que se aplican los Estatutos en la U

La Conferencia Episcopal Boliviana, en su reunión ordinaria de fecha 10 de noviembre de 1999 autorizó la apertura de la Sede Tarija, iniciando sus actividades con varias carreras, y el 10 de noviembre del 2009 el Vicerrectorado Académico Nacional autoriza la ejecución de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, en la Regional Tarija. (*Autorización Ingeniería Mecatrónica, Anexo 1.4*)

Comentado [SG5]: no encontrado

Comentado [SG6R5]: no existe

La XVI Conferencia Nacional de Universidades, realizada en Santa Cruz de la Sierra en febrero de 2012, a través de la Resolución No 06/2012 aprueba la creación de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica con Registro CEUB SNA III-XI RAN No. 09/2011. (Resolución de Creación de la RAN, Anexo 1.5)

El Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, a través del Certificado CEUB SNA No. 248-2017 de fecha 15 de noviembre del 2017, certifica que la Carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Unidad Académica Regional Tarija de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, está reconocida como por el Sistema de la Universidad Boliviana. (*Certificación CEUB Ingeniería Mecatrónica, Anexo 1.6*)

**CONCLUSIÓN:** La Carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Sede Tarija cuenta con la Resolución de Autorización de la CEUB, la aprobación del Vicerrectorado Académico nacional de la U.C.B. y la autorización de la Conferencia Episcopal Boliviana.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno.

### 1.3.PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

La U.C.B. en el marco de la Constitución Política del Estado, inició el enfoque de la planificación estratégica el año 2014, año en el cual se aprobó su primer Plan Estratégico Institucional 2014-2020 (PEI), mediante la Resolución de la Junta Directiva N.º 98/13.

Durante su vigencia, este documento guio el desarrollo institucional de la U.C.B. El PEI 2014-20220 que planificó 5 ámbitos estratégicos, 28 directrices y 66 indicadores, asumiendo una ruta crítica para el desarrollo institucional, y se extendió hasta el año 2023.

La aprobación de los nuevos Estatutos en 2021, con la declaración de la misión institucional (Art. 10), hizo que la Junta Directiva le instruya al Vicerrectorado Académico Nacional, vía Rectorado Nacional, dar prioridad a la construcción del Modelo Institucional (Modelo Institucional 2022, Anexo 1.7) y luego al Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU), como instrumento de materialización de dicho Modelo. (Resolución de Junta Directiva de la U.C.B. No 54/2022 de 30 de mayo del 2022).

La Junta Directiva de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” mediante Resolución No132/2023 de 30 de octubre de 2023, aprobó el PNDU (Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2024-2033, Anexo 1.8), como instrumento de planificación estratégica adopta el desarrollo sistemático y ordenado de las funciones principales de la U.C.B. Primero, prioriza las **4 áreas estratégicas de desarrollo**; Segundo, toma en cuenta las **4 políticas de desarrollo**, pensando en la particularidad y singularidad de la institución. Tercero, plantea los **17 objetivos estratégicos** de largo alcance que deben establecer las estrategias como cursos de acción para cumplir los **35 resultados de impacto** que garanticen nuestra función social y razón de ser.

El PNDU contempla que cada Sede de la U.C.B., cuente con su Plan Estratégico de Sede (PES), que es el instrumento de planificación estratégica adoptado para el desarrollo sistemático y ordenado de las funciones principales de la U.C.B. de forma quinquenal y planificado en forma anual. La Resolución de Junta de Sede Tarija No. 048/2023 aprobó el Plan Estratégico de Sede Tarija 2024-2028 (Anexo 1.9). El PES de cada Sede cuenta con Actividades Estratégicas, Tareas o Acciones y finalmente los Indicadores Estratégicos de Sede.

Por último, se cuenta con los Planes Estratégicos Facultativos y/o Planes de programas o Carreras, que es un instrumento de planificación estratégico adoptado por cada Facultad o Programa Académico según carreras, para el desarrollo sistemático y ordenado de las funciones principales de la U.C.B. La estructura organizacional de la Sede Tarija no contempla Facultades, solo Departamentos. En ese sentido el Departamento de Ciencias de

la Tecnología e Innovación que reúne a las carreras de Ingeniería: Mecatrónica, Sistemas y Biomédica, cuenta con su Plan Estratégico (Plan Estratégico del DCT 2024-2028, Anexo 1.10) aprobado por la Resolución Rectoral No 0112/2024 de fecha 19 de agosto de 2024 (Resolución aprobación del PES del DCT 2024-2028, Anexo 1.11).

Si bien el Plan Estratégico del DCT 2024-2028, no discrimina la planificación por carreras, en la Matriz Global de Evaluación EX POST Mecatrónica (Anexo 1.13), se identifica cada Indicador Estratégico de Sede, relacionados con la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

La UC.B. entiende la evaluación como la recolección de información y análisis de los componentes del PES con el propósito de mejorar los procesos y procedimientos para el logro del PNDU. La evaluación se fundamenta en la aplicación de las seis funciones administrativas (planificación, organización, dirección, seguimiento, control y regularización) a cada área de desarrollo para perfeccionar los procesos de fortalecimiento e integración de las funciones sustantivas de la Universidad y sus ejes transversales.

La evaluación del PNDU y los respectivos PES de Sede y de Facultades y/o Programas Académicos, contempla 3 momentos:

- Evaluación Ex Ante, antes de la implementación de los PES, durante la etapa de planificación estratégica de cada Sede. Como resultado de la evaluación Ex Ante del PES del DCT 2024-2028, se tiene la Resolución de aprobación del PES del DCT 2024-2028 (Anexo 1.11).

- Evaluación Concurrente, se realiza durante todo el año de ejecución del PES y del PNDU, corresponde a un proceso de evaluación continua. La evaluación concurrente realizada durante la gestión 2024 al PES del DCT, se puede observar en el Anexo 1.12.

- Evaluación Ex Post, se realiza al final de cada año académico. En cada sede se verificará el logro de los indicadores definidos y su correlación con los Resultados de Impacto. La evaluación Ex Post realizada durante la gestión 2024 al PES del DCT, se puede observar en el Anexo 1.12.



Por otra parte, es importante mencionar que la U.C.B. cuenta con el Sistema de Planificación y Presupuesto que genera los reportes de seguimiento y cierre del PES, Evaluación de Avance del PES del DCT al 30-08-2024 (Anexo 1.14) y Evaluación de Cierre del PES del DCT al 02-12-2024 (Anexo 1.15)

Sobre la pertinencia del PNDU, se debe indicar:

“El corazón de todos los componentes del modelo del PNDU es la identidad católica, entendida como la identificación con el estilo de Cristo, quedando en completa concordancia con Los Estatutos 2021 y el Modelo Institucional. Las áreas de desarrollo del PNDU están alineadas al Modelo Institucional, las áreas de desarrollo son: Formación y Docencia, Investigación - Desarrollo e Innovación, Interacción Social y Extensión Universitaria, y Gestión Institucional.

Las cuatro Políticas de desarrollo del PNDU, son macro y se encuentran en concordancia con las políticas de desarrollo planteadas en el Plan de Desarrollo Universitario del Sistema de la Universidad Boliviana (2021-2025)”

**CONCLUSIÓN:** La U.C.B. cuenta con el Plan Nacional de Desarrollo Universitario, los Planes Estratégicos de Sede y los Planes Estratégicos de Departamento, como instrumentos estratégicos para avanzar en el logro de los objetivos, para el cumplimiento de la Misión y la Visión de la universidad. La Carrera de Ingeniería Mecatrónica como parte del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación de la Sede Tarija, ha desarrollado actividades y tareas estratégicas para aportar con los Resultados de Impacto de la U.C.B.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

#### **1.4. REGLAMENTOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

La U.C.B. es una institución de derecho público canónico, dependiente de la Conferencia Episcopal Boliviana. Perteneció al SUB y al Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana; por lo tanto, rige su actuar a lo establecido por la Santa Sede y cumple la normativa determinada en el Sistema de la Universidad Boliviana.

Dentro del marco formal normativo de la U.C.B., se reconoce los siguientes documentos:

- Reglamentos
- Políticas
- Resoluciones
- Circulares
- Manuales de funciones
- Manuales de procedimientos
- Manuales de usuario
- Instructivos
- Formularios

Todos los documentos del marco formal normativo de la U.C.B., así como del departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación son adoptados y aplicados plenamente por la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.

A continuación, se describen algunos de los reglamentos generales y específicos, utilizados por todas las carreras y en específico por la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.



**Tabla 5**  
**Reglamentos Académicos vigentes de la U.C.B.**  
**Adoptados por la Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**(Aprobación, Contenido y Aplicación)**

<b>Reglamento</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Contenido y Aplicación</b>
Reglamento de Carrera y Desarrollo Docente (RCDD)	Aprobado por la Junta Directiva mediante Resolución JD No 30/2017 del 31 de marzo de 2017 ( <i>Anexo 3.5</i> ), a este le antecede el denominado Reglamento del Régimen Docente (RRAD) que fue aprobado por la Junta Directiva mediante resolución No. 05/2013 de 25 de enero de 2013 bajo el marco del Estatuto de la Universidad.	<p><b>Contenido</b></p> <p>El RCDD estipula las normas y procedimientos para los docentes, así como su proceso de admisión a la Universidad y condiciones de permanencia, promoción y evaluación.</p> <p><b>Aplicación Plena</b></p> <p>Desde la aplicación del proceso de admisión de un docente, la designación de funciones, la evaluación de desempeño, los reconocimientos, las sanciones, etc., este reglamento guía la actuación normada de la U.C.B. con los docentes.</p>

<p>Reglamento del Régimen Estudiantil de Pregrado (RREP)</p>	<p>Aprobado por la Junta Directiva mediante Resolución JD No. 26/2016 y modificado por Resolución 123/2017 el 10 de noviembre de 2017.</p>	<p><b>Contenido</b></p> <p>El RREP tiene la finalidad de reglamentar las relaciones académicas y administrativas existentes entre la institución y los estudiantes de pregrado, desde su admisión hasta la culminación de la carrera. El reglamento vigente contempla aspectos que rigen la vida académica de los estudiantes, sus derechos y obligaciones, las modalidades de admisión, inscripción y permanencia estudiantil, el registro de asignaturas, la asistencia y evaluación, el abandono, los traspasos, transferencia y movilidad estudiantil interna, el régimen disciplinario y las representaciones estudiantiles.</p> <p><b>Aplicación Plena</b></p> <p>Los procesos relacionados con los estudiantes, que se ejecutan cada día en la universidad son guiados por este Reglamento. Las diferentes áreas de la U.C.B. en la interacción con los estudiantes se guían con cada uno de los artículos de este reglamento, desde el proceso de admisión del estudiante hasta el momento de su graduación.</p>
--	--	--

Reglamento de Evaluación de Aprendizajes (REA)	Res. JD. No 002/20024 del 7 de febrero de 2024	<p><b>Contenido</b></p> <p>En la gestión 2024, con el objetivo de mejorar el Proceso de Evaluación centrado en el Enfoque por Competencias de la U.C.B., se elabora este nuevo Reglamento para normar los momentos y las estratégicas de evaluación por competencias.</p> <p><b>Aplicación de Alto grado</b></p> <p>Después de una valoración de la aplicación del REA en el semestre 1-2024 solo con estudiantes de 1er semestre de todas las carreras, el Vicerrectorado Académico Nacional consideró pertinente la implementación del REA en todas las asignaturas impartidas en el semestre 2-2024.</p> <p>La evidencia de la aplicación del REA, se encuentra en el Sistema Académico SIAAN y la plataforma LMS.</p>
Reglamento General de Modalidades Graduación	Res. JD. 093/2022, de fecha 28/07/2022.	<p><b>Contenido</b></p> <p>El Sistema de la Universidad Boliviana define las modalidades de graduación que deben tenerse en cuenta en el Plan de Estudio de la carrera. El actual Reglamento General de Modalidades de Graduación de la U.C.B., entró en vigor desde el 28 de julio del 2022 y reconoce las siguientes modalidades para optar por el título de licenciatura: Tesis de Grado, Proyecto de Grado, Trabajo Dirigido, Examen de Suficiencia y Graduación por Excelencia Académica.</p>

		<p><b>Aplicación Plena</b></p> <p>Este Reglamento es aplicado plenamente por cada estudiante de la carrera de Ingeniería Mecatrónica cuando llegar a la asignatura de Taller de Grado I,</p>
Reglamento del Sistema de Becas y Premiación Estudiantil	Res. JD 072/2022 de fecha 21 de junio de 2022	<p><b>Contenido</b></p> <p>El Reglamento sistematiza, norma y estandariza la asignación de becas de pregrado y posgrado a nivel nacional en la U.C.B.</p> <p><b>Aplicación Plena</b></p> <p>Cada semestre el reglamento es aplicado, en los distintos procesos de otorgación de becas para estudiantes de pregrado y posgrado.</p>
Reglamento de Consejo de Carrera	Aprobado	<p><b>Contenido</b></p> <p>El Reglamento establece las disposiciones generales que norman a los consejos de carrera, los cuales se constituyen en órganos de asesoramiento de las Direcciones de Carrera.</p> <p><b>Aplicación</b></p>

		<p>Al inicio de cada gestión, en la primera reunión de docentes se realiza la elección de dos representantes de los docentes, que conformaran el Consejo de carrera. Por parte de los estudiantes se invita al presidente del Centro de Estudiantes.</p> <p>De acuerdo con el reglamento, el Consejo de reúne para actividades como la aprobación de temas de Taller de Grado, revisión de casos especiales, etc.</p>
Reglamento de Traspasos y Convalidaciones	Res. JD 55/2016 del 01 de julio de 2016	<p><b>Contenido</b></p> <p>El Reglamento norma las condiciones, modalidades, requisitos de traspaso y convalidación de asignaturas en la U.C.B., tanto de estudiantes nacionales como internacionales.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>Reglamento en plena aplicación, ante solicitudes de traspasos de carreras, traspasos de Universidades.</p>
Reglamento de Apoyo Académico a los Estudiantes	Res. JD 054/2024 del 28 de junio de 2024	<p><b>Contenido</b></p> <p>El presente reglamento contiene las disposiciones generales que rigen en la U.C.B., para brindar los mecanismos de apoyo adecuados para contribuir al éxito académico y prevenir la deserción estudiantil.</p>



		<p><b>Aplicación</b></p> <p>La aplicación de los tipos de mecanismos de apoyo y seguimiento estudiantil está siendo gradual. En la carrera de Ingeniería Mecatrónica se ha implementado clases de apoyo brindada por los propios docentes, mentoría de pares brindados por los estudiantes becarios.</p>
--	--	--

*Fuente: Elaboración propia en base a reglamentos y estatutos vigentes.*

A continuación, se presenta un listado de los reglamentos más aplicados por la carrera de Ingeniería Mecatrónica, que pueden ser encontrados en la página web oficial de la U.C.B. Sede Tarija ( <https://tja.ucb.edu.bo/normas/> ), o en el Anexo 1.16

**Tabla 6**  
**Reglamentos normativos de la U.C.B.**  
**aplicados en la carrera de Ingeniería Mecatrónica**

No.	Reglamento	Fecha de aprobación	Nro. De Resolución	Observaciones
1	Reglamento para el Reconocimiento de las Organizaciones Estudiantiles de la U.C.B (2000)	16/06/2000	RES 25/00	<a href="#">Reglamento para el reconocimiento de las organizaciones estudiantiles.pdf</a>
2	Reglamento de Procesos Universitarios para Estudiantes de la U.C.B. (1999)	02/06/1999	RES. 36/99	<a href="#">Reglamento de Procesos Universitarios para Estudiantes.pdf</a>
3	Reglamento de Post Grado de la U.C.B. (2013)	01/2013		<a href="#">Reglamento de Postgrado</a>
4	Reglamento de Doctorado (2009)	14/12/2018	JD 96/2018	<a href="#">Reglamento de Doctorado</a>
5	Reglamento de Examen de Suficiencia (2016)	29/07/2016	RES. 67/16	<a href="#">Reglamento de Examen de Suficiencia</a>
6	Reglamento de Investigación de la U.C.B. (2017)	31/03/2017	RS 31/17	<a href="#">Reglamento de Investigación</a>
7	Reglamento General Interno de Viajes de Estudio	28/03/2008	RS 17/08	<a href="#">Reglamento de viajes de Estudio</a>
8	Reglamento de Titulación Especial para Egresados Antiguos de la U.C.B.	01/2013		<a href="#">Reglamento de titulación especial para egresados antiguos</a>
9	Reglamento de Publicaciones	03/10/2014	RES. 75/14	<a href="#">Reglamento de Publicaciones Académico Científicas</a>

	Académico-Científicas			
10	Reglamento del Sistema de Becas y Premiación Estudiantil	21/06/2022	RES. 072/2022	<a href="#">Reglamento del Sistema de Becas y Premiación Estudiantil de la UCB 2022</a>
11	Reglamento de Traspasos y Convalidaciones	Res. JD 55/2016 del 01 de julio de 2016		

*Fuente: Elaboración propia en base a reglamentos y estatutos vigentes.*

**CONCLUSIÓN:** Existen reglamentos generales y específicos de la U.C.B., en su mayoría son actuales como se pueden evidenciar en las fechas de aprobación de las Resoluciones, y aplicados por la carrera de Ingeniería Mecatrónica en los diferentes procesos académicos y administrativos que son ejecutados día a día,

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

### 1.5.MANUALES DE ORGANIZACIONES Y FUNCIONES

En la U.C.B., la estructura normativa se completa con la existencia de manuales de organización y manuales de funciones. A continuación, se describen los manuales más utilizados en la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

Manuales	Contenido y Aplicación
ASISTENTE DE DEPARTAMENTO	<p><b>Contenido</b></p> <p>El manual de funciones del Asistente de Departamento describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: Verificación del registro y distribución de la correspondencia, atención excelente a las personas, asesoramiento a docentes y estudiantes, custodia y fiel conservación de documentación de la Dirección, etc.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>La U.C.B. entrega a cada funcionario el Manual de Funciones de su cargo. En el caso de la asistente del departamento de Ciencias de la Tecnología</p>

	<p>e Innovación, día a día aplica su manual de funciones en las tareas que realiza.</p> <p><a href="#">ASISTENTE DE DEPARTAMENTO</a></p>
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	<p><b>Contenido</b></p> <p>El manual de funciones del o la Directora de Departamento describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: Elaborar la Planificación presupuestaria y Planes Estratégicos Institucionales, Asesoramiento a estudiantes actuales y potenciales, cumplimiento del Modelo Académico, seguimiento a las actividades desarrolladas por docentes bajo su cargo y evaluación semestral a los mismos.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>La U.C.B. entrega a cada funcionario el Manual de Funciones de su cargo. En el caso de la Directora del departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación, día a día aplica su manual de funciones en las tareas que realiza.</p> <p><a href="#">DIRECTOR DE DEPARTAMENTO.pdf</a></p>
DOCENTE MEDIO TIEMPO	<p><b>Contenido</b></p> <p>El manual de funciones del o la Directora de Departamento describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: Elaborar la Planificación presupuestaria y Planes Estratégicos Institucionales, Asesoramiento a estudiantes actuales y potenciales, cumplimiento del Modelo Académico, seguimiento a las actividades desarrolladas por docentes bajo su cargo y evaluación semestral a los mismos.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>La U.C.B. entrega a cada funcionario el Manual de Funciones de su cargo. En el caso de la Directora del departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación, día a día aplica su manual de funciones en las tareas que realiza.</p>

	<a href="#">DOCENTE MEDIO TIEMPO.pdf</a>
DOCENTE TIEMPO COMPLETO	<p><b>Contenido</b></p> <p>El manual de funciones del o la Docente Tiempo Completo describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: elaboración de material didáctico y preparación de clases, seguimiento a estudiantes, y a las de su cargo, constante actualización disciplinar, participar activamente en todas las actividades solicitadas por la dirección, realizar investigación.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>La U.C.B. entrega a cada funcionario el Manual de Funciones de su cargo. En el caso del docente tiempo completo del departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación, día a día aplica su manual de funciones en las tareas que realiza.</p> <p><a href="#">DOCENTE TIEMPO COMPLETO.pdf</a></p>
DOCENTE TIEMPO HORARIO	<p><b>Contenido</b></p> <p>El manual de funciones del o la Docente Tiempo Completo describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: elaboración de material didáctico y preparación de clases, seguimiento a estudiantes, y a las bajo su cargo, constante actualización disciplinar, participar activamente en todas las actividades solicitadas por la dirección, realizar investigación.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>La U.C.B. entrega a cada funcionario el Manual de Funciones de su cargo. En el caso del docente tiempo completo del departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación, día a día aplica su manual de funciones en las tareas que realiza.</p> <p><a href="#">DOCENTE TIEMPO HORARIO.pdf</a></p>
ESPECIALISTA BIBLIOTECA	<p><b>Contenido</b></p> <p>El manual de funciones del o la Docente Tiempo Completo describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: formulación y administración de políticas, normas y reglamentos referentes al servicio de Biblioteca, dirigidos hacia la comunidad universitaria, constante actualización sobre nuevo material bibliográfico.</p>

	<p><b>Aplicación</b></p> <p>La U.C.B. entrega a cada funcionario el Manual de Funciones de su cargo. En el caso del Especialista de Biblioteca, día a día aplica su manual de funciones en las tareas que realiza.</p> <p><a href="#">ESPECIALISTA BIBLIOTECA.pdf</a></p>
--	---

Los manuales de funciones detallan las responsabilidades, tareas y roles específicos de cada cargo en la U.C.B. Sede Tarija., por otro lado, los reglamentos de la U.C.B. establecen las normas, políticas y procedimientos que deben seguir todos los estamentos de la universidad, llegando ambos instrumentos a complementarse y reforzar que las responsabilidades y las reglas estén alineadas para crear un ambiente de trabajo más organizado, eficiente y en cumplimiento con las políticas de la U.C.B.

La Misión de la carrera es: “La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana ‘San Pablo’ se caracteriza por ser un equipo académico dinámico y abierto al conocimiento contemporáneo. Su objetivo es formar ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores, con un firme compromiso de responsabilidad social, capaces de impulsar el desarrollo tecnológico, científico e innovador en el sector industrial. Se hace especial énfasis en la creación de sistemas electromecánicos inteligentes (mecatrónicos)”, los manuales de funciones detallan las responsabilidades de los docentes, administrativos y otros colaboradores para asegurar que cada uno contribuya a cumplir esa misión. Además, los manuales ayudan a establecer objetivos específicos, como mejorar la calidad de la enseñanza, fortalecer la investigación o brindar un mejor servicio a los estudiantes, al definir claramente las tareas y funciones de cada área, los manuales de funciones aportan claridad y organización, asegurando que todos los actores involucrados en la carrera de Ingeniería Mecatrónica trabajen alineados con su misión y objetivos.

En la Tabla 7 se han listado los manuales de funciones de la U.C.B. Sede Tarija y el enlace a cada uno de ellos.

**Tabla 7**  
**Manuales de Funciones de la U.C.B.**

Manuales	Existencia		Enlace al Manual
	Si	No	
ASISTENTE DE FORMACION ACAD. PEDAGOGICA Y BIENESTAR ESTUDIANTEL	X		<a href="#">ASIS. FORMACIÓN ACAD. PEDAGÓGICA Y BIENESTAR ESTUDIANTEL.pdf</a>
ASISTENTE DE DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA REGIONAL	X		<a href="#">ASISTENTE DE DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA REGIONAL.pdf</a>
ASISTENTE DE DEPARTAMENTO	X		<a href="#">ASISTENTE DE DEPARTAMENTO.pdf</a>
ASISTENTE PASTORAL UNIVERSITARIA- INTERACCIÓN SOCIAL, DEPORTES Y CULTURA	X		<a href="#">ASISTENTE DE PASTORAL- INTERACCIÓN SOCIAL CULTURA Y DEPORTES.pdf</a>
ESPECIALISTA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES	X		<a href="#">ASISTENTE DE ADQUISICIONES Y CONTRACIONES.pdf</a>
ASISTENTE DE DIRECCIÓN ACADÉMICA REGIONAL	X		<a href="#">ASISTENTE DE DIRECCION ACADEMICA REGIONAL.pdf</a>
ASISTENTE DE MARKETING, COMUNICACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA	X		<a href="#">ASISTENTE DE MARKETING ,COMUNICACIÓN y GESITIÓN TEC..pdf</a>
ASISTENTE DE POSTGRADO	X		<a href="#">ASISTENTE DE POSTGRADO.pdf</a>
ASISTENTE DE RECTORADO REGIONAL Y RELACIONES PÚBLICAS	X		<a href="#">ASISTENTE DE RECTORADO REGIONAL Y RELACIONES PÚBLICAS.pdf</a>
ASISTENTE TRANSVERSALIDAD PASTORAL	X		<a href="#">ASISTENTE TRANSVERSALIDAD PASTORAL.pdf</a>
AUXILIAR DE MENSAJERIA Y MANTENIMIENTO	X		<a href="#">AUXILIAR DE MENSAJERIA Y MANTENIMIENTO.pdf</a>
COORDINADOR ACADÉMICO CENTRO DE IDIOMAS	X		<a href="#">COORDINADOR ACADEMICO CENTRO DE IDIOMAS.pdf</a>
COORDINADOR ACADÉMICO DE DEPARTAMENTO	X		<a href="#">COORDINADOR ACADEMICO DE DEPARTAMENTO.pdf</a>
COORDINADOR ACADÉMICO DE POSTGRADO	X		<a href="#">COORDINADOR ACADEMICO DE POSTGRADO.pdf</a>
COORDINADOR ACADÉMICO DE DEPARTAMENTO	X		<a href="#">COORDINADOR ACADEMICO DE DEPARTAMENTO.pdf</a>
DIRECTOR ACADÉMICO REGIONAL	X		<a href="#">DIRECTOR ACADEMICO REGIONAL.pdf</a>
DIRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO REGIONAL	X		<a href="#">DIRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO REGIONAL.pdf</a>
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	X		<a href="#">DIRECTOR DE DEPARTAMENTO.pdf</a>

DIRECTOR REGIONAL DE PASTORAL UNIVERSITARIA	X		<a href="#">DIRECTOR REGIONAL DE PASTORAL UNIVERSITARIA.pdf</a>
DOCENTE MEDIO TIEMPO	X		<a href="#">DOCENTE MEDIO TIEMPO.pdf</a>
DOCENTE TIEMPO COMPLETO	X		<a href="#">DOCENTE TIEMPO COMPLETO.pdf</a>
DOCENTE TIEMPO HORARIO	X		<a href="#">DOCENTE TIEMPO HORARIO.pdf</a>
ENCARGADO DE SECCIÓN CONTABILIDAD	X		<a href="#">ENCARGADO DE SECCIÓN CONTABILIDAD.pdf</a>
ENGARGADA DE SECCIÓN REGISTROS Y TÍTULOS	X		<a href="#">ENCARGADO DE SECCIÓN REGISTROS Y TÍTULOS.pdf</a>
ENCARGADO DE SECCIÓN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA Y COMUNICACIÓN	X		<a href="#">ENCARGADO DE SECCIÓN TEC. INFORMÁTICA Y COMUNICACIÓN.pdf</a>
ESPECIALISTA BIBLIOTECA	X		<a href="#">ESPECIALISTA BIBLIOTECA.pdf</a>
ESPECIALISTA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS E INGRESOS	X		<a href="#">ESPECIALISTA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS E INGRESOS.pdf</a>
ESPECIALISTA DE GESTIÓN DE CALIDAD ACADÉMICA Y ACREDITACIÓN	X		<a href="#">ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD ACADÉMICA Y ACREDITACIÓN.pdf</a>
ESPECIALISTA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA REGIONAL (PEI)	X		<a href="#">ESPECIALISTA PEI.pdf</a>
ESPECIALISTA TALENTO HUMANO	X		<a href="#">ESPECIALISTA TALENTO HUMANO.pdf</a>
MEDIADOR UNIVERSITARIO REGIONAL	X		<a href="#">MEDIADOR UNIVERSITARIO REGIONAL.pdf</a>
RECTOR REGIONAL	X		<a href="#">RECTOR REGIONAL.pdf</a>
TÉCNICO TECNOLOGÍAS, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	X		<a href="#">TÉCNICO TEC. INFORMÁTICA Y COMUNICACIÓN.pdf</a>
TÉCNICO DE MARKETING Y GESTIÓN TECNOLÓGICA	X		<a href="#">TÉCNICO MARKETING, COMUNICACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA.pdf</a>

## CONCLUSIÓN:

La U.C.B. Sede Tarija, cuenta con manuales de funciones, que son entregados a todo el personal en el momento de la firma de su contrato. Durante la ejecución de los procesos académicos y administrativos, diariamente los manuales de funciones son aplicados. Los manuales complementan y refuerzan los reglamentos, asegurando que las responsabilidades y las reglas estén alineadas. Los manuales de funciones detallan las responsabilidades de los



docentes, administrativos y otros colaboradores para asegurar que cada uno contribuya a cumplir la Misión de la U.C.B y de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

## **CONCLUSIONES DEL ÁREA 1:**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica se rige bajo el conjunto de normas y reglamentos de la Universidad Católica Boliviana San Pablo Sede Tarija que regulan sus procesos académicos, administrativos y de carácter institucional para el adecuado funcionamiento legal, autorización y reconocimiento de la carrera.

## **FORTALEZAS DEL ÁREA 1**

- La U.C.B. cuenta con los Estatutos 2021, en vigencia, de aplicación plena y pertinente con la Conferencia Episcopal Boliviana y el Sistema de la Universidades Boliviana.
- La Carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Sede Tarija cuenta con la Resolución de Autorización de la CEUB, la aprobación del Vicerrectorado Académico nacional de la U.C.B. y la autorización de la Conferencia Episcopal Boliviana.
- La Carrera de Ingeniería Mecatrónica alinea sus actividades y acciones desde el Plan Estratégico del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación con el PES de la Sede Tarija y con el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU 2024-2033).
- En la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, se aplican los Reglamentos y Manuales de organización y funciones de la U.C.B., que son pertinentes con la Misión y Objetivos de la universidad y de la carrera
- En la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, se aplican los Reglamentos y Manuales de organización y funciones de la U.C.B., y pertinentes con la Misión y Objetivos de la universidad y de la carrera.

## **DEBILIDADES DEL ÁREA 1**

- Bajo conocimiento de los Estatutos, Reglamentos y Manuales de Organización y Funciones, por parte de los estudiantes y docentes.



## 2. ÁREA 2: MISIÓN Y OBJETIVOS

La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” orienta su accionar a partir de su misión y visión que se plantean en el Estatuto 2021 de la Universidad. Por lo que, en este acápite, se analizará el conocimiento, difusión, actualidad y pertinencia de la misión, visión y los objetivos tanto de la Carrera de Ingeniería mecatrónica como los de la Institución.

### 2.1.MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” establece su misión en Artículo 10 (Anexo 1.3) de los Estatutos, de la siguiente manera:

*“La misión fundamental de la Universidad Católica Boliviana es la constante búsqueda de la verdad mediante la investigación, la conservación y la comunicación del saber para el bien de la sociedad. La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” participa en esta misión aportando sus características específicas y su finalidad.*

*Mediante la enseñanza y la investigación, la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” da una indispensable contribución a la Iglesia. Prepara hombres y mujeres que, inspirados en los principios cristianos y motivados a vivir su vocación cristiana con madurez y coherencia, serán también capaces de asumir puestos de responsabilidad en la sociedad y la Iglesia. Además, gracias a los resultados de las investigaciones científicas que pone a disposición, puede ayudar a la Iglesia a dar respuestas a los problemas y exigencias de cada momento histórico”.*

De igual forma se establece la misión en Plan Estratégico Institucional 2014-2020 en el punto 3 como aspecto fundamental. Mediante la enseñanza y la investigación, la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” da una indispensable contribución a la iglesia.

*“Preparar hombres y mujeres que, inspirados en los principios cristianos y motivados a vivir su vocación cristiana con madurez y coherencia, serán también capaces de asumir puestos de responsabilidad en la sociedad y en la Iglesia. Además, gracias a los resultados de las investigaciones científicas que ponen a*

*disposición, pueden ayudar a la Iglesia a dar respuesta a los problemas y exigencias de cada momento histórico”*

El plan estratégico institucional se desarrolla en los siguientes ámbitos de desempeño:

- Formación
- Pastoral
- Investigación
- Interacción social
- Gestión institucional

Con el fin de materializar y contribuir al cumplimiento de la misión de la U.C.B, se crea el Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2024-2033 (Anexo 2.2), un instrumento de gestión académica y administrativa que presenta objetivos estratégicos específicos la concreción de la misión institucional para todas sus áreas de desarrollo, asegurando que la búsqueda de la verdad se refleje en la investigación, la formación, la interacción social, la responsabilidad ambiental y la internacionalización.

Las áreas de desarrollo identificadas en el PNDU son:

- Interacción Social y Extensión Universitaria
- Formación y Docencia
- Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)
- Gestión Institucional

En la U.C.B., los objetivos estratégicos se determinan en los resultados de impacto y en las actividades estratégicas de cada Sede y carrera, debido a su propia naturaleza, donde cada sector aporta al logro de la misión y visión. La correspondencia entre los objetivos y políticas establecidas en el PNDU se presentan en la Tabla 8.

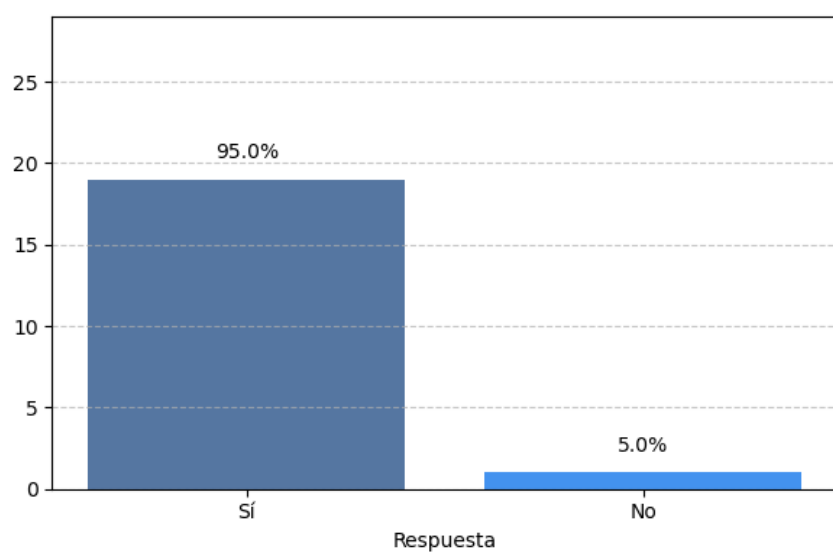
**Tabla 8**  
**Correspondencia de los objetivos y políticas propuestas en el PNDU con la Misión de la U.C.B.**

<b>Área de Desarrollo</b>	<b>Políticas de Desarrollo</b>	<b>Objetivos Estratégicos</b>	<b>Correspondencia con la Misión</b>
<b>Formación y Docencia</b>	Expansión de la oferta académica de calidad	Formación integral de profesionales de excelencia	Compromiso con la verdad y el bien común
<b>I+D+I</b>	Desarrollo de soluciones innovadoras	Promoción de la investigación ética	Búsqueda de la verdad y bienestar social
<b>Interacción Social y Extensión Universitaria</b>	Vinculación con la sociedad civil y eclesial	Mejora de la calidad de vida y empleabilidad	Servicio a la sociedad
<b>Gestión Institucional</b>	Implementación de sistemas de gestión eficientes	Diversificación de fuentes de financiamiento	Sostenibilidad y efectividad en el cumplimiento de la misión

*Fuente: PNDU 2024 – 2033 (Anexo 2.2)*

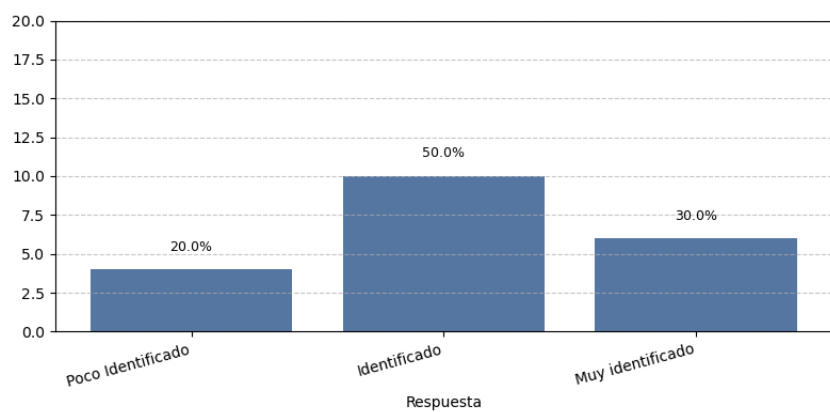
En la encuesta realizada al personal docente de la carrera de ingeniería Mecatrónica, el 95% indica que conoce y a su vez se siente identificado con la misión de la Universidad, así como se puede apreciar en la Figura 7 y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** respectivamente.

**Figura 7**  
**Conocimiento de la misión U.C.B.: Respuesta de encuesta a docentes de la carrera**



Fuente: DCT encuesta a docentes

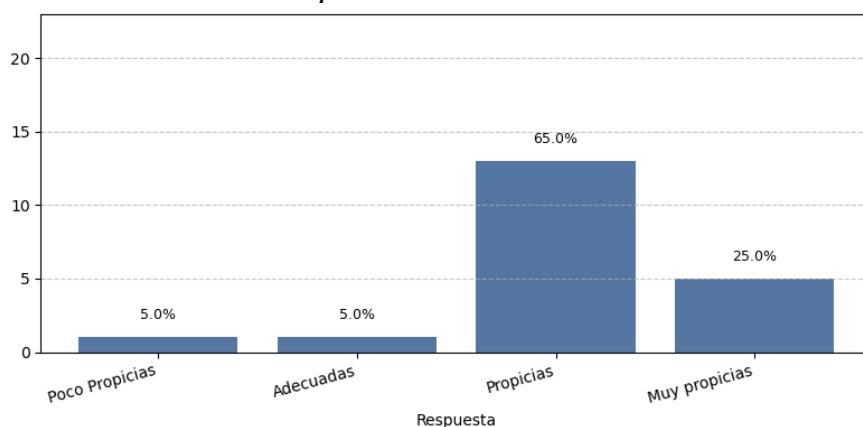
**Figura 8**  
**Identificación de los docentes con la misión de la U.C.B. Respuesta de encuesta a docentes de la carrera**



Fuente: DCT, encuesta a docentes

Los docentes de la carrera de Mecatrónica sí se sienten identificados con la misión de la Universidad quedando en un 90%, demostrando en su labor diaria.

**Figura 9**  
*Percepción sobre el grado de propiciad de las actividades, políticas y objetivos de la UCB con su misión: Respuesta de encuesta a docentes de la carrera*

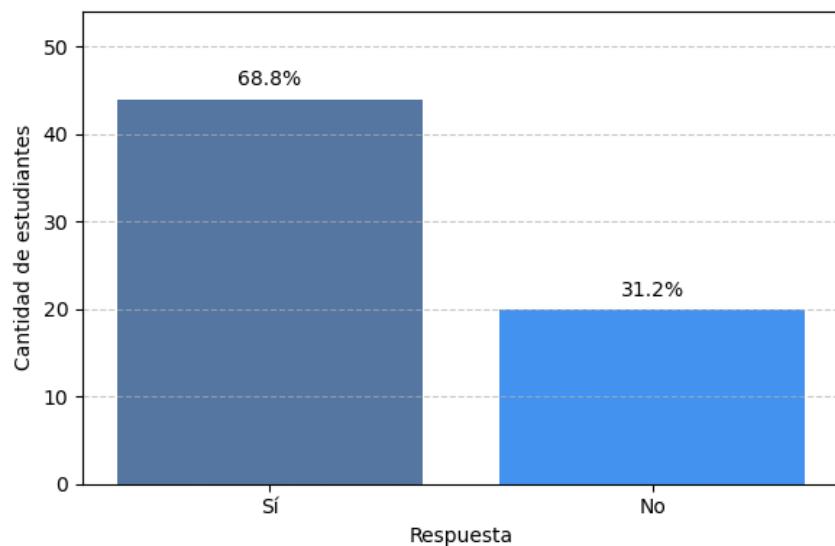


*Fuente: DCT, encuesta a docentes*

Igualmente, se observa en la **Figura 10**, que el 87% de los docentes considera que las actividades, políticas y objetivos de la U.C.B. son propicias a su misión, guardando correspondencia entre éstos. (Encuesta a docentes , 2024)



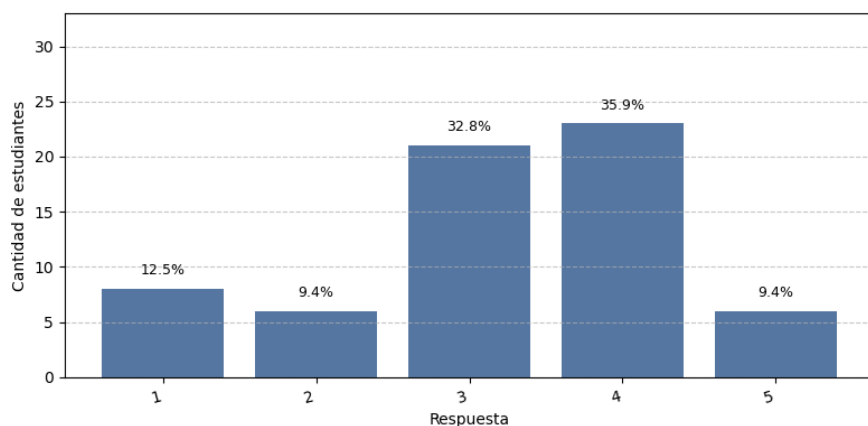
**Figura 10.**  
**Conocimiento de la misión UCB: Respuesta de encuesta a estudiantes de la carrera**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

En la encuesta realizada a estudiantes de la carrera de ingeniería Mecatrónica, indica que el 68,8 % Si conoce la misión de la Universidad como se aprecia en la Figura 10; de estos estudiantes, que se observa en la Figura 11, el 45,3% se siente identificado o muy identificado con la misma, el 32,8% se considera indiferente, mientras que el 21,9% se siente poco o nada identificado. (Encuesta a estudiantes , 2024).

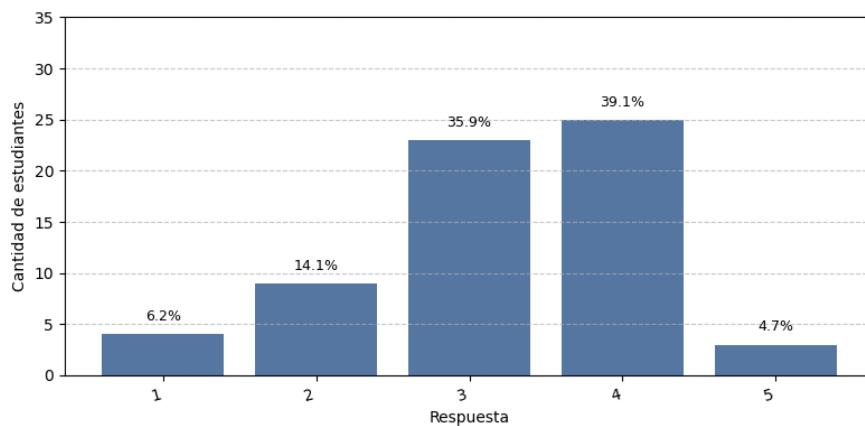
**Figura 11.**  
**Grado de identificación con la misión de la U.C.B: Respuesta de encuesta a estudiantes de la carrera**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes. Nota: El grado de conformidad corresponde a una escala cuantitativa de 1 a 5, donde 1 corresponde a nada identificado y 5 muy identificado.*

También, se consultó a los estudiantes, de acuerdo con su percepción personal, que tanto consideraban que las actividades, políticas y objetivos de la U.C.B. sean propicias con su misión; de estos, el 43.8% las considera entre propicias muy propicias, el 35,9% consideran regularmente propicias, mientras que el 20,2% considera que las actividades, políticas y objetivos de la de la universidad son poco o nada propicias a la misión; evidenciadas en la Figura 12.

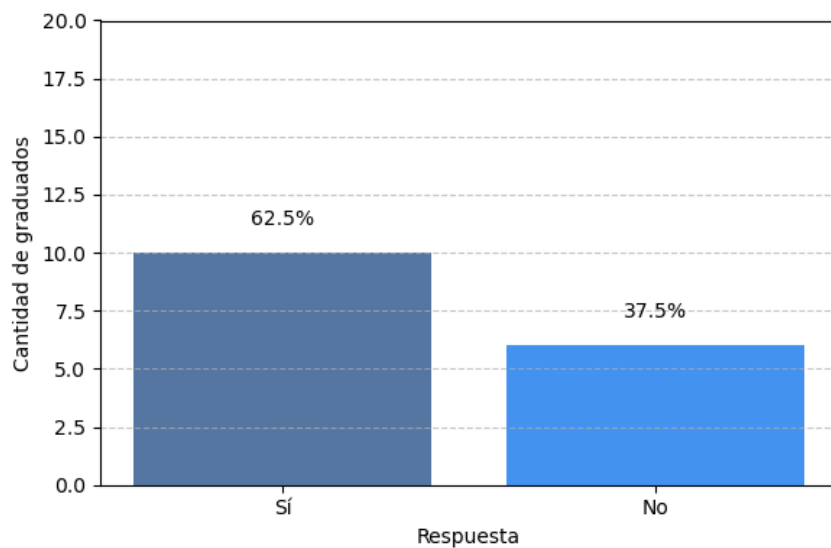
**Figura 12.**  
**Percepción sobre el grado de propiciad de las actividades, políticas y objetivos de la UCB con su misión: Respuesta de encuesta a estudiantes de la carrera**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes. Nota: El grado de percepción corresponde a una escala cuantitativa de 1 a 5, donde 1 corresponde a nada propicias y 5 muy propicias.*

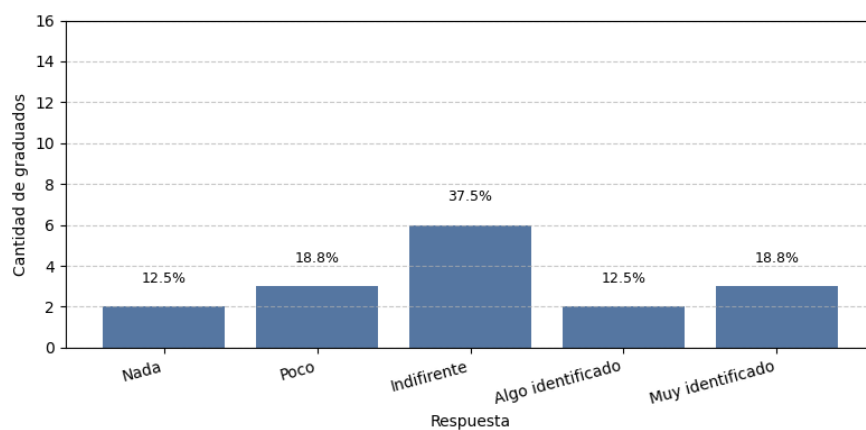
Por otro lado, como se puede apreciar en la Figura 13, el 62,5% de los egresados de la carrera de Ingeniería Mecatrónica conoce la misión de la U.C.B. y el 68,8% se siente identificado o muy identificado con ella de acuerdo con la Figura 14. En contraste, el 31,3% se siente poco o nada identificado. Asimismo, el 26,3% de los egresados considera que las actividades, políticas y objetivos de la U.C.B. son propicias con su misión, mientras que el 43.8% opina que son poco o nada propicios. (Encuesta a Graduados, 2024).

**Figura 13.**  
**Conocimiento de la misión UCB: Respuesta de encuesta a graduados de la carrera**



Fuente: DCT, encuesta a graduados.

**Figura 14.**  
**Grado de identificación con la misión de la U.C.B: Respuesta de encuesta a graduados de la carrera**



Fuente: DCT, encuesta a graduados

La misión de la U.C.B. es de acceso general para la Comunidad Universitaria y se cuentan con los siguientes medios de difusión:

- Página web: <https://www.U.C.B..edu.bo/mision-vision-e-identidad-catolica/>
- Estatutos de la U.C.B. 2021 (Anexo 2.1.)
- Plan estratégico institucional 2014-2020. (Anexo 1.10)
- Plan nacional de desarrollo universitario. (Anexo 2.2.)
- Letreros informativos en el Campus (Anexo 3.12)

**CONCLUSIÓN:** La misión de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" es la constante búsqueda de la verdad mediante la investigación, la conservación y la comunicación del saber para el bien de la sociedad. Esta misión es valorada mediante la comunidad académica, con un significativo porcentaje de docentes, estudiantes y egresados que se sienten identificados con la misma. El Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2024-2033 apoya esta misión al establecer objetivos estratégicos que promueven la investigación ética, la formación integral, la interacción social y la responsabilidad ambiental para asegurar que las actividades realizadas sean propicias al cumplimiento de la misión. Debido también a los resultados de las encuestas, se identifican áreas de mejora en la difusión y percepción de la implementación de la misión institucional.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** ALTO GRADO

## 2.2.MISIÓN DE LA CARRERA

La carrera de Ingeniería Mecatrónica define su misión en el rediseño curricular nacional (Plan de Estudios 2018-2022) en el punto 3.1.2.2.5; dicha misión se presenta contrastada con la misión de la U.C.B. en la Tabla 9.

**Tabla 9.**  
**Relación Misión U.C.B. - Misión IMT**

MISIÓN DE LA U.C.B.	MISIÓN DE IMT	RELACIÓN
---------------------	---------------	----------

“La constante búsqueda de la verdad a través de la investigación, la conservación y la difusión del conocimiento, para el bienestar de la sociedad.”	“La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana ‘San Pablo’ se caracteriza por ser un equipo académico dinámico y abierto al conocimiento contemporáneo. Su objetivo es formar ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores, con un firme compromiso de responsabilidad social, capaces de impulsar el desarrollo tecnológico, científico e innovador en el sector industrial. Se hace especial énfasis en la creación de sistemas electromecánicos inteligentes (mecatrónicos)”.	En este contexto, la misión de la carrera y la de la U.C.B. se complementan, enfocándose en la formación de profesionales competentes que integren conocimientos teóricos y prácticos. Así, se busca cultivar profesionales críticos, humanistas y socialmente responsables. Esta sinergia entre ambas misiones es fundamental para nutrir el desarrollo integral de los estudiantes y su posterior desempeño en el ámbito profesional.
--	---	---

*Fuente: Plan de estudios 2018 de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, Estatutos U.C.B. 2021*

Así mismo se realizó una comparación de la visión de la U.C.B. y la visión de la carrera de ingeniería mecatrónica reflejada en la Tabla 10.

**Tabla 10**  
**Relación Visión U.C.B. - Visión IMT**

<b>VISIÓN DE LA U.C.B.</b>	<b>VISIÓN DE IMT</b>	<b>RELACIÓN</b>
Somos universidad católica en salida, que desde su identidad investiga éticamente, forma integralmente profesionales de calidad y brinda educación para la vida, interactuando socialmente en internacionalización, con responsabilidad social ambiental,	La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” busca ser un referente tecnológico y científico de la región en el área de mecánica de precisión y robótica, ofreciendo los más altos estándares de docencia, investigación y extensión en el ámbito regional y mundial, siendo reconocida por organismos de acreditación nacionales e internacionales	La formación en conocimientos teóricos y prácticos se distinguen por tener referente tecnológico con responsabilidad social y fe cristiana.

aportando agentes de cambio humanistas para el desarrollo sostenible de la humanidad.	y logrando estar sustentada por un equipo de académicos altamente calificados y comprometidos a promover y aumentar el conocimiento en esta área de la ingeniería.	
---	--	--

*Fuente: Plan de estudios 2018 de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, Estatuto U.C.B. 2021*

Como se puede apreciar, tanto la misión como la visión de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica se encuentran alineadas con sus contrapartes a nivel institucional, demostrando la coherencia y pertinencia a función académica y social de la universidad.

La naturaleza de la misión de la carrera implica la constante actualización los contenidos en las asignaturas para adaptarse a las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, microelectrónica, softwares de programación y diseño, equipos de automatización en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Así mismo la misión de la carrera señala impulsar el desarrollo tecnológico y científico con innovación dando soluciones electromecánicas inteligentes en su ámbito de su desempeño profesional para ello, el Plan de Estudios 2018 se formula buscando satisfacer estas necesidades, por lo tanto, se explica en la Tabla 11, como la misión de la carrera se ve reflejada en diferentes aspectos del mismo.

**Tabla 11.**  
**Misión de la Carrera de IMT y su Aplicación en el Plan de Estudios 2018.**

<b>PRINCIPIOS DE LA MISIÓN DE LA CARRERA</b>	<b>ACÁPITES EN EL PLAN DE ESTUDIOS REGIDOS POR LA MISIÓN</b>
<b>Formar ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Competencias Genéricas:</b> Desarrollo de habilidades críticas, liderazgo, y responsabilidad social.</li> <li>• <b>Asignaturas de Formación Humana Cristiana:</b> Antropología y Valores, Cristología, Doctrina Social de la Iglesia.</li> </ul>
<b>Compromiso de responsabilidad social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asignatura de Seguridad y Salud Ocupacional:</b> Diseño y gestión de sistemas de</li> </ul>

	<p>análisis de riesgos y protección contra accidentes de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asignatura de Metodología de la Investigación:</b> Ejecución de proyectos con impacto social.</li> </ul>
Impulsar el desarrollo tecnológico, científico e innovador en el sector industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asignaturas de Sistemas Embebidos:</b> Programación y aplicación de sistemas embebidos.</li> <li>• <b>Asignaturas de Control y Automatización:</b> Diseño e implementación de controladores digitales y sistemas de automatización industrial.</li> <li>- <b>Robótica:</b> Diseño y simulación de sistemas robóticos.</li> </ul>
Creación de sistemas electromecánicos inteligentes (mecatrónicos)	<p>Asignaturas de diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diseño de Máquinas:</b> Síntesis, cálculo, selección e integración de elementos mecánicos.</li> <li>• <b>Prototipado Rápido:</b> Diseño y prototipado de piezas y ensamblajes mecánicos y electrónicos.</li> <li>• <b>Manufactura Integrada:</b> Aplicación de tecnologías emergentes y sistemas de comunicación industrial para la automatización de procesos de fabricación.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia en base a la misión de la carrera y al Plan de estudios 2018 de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.*

La misión de la carrera ha sido examinada en cuanto a su actualidad en la Evaluación Curricular de Producto de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica al Plan de Estudios 2018



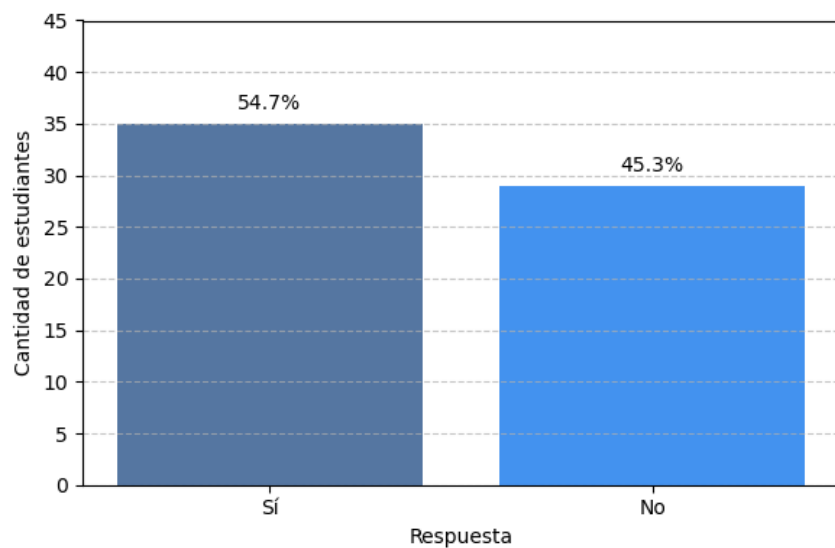
realizada en la gestión 2024 (Anexo 2.5), y el análisis realizado en las reuniones sectoriales de la carrera a nivel nacional plasmado en el documento de Rediseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica para el Plan de Estudios 2025-2029 (Anexo 2.4), igualmente efectuado en el 2024.

Tanto el Plan de Estudios 2018, como el 2025, están diseñados para formar profesionales capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos y contribuir al desarrollo sostenible del país. La evaluación de producto realizada en mayo de 2024 identifica fortalezas y debilidades de la malla curricular de la carrera de Ingeniería Mecatrónica. Se destaca la necesidad de actualizar el perfil profesional y revisar el currículo para adecuarlo a las demandas del mercado laboral. La evaluación también subraya la importancia de fortalecer la formación práctica y establecer alianzas estratégicas con empresas del sector industrial. Estas recomendaciones están alineadas con la misión de la carrera, que busca formar profesionales competentes y comprometidos con la innovación tecnológica y el desarrollo social.

Por tales motivos, se puede evidenciar que la misión de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la U.C.B. sigue siendo relevante y está alineada con los objetivos y principios del rediseño de los Planes de Estudio de 2018 y 2025, así como con la evaluación de producto realizada en 2024.

En cuanto a la percepción y conocimiento de la misión dentro de la comunidad estudiantil; de acuerdo con los resultados de la encuesta en cuanto a la misión de la carrera plasmados en la Figura 15, se muestra que el 54,7 % ya conocían la misión de la carrera al momento de ser encuestados.

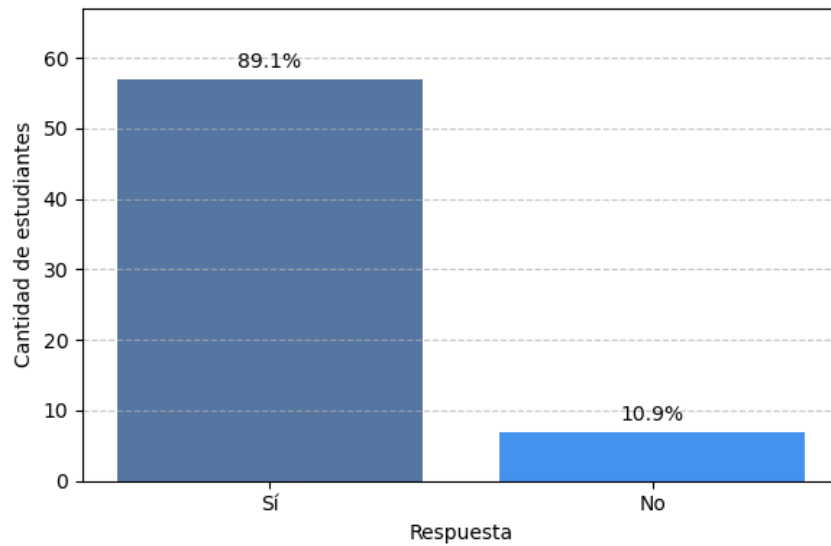
**Figura 15**  
**Conocimiento previo de la misión de la carrera.: Respuesta de encuesta a estudiantes**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

Tras su difusión, mediante medios digitales y la realización de asambleas estudiantiles, el conocimiento de la misión aumentó considerablemente propiciando que los estudiantes puedan analizar la misma en el contexto socio-tecnológico, siendo el 89,1% que considera la misión de la carrera si es actual, tal como se aprecia en la Figura 16.

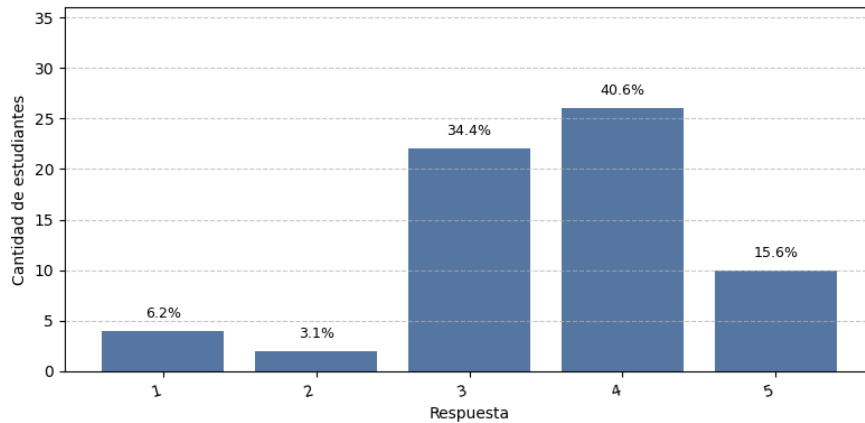
**Figura 16**  
**Percepción de actualidad de la misión de la carrera: Respuesta de encuesta a estudiantes**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

Se preguntó a los estudiantes que tanto se sentían identificados con la misión de la carrera, a lo cual el 57,2 % del cuerpo estudiantil respondió que Si se siente identificado, el 34,4 %, se mantiene neutral, y el 9,3% se siente poco o nada identificado con la misión de la carrera; estos resultados se pueden apreciar de manera gráfica en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

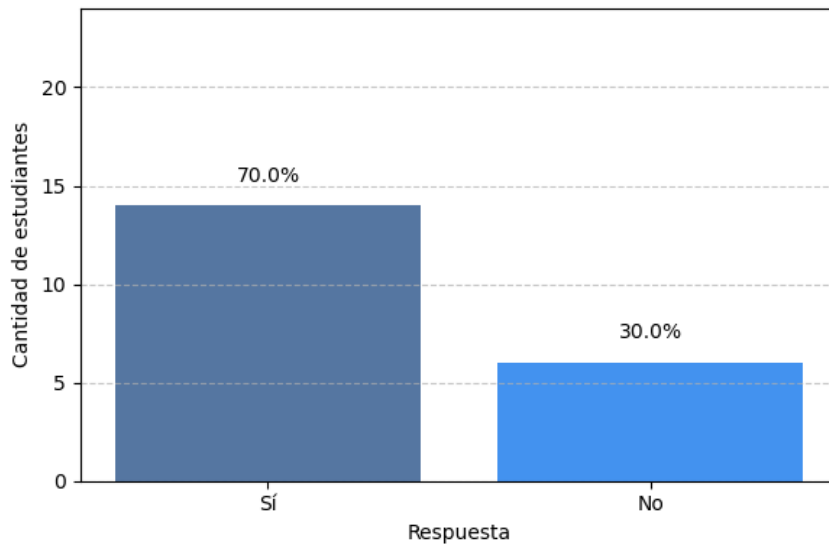
**Figura 17.**  
**Grado de identificación con la misión de la carrera de IMT: Respuesta de encuesta a estudiantes de la carrera**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

Con respecto al plantel docente, como se aprecia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** el 68.4% del mismo ya conocía la misión de la carrera.

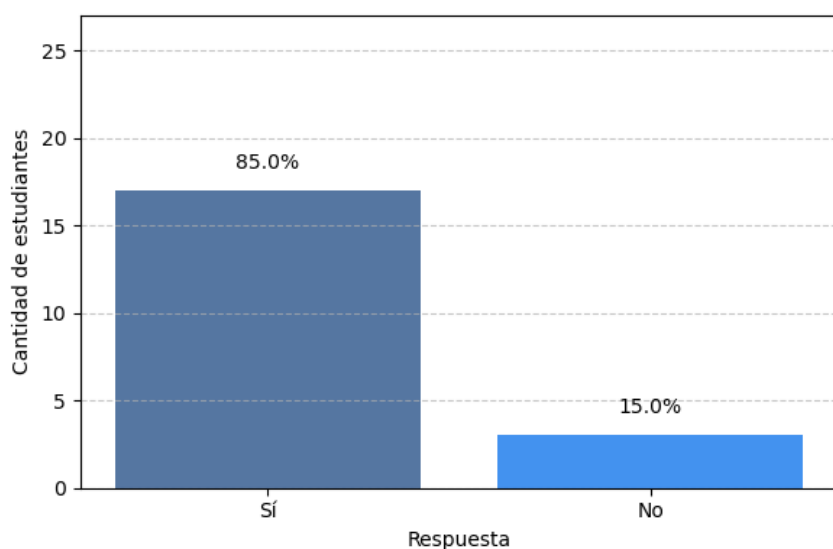
**Figura 18.**  
**Conocimiento previo de la misión de la carrera.: Respuesta de encuesta a docentes**



*Fuente: DCT, encuesta a docentes*

Tras su difusión, el 84.2% de los docentes considera que la misión de la carrera es actual tal como se indica en la Figura 19 lo que indica una buena receptividad por parte del profesorado. (Encuesta a Docentes, 2024)

**Figura 19.**  
**Percepción de actualidad de la misión de la carrera: Respuesta de encuesta a docentes**



*Fuente: DCT, encuesta a docentes*

**CONCLUSIÓN:** La misión de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" es formar ingenieros competentes capaces de impulsar el desarrollo tecnológico, científico e innovador en el sector industrial, especialmente en la creación de sistemas electromecánicos inteligentes, aspectos presentes en el Plan de Estudios 2018 y vigentes en cuanto a actualidad de acuerdo con la evaluación de producto de dicho plan. Esta misión complementa la misión institucional de la U.C.B., enfocándose en la formación de profesionales que integren conocimientos teóricos y prácticos, cultivando valores críticos, humanistas y socialmente responsables. Según encuestas, la mayoría de los

docentes y estudiantes conocen y se identifican con esta misión, y consideran que es actual al contexto socio-tecnológico.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

## 2.3.OBJETIVOS DE LA CARRERA

### 3.2.3.1. *Los objetivos de la Carrera deben formularse en correspondencia con su misión y propósitos.*

Se plantean los siguientes objetivos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica según el Plan de Estudios 2018 (*Anexo 3.13*) es:

- Formar profesionales capaces de diseñar, planificar, innovar, mantener y desarrollar nuevas tecnologías de control y automatización de procesos inteligentes con un amplio conocimiento práctico y multidisciplinario con una sólida base humanista, ética científica y tecnológica que contribuya al desarrollo y bienestar del país.
- Insertar al mercado laboral profesionales competentes en el área de la mecatrónica que impulsen el aparato productivo del país, cubriendo las demandas de las industrias nacionales que requieren producir productos de mayor calidad y en menor tiempo.
- Estimular en los estudiantes y profesionales una cultura de investigación para desarrollo de tecnologías de innovación en la industria o automatización y optimización de procesos industriales.

En la Tabla 12 se presenta los objetivos de la carrera con la misión de esta con el fin de apreciar la relación entre estos, como se puede observar los mismos son pertinentes y coherentes con cada uno de los componentes de la misión de la carrera de Mecatrónica

**Tabla 12.**

***Objetivos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en relación con su Misión***

<b><i>Aspectos esenciales de la Misión</i></b>	<b><i>Objetivos</i></b>
<b>Equipo académico dinámico y abierto al nuevo conocimiento</b>	• Formar profesionales capaces de diseñar, planificar, innovar, mantener y desarrollar nuevas tecnologías de control y automatización de procesos inteligentes con un

	amplio conocimiento práctico y multidisciplinario con una sólida base humanista, ética científica y tecnológica que contribuya al desarrollo y bienestar del país.
<b>Formación de ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores</b>	• Insertar al mercado laboral profesionales competentes en el área de la mecatrónica que impulsen el aparato productivo del país, cubriendo las demandas de las industrias nacionales que requieren producir productos de mayor calidad y en menor tiempo.
<b>Responsabilidad social</b>	• Estimular en los estudiantes y profesionales una cultura de investigación para desarrollo de tecnologías de innovación en la industria o automatización y optimización de procesos industriales.
<b>Impulso al desarrollo tecnológico, científico e innovador en el sector industrial</b>	• Formar profesionales capaces de diseñar, planificar, innovar, mantener y desarrollar nuevas tecnologías de control y automatización de procesos inteligentes con un amplio conocimiento práctico y multidisciplinario con una sólida base humanista, ética científica y tecnológica que contribuya al desarrollo y bienestar del país.
<b>Énfasis en sistemas electromecánicos inteligentes (mecatrónicos)</b>	• Insertar al mercado laboral profesionales competentes en el área de la mecatrónica que impulsen el aparato productivo del país, cubriendo las demandas de las industrias nacionales que requieren producir productos de mayor calidad y en menor tiempo.

*Fuente: Plan de estudios 2018 de la carrera de Ingeniería Mecatrónica*

A continuación, se detallan las principales acciones que la dirección del departamento realiza en relación con el cumplimiento de los objetivos y la misión de la carrera en base a la planificación efectuada en el Plan Estratégico del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación 2024 (Anexo 2.7) y el Plan Estratégico de Sede 2024 (Anexo 2.8):

- Programas de capacitación y desarrollo profesional para estudiantes de último año.
- Firma de convenios con instituciones del área de la industria para prácticas preprofesionales.

- Implementación y registro de instituciones en una plataforma de gestión de práctica preprofesional.
- Creación y desarrollo de la Comunidad Alumni, vinculando a graduados con la UCB en programas de formación.
- Gestionar el incremento de la tasa de crecimiento de estudiantes en postgrado
- Desarrollo de nuevos proyectos académicos en pregrado y postgrado.
- Fomento estudiantil mediante becas, convenios, incentivos y apoyo financiero.
- Desarrollo de las asignaturas de verano e invierno con docentes de Universidades extranjeras.
- Aumentar los convenios de doble titulación o titulación paralela en pregrado y postgrado; en este sentido se promueve la internacionalización curricular creando lazos con la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza - Argentina.
- **Actualización docente mediante** mecanismos de motivación e incentivos para los docentes a tiempo completo y programas de actualización docente.
- Participación en la Red Universitaria para el Cuidado de la Casa Común (RUC).
- Programas de desarrollo de emprendimientos sostenibles dirigidos a estudiantes de secundaria.

Se presenta en la Tabla 13 el porcentaje de cumplimiento de estas actividades en base al informe de avance de actividades de la gestión 2024.

**Tabla 13**  
**Cumplimiento de actividades realizadas en la carrera de IMT gestión 2024**

Indicador de Cumplimiento	Meta	Porcentaje de Realización
Número de actividades desarrolladas por la Unidad de Empleabilidad y seguimiento a graduados	1	100%
Número de instituciones registradas en plataforma de práctica preprofesional	3	100%
Número de graduados que participan en el programa de Emprendimiento	15	100%
Porcentaje de participación de titulados en la Comunidad Alumni	5	100%
Tasa de crecimiento de estudiantes por carrera	4	100%

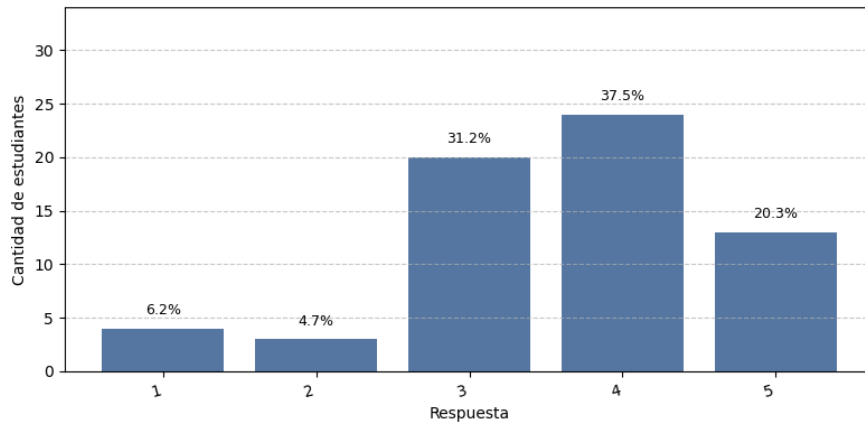


Tasa de crecimiento de estudiantes en postgrado	100	100%
Número de actividades desarrolladas por marketing y promoción para las carreras de pregrado	3	100%
Número de convenios nuevos de doble titulación en pregrado y postgrado	1	33.33%
Cantidad de programas en proceso de innovación curricular	1	100%
Porcentaje de docentes nuevos tiempo completo contratados	66	100%
Número de actividades desarrolladas en la RUC	1	100%
Número de programas de actualización docente	2	100%
Porcentaje de docentes actualizados	70	100%
Porcentaje de docentes con grado de maestría y aquellos en proceso de formación doctoral y/o especialización	10	100%
Número de carreras acreditadas	0	100%
Número de productos o servicios del PCT+I y/o centros empresariales e incubadoras con registro de patente o propiedad intelectual	0	100%
Número de institutos y centros de investigación nuevos	1	100%
Número de programas académicos con el componente de emprendimiento	1	100%

*Fuente: Informe de avance de actividades gestión 2024 (al 29/11/2024) (Anexo 2.6)*

**Figura 20.**

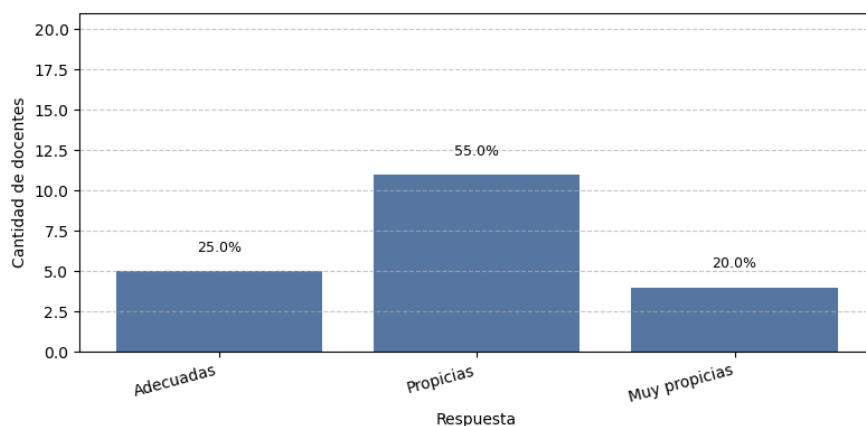
**Percepción sobre el grado de propiciad de las actividades, políticas y objetivos de la carrera de IMT con su misión: Respuesta de encuesta a estudiantes de la carrera**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes. Nota: El grado de percepción corresponde a una escala cuantitativa de 1 a 5, donde 1 corresponde a nada propicias y 5 muy propicias.*

Por otra parte, los resultados de las encuestas realizadas, como se presenta en la Figura 20, el 57,8% de los estudiantes consideran que los objetivos y las acciones que competen propician el logro de la misión de la carrera, el 31,2% las mantienen indiferentes y el 10,7 considera que estos objetivos son poco o nada propicios a la misión. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

**Figura 21**  
**Percepción sobre el grado de propiciad de las actividades, políticas y objetivos de la carrera de IMT con su misión: Respuesta de encuesta a docentes de la carrera**



*Fuente: DCT, encuesta a docentes*

En cuanto a los docentes, la mayoría del plantel entrevistado considera que los objetivos y acciones son propicios en algún grado a la misión de la carrera, el 21,7% considera que los objetivos de la carrera son muy propicios a su misión, así como se refleja en la Figura 21. (Encuesta a Docentes, 2024)

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con objetivos claros establecidos en su Plan de Estudios. Estos objetivos son coherentes con su misión en la formación de ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores, comprometidos con la responsabilidad social y el desarrollo tecnológico, respaldadas por las actividades realizadas en su cumplimiento, según los indicadores del PEI.

Por tanto, se demuestra a través de las encuestas que tanto docentes como estudiantes en su mayoría perciben que los objetivos y actividades realizadas por la carrera son propicias a su misión.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

**CONCLUSIONES DEL ÁREA 2**

La U.C.B. tiene una misión clara y precisa que integra la ciencia y la fe. La carrera de Ingeniería Mecatrónica se alinea con esta Misión, impulsando el desarrollo tecnológico y científico a través de la innovación, la responsabilidad social y la fe cristiana.

Los objetivos de la carrera son claros y establecidos, los cuales buscan contribuir al cumplimiento de la Misión de la carrera.

#### **FORTALEZAS DEL ÁREA 2**

- La Misión de la U.C.B. es coherente con la naturaleza de la Universidad como institución católica.
- Se tienen formulados objetivos y directrices específicas mediante el PNDU 2024 para el logro integral de la Misión de la universidad.
- La Misión de la carrera se centra en impulsar el desarrollo tecnológico y científico, con innovación, responsabilidad social y fe cristiana mediante la integración de conocimientos teóricos y prácticos, mediante la readecuación curricular realizada cada cinco años.
- Los objetivos de la carrera están claramente expresados y definidos en el Plan de Estudios, son realizables y conocidos por gran parte de los miembros de la carrera y son coherentes con la Misión de la carrera.

#### **DEBILIDADES DEL ÁREA 2**

- Baja identificación con la Misión de la U.C.B. por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.
- Bajo conocimiento de la Misión de la Carrera por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

Es fundamental difundir en un mayor grado la misión de la carrera para que tanto estudiantes como docentes se identifiquen con esta última y comprendan su rol en la formación de profesionales íntegros.

Sin embargo, de acuerdo con los resultados de las encuestas, los estudiantes no son plenamente conscientes de las acciones que se realizan en favor del cumplimiento de los objetivos de la carrera.

### 3. ÁREA 3: PLAN DE ESTUDIOS

En este informe de autoevaluación se analiza el Plan de Estudios 2018, mismo que se encuentra vigente y responde a los lineamientos que define el Modelo Académico de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, el cual propone impulsar la formación integral del estudiante, expresado en la noción de competencias integrales, acordes al contexto socio – cultural, económico y político.

#### 3.1.PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional de la carrera de Ingeniería Mecatrónica se define por un conjunto integral de conocimientos, competencias, habilidades técnicas, capacidades analíticas, actitudes y valores éticos que se espera que los estudiantes adquieran al concluir su formación académica. Este perfil busca preparar a los profesionales no solo con una sólida base teórica y práctica en los diversos aspectos de la mecatrónica, sino también con un enfoque en la innovación, el pensamiento crítico y un compromiso con la responsabilidad social y los valores éticos.

##### ***3.1.1. El Plan de Estudios debe establecer el perfil profesional en forma clara, con una descripción general de conocimientos, competencias, habilidades, aptitudes y valores que deberá tener un estudiante al titularse.***

El Plan de Estudios 2018 plantea el perfil profesional del Ingeniero Mecatrónico de la U.C.B. como:

*“El ingeniero en Mecatrónica es un profesional capaz de diseñar, implementar y gestionar sistemas mecatrónicos, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, sistemas computacionales, automatización y control, para adaptarse a los requerimientos, cambios y tendencias tecnológicas y laborales, alineadas al logro de la soberanía tecnológica, con creatividad, proactividad, enfoque investigativo y responsabilidad social bajo los principios del evangelio.”*

Este perfil integra las cuatro áreas de formación que constituyen a la carrera. A continuación, se presenta la Tabla 14 en la que se presentan las competencias que conforman las áreas de formación pertenecientes a las asignaturas de ciencia de la ingeniería e ingeniería aplicada.

**Tabla 14**  
**Competencias de las áreas de conocimiento en el Plan de Estudios**

ÁREA	COMPETENCIA
MANUFACTURA Y PROTOTIPADO	Diseñar, evaluar e implementar dispositivos mecatrónicos por medio de técnicas, herramientas y tecnologías de manufactura y prototipado, con la finalidad de crear productos integrales tecnológicos que respondan a necesidades y demandas.
SISTEMAS EMBEBIDOS	Desarrollar sistemas embebidos mediante la validación y codificación de soluciones computacionales especializadas, con el propósito de optimizar recursos, incrementar el desempeño, rendimiento y eficiencia de consumo, en aplicaciones mecatrónicas.
SISTEMAS COMPUTACIONALES	Desarrollar y gestionar sistemas computacionales por medio de técnicas, modelos, algoritmos inteligentes, con el propósito de dotar de autonomía a los sistemas electromecánicos.
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	Automatizar y mantener sistemas y procesos por medio del diseño, desarrollo e implementación de algoritmos y técnicas de control para estabilizar y monitorear el comportamiento de los sistemas.

*Fuente: Re-Diseño curricular, 2018*

Sin embargo, el perfil profesional se logra a través del conjunto de asignaturas de la malla curricular que están estructuradas en ciclos y áreas de conocimiento. De modo que estas competencias se desglosan en tres para cada ciclo y área de conocimiento.

**Tabla 15**  
**Competencias de las áreas de conocimiento en el Plan de Estudios**  
**por ciclos de formación.**

CICLOS	MANUFACTURA Y PROTOTIPADO	SISTEMAS EMBEBIDOS	SISTEMAS COMPUTACIONALES	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL
1er Ciclo	-	Analizar y diseñar circuitos electrónicos con elementos pasivos y activos, para generar soluciones electrónicas analógicas y digitales a problemas de medición, instrumentación y operaciones lógicas y aritméticas	Resolver problemas de manejo de datos implementando algoritmos de programación en diversos lenguajes sobre la base de la lógica de programación	Desarrollar un sistema mecatrónico a pequeñas escalas para automatizar una tarea cotidiana o un proceso industrial aplicando conocimientos básicos de la mecatrónica (mecánica, electrónica informática y control) de manera experimental
2do Ciclo	Diseñar e implementar dispositivos mecatrónicos por medio de técnicas, herramientas de diseño, con la finalidad de crear máquinas que respondan a necesidades y demandas	Diseñar sistemas embebidos mediante la codificación de soluciones computacionales especializadas, con el propósito de controlar sistemas mecatrónicos	Desarrollar y gestionar sistemas computacionales por medio de técnicas, modelos y algoritmos inteligentes con el propósito de dotar de autonomía a los sistemas electromecánicos	Implementar sistemas de control que involucren máquinas, neumática e hidráulica para estabilizar procesos industriales
3er Ciclo	Diseñar, evaluar e implementar dispositivos mecatrónicos por medio de técnicas,	Desarrollar sistemas embebidos mediante la validación y codificación de soluciones	-	Automatizar y mantener sistemas y procesos por medio del diseño, desarrollo e implementación de algoritmos y técnicas de

herramientas y tecnologías de manufactura y prototipado con la finalidad de crear productos integrales tecnológicos que respondan a necesidades y demandas	computacionales especializadas, con el propósito de optimizar recursos, incrementar el desempeño, rendimiento y eficiencia de consumo en aplicaciones mecatrónicas	control para estabilizar y monitorear el comportamiento de los sistemas
--	--	---

Fuente: Re-Diseño curricular, 2018

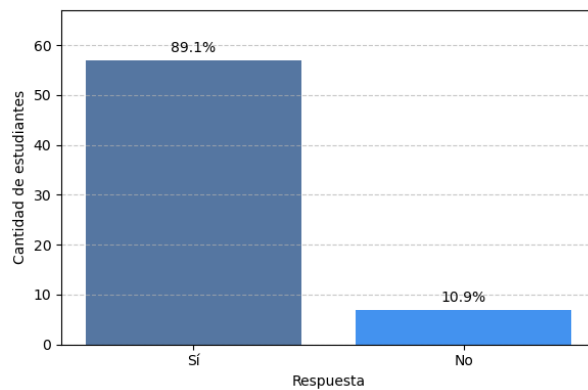
Como se detalla en la Tabla 15, en los primeros semestres, específicamente en el primer ciclo, los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica obtienen una formación en contenidos básicos esenciales para el desarrollo de habilidades en diseño y análisis de sistemas mecatrónicos, proporcionando la base necesaria para avanzar al siguiente ciclo.

En el segundo ciclo, los estudiantes abordan asignaturas del área de ciencias de la ingeniería, que constituyen la base formativa en campos técnicos clave de la mecatrónica, como Manufactura y Prototipado, Sistemas Embebidos, Sistemas Computacionales, y Automatización y Control. Esta formación les permite enfrentar desafíos complejos de ingeniería y contribuir de manera efectiva al desarrollo tecnológico e innovador.

Finalmente, en el tercer ciclo, a través de asignaturas de ingeniería aplicada, los estudiantes aprenden a integrar y aplicar sus conocimientos para crear soluciones innovadoras y tecnológicamente avanzadas en el campo de la mecatrónica, siempre enmarcados en valores cristianos y éticos, que se complementan con asignaturas genéricas orientadas a reforzar estos aspectos fundamentales.

En cuanto al conocimiento del perfil profesional, el 89,1% de los estudiantes conoce el perfil profesional, como se ve en la Figura 22. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

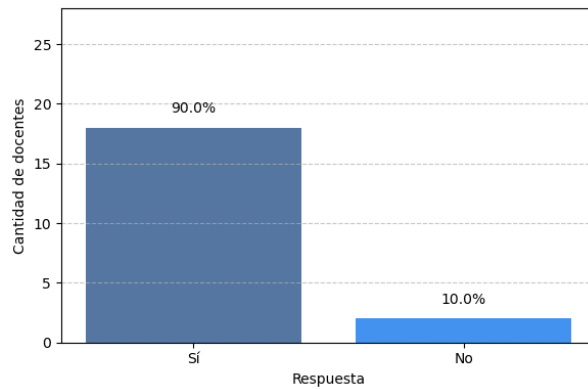
**Figura 22**  
**Grado de conocimiento del perfil profesional**  
**Estudiantes**



*Fuente: Encuesta a estudiantes, 2024*

Además, el 90% del plantel docente conoce el perfil de la carrera, como se muestra en la Figura 23. (Encuesta a Docentes, 2024)

**Figura 23**  
**Grado de conocimiento del perfil profesional de la carrera.**  
**Docentes.**

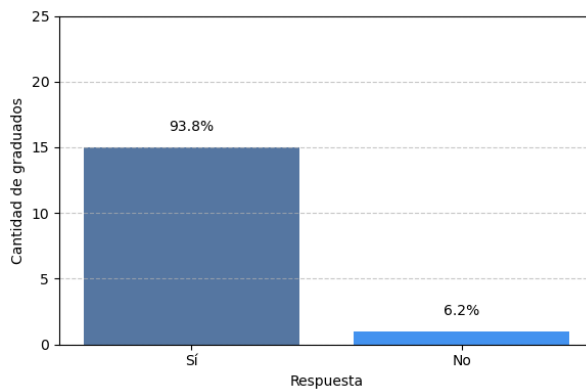


*Fuente: Encuesta a docentes, 2024*

Por último, el 93,8% del grupo de graduados conoce el perfil profesional de la carrera, como se muestra en la Figura 24.



**Figura 24**  
**Grado de conocimiento del perfil profesional de la carrera.**  
**Graduados.**



*Fuente: DCT, Encuesta a graduados, 2024*

**CONCLUSIÓN:** El Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica establece de manera clara y detallada el perfil profesional de los estudiantes. Este perfil incluye una descripción específica de competencias por área de conocimiento; además, se evidencia el conocimiento de los estudiantes, docentes y graduados con este perfil.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

**3.1.2. El Plan de Estudios debe corresponder a los criterios establecidos en las Reuniones Sectoriales de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, además debe estar actualizado de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos de la ingeniería.**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica no cuenta con reuniones sectoriales específicas organizadas por el CEUB. Sin embargo, la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", al ofrecer esta carrera en sus sedes de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Tarija, ha establecido sus propias reuniones sectoriales internas.

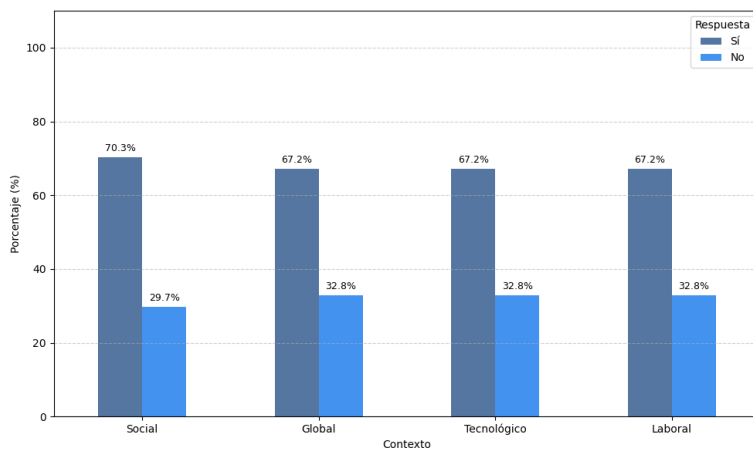
Fruto de estos encuentros, en 2017 se elaboró el Rediseño Curricular Nacional de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica (Plan de Estudios 2018–2022), que integró los aportes de las cuatro sedes. Este plan incorporó los avances científicos y tecnológicos de la época y

respondió a los lineamientos definidos en dichas reuniones, abarcando fundamentos curriculares, estructura del plan de estudios, metodologías de enseñanza-aprendizaje y perfil profesional del egresado.

Posteriormente, en la gestión 2024 se llevó a cabo una evaluación por producto como parte del proceso de mejora continua, lo que dio lugar a nuevas reuniones sectoriales para trabajar en el Rediseño Curricular Nacional de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica (Plan de Estudios 2025). Estas reuniones permitieron actualizar los contenidos, ajustar el plan de estudios a las nuevas demandas del sector y fortalecer el enfoque por competencias. Las actas de estas reuniones y la evaluación por producto de la sede se encuentran en el Anexo 3.1.

Sin embargo, según el Plan de Estudios 2018–2022, en la opinión de los estudiantes, existe una percepción general de que este perfil no está completamente actualizado, con el 68%, particularmente en relación con el contexto tecnológico global y las demandas del mercado laboral. Esto se ve reflejado en la Figura 25, que prioriza la necesidad de actualizar el perfil profesional, primero en cuanto a su relevancia social y luego en términos del contexto tecnológico global y las exigencias del mercado laboral. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

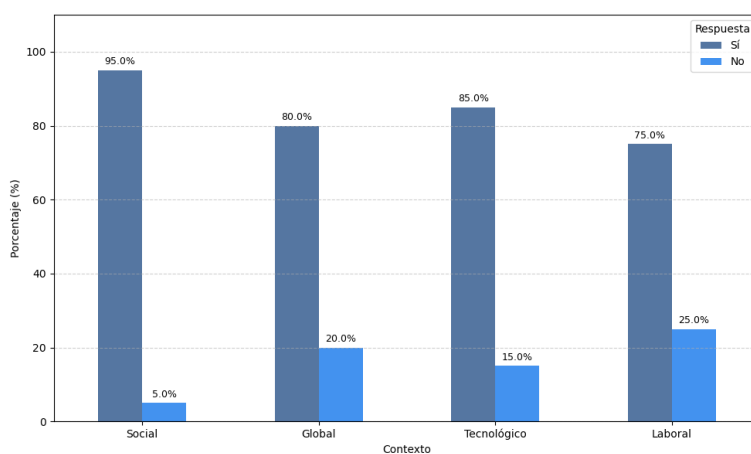
**Figura 25**  
**Percepción de la actualización del perfil profesional por contexto**  
**Estudiantes**



*Fuente: Encuesta a estudiantes, 2024*

Por otro lado, y como indica la Figura 26, un 95% de los docentes considera que el Plan de Estudios 2018-2022 está actualizado en términos sociales. Sin embargo, la percepción sobre su actualidad disminuye en otras áreas, con un 85% considera que está actualizado en un contexto tecnológico, un 80% a nivel global, y solo un 75% en relación con el campo laboral. (Encuesta a Docentes, 2024)

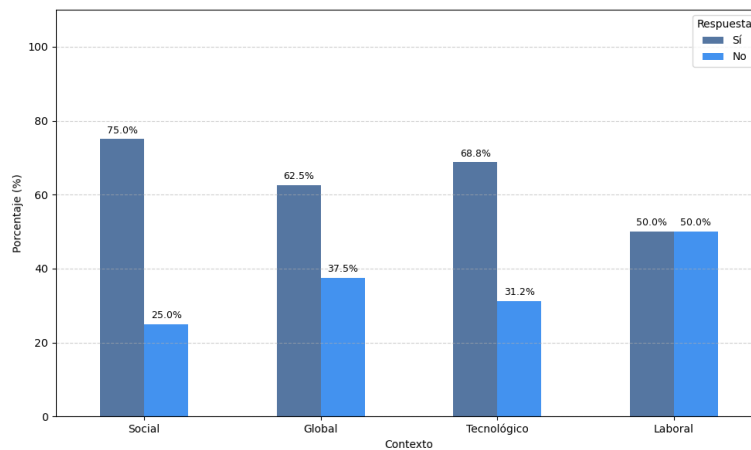
**Figura 26**  
**Percepción de la actualización del perfil profesional por contexto**  
**Docentes**



*Fuente: Encuesta a docentes, 2024*

En el caso de los graduados, según el Plan de Estudios 2018–2022, la Figura 27 señala que solo un 75% lo considera actualizado en el aspecto social, un 68.8% en el área tecnológica, un 62.5% a nivel global y solo un 50% considera que está vinculado con las necesidades del campo laboral. (Encuesta a Graduados, 2024)

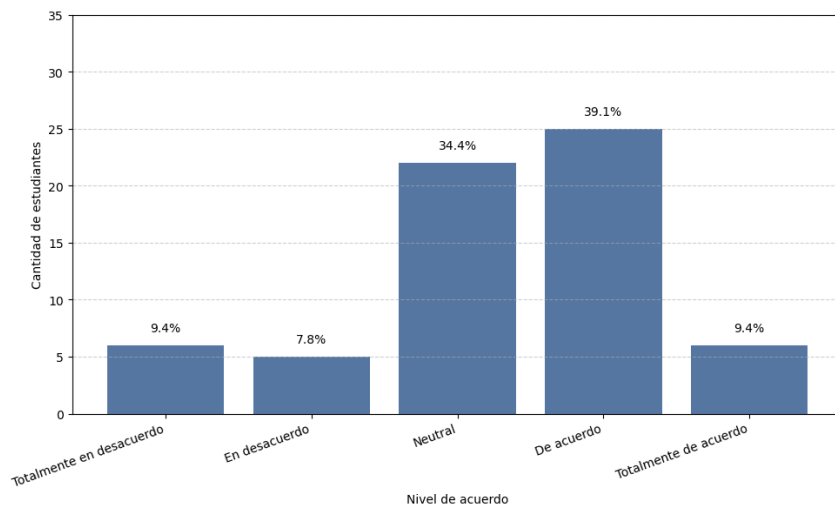
**Figura 27**  
**Percepción de la actualización del perfil profesional por contexto**  
**Graduados**



*Fuente: DCT, Encuesta a graduados, 2024*

Al consultar a los estudiantes si las actividades académicas (asignaturas, contenidos, etc.) está formando el perfil profesional presentado en el Plan de Estudios 2018-2024 de la carrera de Ingeniería Mecatrónica. El 9,4% considera que estar totalmente de acuerdo, el 39,1% está de acuerdo, 34,4% tiene una postura neutral, y el 18,7% contribuye poco o nada, como lo muestra la Figura 28. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

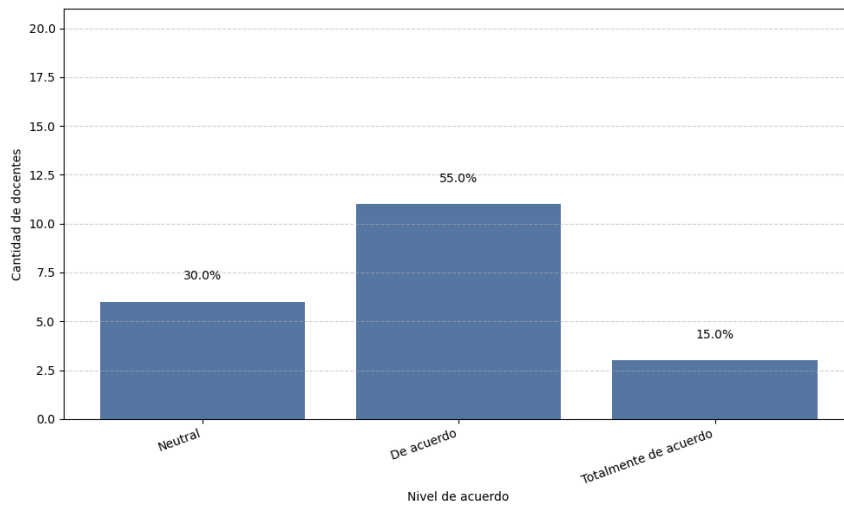
**Figura 28**  
**Percepción sobre la formación del perfil profesional a través del desarrollo académico**  
**Estudiantes**



*Fuente: Encuesta a estudiantes, 2024*

En cuanto al plantel docente, el 15% está totalmente de acuerdo con que el desarrollo académico forma el perfil profesional del Plan de Estudios 2018-2022, el 55% está de acuerdo, y un 30% se mantiene neutro, como lo muestra la Figura 29. (Encuesta a Docentes, 2024)

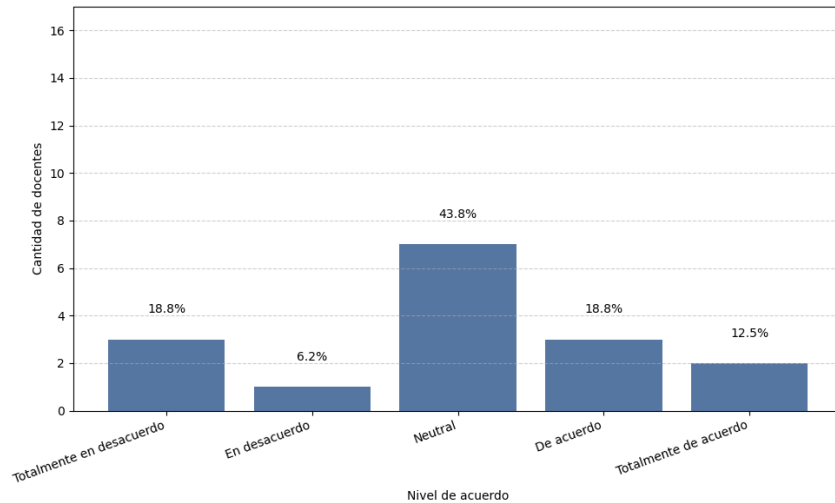
**Figura 29**  
**Percepción sobre la formación del perfil profesional a través del desarrollo académico**  
**Docentes**



*Fuente: Encuesta a docentes, 2024*

En cuanto al grupo de graduados, El 12,5% considera que las actividades académicas formaron el perfil profesional del Plan de Estudios 2018-2022, el 18,8% está de acuerdo, 43,8% se mantiene neutro, y el 25,1% están en desacuerdo, como lo muestra la Figura 30. (Encuesta a Graduados, 2024)

**Figura 30**  
**Percepción sobre la formación del perfil profesional a través del desarrollo académico**



*Fuente: Encuesta a graduados, 2024*

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica ha implementado procesos internos para la revisión curricular y actualización periódica del perfil profesional. Aunque persiste una percepción generalizada sobre ciertas limitaciones en la alineación con el mercado laboral y el contexto tecnológico global, esto ya ha sido abordado mediante el reciente desarrollo del nuevo Plan de Estudios 2025. Por ello, resulta clave fortalecer continuamente el enfoque por competencias y mantener procesos permanentes de actualización curricular que respondan efectivamente a las exigencias cambiantes del entorno.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

### 3.2.OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

**3.2.1. Los objetivos del plan de estudios deben estar claramente formulados de tal manera que permitan alcanzar el perfil profesional y los objetivos de la carrera.**

**Objetivo Plan de Estudio**

Organizar la formación de los futuros profesionales de manera que los conduzcan al desarrollo de competencias, organizando las asignaturas por áreas de formación que corresponden a áreas de desempeño profesional y cuidando que cada una de ellas cuente con los aprendizajes previos necesarios para cursar cada asignatura sin dificultad.

**Objetivos de la Carrera**

Se definen los siguientes objetivos:

- Formar profesionales capaces de diseñar, planificar, innovar, mantener y desarrollar nuevas tecnologías de control y automatización de procesos inteligentes con un amplio conocimiento práctico y multidisciplinario con una sólida base humanista, ética científica y tecnológica que contribuya al desarrollo y bienestar del país.
- Insertar al mercado laboral profesionales competentes en el área de la mecatrónica que impulsen el aparato productivo del país, cubriendo las demandas de las industrias nacionales que requieren producir productos de mayor calidad y en menor tiempo.
- Estimular en los estudiantes y profesionales una cultura de investigación para desarrollo de tecnologías de innovación en la industria o automatización y optimización de procesos industriales.

En la Tabla 16 se presenta la relación del objetivo del plan de estudios con los objetivos definidos de la carrera los cuales contribuyen el cumplimiento de la misión.

**Tabla 16**  
**Relación del objetivo del plan de estudios con el de la carrera**

OBJETIVO DEL PLAN DE ESTUDIOS	OBJETIVOS DE LA CARRERA	RELACIÓN
Organizar la formación de los futuros profesionales de manera que los conduzcan al desarrollo de competencias, organizando las asignaturas por áreas de	Formar profesionales capaces de diseñar, planificar, innovar, mantener y desarrollar nuevas tecnologías de control y automatización de procesos inteligentes con un amplio conocimiento práctico y	El Plan de Estudios de Ingeniería Mecatrónica se alinea efectivamente con los objetivos de la carrera, estructurando las asignaturas para desarrollar competencias clave en desempeño profesional. La



formación que corresponden a áreas de desempeño profesional y cuidando que cada una de ellas cuente con los aprendizajes previos necesarios para cursar sin dificultad cada asignatura	multidisciplinario con una sólida base humanista, ética científica y tecnológica que contribuya al desarrollo y bienestar del país. Insertar al mercado laboral profesionales competentes en el área de la mecatrónica que impulsen el aparato productivo del país, cubriendo las demandas de las industrias nacionales que requieren producir productos de mayor calidad y en menor tiempo. Estimular en los estudiantes y profesionales una cultura de investigación para desarrollo de tecnologías de innovación en la industria o automatización y optimización de procesos industriales	coherencia entre los objetivos del plan y los de la carrera se evidencia en la organización curricular, que asegura una base sólida y progresiva, permitiendo a los estudiantes construir sobre conocimientos previos y alcanzar las competencias multidisciplinarias requeridas en la mecatrónica.
--	--	---

*Fuente: Re-Diseño curricular, 2018*

Así también en la

Tabla 17 se presenta la relación del Objetivo del Plan de Estudios, con la misión, visión de la carrera y el perfil profesional.

**Tabla 17**

***Relación del Objetivo del Plan de Estudios, la Misión, la Visión, y el Perfil Profesional***

<b>OBJETIVO DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>MISIÓN DE LA CARRERA</b>	<b>VISIÓN DE LA CARRERA</b>	<b>PERFIL PROFESIONAL</b>
--	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Organizar la formación de los futuros profesionales de manera que los conduzcan al desarrollo de competencias, organizando las asignaturas por áreas de formación que corresponden a áreas de desempeño profesional y cuidando que cada una de ellas cuente con los aprendizajes previos necesarios para cursar sin dificultad cada asignatura	La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” es un equipo académico dinámico y abierto al nuevo conocimiento, capaz de formar ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores con responsabilidad social para impulsar el desarrollo tecnológico, científico y de innovación en el sector industrial, haciendo énfasis en desarrollar sistemas electromecánicos inteligentes (mecatrónicos)	La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la	
		Universidad Católica Boliviana “San Pablo” busca ser un referente tecnológico y científico de la región en el área de mecánica de precisión y robótica, ofreciendo los más altos estándares de docencia, investigación y extensión en el ámbito regional y mundial, siendo reconocida por organismos de acreditación nacionales e internacionales y logrando estar sustentada por un equipo de académicos altamente calificados y comprometidos a promover y aumentar el conocimiento en esta área de la ingeniería	El ingeniero en Mecatrónica es un profesional capaz de Diseñar, implementar y gestionar sistemas mecatrónicos, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, sistemas computacionales, automatización y control, para adaptarse a los requerimientos, cambios y tendencias tecnológicas y laborales, alineadas al logro de la soberanía tecnológica, con creatividad, proactividad, enfoque investigativo y responsabilidad social bajo los principios del evangelio

*Fuente: Re-Diseño curricular, 2018*

**CONCLUSIÓN:** El objetivo del Plan de Estudios de Ingeniería Mecatrónica es claro y coherente, asegurando una alineación efectiva con los objetivos específicos de la carrera, su misión, visión y el perfil profesional deseado. El diseño curricular por áreas de formación facilita el desarrollo gradual y estructurado de las competencias necesarias, permitiendo alcanzar eficazmente el perfil profesional establecido y cumplir con las metas estratégicas de formación, investigación e inserción laboral.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**3.2.2. *La institución debe demostrar que organiza y desarrolla el plan de estudios con base a los lineamientos contenidos en el plan de desarrollo institucional o sus planes operativos anuales.***

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica ha establecido su plan de estudios tomando como base estratégica los lineamientos contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU 2024-2033, Anexo 1.8), el Plan Estratégico de Sede Tarija (PES 2024-2028, Anexo

1.9) y particularmente el Plan Estratégico del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación (DCT 2024-2028, Anexo 1.10). Estos documentos estratégicos proporcionan los criterios específicos que orientan la planificación, ejecución y evaluación anual del desarrollo académico y administrativo de la carrera.

La coherencia entre estas directrices institucionales y las acciones realizadas, se evidencian, en el logro integral de las metas estratégicas, durante la gestión 2024, destacando particularmente los indicadores relacionados con empleabilidad, formación docente, vinculación social y actualización curricular (Anexo 2.6), la información también se expone en la Tabla 13 del área 2 del documento. Adicionalmente, la aplicación efectiva de las evaluaciones Ex Ante, Concurrente y Ex Post al PES del DCT demuestra la existencia de un proceso sistemático de mejora continua, alineado con el modelo institucional adoptado por la U.C.B. (Anexos 1.11, 1.12).

Este vínculo directo y funcional entre la planificación institucional estratégica y las acciones concretas desarrolladas por la carrera asegura el cumplimiento del plan de estudios, garantizando que la formación impartida responda a las necesidades internas y externas definidas en la visión institucional y las demandas del contexto social y tecnológico.

**CONCLUSIÓN:** La Carrera de Ingeniería Mecatrónica no solo organiza su plan de estudios en base a los lineamientos institucionales del PNDU y el PES del DCT, sino que demuestra una efectiva articulación entre la planificación estratégica institucional y la ejecución operativa anual. Esto asegura una formación académica actualizada, pertinente y de calidad, alineada con la visión institucional y comprometida con responder a las demandas del entorno social, económico y tecnológico.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

### **3.3.ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS Y DISTRIBUCIÓN DE HORAS ACADÉMICAS**

Esta variable se refiere a la estructuración lógica de las asignaturas dentro del Plan de Estudios 2018, que respeten criterios académicos acordados en las Reuniones Sectoriales

#### ***3.3.1. Las asignaturas de la estructura curricular deben estar organizadas en áreas y estar en correspondencia con las determinaciones de las Sectoriales***

*correspondientes de la Universidad Boliviana y las exigencias mínimas de organizaciones internacionales de acreditación.*

#### **Plan de Estudios 2018**

El Plan de Estudios 2018, cubre las cuatro áreas principales de la Ingeniería Mecatrónica. Incluye asignaturas específicas en Manufactura y Prototipado, fortalece el área de Automatización y Control como eje central, desarrolla competencias en Sistemas Embebidos y profundiza en programación y sistemas inteligentes dentro del área de Sistemas Computacionales. Esta estructura busca brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para desarrollar soluciones tecnológicas acordes a las demandas actuales.

El Plan de Estudios está estructurado en tres ciclos distintos: el Primer Ciclo abarca los semestres primero, segundo y tercero; el Segundo Ciclo incluye los semestres cuarto, quinto y sexto; finalmente, el Tercer Ciclo engloba los semestres séptimo, octavo, noveno y décimo. Además, este plan distribuye las asignaturas de acuerdo con las áreas de estudio correspondientes al marco de ingeniería como se puede apreciar en la Tabla 18:

**Tabla 18**  
**Distribución de Asignaturas por Áreas de Conocimiento**  
**Marco de Referencia para la Evaluación y Acreditación**  
**Carreras de Ingeniería SUB.**

CIENCIAS BÁSICAS		
1	MAT-132	Cálculo I
2	MAT-123	Algebra Lineal
3	SIS-111	Introducción a la Programación
4	MAT-122	Matemática Discreta
5	MAT-133	Cálculo II
6	MAT-142	Probabilidad y estadística I
7	FIS-111	Física I y Laboratorio
8	IMT-121	Circuitos electrónicos I
9	MAT-134	Cálculo III
10	FIS-113	Electricidad y Electromagnetismo y Laboratorio
11	FIS-112	Física II
12	MAT-135	Ecuaciones diferenciales
13		Optativa I
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA		
1	IMT-141	Introducción a la Mecatrónica

2	SIS-112	Programación I
3	IMT-122	Circuitos electrónicos II
4	IMT-123	Circuitos digitales
5	IMT-211	Mecanismos
6	IND-202	Tecnología mecánica
7	IMT-221	Circuitos electrónicos III
8	IMT-241	Neumática e Hidráulica
9	IMT-242	Máquinas eléctricas
10	IMT-212	Diseño de máquinas
11	IMT-231	Programación superior
12	IMT-243	Fundamentos de control
13	IMT-244	Señales y sistemas
14	IND-260	Metodologías de la investigación
15	IMT-222	Sistemas embebidos I
16	IMT-245	Control I
17	IND-330	Preparación y evaluación de proyectos para ingeniería
<b>INGENIERÍA APLICADA</b>		
1	SIS-341	Sistemas Inteligentes
2	IMT-246	Electrónica de potencia
3	IMT-247	Instrumentación industrial
4	IMT-311	Prototipado rápido
5	IMT-312	Manufactura integrada
6	IMT-322	Sistemas embebidos II
7	IMT-341	Control II
8	IMT-345	Visión Artificial
9	IMT-313	Diseño superior de ingeniería
10	IMT-342	Robótica
11	IMT-343	Automatización industrial
12	IMT-352	Prácticas preprofesionales
13	IMT-353	Taller de Grado I
14	IMT-354	Taller de Grado II
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS</b>		
1	FHC-102	ANTROPOLOGÍA CRISTIANA
2	FHC-202	CRISTOLOGÍA
3	FHC-302	DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA
<b>OTROS</b>		
1	IND-241	Seguridad y Salud Ocupacional
2		Optativa II

*Fuente: Adaptado del Re-Diseño curricular, 2018*

Al contabilizar las asignaturas, se obtienen la cantidad de asignaturas por área y los porcentajes que corresponden a estas, esto comparadas con los porcentajes establecidos por el marco de ingeniería:

**Tabla 19**  
***Distribución de asignaturas por áreas***

Nº	Área	Cantidad de Asignaturas	Porcentaje del total	Rango deseado
1	Ciencias Básicas	13	27%	25% - 30%
2	Ciencias de la Ingeniería	17	35%	30% - 35%
3	Ingeniería Aplicada	14	29%	20% - 30%
4	Ciencias Sociales y Humanísticas	3	6%	5% - 8%
5	Otros	2	4%	3% - 7%
Total		49	100%	

*Fuente: Obtenido del Re-Diseño curricular, 2018*

Como se puede apreciar en la Tabla 19, los porcentajes correspondientes a la distribución de asignaturas por áreas cumplen con los porcentajes deseados considerados

**CONCLUSIÓN:** El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, está diseñado para facilitar la formación de profesionales desarrollando las áreas correspondientes a la carrera de Ingeniería Mecatrónica; Sistemas Embebidos, Manufactura y Prototipado, Automatización y Control, y Sistemas Computacionales.

Además, el plan de estudios cumple con los estándares previstos por el SUB en cuanto a la distribución de sus asignaturas en las áreas de formación para el área de ingeniería.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**3.3.2. *El programa debe tener entre 42 a 60 asignaturas, de 8 a 10 semestres, una carga horaria de 4500 a 6000 horas académicas y tener una eficiente proporción de asignaturas, áreas o módulos en la estructura de la oferta curricular, de acuerdo con las determinaciones de la Sectorial respectiva.***

El Plan de Estudios 2018 de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica está programado para su culminación en un periodo de 10 semestres, organizados en tres ciclos: primer ciclo, segundo ciclo y tercer ciclo. La Tabla 20 muestra la distribución de asignaturas por estas áreas.

**Tabla 20**  
**Carga Horaria del Plan de Estudios 2018.**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**

CICLO	SEM	NRO	SIGLA	ASIGNATURA	Horas Acá.	Total Horas Acá.	Total Asignaturas SEM
1	1	1	MAT-132	Cálculo I	4	80	5
		2	MAT-123	Algebra Lineal	4	80	
		3	SIS-111	Introducción a la Programación	5	100	
		4	IMT-141	Introducción a la Mecatrónica	4	80	
		5	MAT-122	Matemática Discreta	4	80	
	2	6	MAT-133	Cálculo II	4	80	5
		7	MAT-142	Probabilidad y estadística I	4	80	
		8	FIS-111	Física I y Laboratorio	6	120	
		9	IMT-121	Circuitos electrónicos I	6	120	
		10	SIS-112	Programación I	5	100	
	3	17	MAT-134	Cálculo III	4	80	6
		12	FIS-113	Electricidad y Electromagnetismo y Laboratorio	6	120	
		13	FIS-112	Física II	6	120	
		14	IMT-122	Circuitos electrónicos II	6	120	
		15	IMT-123	Circuitos digitales	6	120	
		16	FHC-140	Antropología y valores	4	80	
2	4	11	MAT-135	Ecuaciones diferenciales	4	80	6
		18	IMT-211	Mecanismos	4	80	
		19	IND-202	Tecnología mecánica	6	120	
		20	IMT-221	Circuitos electrónicos III	6	120	
		21	IMT-241	Neumática e Hidráulica	5	100	
		22	IMT-242	Máquinas eléctricas	5	100	
	5	23	IMT-212	Diseño de máquinas	6	120	6
		24	IMT-231	Programación superior	5	100	
		25	IMT-243	Fundamentos de control	4	80	
		26	IMT-244	Señales y sistemas	5	100	
		28	IND-260	Metodologías de la investigación	4	80	
		27	FHC-240	Cristología	4	80	
	6	29	IMT-222	Sistemas embebidos I	5	100	6
		30	SIS-341	Sistemas Inteligentes	5	100	
		31	IMT-245	Control I	5	100	
		32	IMT-246	Electrónica de potencia	5	100	

3		33	IMT-247	Instrumentación industrial	5	100	
		34	IND-330	Preparación y evaluación de proyectos para ingeniería	5	100	
	7	35	IMT-311	Prototipado rápido	5	100	6
		36	IMT-312	Manufactura integrada	4	80	
		37	IMT-322	Sistemas embebidos II	5	100	
		38	IMT-341	Control II	5	100	
		39	IMT-345	Visión Artificial	4	80	
		40	FHC-340	Doctrina social de la iglesia	4	80	
	8	41	IMT-313	Diseño superior de ingeniería	5	100	5
		42	IMT-342	Robótica	5	100	
		43	IMT-343	Automatización industrial	5	100	
		44	IND-241	Seguridad y Salud Ocupacional	4	80	
		45		Optativa I	4	80	
	9	47	IMT-352	Prácticas preprofesionales	4	80	3
		46	IMT-353	Taller de Grado I	4	80	
		48		Optativa II	4	80	
	10	49	IMT-354	Taller de Grado II	4	80	1
					4640		

Fuente: Adaptado del Re-Diseño curricular, 2018

**CONCLUSIÓN:** El plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica se compone de tres ciclos formativos distribuidos en 10 semestres, incluyendo 49 asignaturas y sumando un total de 4640 horas académicas. Esta estructura cumple con las directrices del SUB.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

### 3.4.CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES DE ESTUDIO

Referido a la medida en que se cumplen los planes de estudio detallados por asignatura, en base a los cronogramas operativos establecidos, considerando 20 semanas efectivas por cada semestre.

#### 3.4.1. Regularidad académica en cuanto al cumplimiento de los calendarios

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Sede Tarija sigue fielmente el calendario académico establecido. Este calendario opera en un sistema semestral, comenzando el primer semestre habitualmente en la primera semana de febrero y finalizando con los exámenes finales en la tercera semana de junio. El segundo semestre suele iniciar en la primera semana



de agosto, concluyendo con los exámenes finales en la tercera semana de diciembre. Así, la duración promedio de un semestre es de 20 semanas, conforme a los calendarios académicos específicos de cada semestre, se indica en la Tabla 21 las fechas de inicio y finalización.

**Tabla 21**  
**Duración en semanas de los semestres de acuerdo con el calendario académico de la Sede. Años: 2021-2024**

Gestión	Semestre	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Duración en semanas
2021	1	1/2/2021	25/6/2021	20,57
2021	2	2/8/2021	22/12/2021	20,29
2022	1	1/2/2022	27/6/2022	20,86
2022	2	1/8/2022	21/12/2022	20,29
2023	1	1/2/2023	23/6/2023	20,29
2023	2	1/8/2023	16/12/2023	19,57
2024	1	1/2/2024	20/6/2024	20,00
2024	2	1/8/2024	18/12/2024	19,86
			<b>Media:</b>	20,21

*Fuente: Elaboración propia en base a calendarios académicos en la Sede de Tarija*

En la Tabla 21, se muestra que la Carrera de Ingeniería Mecatrónica tiene una duración promedio de 20,21 semanas por semestre. Además, se presentan varias pruebas de las actividades realizadas en cumplimiento de los calendarios académicos:

- Los contratos de los docentes, que incluyen las fechas de inicio y finalización de sus actividades, confirman el comienzo y la conclusión de los semestres (*Anexo 3.14*).
- La publicación del calendario académico en cada semestre en la página web de la universidad: <https://tja.U.C.B..edu.bo/#1454905877870-e78b601b-6fad>
- Los calendarios académicos emitidos por Rectorado de los años indicados en la Tabla (*Anexo 3.15*).

**CONCLUSIÓN:** La Carrera de Ingeniería Mecatrónica sigue las fechas programadas en cada semestre, de acuerdo con el calendario académico aprobado, manteniendo así una regularidad académica constante.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

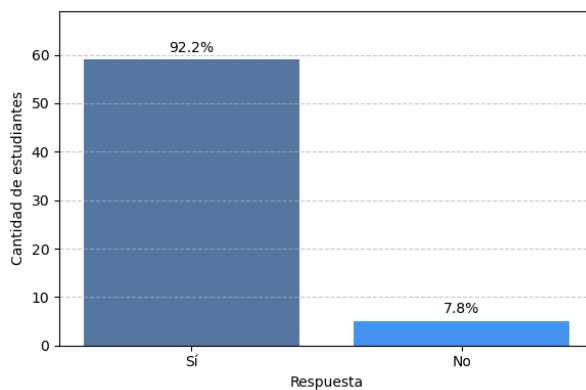
**3.4.2. Debe demostrarse que se cumple por lo menos con el 90% del contenido del programa.**

Al inicio de cada semestre, los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica deben presentar obligatoriamente el Plan de Asignatura correspondiente a cada asignatura. Este documento incluye la competencia de la asignatura, los contenidos temáticos, los métodos de enseñanza, el cronograma, las estrategias de evaluación y la bibliografía recomendada.

A continuación, se presenta la percepción de estudiantes y docentes respecto a la presentación del plan de asignatura en el primer día de clases. la Figura 31, el 91,4 % de los estudiantes indica que los docentes efectivamente presentan este plan al comenzar el semestre. De forma complementaria, la Figura 32 muestra que el 100 % de los docentes confirma que realiza dicha presentación el primer día de clases.

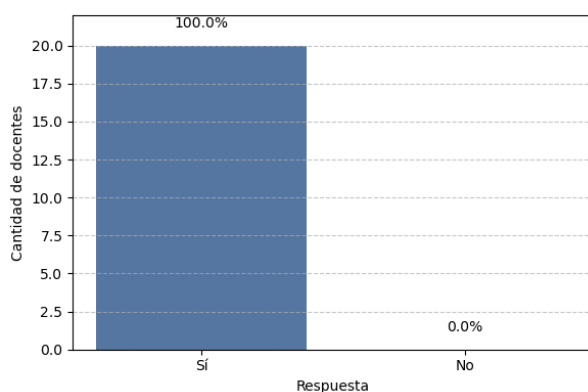
El Plan de Asignatura es crucial para un seguimiento y control efectivos del contenido y progreso de cada asignatura, por lo que es importante que toda la comunidad académica tenga acceso a él.

**Figura 31**  
**Presentación del Plan de Asignatura según estudiantes**



Fuente: DCT, encuesta a estudiantes

**Figura 32**  
**Presentación del Plan de Asignatura según docentes**



Fuente: DCT, encuesta a docentes

Para verificar el cumplimiento de los planes de asignatura presentados a los estudiantes, se incluye la siguiente tabla con información correspondiente a las gestiones 2023 y 2024. A partir del segundo semestre de 2023, la Dirección del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación solicitó a los docentes la presentación de un informe de conclusión por asignatura. Este informe detalla el porcentaje de cumplimiento del plan de asignatura, el avance en los contenidos programados y la cantidad de estudiantes que alcanzaron la competencia establecida. Esta información se resume en la Tabla 22

**Tabla 22.**  
**Media de cumplimiento de Planes de Asignatura**  
**Según informe de conclusión**

Semestre	% Cumplimiento plan de asignatura	% Avance de contenidos
2-2023	95%	94%
1-2024	94%	93%
2-2024	94%	97%
<b>Total</b>	<b>94%</b>	<b>95%</b>

Fuente: En base de informes de conclusión. Anexo 3.17

**CONCLUSIÓN:** Los planes de asignatura se difunden completamente, aunque no todos los estudiantes perciben esto, lo cual podría atribuirse a aquellos que se incorporan tardíamente

en el semestre. Además, según los informes de conclusión presentado por los docentes de las asignaturas, se evidencia más del 90% del cumplimiento de los planes de asignatura.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

**3.5.MÉTODOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

Se trata del conjunto de procedimientos académicos y estrategias metodológicas implementadas para alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje. En otras palabras, son las acciones específicas que se llevan a cabo para construir de manera progresiva el perfil profesional establecido.

*3.5.1. Debe demostrarse que se utiliza métodos de enseñanza de acuerdo con el avance de la ciencia y tecnología.*

Los métodos de enseñanza, definidos en los Planes de Asignatura de la carrera, comprenden una variedad de procedimientos y acciones que los docentes utilizan para facilitar que los estudiantes adquieran las competencias establecidas en cada asignatura.

En el entorno de las aulas, los docentes cuentan con acceso a Wifi, proyectores digitales, pantallas y otros equipos multimedia, lo que les permite implementar diversos métodos de enseñanza apoyados en tecnología.

Los principales métodos empleados para el proceso de enseñanza y aprendizaje se rescatan de los Planes de Asignatura presentados por los docentes al inicio del semestre. La información se resume en la Tabla 23.

*Tabla 23.  
Métodos empleados para el proceso de enseñanza-aprendizaje  
Planes de Asignatura  
2023-2024*

Semestre Asignaturas	I-2023 33		II-2023 29		I-2024 32		II-2024 26	
Métodos	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Exposición magistral	32	97%	26	90%	28	88%	23	88%
Resolución de ejercicios	31	94%	25	86%	31	97%	23	88%
Prácticas de laboratorio	12	36%	12	41%	16	50%	12	46%
Clase invertida	12	36%	13	45%	13	41%	15	58%
Simulación en software	17	52%	19	66%	21	66%	21	81%

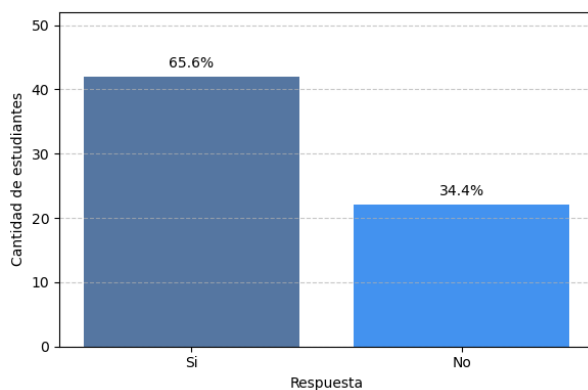
Gamificación	5	15%	3	10%	6	19%	4	15%
Aprendizaje Basado en Problemas	8	24%	13	45%	10	31%	12	46%
Aprendizaje basado en Proyectos	15	45%	18	62%	18	56%	17	65%

*Fuente: En base a Planes de Asignatura. Anexo 3.18*

Los datos muestran una preferencia por métodos que potencien la resolución de problemas y el pensamiento para demostrar el logro de las competencias, sin embargo, se mantienen herramientas tradicionales como la exposición magistral o la resolución de ejercicios.

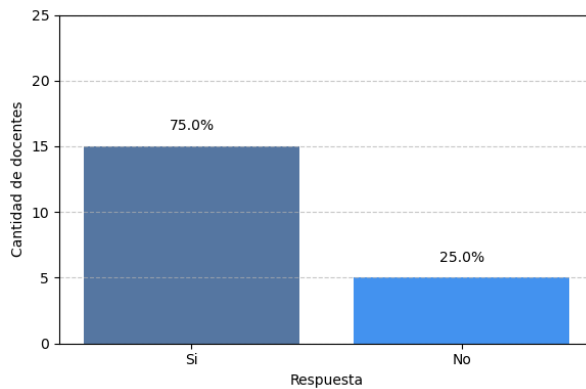
En cuanto a la percepción de la actualidad de los métodos empleados para el proceso de enseñanza y aprendizaje se consultó a estudiantes y docentes. La Figura 33 revela que un 65,6% de los estudiantes percibe que se utilizan métodos de enseñanza y aprendizaje actualizados. Por otro lado, el 75% de los docentes consideran que sus estrategias son actuales, como se indica en la Figura 34.

**Figura 33**  
**Actualidad de los métodos de enseñanza y aprendizaje**  
**Estudiantes**



Fuente: DCT, encuesta a estudiantes

**Figura 34**  
**Actualidad de los métodos de enseñanza y aprendizaje**  
**Docentes**



Fuente: DCT, encuesta a docentes

**CONCLUSIÓN:** Los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica integran diversos métodos para promover un efectivo proceso de enseñanza y aprendizaje, enfocándose especialmente en aquellos que facilitan la resolución de problemas mediante equipos multidisciplinarios. Esta metodología responde a la integración de saberes distintivos de la mecatrónica, que abarca sus cuatro áreas fundamentales.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

**3.5.2. Debe demostrarse que se incluye el uso de la computadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje.**

Para el avance de las asignaturas en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, se utilizan computadoras para ejecutar aplicaciones, diapositivas y, en algunos casos, plataformas virtuales. Esta integración de tecnología moderna enriquece la formación de los estudiantes y contribuye al desarrollo de las asignaturas.

Como se puede evidenciar en la Tabla 23, alrededor del 66% de las asignaturas de la carrera en los últimos dos años incorporan el uso de software de simulación como parte de sus metodologías de enseñanza.

Por otro lado, por política de sede los docentes utilizan la plataforma educativa NEO Learning, o el Sistema de Administración Educativa (LMS por sus siglas en inglés) con el que la U.C.B. cuenta para el desarrollo de sus clases.

La carrera dispone de los dos laboratorios de computación, así como de sus propias computadoras en los laboratorios específicos. Además, se encuentra disponible una conexión Wi-Fi en todo el campus universitario. En la Tabla se detallan los principales softwares y aplicaciones utilizados en las asignaturas, lo que demuestra el empleo de computadoras y herramientas tecnológicas en el programa académico.

**Tabla 24**  
**Tabla de softwares o Aplicaciones empleados en las asignaturas**

Nº	Software o Aplicaciones	Asignatura	Licencia
1	GeoGebra	Cálculo I Cálculo II Ecuaciones diferenciales Introducción a la Mecatrónica Mecanismos	Libre/Gratuita
2	PseInt	Introducción a la Programación	Libre/Gratuita
3	Visual Studio Code	Introducción a la Mecatrónica Introducción a la Programación Programación I Programación superior Sistemas embebidos I Mecanismos Robótica	Libre/Gratuita
4	Eclipse	Introducción a la Programación Programación I Programación superior	Libre/Gratuita
5	Python	Introducción a la Programación Programación I Programación superior Sistemas Inteligentes Visión Artificial Mecanismos Robótica	Libre/Gratuita
6	Arduino IDLE	Introducción a la Mecatrónica Fundamentos de control Señales y sistemas Control I Control II Sistemas embebidos I Sistemas embebidos II	Libre/Gratuita

7	TINKERCAD	Introducción a la Mecatrónica Circuitos electrónicos I Circuitos electrónicos II Circuitos electrónicos III Circuitos digitales	Libre/Gratuita (con limitaciones)
8	Wokwi	Introducción a la Mecatrónica Circuitos electrónicos I Circuitos electrónicos II Circuitos electrónicos III Circuitos digitales	Libre/Gratuita (con limitaciones)
9	Fritzing	Introducción a la Mecatrónica Circuitos electrónicos I Circuitos electrónicos II Circuitos electrónicos III Circuitos digitales	Libre (con pago opcional para descarga)
10	Microsoft Excel	Probabilidad y estadística I Mecanismos Diseño superior de ingeniería	Propietaria (Pago/Institucional)
11	Simuladores Online	Física I y Laboratorio Física II y Laboratorio Electricidad y Electromagnetismo y Laboratorio	Generalmente Gratuitos
12	Circuit Wizard	Circuitos electrónicos I Circuitos electrónicos II Circuitos electrónicos III Circuitos digitales Electrónica de potencia	Propietaria (Pago)
13	Proteus	Circuitos electrónicos I Circuitos electrónicos II Circuitos electrónicos III Circuitos digitales Electrónica de potencia Prototipado rápido	Propietaria (Pago/Institucional)
14	Wolfram Alpha	Cálculo III	Gratuito con limitaciones / Pago
15	FluidSim	Neumática e Hidráulica Diseño superior de ingeniería	Propietaria (Pago)
16	CADe SIMu	Máquinas eléctricas Diseño superior de ingeniería	Libre (con pago opcional para descarga)
17	Solid Works educational	Diseño de máquinas Prototipado rápido Diseño superior de ingeniería	Propietaria (Licencia Educativa)
18	MatLab Octave	Fundamentos de control Señales y sistemas Control I Control II Robótica	Matlab: Propietaria (Pago) / Octave: Libre
19	uPyCraft	Sistemas embebidos I Sistemas embebidos II	Libre/Gratuita
20	Anaconda Navigator + Jupyter Nootebook	Programación superior Sistemas Inteligentes Visión Artificial Robótica	Libre/Gratuita



21	Miro	Preparación y evaluación de proyectos para ingeniería Diseño superior de ingeniería	Freemium (Gratis con pago por funciones avanzadas)
22	Project Libre	Preparación y evaluación de proyectos para ingeniería Diseño superior de ingeniería	Libre/Gratuita
23	Ultimaker Cura	Prototipado rápido	Libre/Gratuita
24	Chitubox	Prototipado rápido	Gratuita (con versión Pro)
25	KiCAD	Prototipado rápido Sistemas embebidos I Sistemas embebidos II	Libre/Gratuita
26	WinuniSoft	Manufactura integrada	Propietaria (Pago)
27	Master CAM	Manufactura integrada	Propietaria (Pago)
28	STM32CUBIDE	Sistemas embebidos I Sistemas embebidos II	Libre/Gratuita
29	Git	Programación I Programación superior Sistemas embebidos I Sistemas embebidos II	Libre/Gratuita
30	ROS 2.0	Robótica	Libre/Gratuita
31	RobotStudio	Robótica	Propietaria (Licencia Educativa)
32	Machine Expert Basic	Automatización industrial	Gratuito con limitaciones / Pago
33	Vijeo disigner	Automatización industrial	Gratuito con limitaciones / Pago
34	Citec	Automatización industrial	Gratuito con limitaciones / Pago

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

**CONCLUSIÓN:** Los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica utilizan, en el proceso de enseñanza - aprendizaje, equipos de computación y software en la mayoría de las asignaturas.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

### 3.6.MODALIDADES DE GRADUACIÓN

De acuerdo con el Reglamento General de Modalidades de Graduación de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, las modalidades de graduación vigentes son:

- *Tesis de Grado*: Esta modalidad implica la realización de una investigación que sigue una metodología científica con el propósito de abordar y resolver un problema planteado por el estudiante.
- *Proyecto de Grado*: En esta modalidad, se lleva a cabo una investigación aplicada que incluye programación y diseño sobre un tema de interés científico. El proyecto recopila datos sobre el tema y formula una propuesta.
- *Trabajo Dirigido*: En este proceso, el estudiante se involucra en la práctica profesional, participando en el análisis y la solución de un problema específico dentro de una organización relacionada con su área de estudio.
- *Examen de Grado*: Se evalúa la formación integral del estudiante, abarcando tanto conocimientos teóricos como habilidades prácticas adquiridas durante su carrera. Esta evaluación se realiza a través de pruebas orales y/o escritas.
- *Graduación por Excelencia*: Esta modalidad exime al estudiante de cumplir con otras formas de graduación cuando su rendimiento académico se encuentra significativamente por encima del promedio de la población estudiantil de su carrera al momento de completar sus estudios.
- *Internado Rotatorio*: Se refiere al trabajo realizado y evaluado en instituciones que desempeñan funciones relacionadas con el campo profesional del estudiante. En esta etapa, el estudiante pone a prueba sus conocimientos en la práctica profesional específica.
- *Vía Diplomado*: A partir del año 2022, se implementó la opción de graduarse a través de la finalización de un diplomado, de acuerdo con la instrucción del Director Nacional de Planificación Académica de la U.C.B., como se detalla en la circular DNPA N 01/2022, que incluye el procedimiento correspondiente.

***3.6.1. Debe demostrarse que la aplicación de las políticas de graduación contribuye a mejorar la calidad en la formación de los profesionales y la eficiencia terminal.***

Las Modalidades de Graduación son una parte esencial del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica. Esta carrera ha optado por las siguientes modalidades de graduación:

- Tesis de Grado.
- Proyecto de Grado.
- Graduación por Excelencia.
- Trabajo Dirigido
- Vía Diplomado.

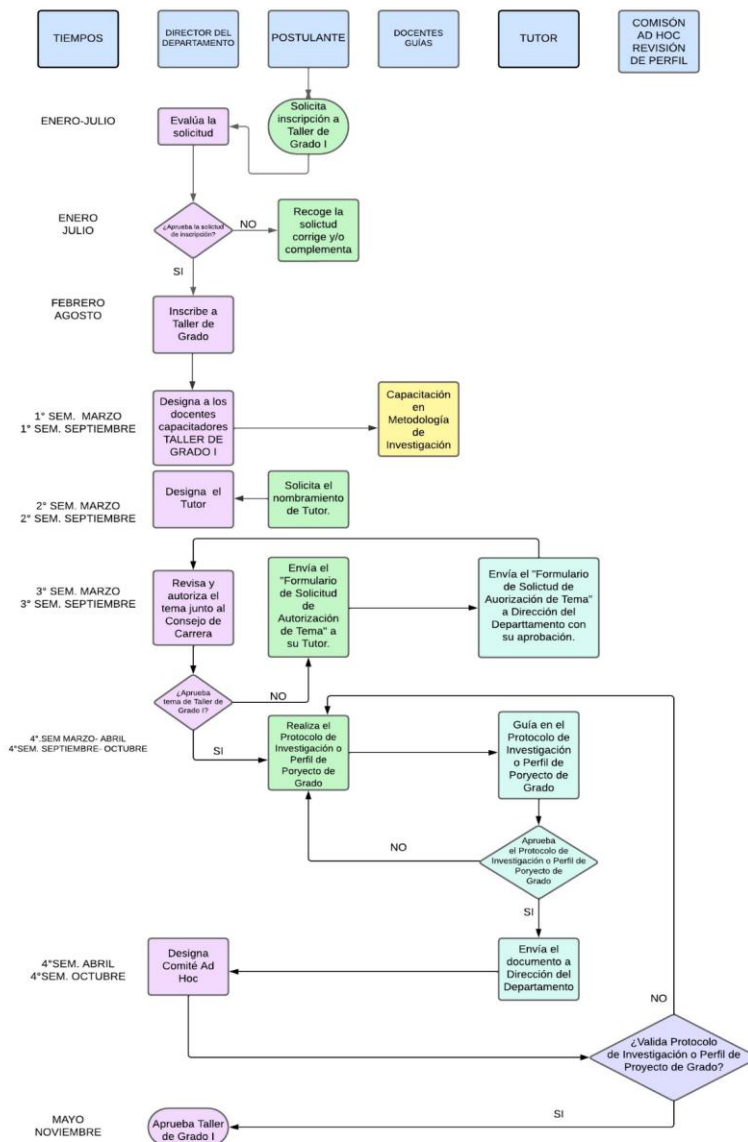
Dentro de estas modalidades, los estudiantes deben programar los Talleres de Grado de acuerdo con el siguiente calendario:

Para el Plan de estudios 2018:

- IMT-353. TALLER DE GRADO I, que se realiza durante el 9no. Semestre según la malla curricular.
- IMT-354. TALLER DE GRADO II, que se lleva a cabo durante el 10mo. Semestre de acuerdo con la malla curricular.

Estas asignaturas se ofrecen de manera continua a lo largo de todos los semestres. En el Taller de Grado I (TG I), el estudiante elige la modalidad de graduación y desarrolla el perfil de su trabajo de grado, así como el marco teórico y metodológico, presentando el diseño de un sistema mecatrónico innovador que dé solución a un problema o una oportunidad del entorno. Todo el proceso del Taller de Grado I se encuentra detallado en el departamento, incluyendo el formulario de inscripción, el formulario de presentación del tema del proyecto de grado, el acta de aprobación del tema propuesto es realizado por el consejo de carrera, la guía para la estructura del documento a desarrollar, la rúbrica del modelo de informe que debe presentar el profesor tutor y el informe del profesor relator. Cabe mencionar que se asigna un profesor por estudiante, y se lleva un registro de calificaciones archivado en la Unidad de Registros de la universidad.

**Figura 35**  
**Flujograma del procedimiento de Taller de Grado I.**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**



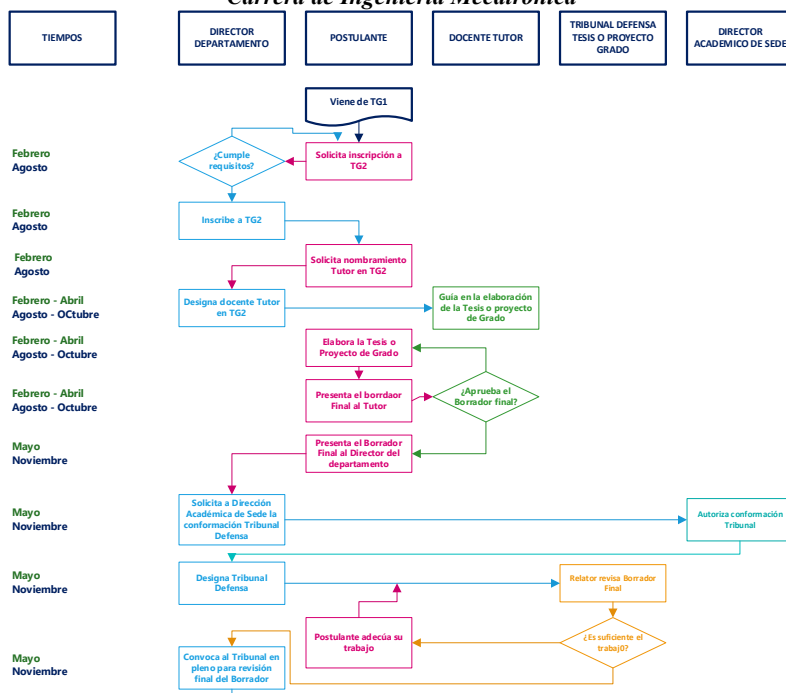
*Fuente: Normativa y Procedimientos Internos de Modalidades de Graduación, DCT*

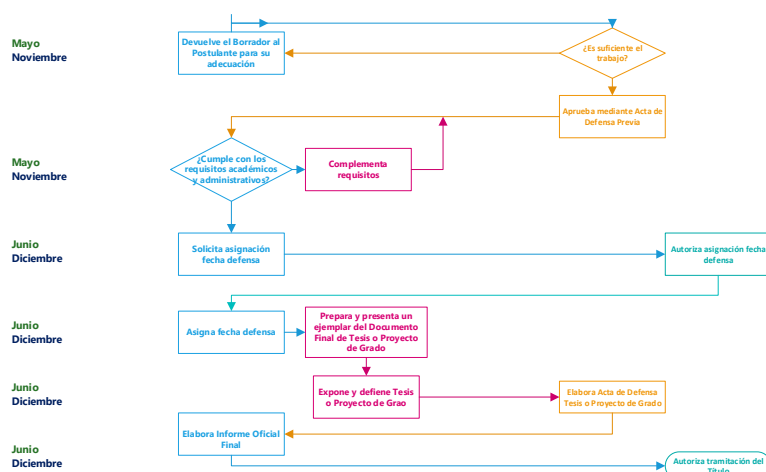
En la asignatura Taller de Grado II, el estudiante prosigue con el avance de su tema, siguiendo la modalidad establecida previamente en Taller de Grado I, y cuenta con la

orientación y apoyo continuo de su profesor tutor asignado. Durante esta fase, que se detalla en la

Figura 36, se enfoca en la elaboración del marco práctico, análisis de datos, desarrollo del prototipo, formulación de conclusiones y recomendaciones.

**Figura 36**  
**Flujograma del procedimiento Tesis o Proyecto de Grado de Taller de Grado II.**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**





*Fuente: Normativa y Procedimientos Internos de Modalidades de Graduación, DCT*

La carrera ha establecido un completo procedimiento para la realización del Taller de Grado II. Este procedimiento incluye una guía detallada para el desarrollo del trabajo, una rúbrica que especifica el modelo de informe que debe ser presentado por el profesor Tutor, así como el informe del profesor relator. Estos procedimientos se pueden revisar en la Normativa y Procedimientos Internos de Modalidades de Graduación.

Además, se ha implementado la realización de varios talleres a lo largo del semestre con el propósito de brindar apoyo continuo a los estudiantes en el avance de sus trabajos de grado. Estos talleres son ofrecidos por el equipo de profesores del DCT. Es importante destacar que este enfoque ha demostrado ser efectivo en términos de tasas de graduación y proporciona un seguimiento más sólido al designar un tutor para cada estudiante, quien acompaña todo el proceso de elaboración del documento final.

Para poder inscribirse a la modalidad de graduación, el estudiante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Completar con éxito todas las asignaturas incluidas en el plan de estudios de la carrera.
- Superar satisfactoriamente el examen de idioma extranjero.
- Asegurarse de contar con todos los documentos personales requeridos por la Universidad.

- Mantener un estado financiero limpio sin deudas pendientes con la Institución.

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica ofrece modalidades de graduación con procedimientos claros y establecidos, integrados en el Plan de Estudios y aplicados de forma constante.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**3.6.2. Debe demostrarse que se proporciona a los estudiantes las opciones de titulación vigentes en el Sistema y la eficacia de estas.**

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica proporciona a los estudiantes diversas opciones de modalidades de graduación, siendo la modalidad más frecuentemente elegida el Proyecto de Grado. La Tabla muestra la cantidad de graduados por modalidad desde el año 2018 hasta el 2023.

**Tabla 25**  
**Modalidades de graduación seleccionadas por los estudiantes**

SEM.	TESIS DE GRADO	PROYECTO DE GRADO	DIPLOMDO	EXCELENCIA	TOTAL GRADUADOS SEMESTRE	TOTAL GRADUADOS AÑO
I -2016	0	2	0	0	2	2
II -2016	0	0	0	0	0	
I -2017	0	0	0	0	0	3
II -2017	0	3	0	0	3	
I -2018	0	1	0	0	1	4
II -2018	0	3	0	0	3	
I -2019	0	3	0	0	3	6
II -2019	0	1	0	2	3	
I -2020	0	1	0	0	1	7
II -2020	1	2	0	3	6	
I -2021	0	4	0	0	4	10
II -2021	1	4	0	1	6	
I-2022	0	4	0	0	4	20
II -2022	0	1	15	0	16	
I-2023	0	0	15	2	17	22
II-2023	0	0	1	4	5	
I-2024	0	1	1	0	2	7
II-2024	0	3	0	2	5	

Suma	2	33	32	14	81
Porcentaje	2%	41%	40%	17%	100%

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica ofrece diversas modalidades de graduación, permitiendo a los estudiantes elegir la que mejor se adapte a sus preferencias y necesidades. En los últimos semestres, se observa un aumento significativo en la elección de la modalidad de graduación por diplomado.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

### CONCLUSIONES DEL ÁREA 3

El Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica está claramente estructurado y alineado con el perfil profesional deseado, así como con la misión y visión institucionales. Las asignaturas están organizadas estratégicamente en áreas formativas, asegurando el desarrollo progresivo de competencias profesionales y la preparación integral de los estudiantes. Asimismo, la carrera demuestra una sólida articulación entre su planificación curricular y los planes estratégicos institucionales, incluyendo el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU) y el Plan Estratégico de la Sede Tarija, lo que garantiza su pertinencia y calidad. No obstante, para mantener su relevancia frente a los cambios tecnológicos y demandas del mercado laboral, es esencial sostener procesos permanentes de evaluación y actualización curricular, asegurando así una formación que responda continuamente a las necesidades actuales y futuras del entorno socio-tecnológico.

### FORTALEZAS DEL ÁREA 3

- El Plan de Estudios está claramente formulado y alineado con los objetivos estratégicos institucionales, perfil profesional, misión y visión de la Universidad.
- Organización estructurada y progresiva de las asignaturas en áreas formativas, que facilita el desarrollo gradual y efectivo de competencias profesionales.
- Existencia de mecanismos formales de evaluación y actualización curricular, sustentados en los planes estratégicos institucionales (PNDU y PES).
- Alto nivel de cumplimiento de las actividades estratégicas establecidas para la gestión académica anual, evidenciando eficacia operativa y estratégica.



### **DEBILIDADES DEL ÁREA 3**

- Percepción de estudiantes, docentes y graduados sobre la limitada actualización y vinculación efectiva del perfil profesional respecto al contexto tecnológico global y demandas del mercado laboral.

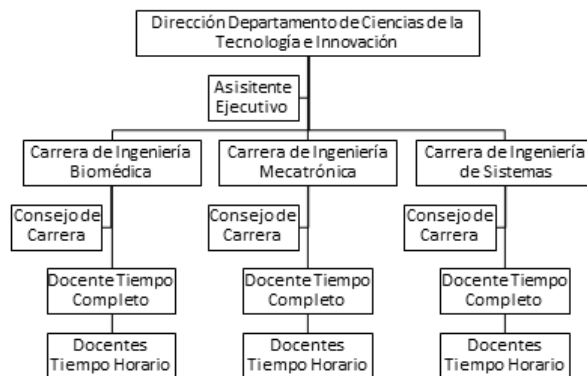
#### 4. ÁREA 4: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN ACADÉMICA

Esta área se centra en la planificación, organización, dirección y control de las actividades administrativa y académicas de la carrera. Se analizan aspectos como el desarrollo de planes de asignatura, supervisión y suficiencia del plantel docente, el funcionamiento de los órganos de decisión de la carrera y el apoyo administrativo.

##### 4.1. ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

**4.1.1. La unidad que administra el programa debe demostrar que está organizada adecuadamente como para cumplir con sus objetivos y sus metas**

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica actualmente se encuentra en el Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación, a continuación, se presenta el organigrama del departamento.



Fuente: Talento Humano

En el organigrama se evidencia que la carrera de Ingeniería de Mecatrónica tiene una estructura organizada para cumplir con sus objetivos y metas. En esta estructura el Director de Departamento, cumple el rol de Director de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se describe cada una de las instancias, del organigrama que corresponden a la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

INSTANCIA DE LA CARRERA	FUNCIONES
DIRECTOR DE CARRERA	<p>El manual de funciones del o la directora de Departamento describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: Elaborar la Planificación presupuestaria y Planes Estratégicos Institucionales, Asesoramiento a estudiantes actuales y potenciales, cumplimiento del Modelo Académico, seguimiento a las actividades desarrolladas por docentes bajo su cargo y evaluación semestral a los mismos.</p> <p><a href="#">MANUAL DE FUNCIONES - DIRECTOR DE DEPARTAMENTO.pdf</a></p>
ASISTENTE DE LA CARRERA	<p>El manual de funciones del Asistente de Departamento describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: Verificación del registro y distribución de la correspondencia, atención excelente a las personas, asesoramiento a docentes y estudiantes, custodia y fiel conservación de documentación de la Dirección, etc.</p> <p><a href="#">MANUAL DE FUNCIONES - ASISTENTE DE LA CARRERA</a></p>
DOCENTE TIEMPO COMPLETO	<p>El manual de funciones del o la Docente Tiempo Completo describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: elaboración de material didáctico y preparación de clases, seguimiento a estudiantes bajo su cargo, constante actualización disciplinar, participar activamente en todas las actividades solicitadas por la dirección, realizar investigación.</p> <p><a href="#">DOCENTE TIEMPO COMPLETO.pdf</a></p>
DOCENTE TIEMPO HORARIO	<p>El manual de funciones del o la Docente Tiempo Completo describe el objetivo del cargo, la ubicación estructural, la descripción de sus funciones y sus principales productos o servicios, como: elaboración de material didáctico y preparación de clases, seguimiento a estudiantes bajo su cargo, constante actualización disciplinar, participar activamente en todas las actividades solicitadas por la dirección, realizar investigación.</p> <p><a href="#">DOCENTE TIEMPO HORARIO.pdf</a></p>

CONSEJO DE CARRERA	<p>De conformidad con los Estatutos de la U.C.B., los Consejos de Carrera constituyen los órganos de asesoramiento de las Direcciones de Carrera.</p> <p>El Consejo de Carrera de Ingeniería Mecatrónica, está integrado por los siguientes miembros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Carrera</li> <li>- Dos representantes de los docentes</li> <li>- Un representante de los estudiantes</li> </ul> <p>El Consejo de carrera asesora en los siguientes temas: Actividades académicas de la gestión, Calidad académica, Investigación e Interacción Social, Posgrado, Rediseño curricular de los planes de estudio, Procesos de autoevaluación y acreditación, y otras propuestas que contribuyan a la aplicación del modelo académico de la U.C.B.</p> <p><a href="#">REGLAMENTO CONSEJO DE CARRERA</a></p>
--------------------	--

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con una estructura organizada, y el trabajo conjunto de todas las instancias contribuye al logro de los objetivos de la carrera.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

*4.1.2. La unidad que administra el programa debe tener un sistema de registro, transcripción, control y certificación de calificaciones, con la más alta confiabilidad, seguridad y eficacia.*

La carrera de Ingeniería Mecatrónica, como parte de la U.C.B., utiliza el Sistema Académico Nacional (SIAAN), para que cada docente registre las calificaciones de sus asignaturas, cada semestre (<https://academico.U.C.B..edu.bo/AcademicoNacional/inicio>).

El procedimiento que se sigue para el registro de calificaciones en el SIAAN, es el siguiente:

1. La Dirección de Carrera realiza la planificación académica que es autorizada por las autoridades de Sede.
2. La planificación académica autorizada es cargada en el SIAAN por el director de carrera, y se habilitan todas las asignaturas (y paralelos si corresponde) que se ofertan en un semestre.
3. Una asignatura (por paralelo) en el SIAAN es relacionada con un docente, quién es responsable de registrar las calificaciones de los estudiantes de su asignatura.
4. A cada docente se le asigna un usuario y contraseña. La primera tarea del docente en el SIAAN es cargar su Plan de Asignatura, que es revisado por director de carrera y aprobado en el SIAAN.
5. El docente en el plan de asignatura define los Elementos de Competencia que serán evaluados durante el semestre, como parte del proceso de Evaluación Continua. El SIAAN relaciona directamente la cantidad de elementos de competencia con la cantidad de columnas que presenta la planilla de evaluación continua.
6. Por cada elemento de competencia se registra una calificación, una vez registrada la calificación del último elemento de competencia el SIAAN automáticamente calcula la calificación de Evaluación Continua, estableciendo si el o la estudiante habilita para la Evaluación Final. El registro de la Evaluación Final también la registra el docente.
7. La Dirección de carrera controla el registro de calificaciones de cada elemento de competencia durante el semestre, para proporcionar una retroalimentación oportuna al estudiante.
8. El SIAAN permite la impresión de planillas de: Evaluación Continua, Habilitados y Evaluación Final, para que los docentes presenten estas planillas firmadas en la dirección de carrera.
9. Al finalizar un semestre, las planillas mencionadas en el párrafo anterior son entregadas a la Unidad de Registros dependiente de la Dirección Académica de Sede,

unidad responsable de la emisión de certificaciones oficiales, como el certificado de calificaciones de un estudiante. Sin embargo los estudiantes tienen acceso a sus calificaciones actuales e históricas en el SIAAN, utilizando su usuario y contraseña.

La Dirección del Departamento supervisa este proceso, garantizando su transparencia y eficacia.

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con el Sistema Académico Nacional, un sistema de registro, transcripción, control y certificación de calificaciones de alta confiabilidad y seguridad.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**4.1.3. *La unidad que administra el programa debe tener un sistema de evaluación que le permite medir el cumplimiento de sus objetivos y mejorar permanentemente la calidad de su programa.***

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Sede Tarija de la U.C.B., cuenta con un sistema de evaluación que le permite medir el cumplimiento de sus objetivos, en diferentes dimensiones para mejorar la calidad del programa académico.

A continuación, se detallan las dimensiones que son evaluadas:

- ***Evaluación Docente:*** Desde la Dirección Académica de Sede se ejecuta el proceso de evaluación docente semestralmente en el SIAAN, evaluación realizada por tres actores: estudiantes, el director de carrera y el propio docente. El reporte de evaluación docente es impreso del SIAAN en dos ejemplares, uno es entregado al

docente en una entrevista de retroalimentación con el director de Carrera y el segundo ejemplar debidamente firmado por el docente es archivado.

- **Evaluación Estudiantil:** La U.C.B. cuenta con el reglamento de evaluación de aprendizajes REA, que establece todo el proceso de evaluación del logro de competencias por parte de los estudiantes. Los docentes establecen las estrategias de evaluación tanto para el proceso de evaluación continua como para la evaluación final. Las calificaciones tanto de la Evaluación Continua como la Evaluación Final son registradas en el SIAAN, y los reportes de dichas evaluaciones, debidamente firmados, son presentados por los docentes a la Dirección de la carrera.
- **Evaluación Ejecutiva e Institucional:** Con anticipación al inicio de una gestión se presenta, para su aprobación el Plan Estratégico del Departamento que incluye a la carrera de Ingeniería Mecatrónica. La U.C.B. cuenta con el Sistema de Planificación y Presupuesto, en el cual se registra el PES del departamento, y periódicamente se registran las evidencias de cumplimiento de las metas planificadas. La responsable del PES, mensualmente emite reportes de cumplimiento, para hacer un seguimiento de la evaluación del cumplimiento de metas de cada departamento.
- **Evaluación del Programa Académico:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica se ha sometido al proceso de evaluación curricular en más de 2 ocasiones (2010, 2011, 2013, 2018 y 2024), se han implementado estos procesos para analizar la calidad educativa y la relación de la carrera con la sociedad. En cada proceso de evaluación curricular se actualiza el contenido del Programa Académico con el objetivo de brindar a la comunidad universitaria un programa actualizado y que cumple con las exigencias del mercado laboral. En el semestre 1-2025 se ha implementado el Programa Académico 2025.

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con un sistema de evaluación que permite evaluar las diferentes dimensiones del proceso educativo, con el propósito de mejora continua.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

***4.1.4. La unidad que administra el programa debe tener un sistema idóneo y garantizado para la tramitación y extensión de títulos***

El trámite y emisión de títulos en la U.C.B Sede Tarija es gestionado por la Unidad de Registros que depende de la Dirección Académica de Sede. A continuación, se describe el procedimiento de tramitación y extensión del Título Académico:

***Proceso de Extensión del Diploma Académico:***

- Tras la defensa pública del trabajo de grado, el acta con la calificación debidamente firmada por el tribunal es entregado a la Unidad de Registros.
- La Unidad de Registros registra la calificación final en el SIAAN, y manda el File del estudiante a su Dirección de Carrera, para que eleve un informe firmado sobre la conclusión satisfactoria de todo el Plan de Estudios.
- Dirección Académica revisa toda la documentación presentada y emite la Resolución para la emisión del Diploma Académico.
- La Unidad de Registros, tras recibir la documentación y Resolución correspondiente, elabora el Diploma Académico, que es firmado por la Dirección de Carrera, el Rector de Sede, y el Director Académico de Sede, y luego enviado a la Unidad Nacional de Registros para la firma del Secretario General de la U.C.B.
- El estudiante recibe el Diploma Académico en el Acto de Colación de Grado o, en casos excepcionales, directamente en la Unidad de Registros de la Sede. La entrega a terceros es posible con un poder notariado.

***Proceso de Extensión del Título Profesional:***

- Este proceso es una prolongación al iniciado para la obtención del Diploma Académico. Una vez en poder de este, el trámite continúa en la Unidad de Registros de la Sede, donde se entregan los requisitos necesarios.



- Se efectúa el pago correspondiente al trámite y aranceles en el banco designado por la Universidad.
- La documentación, junto con una fotocopia legalizada del Diploma Académico, se envía a la Unidad Nacional para iniciar el proceso, que tarda aproximadamente 90 días.
- Cuando el título llega a Tarija, la Unidad de Registros de la Sede notifica al interesado para la entrega y firma de recepción del Título Profesional.

#### Garantías

Todos los títulos emitidos cuentan con la firma de las autoridades relevantes, asegurando su validez tras cumplir con las disposiciones del Sistema de la Universidad Boliviana y la Universidad Católica Boliviana. La Unidad de Registros verifica las firmas y envía los diplomas a La Paz para revisión y firma del Secretario General, sellándolos adecuadamente. Los requisitos y formularios de solicitud de títulos están disponibles en el [Anexo 3.17](#).

**CONCLUSIÓN:** El procedimiento para la emisión del Diploma Académico y del Título Profesional en la carrera de Ingeniería Mecatrónica es idóneo y garantiza la tramitación y extensión de títulos

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

## 4.2.ÓRGANOS Y NIVELES DE DECISIÓN

### 4.2.1. *La unidad que administra la Carrera debe demostrar que adopta decisiones concernientes al funcionamiento de la Carrera oportunamente y de acuerdo con las normas institucionales.*

“EL Artículo 72, del Capítulo 1 del Título II de los Estatutos de la U.C.B., en el apartado I establece que el gobierno de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” a nivel nacional se centra en los órganos de dirección y de toma de decisiones de nivel central en lo académico, administrativo financiero y pastoral. Es ejercido por la Conferencia Episcopal Boliviana, el Gran Canciller, el Consejo Episcopal de Educación Superior y por la Junta Directiva, teniendo atribuciones y funciones dispuestas en estos Estatutos. ...

IV. Por Principio de Universidad Nacional, Única y Descentralizada, en cada Sede son las Juntas de Sede y los Rectorados de Sede los que ejecutarán las disposiciones del Nivel Nacional, pero gozando de toma de decisiones descentralizadas sujetas a reglamentos.”

Los órganos de toma de decisiones y Dirección en las sedes están conformados por:

Rectorado de Sede  
Junta de Sede  
Dirección Académica  
Dirección Administrativa Financiera  
  
Dirección de Pastoral  
  
Dirección de departamentos

La carrera de Ingeniería Mecatrónica

- *Ámbito Académico:* En donde se coordinan acciones con la Dirección Académica de Sede, el Rectorado Regional, el Consejo de Carrera, y los docentes, tanto de tiempo completo como horario.
- *Ámbito Administrativo-Financieros:* La Dirección del Departamento, colabora estrechamente con la Dirección Administrativa Financiera de Sede y el Rectorado para temas relacionados a planificación y ejecución presupuestaria.

Las decisiones y actividades se llevan a cabo de manera ágil, gracias a la organización y distribución eficiente de las tareas dentro del Departamento. Las responsabilidades recaen principalmente en el director, el asistente ejecutivo y los docentes de tiempo completo.

Desde 2014, la Coordinación Regional del Plan Estratégico Institucional (PEI) ha documentado y respaldado los avances y resultados en áreas estratégicas como: formación académica, pastoral, investigación, interacción social y gestión institucional.

El Consejo Académico de Sede (CAS) también juega un papel crucial en la coordinación y seguimiento de la planificación, organización y ejecución de actividades.

El Consejo de Carrera de Ingeniería Mecatrónica, de acuerdo con normativa y finalidad expresada en los Estatutos, de la U.C.B., constituyen órganos de asesoramiento a la Dirección del Departamento. Este, se encuentra compuesto por el director, dos docentes y un estudiante representante, los cuales sugiere mejoras para el programa y aprueban los temas de trabajo de grado. Sus recomendaciones son consideradas por el director en el proceso de toma de decisiones, pero no son de carácter vinculante.

El Consejo de Carrera también cumple funciones de enlace y gestión entre el plantel docente y la Comisión de Evaluación por Área (CEA) durante el proceso de análisis de méritos y asignaciones docentes llevado a cabo periódicamente en coordinación con otras carreras y programas de la universidad.

Como organismo de apoyo, en situaciones excepcionales, la Dirección de Carrera recurre a la Comisión de Casos Especiales, integrada por autoridades de la sede, para emitir resoluciones sobre temas específicos. Algunas decisiones excepcionales incluyen la programación de materias fuera de plazo, desprogramación por motivos institucionales, aprobación de tutorías o exámenes de suficiencia, y suspensiones o abandonos del semestre en circunstancias especiales.

En cuanto al conocimiento de los órganos de gobierno en la comunidad estudiantil, si bien el 46,6% de los estudiantes conoce los órganos de gobierno de la carrera, solo el 41,4% siente que su voz es tomada en cuenta en la toma de decisiones. Esta brecha refleja una oportunidad de mejora en la participación estudiantil en la gestión de la carrera. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

Por parte de los docentes, si bien el 47,4% de los docentes conoce la estructura de los órganos de gobierno, solo el 10,5% ha participado en ellos. Esta baja participación, junto con el hecho de que solo el 52,6% siente que su voz es escuchada en la toma de decisiones, evidencia la necesidad de fortalecer la participación docente en la carrera. (Encuesta a Docentes, 2024)

**CONCLUSIÓN:** La Dirección de Ingeniería Mecatrónica toma decisiones oportunas y trabaja en conjunto con otras unidades de la universidad. Sin embargo, la baja participación estudiantil en los órganos de gobierno limita la inclusión de sus perspectivas en la toma de decisiones.

No obstante, se detectan algunas falencias: la difusión de información sobre los órganos de gobierno y sus funciones no siempre es clara y accesible. Existe un desconocimiento por parte de la comunidad universitaria sobre estos órganos, y se observa una falta de mecanismos más activos para la participación flexible de sus miembros.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

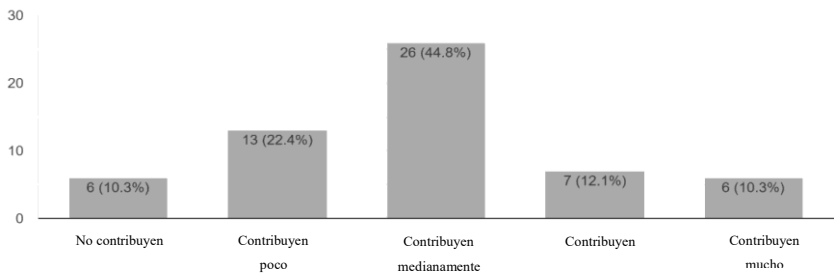
**4.2.2. *Debe demostrarse que las decisiones adoptadas contribuyen a mejorar la eficiencia y eficacia de la carrera.***

Bajo la gestión del Director de Departamento, se toman decisiones clave para el buen funcionamiento de la carrera, que incluyen:

- *Planificación e Implementación Académica:* Organización de la oferta académica de asignaturas cada semestre, en línea con el Plan de Estudios.
- *Oferta de Cursos y Programas:* Desarrollo de cursos de formación continua y programas de posgrado.
- *Proyectos de Investigación e Interacción Social:* Iniciativas de investigación y proyectos que fomentan la interacción con la comunidad.
- *Actualización de Contenidos:* Revisión y actualización de los contenidos temáticos de las asignaturas.
- *Atención a Requerimientos:* Respuesta a las necesidades y solicitudes de estudiantes, padres de familia y docentes.
- *Incorporación de Sugerencias:* Implementación de sugerencias y propuestas del Consejo de Carrera para mejorar el programa.

Por otro lado, y en cuanto a los resultados de la toma de decisiones representadas en Figura 37, el 67.2% de los estudiantes consideran que las decisiones tomadas contribuyen a la eficiencia y eficacia de la carrera, siendo tan sólo el 10.3% de ellos que considera que son muy acertadas. (Encuesta a Estudiantes, 2024)

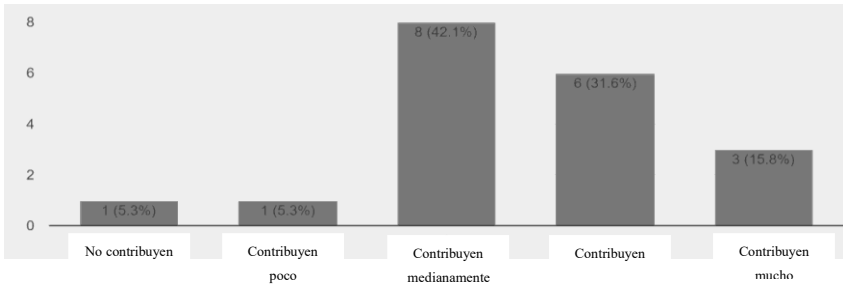
**Figura 37**  
**Contribución a la eficacia o eficiencia de la toma de decisiones según la percepción estudiantil.**



Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación

En cuanto a los docentes, el 89.5% afirman que las decisiones tomadas contribuyen a la eficiencia y eficacia de la carrera, siendo el 15.8% de ellos que considera que son muy acertadas, tal y como se muestra en la Figura 38,

**Figura 38**  
**Contribución a la eficacia o eficiencia de la toma de decisiones según la percepción docente.**



Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación

**CONCLUSIÓN:** A pesar de que las decisiones adoptadas por la Dirección del Departamento, en coordinación con las instancias superiores de decisión, contribuyen a

mejorar de forma eficaz y eficiente el desarrollo del programa, estas decisiones y el impacto de estas no son divulgadas entre la comunidad universitaria.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

#### **4.3.PLANES GLOBALES POR ASIGNATURA**

Los planes de asignatura de la carrera de Ingeniería Mecatrónica se ajustan a los estándares académicos establecidos, con un alto grado de cumplimiento en aspectos cruciales. Cada plan presenta información detallada en el encabezado, incluyendo nombre de la asignatura, créditos, horarios y una justificación contextual que resalta su importancia dentro del plan de estudios.

Un cambio notable es la sustitución de los objetivos tradicionales por competencias específicas, reflejando el enfoque por competencias del programa. Esto asegura que la enseñanza esté alineada con las habilidades prácticas y teóricas requeridas en el campo de la Ingeniería Mecatrónica.

Los planes también abarcan los contenidos de cada asignatura, coherentes con la estructura curricular. La mayoría integran estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje adaptadas a cada materia, junto con criterios de evaluación claros para las evaluaciones continuas y finales. Además, casi todos los planes presentan cronogramas detallados y están acompañados de una bibliografía completa y relevante.

Entre 2018 y 2023, el 66% de los planes de asignatura disponibles cumplía con los indicadores de identificación, justificación, competencias, selección de contenidos, metodología, criterios de evaluación, cronograma y bibliografía. Cabe destacar, que la estandarización de los planes de contenidos fue lográndose semestre a semestre, de modo que los últimos semestres los porcentajes son superiores al 90%, siendo las excepciones los docentes nuevos que se adaptan al sistema.

Los planes de asignatura de la carrera no solo son de conocimiento del Departamento, sino que también son accesibles y se cumplen en su totalidad. Según encuestas a los estudiantes,

casi el 91% afirma que estos son presentados el primer día de clases, el 85% considera que son de fácil acceso durante el semestre y el 95% afirma que se cumplen a cabalidad.

Los docentes también confirman esta información: el 100% asegura que los planes se presentan el primer día de clases y que se cumplen a cabalidad. El 89% indica que los planes se encuentran en un lugar de fácil acceso para los estudiantes.

**CONCLUSIÓN:** Aproximadamente el 66% de los planes de asignatura de la carrera de Ingeniería mecatrónica entre los semestres de los semestres 1-2018 y 2-2023 cuentan con identificación completa de la materia según el plan de estudios. Además, según encuestas realizadas a Docentes y Estudiantes, estos planes son de conocimiento y fácil acceso para ambas partes de la comunidad universitaria, expresando la transparencia y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada una de las materias que contemplan el currículum académico.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

#### **4.4.RELACIÓN DOCENTE ESTUDIANTEL POR ASIGNATURA Y CARRERA**

##### **4.4.1. *Debe demostrarse que los grupos o cursos formados para cada asignatura no sobrepasen de 100 estudiantes para el ciclo básico y 45 en los restantes.***

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica en coordinación con la Dirección Académica de Sede y demás Departamentos que prestan asignaturas interrelacionadas en el Plan de Estudio planifica la designación del número máximo de estudiantes por asignatura en relación al aforo máximo de los ambientes disponibles y capacidad docente, velando siempre que estas cantidades no sobrepasen el límite de 45 estudiantes inscritos de manera general en todas las asignaturas; en caso de ocurrir esto, se realiza la apertura de nuevos paralelos que garanticen un adecuado desarrollo de la clase.

En la Tabla 26, se puede constatar el promedio del número de estudiantes inscritos por asignatura de acuerdo con las áreas a las que estas pertenecen entre las gestiones 2021-2023. De acuerdo con esta información, se puede apreciar que el promedio de inscritos no sobrepasa los 35 estudiantes por curso.

Revisar inscritos por asignatura y actualizar datos en tabla 24

**Tabla 26**  
**Promedio de estudiantes inscritos en cada asignatura por áreas entre las gestiones 2021-2023**

Área	Promedio Inscritos
Ciencias exactas	32,83
I. Mecatrónica	12,63
I. Sistemas	21,38
I. Industrial	20,88

*Fuente: Elaboración en base a datos obtenidos del SIAAN.*

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica gestiona eficientemente la relación de estudiantes por asignatura.

En las asignaturas de Ciencias Exactas, el promedio de inscritos es de 32.83 estudiantes, por debajo del límite de 35. Las asignaturas de Ingeniería Mecatrónica, con una media de 12.63 estudiantes, tienen una formación técnica específica y particular.

En general, la carrera mantiene un número óptimo de estudiantes por grupo en las diversas materias, lo que permite una mejor atención individualizada y un aprendizaje más efectivo.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado.

**4.4.2. La relación docente – estudiante de la carrera debe ser tal que permita una adecuada atención a todas las actividades del programa.**

En la Tabla se puede apreciar la cantidad de docentes y estudiantes de la carrera entre las gestiones 2018 – 2023, de donde se observa que el promedio de relación de cantidad de estudiantes por docente es de 1,2 aproximadamente; esto indica cuan personalizado y adecuado a las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Inscritos y docentes del 2024**

**Tabla 27**  
**Relación docentes-estudiantes en la carrera entre las gestiones 2018-2023**

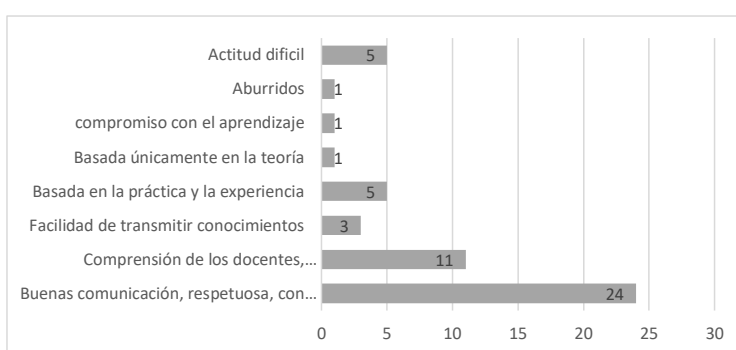
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023
D = Docentes	83	72	79	66	63	59
E = Estudiantes	93	92	86	76	79	88
Relación E:D	1,12	1,28	1,09	1,15	1,25	1,49



*Fuente: Elaboración en base a datos obtenidos del SIAAN.*

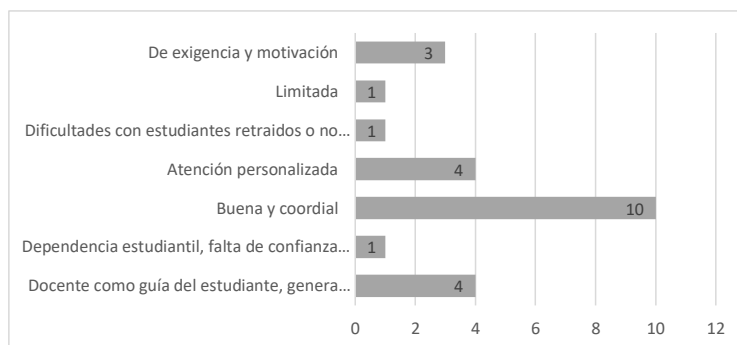
De igual forma, según la percepción de los estudiantes, la relación docente – estudiante generalmente se basa en un vínculo positivo, basándose en la buena comunicación, el respeto, la confianza y la exigencia académica, según lo mostrado en la Figura 39 Descripción de la relación docente - estudiante según los estudiantes. y Figura 40.

**Figura 39**  
**Descripción de la relación docente - estudiante según los estudiantes.**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

**Figura 40**  
**Descripción de la relación docente - estudiante según los docentes.**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

**CONCLUSIÓN:** La relación estudiante – docente de la carrera de Ingeniería Mecatrónica durante las gestiones 2018 – 2023 en promedio es de 1,2 estudiantes por cada docente, la

misma que es adecuada para brindar una atención personalizada en el desarrollo de las diferentes actividades programadas en las asignaturas.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

#### 4.5. APOYO ADMINISTRATIVO

Al analizar la estructura de apoyo administrativo en la U.C.B. para la atención de procesos académicos, se destaca que la Sede Tarija dispone de varias instancias dedicadas a la atención estudiantil, así como departamentos especializados en facilitar la realización de trámites y atender las necesidades específicas de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica. Estas unidades, que desempeñan roles administrativos clave y mantienen un contacto directo con los estudiantes, son fundamentales para el buen funcionamiento de los procesos académicos. Se describen en la Tabla los cargos administrativos de contacto directo con atención brindada a estudiantes y docentes.

Actualizar administrativos en la tabla 26, quitar innecesarios.

**Tabla 28**  
**Cargos administrativos de contacto directo con estudiantes y docentes, año 2023**

Cargos administrativos de contacto directo	Cantidad
Responsable de Registros	1
Responsable de Biblioteca	1
Responsable de Ingresos	1
Responsable de UTSI	1
Asistente Ejecutivo de Rectorado	1
Asistente de Marketing y Comunicación	1
Asistente de Pastoral Universitaria	2
Asistente Ejecutivo de Unidad de Postgrados	1
Asistente Ejecutivo de Dirección Académica de Sede	1
Asistente Ejecutivo de Dirección Administrativa – Financiera	1
Asistente Ejecutivo del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación	1
Asistente Ejecutivo del Departamento de Ciencias Básicas e Infraestructura	1
Asistente Ejecutivo del Departamento de Ciencias Jurídicas y Sociales	1
Asistente Ejecutivo del Departamento De Ciencias Industriales, Medio Ambiente Y Energía	1
Asistente Ejecutivo del Departamento de Ciencias Empresariales	1
Asistente ejecutivo del Departamento de Ciencias de la Salud	1

Especialista en TICS	1
Técnico en TICS	1
Especialista de la gestión de la calidad académica y acreditación	1
Director del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación.	1
Docentes Tiempo Completo del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación.	2
<b>Total</b>	<b>23</b>

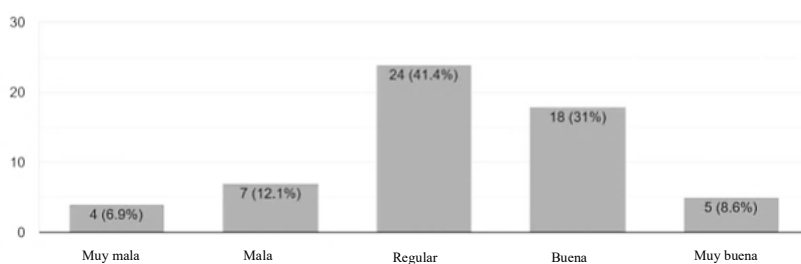
*Fuente: Unidad de Talento Humano*

Actualmente (gestión 2024) las autoridades de la Sede Tarija de la U.C.B. que supervisan y gestionan las unidades de mayor relevancia en la universidad, son:

- Mgr. José Santos Loaiza Torres: Rector de Sede.
- Rvdo. Wilfredo Villa Martínez: Director de Pastoral Universitaria de Sede
- Lic. Rodrigo Barja Chamas: Director Administrativo Financiero de Sede
- Lic. María Carolina Soto Montenegro: Directora Académica De Sede

De acuerdo con encuestas realizadas a los estudiantes de la carrera, un 81 % de los mismos considera que la atención brindada por el personal administrativo se encuentra entre regular a optima, frente a un 19 % que opina que la atención brindada es poco optima, tal y como se puede apreciar en la Figura 41

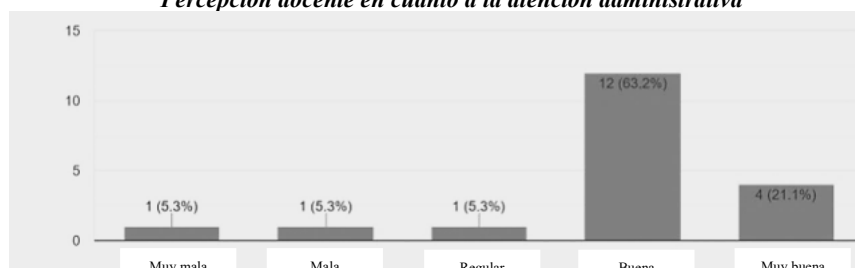
**Figura 41**  
**Percepción estudiantil en cuanto a la atención administrativa**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

Estos resultados se constatan con la información obtenida de las opiniones del plantel docente según la Figura 42, recogida del levantamiento de datos de encuestas efectuadas, en donde el 84.3% de los docentes de la carrera, consideran que la atención del personal administrativo se encuentra entre optima y muy optima.

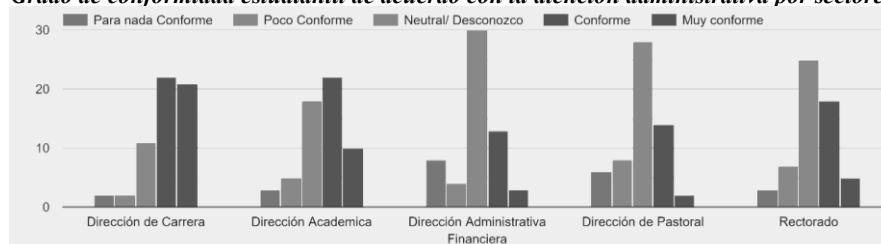
**Figura 42**  
**Percepción docente en cuanto a la atención administrativa**



*Fuente: DCT, encuesta a docentes*

A estos datos, se les suman las opiniones detalladas de los docentes y estudiantes de la carrera al expresar su grado de conformidad hacia el personal administrativo de las distintas direcciones de la universidad, esto se puede apreciar en la Figura 43 y Figura 44, de donde se recoge que la Dirección de Carrera presenta las mejores opiniones en cuanto al trato del personal administrativo, seguido por la Dirección Académica de Sede y el Rectorado.

**Figura 43**  
**Grado de conformidad estudiantil de acuerdo con la atención administrativa por sectores**



*Fuente: DCT, encuesta a estudiantes*

**Figura 44**  
**Grado de conformidad docente en cuanto a la atención administrativa por sectores**



Fuente: DCT, encuesta a docentes

**CONCLUSIÓN:** La estructura de apoyo administrativo en la U.C.B. Sede Tarija, con 23 cargos administrativos de contacto directo, provee un soporte eficiente a la carrera de Ingeniería Mecatrónica. Encuestas revelan que un alto porcentaje de estudiantes y docentes (81% y 84.3%, respectivamente) califican la atención del personal administrativo como óptima o regular, destacando especialmente la Dirección de Carrera, la Dirección Académica de Sede y el Rectorado como las unidades con mejor valoración. Esto indica que la universidad cuenta con el personal adecuado para asegurar un funcionamiento efectivo en los procesos académicos.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

#### 4.6. RESULTADOS E IMPACTO

##### 4.6.1. Razonable proporción en la relación de titulación – ingresos de los estudiantes

De acuerdo con los datos resumidos en la Tabla en base al número total de estudiantes que ingresaron a la carrera versus el número de titulados en cada una de las gestiones comprendidas entre los años 2018 – 2023, se tiene de que en promedio existe un 49.38% de titulados anuales con relación al número de estudiantes nuevos. También se puede concluir que tomando como referencia la gestión 2023, aproximadamente el 36 % de los ingresantes a la carrera logran terminar la misma en el periodo de 5 años, aunque es importante resaltar que esta cifra varía en relación a gestiones pasadas, de donde se puede intuir que estas cifras se corresponden a factores como deserción estudiantil y repercusiones durante el periodo de pandemia por la circulación del virus COVID-19 y los actos de inestabilidad política por los que atravesó Bolivia en el año 2019. Sin mencionar la inclusión de una nueva modalidad de graduación el 2022.

Tabla 27 aumentar 2024

**Tabla 29**  
**Relación de No. de estudiantes ingresados - titulados totales entre las gestiones 2018-2023**

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023
I = Ingreso	32	30	22	11	21	24
T= Titulación	4	6	7	10	20	11
Relación T:I	12,5%	20,0%	31,8%	90,9%	95,2%	45,8%

*Fuente: Elaboración en base a datos obtenidos del SIAAN.*

**CONCLUSIÓN:** La relación de titulación frente al ingreso de estudiantes en la carrera de Ingeniería Mecatrónica entre 2018 y 2023 revela que, en promedio, el 38% de los estudiantes se gradúan cada año. En particular, en 2023, alrededor del 36% de los nuevos ingresantes logran completar su titulación en un lapso de cinco años. Aunque estas cifras están influenciadas por variables como la deserción estudiantil y eventos extraordinarios, como la pandemia de COVID-19, la inestabilidad política en Bolivia en 2019, y la inclusión de una nueva modalidad de graduación, las mismas mantienen una proporción razonable entre el número de estudiantes que ingresan a la carrera y aquellos que finalmente se gradúan.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

#### 4.6.2. Razonable proporción en la relación titulados – docentes del programa de acuerdo con sus objetivos curriculares

De acuerdo con la información presentada en la **Tabla 28 aumentar 2024 cantidad docentes y nro de titulados**

Tabla , se tiene que la relación de Titulados a Docentes de tiempo completo equivalente es en promedio de 2.5, siendo una razonable proporción en cuanto a los criterios definidos en la Guía de Evaluación Externa y Acreditación.

**Tabla 28 aumentar 2024 cantidad docentes y nro de titulados**

**Tabla 30**  
**Relación Titulados - Docentes a tiempo completo equivalentes**

DOCENTES T.C. EQUIVALENTES					No. de Titulados				
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6	7	10	16	11

*Fuente: Elaboración en base a datos obtenidos del SIAAN.*

Para determinar el número de docentes de tiempo completo equivalente se recurrió a la ecuación (0-1)

$$DTCE = \frac{\sum CH}{TH} \quad (0-1)$$

Donde:

- DTCE: Docente de Tiempo Completo Equivalente
- CH: Carga horaria de la carrera
- TH: Total de horas para el docente a tiempo completo

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica presenta una adecuada relación entre Titulados y Docentes a Tiempo Completo, siendo en promedio de 2.5 para los titulados entre las gestiones 2019 – 2023.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

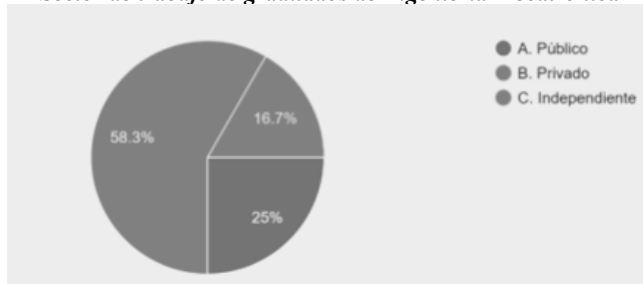
**4.6.3. *La Carrera o Programa debe demostrar su grado de impacto a través de un seguimiento respecto a la ubicación y actividades que desempeñan sus titulados.***

La carrera de ing. Mecatrónica se propicia a mantener vínculos estrechos con las organizaciones de sus graduados, este acercamiento tiene el fin de ayudar a la Comunidad Universitaria de forma más eficiente en cuanto al contexto social-laboral, quienes ampliarán la visión de la universidad con su experiencia y asesoría profesional, por su puesto sin tener funciones de decisión y poder directo de decisión sobre los organismos de gobierno de la carrera.

Actualmente se mantiene el seguimiento de los graduados mediante un grupo de comunicación mediante una plataforma en línea, en donde periódicamente se realizan encuestas, grupos focales y espacios de conversación e intercambio de opiniones.

De acuerdo con la última encuesta que se realizó hacia los graduados, se obtuvo que aproximadamente el 70% de los titulados se encuentra actualmente trabajando distribuidos a lo largo del territorio nacional, de los cuales, el 58% desempeña sus actividades laborales en el sector privado frente un 25 % y 17% correspondiente al sector público y como trabajadores independientes respectivamente, tal como se puede apreciar en la Figura 45.

**Figura 45**  
**Sector de trabajo de graduados de Ingeniería Mecatrónica**



*Fuente: DCT, encuesta a graduados*

Entre las actividades que desempeñan los graduados, se recoge su trabajo en áreas de:

- Automatización
- Mantenimiento
- Sistemas computacionales
- Educación

De acuerdo con las opiniones y experiencias recopiladas de los graduados de Ingeniería Mecatrónica, el proceso para obtener trabajo es arduo y extenso; tomando en cuenta la falta de industrias en Tarija y el estado económico de la región, muchos han tenido que emigrar a otros departamentos en busca de poder desarrollarse como profesionales. (*Anexo 3.18*)

Como parte del seguimiento general que realiza la U.C.B., se cuenta con el programa de vinculación de “Bolsa de Trabajo”, un mecanismo para lograr la facilitación de lazos entre los graduados y las Instituciones que requieran personal de acuerdo a sus necesidades, ambas instancias pueden cargar sus requerimientos y hojas de vida de manera sencilla a la página web de la universidad: <https://tja.U.C.B..edu.bo/bolsa-de-trabajo/>, toda la información es adicionada a una base de datos gestionada por las unidades correspondientes.

**CONCLUSIÓN:** A pesar de tener un alto porcentaje de graduados trabajando y posicionados en cargos de importancia relacionados con la carrera, aún queda bastante por hacer para mejorar la tasa de empleabilidad de estos. Para esto es necesario fortalecer los canales de comunicación y vinculación con los graduados para consolidar un buen programa de seguimiento.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable



#### **CONCLUSIONES DEL ÁREA 4:**

La gestión de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Católica Boliviana, Sede Tarija, está estructurada para cumplir con sus objetivos educativos y administrativos. Administrada por el Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación, la carrera cuenta con una jerarquía que incluye el Director de Carrera, el Consejo de Carrera y docentes tanto de tiempo completo como horario. Estos niveles de decisión están encargados de dirigir la carrera, planificar la oferta académica y supervisar el personal docente, con el objetivo de mantener la coherencia con los estándares académicos y las necesidades de los estudiantes.

En términos de resultados e impacto, la carrera muestra una proporción razonable de estudiantes que logran titularse en relación con los ingresantes. Esta proporción ha sido influenciada por diversos factores externos, incluyendo situaciones políticas nacionales y de carácter de bioseguridad. Además, el apoyo administrativo proporcionado por la universidad cumple con las necesidades de los estudiantes y docentes de la carrera.

Entre las actividades que brindan complementar el entendimiento del contexto actual, la carrera también se enfoca en el seguimiento de sus graduados, buscando entender su inserción en el mercado laboral. Esta información es valiosa para evaluar el impacto de la carrera y sus graduados en el entorno profesional y académico. En resumen, la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la U.C.B. Sede Tarija se esfuerza por cumplir con sus objetivos académicos y administrativos, adaptándose a los cambios y desafíos del entorno educativo y laboral.

#### **FORTALEZAS DEL ÁREA 4**

- Se cuenta con órganos y unidades que contribuyen a la toma de decisiones de forma y eficaz para el funcionamiento del programa de acuerdo con las normas institucionales.
- El Sistema de Registro que se emplea para las calificaciones y emisión de títulos es seguro, eficiente y confiable.
- Se cuenta con evaluación integral al desempeño de los docentes.
- Los planes de asignatura tienen una estructura adecuada que establecen el contenido analítico que aporta al perfil profesional.

- Las asignaturas, en promedio, mantienen un número adecuado de estudiantes lo que permite una atención más personalizada.

#### **DEBILIDADES DEL ÁREA 4**

- Se evidencia mayor deserción estudiantil en el primer Ciclo de formación.
- La necesidad de fortalecer la vinculación con el sector profesional.
- Existe un porcentaje significativo de estudiantes que desconoce las decisiones tomadas por los órganos de gobierno de la carrera y siente que sus opiniones no son consideradas en procesos relevantes.

## 5. ÁREA 5: DOCENTES

Esta área establece que el plantel docente debe estar conformado por profesionales con título Profesional, que hayan superado de manera satisfactoria los procesos de selección, admisión y evaluación, así mismo deben estar dedicados a las tareas de enseñanza aprendizaje, la investigación, la interacción social y la administración académica.

### 5.1. GRADO ACADÉMICO Y CATEGORÍA DE LOS DOCENTES

Para ser docente se requiere tener un grado igual o superior al grado terminal que ofrece la carrera; sin embargo, el grado académico superior de los docentes y la experiencia profesional es importante considerar por la repercusión en el proceso de formación para el logro de los propósitos académicos.

**5.1.1. Por lo menos el 25% de los docentes deben contar con grado académico de Posgrado: Diplomados, Especialistas, Magíster y/o Doctores.**

Para determinar el grado académico y la experiencia profesional de los docentes, se utilizó la información contenida en los archivos personales de cada docente. Cabe señalar que el área de Talento Humano de la Universidad cuenta con las hojas de vida actualizadas, las cuales respaldan dicha información.

En la Tabla se presenta el resumen del grado académico del plantel docente de la gestión 2023 y 2024, es decir, se considera a todos los docentes que fueron parte del plantel docente de la carrera durante ese periodo, ya que no se realizaron cambios significativos en la plantilla durante los cinco años considerados en la evaluación. Para ello se considera la formación Disciplinar o de especialidad considerando entre: Diplomado, Maestrías y Doctorados.

**Tabla 31**  
**Porcentaje de docentes por nivel de estudios de posgrado. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023-2024**

Estudio de posgrado	Gestión 2023			Gestión 2024		
	Cuenta	Total	Porcentaje	Cuenta	Total	Porcentaje
Diplomado (en área disciplinar)	12	25	48%	13	28	46%
Maestría (en área disciplinar)	13	25	52%	16	28	57%

Doctorado	3	25	12%	3	28	11%
Postgrado	18	25	72%	21	25	84%

Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación

**CONCLUSIÓN:** En las últimas dos gestiones, más del 72% de los docentes contaron con un postgrado específico de la carrera y relacionado con la asignatura que imparte. Se destaca que más del 52% de los docentes en ambas gestiones cuentan con una maestría.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**5.1.2. Los docentes del programa en general deben tener un grado académico igual o superior al grado terminal del programa y contar por lo menos con un grado de Diplomado en Educación Superior o su equivalente (RMA 25).**

De acuerdo con el Régimen Académico Docente, el Art. 5 (Resolución Rectoral No. 005/2013), la condición necesaria para ser docente en la U.C.B. es el título igual o superior al del programa, en ese sentido, todos los docentes de la carrera de Ingeniería mecatrónica, comprendidos en el periodo 2018 – 2024, cuentan con su Título Profesional a nivel de licenciatura (*Anexo 3.19*).

Por otra parte, como muestra la Tabla , el promedio del 87% de los docentes del plantel de la carrera de Ingeniería Mecatrónica durante la gestión 2023 y 2024 cuentan con el Diplomado en Educación Superior y/o similares.

**Tabla 32**  
**Porcentaje de docentes con estudios de posgrado en Educación Superior**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica.**

Estudio de posgrado	Gestión 2023			Gestión 2024		
	Cuenta	Total	Porcentaje	Cuenta	Total	Porcentaje
Diplomado en Educación Superior	19	25	76%	21	28	75%
Maestría en Educación Superior	0	25	0%	1	28	4%
Total	19	25	76%	22	28	79%

Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación

**CONCLUSIÓN:** Los docentes de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica que formaron parte del plantel docente durante las gestiones 2023 y 2024 todos cuentan el grado académico de licenciatura y más del 75% con el Diplomado o Maestría en Educación Superior.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**5.1.3. El programa debe tener docentes titulares de por lo menos en un 60% del plantel docente.**

El Reglamento de Carrera y Desarrollo Docente de la U.C.B. aprobado el 31 de marzo de 2017 (*Anexo 3.20*) en su artículo 19 reconoce las categorías de docentes, en las cuales se tiene docentes regulares, especiales y honoríficos.

Así mismo en el Art. 25, la U.C.B. reconoce las modalidades en función al tiempo de dedicación de sus docentes, entre los que se tiene: Tiempo Completo, Medio Tiempo y Tiempo Horario.

Se considera Docente regular a aquel que ha ingresado a la institución mediante una convocatoria pública y no por invitación directa. Así mismo aquellos que han impartido clases de manera continua durante varias gestiones, o que cuentan con una trayectoria académica estable dentro de la institución, que tengan dedicación a Tiempo Completo o a Medio Tiempo. Estos docentes serán considerados para una recontractación en el siguiente semestre.

La Tabla muestra que el 81% de los docentes de la gestión 2023 y 2024 se considera como docente regular según las tres condiciones mencionadas anteriormente.

**Tabla 33**  
**Docentes regulares de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.**

Consideración Docente	Gestión 2023			Gestión 2024		
	Cuenta	Total	Porcentaje	Cuenta	Total	Porcentaje
Docente Tiempo Completo	5	25	20%	9	28	32%
Docente Medio Tiempo	0	25	0%	0	28	0%
Docente a Tiempo horario por convocatoria o más de 10 semestres continuos	15	25	60%	14	28	50%
Docente a Tiempo horario por invitación directa	5	25	20%	5	28	18%

*Fuente: Unidad de Talento Humano*

La permanencia de los docentes Tiempo Completo y Tiempo Horario está regida por El Reglamento de Carrera y Desarrollo Docente de la U.C.B. establecido en el Artículo 50 la escala de calificación aplicado en el Sistema de Evaluación del Desempeño Docente (*Anexo*

3.21) el cual contempla la evaluación integral realizada por diferentes áreas de la universidad (Dirección de Departamento, Talento Humano y TIC) y por los estudiantes, misma que se aplica a cada uno de los docentes que imparten materia en la carrera en cada semestre. La decisión resultante de esta evaluación es de mucha importancia para la Dirección del Departamento, ya que dos evaluaciones consecutivas o alternas con desempeño insuficiente, es decir cuyas calificaciones sean menores 60 puntos sobre una calificación de 100 puntos, implican la no recontractación de los servicios.

**CONCLUSIÓN:** Más del 80% del plantel docente de la carrera de Ingeniería Mecatrónica es considerado como docente regular, ya sea considerado como docente tiempo completo, medio tiempo o que haya ingresado mediante convocatoria pública.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

## 5.2.DOCENTES SEGÚN TIEMPO DE DEDICACIÓN Y ASIGNATURA

En esta variable se debe establecer la cantidad de docentes con los que cuenta la carrera en base a categorías definidas según su tiempo en que desempeñan sus labores académicas y administrativas.

### 5.2.1. *Por lo menos el 30% de las materias básicas deben ser impartidas por docentes formados en esas áreas.*

Para el análisis del indicador, se presenta en la Tabla el detalle de todos los docentes que imparten las asignaturas del Área de Ciencias Básicas del primer y segundo semestre de las gestiones 2023 y 2024.

**Tabla 34**  
**Formación de Docentes del Área de Ciencias Básicas**  
**Asignaturas Impartidas durante 2023 y 2024**

Nº	Asignatura	Docente	Área de formación	Semestre
1	Álgebra Lineal	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2023
2	Cálculo I	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2023
3	Cálculo II	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2023
4	Cálculo III	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2023
5	Álgebra Lineal	Cesar Abraham Torrico Chávez	Licenciatura en Física	01-2023
6	Física II y laboratorio	Cesar Abraham Torrico Chávez	Licenciatura en Física	01-2023
7	Cálculo I	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	01-2023

8	Ecuaciones diferenciales ordinarias	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	01-2023
9	Cálculo I	Fernando Del Carpio Marek	Licenciatura en Matemática	01-2023
10	Física I y Laboratorio	Jaime Morón Fernández	Licenciatura en Física	01-2023
11	Electricidad y Electromagnetismo y Lab.	Jaime Morón Fernández	Licenciatura en Física	01-2023
12	Electricidad y Electromagnetismo y Lab.	Llana Marlene Gutiérrez Miranda	Ingeniería Eléctrica	01-2023
13	Matemática Básica	María Alejandra Leigue Fernández	Ingeniería Civil	01-2023
14	Matemática Discreta	Kaleb Irahola Azad	Ingeniería Mecatrónica	01-2023
15	Probabilidad y estadística I	Oscar Augusto Martínez Cusicanqui	Licenciado en Economía	01-2023
16	Probabilidad y estadística I	Luis Fernando Romero Torrejon	Licenciado en Economía	01-2023
17	Introducción a la Programación	Fridel Omar Baldiviezo Osina	Ingeniero de Sistemas	01-2023
18	Introducción a la Programación	Lucy Fabiola López Choque	Ingeniería de Sistemas	01-2023
19	Álgebra Lineal	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	02-2023
20	Cálculo I	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	02-2023
21	Cálculo II	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	02-2023
22	Ecuaciones diferenciales ordinarias	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	02-2023
23	Cálculo II	Lowrence Daniel Farfán Gomez	Ingeniería Civil	02-2023
24	Física I y Laboratorio	Jaime Morón Fernández	Licenciatura en Física	02-2023
25	Física I y Laboratorio	Nathalia Belén Almazán Aguirre	Ingeniería Mecatrónica	02-2023
26	Probabilidad y estadística I	Franz Rene Arce Velasco	Licenciatura en Economía	02-2023
27	Probabilidad y estadística I	José Eduardo Fernández Cruz	Ingeniería Comercial	02-2023
28	Matemática Básica	Cesar Abraham Torrico Chávez	Licenciatura en Física	02-2023
29	Circuitos electrónicos I	Luis Miguel Flores Estrada	Ingeniería en Telecomunicaciones	02-2023
30	Introducción a la programación	Sandro Rodolfo Nieto Méndez	Ingeniería de Sistemas	02-2023
31	Introducción a la programación	Fridel Omar Baldiviezo Osina	Ingeniería de Sistemas	01-2024
32	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	01-2024
33	Probabilidad y Estadística I	Sashenka Carola Buitrago Salinas	Ingeniería Comercial	01-2024
34	Física I y Laboratorio	Fabian Cabrera Exeni	Ingeniería Civil	01-2024
35	Probabilidad y Estadística I	José Eduardo Fernández Cruz	Ingeniería Comercial	01-2024
36	Introducción a la Programación	Lucy Fabiola López Choque	Ingeniería de Sistemas	01-2024
37	Introducción a la Programación	Sandro Rodolfo Nieto Méndez	Ingeniería de Sistemas	01-2024
38	Álgebra Lineal	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2024
39	Cálculo II	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2024
40	Cálculo III	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	01-2024
41	Electricidad y Electromagnetismo y Lab.	Sergio Eduardo Segovia Cardozo	Ingeniería Electromecánica	01-2024
42	Electricidad y Electromagnetismo y Lab.	Cesar Abraham Torrico Chávez	Licenciatura en Física	01-2024
43	Física I y Laboratorio	Cesar Abraham Torrico Chávez	Licenciatura en Física	01-2024
44	Física II y Laboratorio	Cesar Abraham Torrico Chávez	Licenciatura en Física	01-2024
45	Cálculo I	Nathalia Belén Almazán Aguirre	Ingeniería Mecatrónica	02-2024
46	Física I y Laboratorio	Nathalia Belén Almazán Aguirre	Ingeniería Mecatrónica	02-2024
47	Cálculo I	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	02-2024

48	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	Lyudmyla Valentina Balyuk	Licenciatura en Matemáticas	02-2024
49	Probabilidad y Estadística I	José Eduardo Fernández Cruz	Ingeniería Comercial	02-2024
50	Circuitos Electrónicos I	Kaleb Irahola Azad	Ingeniería Mecatrónica	02-2024
51	Física II y Laboratorio	María Alejandra Leigue Fernández	Ingeniería Civil	02-2024
52	Introducción a la Programación	Sandro Rodolfo Nieto Méndez	Ingeniería de Sistemas	02-2024
53	Álgebra Lineal	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	02-2024
54	Cálculo II	Adolfo Rafael Álvaro Rua Vargas	Licenciatura en Matemáticas	02-2024

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

En la gestión 2023, el 77% de los docentes que impartieron asignaturas del área de Ciencias Básicas contaban con la formación disciplinar en dicha área, según se observa en la Tabla . este porcentaje se mantuvo de forma similar en la gestión 2024, donde el 67% tienen la formación disciplinar en el área.

**CONCLUSIÓN:** Se evidencio que, durante ambas gestiones, el porcentaje de docentes que imparten las asignaturas del área de formación de ciencias básicas se mantuvo por encima del 30%.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**5.2.2. Por lo menos el 40% de las asignaturas de Ingeniería y asignaturas Aplicadas deben ser impartidas por docentes a tiempo completo.**

En 2016, se incorporó el primer Docente Tiempo Completo (DCT) con dedicación exclusiva a la carrera de Ingeniería Mecatrónica. Desde entonces, fueron cuatro profesionales los DTC con los que contó la Carrera Ingeniería Mecatrónica:

- Ing. Jhon Abel Ordoñez Ingali (2016 – 2017)
- Ing. Alex Mauricio Darío Calle Clave (2017 – 2019)
- Ing. Jerson Rene Vedia Maita (2019 – 2021)
- Mgr. Kaleb Irahola Azad (2022 – Actualmente)

Se especifica en la Tabla 35 el resumen de las asignaturas que fueron impartidas por Docentes Tiempo Completo desde la gestión 2018.

**Tabla 35**  
**Asignaturas de Ciencias de la Ingeniería**



***Impartidas por Docentes Tiempo Completo.  
2018-2024***

<b>Gestión</b>	<b>Asignaturas impartidas</b>	<b>Asignaturas impartidas por un DTC</b>	<b>Porcentaje</b>
2018	15	5	33%
2019	19	5	26%
2020	22	4	18%
2021	19	1	5%
2022	19	7	37%
2023	20	3	15%
2024	20	5	25%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>			<b>23%</b>

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

Como se observa en la Tabla 35, en ninguna gestión se superó el 37 % de asignaturas del área de Ciencias de la Ingeniería.

**CONCLUSIÓN:** En las gestiones analizadas no se llega a la meta del 40%.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** No se cumple

***5.2.3. Por lo menos el 40% de las asignaturas de Ciencias Básicas deben ser impartidas por docentes a tiempo completo.***

Desde antes de la creación de la carrera, el Departamento de Ingeniería y Ciencias Exactas (DICE) ya contaba con un equipo de Docentes Tiempo Completo dedicados a las asignaturas de Ciencias Básicas y a algunas Asignaturas correspondientes al área de ingeniería. Al dividirse el DICE en los Departamentos encargados de las carreras de ingeniería, estos docentes continuaron participando en las asignaturas del área de Ciencia Básicas de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

Desde la gestión 2023 son cinco los Docentes a Tiempo Completo que imparten asignaturas para la carrea de Ingeniería Mecatrónica. Los docentes son:

- Mgr. Sandro Rodolfo Nieto Méndez – Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación.
- Dr. María Alejandra Leigue Fernández – Departamento de Ciencias Básicas e Infraestructura.

- Dr. Adolfo Rafael Álvaro Rúa Vargas – Departamento de Ciencias Básicas e Infraestructura.
- Dr. Esteban Manuel Villena Martínez – Departamento de Ciencias Básicas e Infraestructura.
- Mgr. Sergio Eduardo Segovia Cardozo – Departamento de Ciencias Industriales, Medio Ambiente y Energía
- Mgr. María Rosalba Angulo Reyes – Departamento de Ciencias Industriales, Medio Ambiente y Energía.

La Tabla describe el porcentaje de cumplimiento en las asignaturas impartidas del área de Ciencias Básicas.

**Tabla 36**  
**Asignaturas de Ciencias Básicas**  
**Impartidas por Docentes Tiempo Completo.**  
**2018-2024**

Gestión	Asignaturas impartidas	Asignaturas impartidas por un DTC	Porcentaje
2018	46	12	26%
2019	41	11	27%
2020	41	8	20%
2021	27	8	30%
2022	27	7	26%
2023	31	9	29%
2024	26	10	38%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>			<b>28%</b>

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

Como se observa en la Tabla 36, el promedio de Docentes Tiempo Completo que imparten asignaturas del área de Ciencias Básicas en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, desde 2018, es del 28%.

**CONCLUSIÓN:** En las gestiones analizadas no se llega a la meta del 40%.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Insatisfactorio

**5.2.4. Por lo menos el 50% de las asignaturas correspondientes a Ciencias Sociales y Humanidades deben ser impartidas por docentes formados en estas disciplinas**

Las asignaturas que corresponden al Área de Ciencias Sociales y Humanísticas son las asignaturas humano-cristianas presentadas en la Tabla .

**Tabla 37**  
**Asignaturas de Sociales y Humanísticas**

Asignaturas de Ciencias Sociales y Humanísticas	
FHC-140	Antropología y valores
FHC-240	Cristología
FHC-340	Doctrina social de la iglesia

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

Para impartir asignaturas en esta área, y dado el carácter católico de la universidad, los docentes deben contar con la aprobación del obispo. Además, se requiere que hayan recibido formación teológica o filosófica y que participen activamente en actividades de fe promovidas por la Iglesia Católica.

**CONCLUSIÓN:** Todas las asignaturas de esta área son impartidas por docentes pertenecientes a la Pastoral Universitaria, quienes cuentan con formación específica en disciplinas humanísticas y cristianas.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**5.2.5. Debe existir una adecuada distribución de las actividades de los docentes a tiempo completo, que tome en cuenta la atención a los estudiantes, así como asesorías y tutorías para la graduación.**

El docente a tiempo completo de la carrera de Ingeniería Mecatrónica cumple diversas responsabilidades, agrupadas en las siguientes áreas, conforme al “Instructivo sobre las Políticas de Ejercicio de la Docencia” (Anexo 3.16):

**Docencia:**

- Impartir clases, preparar planes de asignatura, aplicar estrategias de enseñanza y evaluación.

- Guiar, apoyar y evaluar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.
- Asesorar trabajos de grado hasta su culminación.
- Participar en tribunales de graduación.
- Brindar orientación y apoyo a los estudiantes en su proceso académico.
- Colaborar en la atención de necesidades personales de los estudiantes.

***Investigación e interacción social:***

- Desarrollar actividades de investigación, extensión e interacción social.
- Participar en la organización de eventos académicos.

***Gestión y apoyo administrativo:***

- Participar en el Comité de Autoevaluación de la carrera.
- Emitir informes y colaborar con la Dirección de Carrera.

***Distribución del tiempo de trabajo:***

La distribución de actividades varía según la dedicación específica del docente, tal como establece el “Instructivo sobre las Políticas de Ejercicio de la Docencia”. Se contemplan tres tipos de dedicación:

- Docente dedicado a la docencia.
- Docente dedicado a la gestión académica.
- Docente dedicado a la investigación.

La distribución de carga horaria según el tipo de dedicación se presenta en la Tabla 38.

***Tabla 38***  
***Actividades de Docentes Tiempo Completo***  
***en horas reloj.***

	Actividades Docentes	Docente dedicado a la docencia		Docente dedicado a la gestión académica		Docente dedicado a la investigación	
		TC Sem.	TC Mes	TC Sem.	TC Mes	TC Sem.	TC Mes
1. Docencia	a) Docencia en asignatura	18	72	13,5	54	9	36
	b) Atención a estudiantes extra-aula	8	32	5	20	4	16

	c) Asesoría a trabajos de grado	3	12	2	8	2	8
	d) Capacitación	1	4	1	4	1	4
	<b>Total horas docencia</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>21,5</b>	<b>86</b>	<b>16</b>	<b>64</b>
<b>2. Investigación</b>	a) Investigación en instituto, centro o proyecto	0	0	0	0	20	80
	<b>Total horas investigación</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>80</b>
<b>3. Interacción social</b>	a) Proyectos de interacción social y extensión	2	8	2	8	1,5	6
	b) Pastoral universitaria						
	<b>Total horas interacción social</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	<b>6</b>
<b>4. Gestión académica</b>	a) Funciones de gestión institucional	5,5	22	14	56	0	0
	b) Proyectos de gestión institucional						
	<b>Total horas gestión institucional</b>	<b>5,5</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>37,5</b>	<b>150</b>	<b>37,5</b>	<b>150</b>	<b>37,5</b>	<b>150</b>

Fuente: Instructivo sobre las políticas de ejercicio de la docencia, 2021

Desde 2023, la unidad de calidad académica implementó una planilla de planificación de carga horaria para los docentes a medio tiempo y tiempo completo, con el fin de mejorar el control y seguimiento de las actividades asignadas. La distribución de la carga horaria del Docente Tiempo Completo de la carrera de Ingeniería Mecatrónica para las gestiones 2023 y 2024 se presenta en la Tabla 39:

**Tabla 39**  
**Comparación carga horaria planificada y según tipo de dedicación**  
**Docente Tiempo Completo**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica.**

	Semestre	I-2023		II-2023		I-2024		II-2024	
	Tipo de dedicación	Docencia		Gestión Académica		Docencia		Docencia	
	Actividades Docentes	Hr. Sem. Plan.	Hr. Sem. Tipo	Hr. Sem. Plan.	Hr. Sem. Tipo	Hr. Sem. Plan.	Hr. Sem. Tipo	Hr. Sem. Plan.	Hr. Sem. Tipo
<b>1. Docencia</b>	a) Docencia en asignatura	17	18	14	13,5	21	18	20	18
	b) Atención a estudiantes extra-aula	2	8	1,5	5	1	8	3	8
	c) Asesoría a trabajos de grado	2,5	3	5,5	2	2,5	3	2	3
	d) Capacitación	0	1	1	1	0	1	0	1
	<b>Total horas docencia</b>	<b>21,5</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>21,5</b>	<b>24,5</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>
<b>2. Investigación</b>	a) Investigación en instituto, centro o proyecto	7,5	0	6,5	0	2,5	0	0	0

	Total horas investigación	7,5	0	6,5	0	2,5	0	0	0
3. Interacción social	a) Proyectos de interacción social y extensión	4,5	2	3	2	4	2	2	2
	b) Pastoral universitaria								
	Total horas interacción social	4,5	2	3	2	4	2	2	2
4. Gestión académica	a) Funciones de gestión institucional	4	5,5	6	14	6,5	5,5	10,5	5,5
	b) Proyectos de gestión institucional								
	Total horas gestión institucional	4	5,5	6	14	6,5	5,5	10,5	5,5
TOTAL		37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5

Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación

Como se observa, la distribución real de la carga horaria no coincide con la distribución establecida, principalmente porque el docente debe asumir responsabilidades adicionales en distintas áreas. Esta situación responde a la falta de personal suficiente para cubrir tareas relacionadas con gestión académica e investigación, lo que obliga a una reasignación de tiempo para atender estas necesidades.

**CONCLUSIÓN:** No existe una adecuada distribución de la carga horaria del Docente Tiempo Completo de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

### 5.3.EXPERIENCIA ACADÉMICA Y PROFESIONAL DE LOS DOCENTES

La experiencia académica se refiere a la experiencia acumulada en la docencia universitaria o en Educación Superior. La experiencia profesional se refiere al desempeño profesional en el campo específico de la profesión.

**5.3.1. Los docentes en general deben contar con una experiencia profesional no menor a 5 años en el campo de la ingeniería y por lo menos el 50% del plantel docente debe tener una experiencia académica no menor a 5 años de ejercicio de la docencia.**

En este punto, se analizan los años de experiencia profesional que tiene el Plantel Docente de la Carrera en la gestión 2023 y 2024, de acuerdo con sus hojas de vida documentadas presentadas a la Unidad de Talento Humano.

La Tabla presenta la experiencia profesional de los docentes según la información registrada en sus hojas de vida. Se evidencia que el promedio es de 8,72 años en 2023 y 8,41 años en 2024. Los datos completos se encuentran disponibles en el archivo [Docentes 2024 V2.xlsx](#)

**Tabla 40**  
*Años de experiencia profesional de los docentes*  
*Carrera de Ingeniería Mecatrónica*  
*2023 y 2024*

Experiencia Profesional (años) 2023	Número de Docentes	% de Docentes
Menor a 3 años	5	16%
3 a 5 años	2	6%
5 a 7 años	2	6%
7 a 10 años	7	22%
Mayor a 10 años	16	50%
<b>Total, Docentes</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Experiencia Profesional (años) 2024	Número de Docentes	% de Docentes
Menor a 3 años	5	15%
3 a 5 años	2	6%
5 a 7 años	3	9%
7 a 10 años	3	9%
Mayor a 10 años	14	42%
<b>Total, Docentes</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración propia, en base a la revisión de files de docentes.*

De igual forma, la Tabla 41 presenta la experiencia académica de los docentes según la información registrada en sus hojas de vida. Se evidencia que el promedio es de 6,91 años en 2023 y 7,13 años en 2024.

**Tabla 41**  
*Años de experiencia académica de los docentes*  
*Carrera de Ingeniería Mecatrónica*  
*2023 y 2024*

Experiencia Académica (años) 2023	Número de Docentes	% de Docentes
Menor a 3 años	6	19%
3 a 4 años	3	9%
4 a 5 años	3	9%
5 a 7 años	3	9%
Mayor a 7 años	17	53%
<b>Total, Docentes</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Experiencia Académica (años) 2024	Número de Docentes	% de Docentes
-----------------------------------	--------------------	---------------

Menor a 3 años	4	15%
3 a 4 años	4	15%
4 a 5 años	1	4%
5 a 7 años	3	11%
Mayor a 7 años	15	56%
<b>Total, Docentes</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración propia, en base a la revisión de files de docentes.*

**CONCLUSIÓN:** Se observa rotación de docentes orientada a incorporar profesionales con mayor experiencia académica y profesional, con el fin de mantener actualizados los contenidos de las asignaturas y garantizar la calidad académica de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Sin embargo, también se busca conservar a los docentes que demuestran buenas prácticas, reflejadas en altos niveles de cumplimiento.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

**5.3.2. Por lo menos el 20% de las asignaturas de Ingeniería Aplicada deben ser impartidas por docentes con experiencia de 10 años como mínimo en el área correspondiente y contar por lo menos con el grado de Maestría.**

A continuación, en la Tabla se detalla las asignaturas del Área de Ingeniería Aplicada de acuerdo con el Plan de Estudios 2018, así como la información de los docentes que impartieron estas asignaturas en las gestiones 2023 y 2024, de sus años de experiencia profesional y grado de maestría.

**Tabla 42**  
**Experiencia y Formación de los Docentes**  
**Área de Ingeniería Aplicada.**  
**2023-2024**

Asignaturas Área de Ingeniería Aplicadas		Semestre	Docente	Años de Experiencia	Maestría
SIS-341	Sistemas Inteligentes	02-2023	Helmer Fellman Mendoza Jurado	14	Seguridad informática
IMT-246	Electrónica de potencia	02-2023	Nathalia Belen Almazan Aguirre	2	
IMT-247	Instrumentación industrial	02-2023	Eduardo Irahola Azad	3	
IMT-311	Prototipado rápido	01-2023	Kaleb Irahola Azad	4	Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos
IMT-312	Manufactura integrada	01-2023	Wilson Wilfredo Yucra Paco	13	Mantenimiento y seguridad industrial
IMT-322	Sistemas embebidos II	01-2023	Elmer Alan Cornejo Quito	2	



IMT-341	Control II	01-2023	Ricardo Samuel Olaguivel Montaño	13	
IMT-345	Visión artificial	01-2023	Kaleb Irahola Azad	4	Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos
IMT-313	Diseño superior de ingeniería	02-2023	Wilson Wilfredo Yucra Paco	13	Mantenimiento y seguridad industrial
IMT-342	Robótica	02-2023	Alex Muricio Dario Calle Clavel	5	Control Automático y Robótica
IMT-343	Automatización industrial	02-2023	Kaleb Irahola Azad	5	Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos
SIS-341	Sistemas Inteligentes	02-2024	Edwin Rene Salcedo Aliaga	11	Advanced Software Engineering
IMT-246	Electrónica de potencia	02-2024	Franco Hiza Mario Fernando	15	Domótica y Hogar Digital
IMT-247	Instrumentación industrial	02-2024	Kaleb Irahola Azad	5	Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos
IMT-311	Prototipado rápido	01-2024	Kaleb Irahola Azad	5	Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos
IMT-312	Manufactura integrada	01-2024	Wilson Wilfredo Yucra Paco	14	Mantenimiento y seguridad industrial
IMT-322	Sistemas embebidos II	01-2024	Elmer Alan Cornejo Quito	3	
IMT-341	Control II	01-2024	Ricardo Samuel Olaguivel Montaño	14	
IMT-345	Visión artificial	01-2024	Helmer Fellman Mendoza Jurado	15	Seguridad informática
IMT-313	Diseño superior de ingeniería	02-2024	Wilson Wilfredo Yucra Paco	14	Mantenimiento y seguridad industrial
IMT-342	Robótica	02-2024	Eduardo Irahola Azad	4	
IMT-343	Automatización industrial	02-2024	Aldo Tolaba Quiroga	9	
Docentes con experiencia mayor a 10 años en el área					45,45%
Docentes con grado de Maestría					63,64%
Docentes con 10 años experiencia en el área y maestría					36,36%

*Fuente: Elaboración propia, en base a información proporcionada por Talento Humano*

La Tabla revela un problema en cuanto a la experiencia profesional específica en las asignaturas del área de Ingeniería Aplicada. Encontrar profesionales con experiencia en el campo y vocación docente es un desafío en el contexto laboral de la región.

Es positivo destacar la dedicación del Plantel Docente a la formación continua y la actualización constante, el 63,64% de los docentes cuenta con grado de maestría, lo que aporta un valor significativo a la calidad de la enseñanza.

Al analizar en conjunto los indicadores de experiencia profesional específica y formación continua, se observa que de 22 asignaturas impartidas en las gestiones 2023 y 2024 el 36,36% cuenta con un docente con más de 10 años de experiencia en el área y el grado de maestría.

**CONCLUSIÓN:** Más del 20% Plantel Docente del Área de Ingeniería Aplicada cumple con más de 10 años de experiencia en el área específica y el grado de Maestría.

Sin embargo, se pueden aunar esfuerzos para incrementar el indicador.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

#### **5.4.ADMISIÓN Y PERMANENCIA DOCENTE**

Se tomará en cuenta el proceso de selección de docentes de acuerdo con la reglamentación, para su admisión y permanencia en la universidad.

**5.4.1. *La admisión de los docentes ordinarios debe ser resultado de un proceso de selección y admisión a través de concurso de méritos y examen de competencia, sujeto a reglamentación en cada universidad.***

Para convertirse en un docente, ya sea interino o regular, en la U.C.B. Tarija, los candidatos deben seguir el proceso de admisión establecido por el Consejo Académico Regional (CAR) el 9 de abril de 2019, según el acta N° 07/2019 (*Anexo 3.22*). Este proceso está en línea con el Reglamento de la Carrera y Desarrollo Docente de la U.C.B. (Res. N°30/17) y el procedimiento para la incorporación de nuevos docentes regulares (RN. N° 049/2017) (*Anexo 3.22*).

De acuerdo con el Artículo 24 del Reglamento de la Carrera y Desarrollo Docente (*Anexo 3.20*), todos los nuevos profesionales ingresan al sistema docente como interinos hasta que la Comisión de Evaluación los evalúe en el periodo regular. El proceso de admisión de nuevos docentes se realiza a través de una convocatoria pública. Si la primera convocatoria se declara desierta, la Dirección del Departamento realiza una segunda convocatoria. Si esta también se declara desierta, se puede realizar una invitación directa. Las convocatorias se publican en la página web de la universidad y en otros medios de comunicación masiva.

El procedimiento de selección y admisión de docentes (*Anexo 3.22*) establecido por la normativa vigente consta de tres fases:

**1. En la primera fase,** se verifica que se cumplan los requisitos excluyentes de la convocatoria y la incompatibilidad por parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad. El responsable de Talento Humano emitirá un informe al respecto.

**2. En la segunda fase**, si se cumplen los aspectos señalados en la primera fase, la Dirección del Departamento evalúa el currículum vitae y la propuesta de programa de asignatura y/o plan de trabajo de los postulantes seleccionados.

**3. En la tercera fase**, se realiza una prueba de admisión a los tres postulantes con las notas más altas obtenidas hasta la segunda fase. Esta prueba consta de dos partes: la exposición y defensa de un tema de la asignatura a la que postula y la exposición de su plan de trabajo académico, de investigación e interacción social.

Por lo tanto, el Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación lleva a cabo todos sus procesos de selección para docentes de tiempo completo y de tiempo horario de acuerdo con la normativa vigente establecida.

**CONCLUSIÓN:** La admisión de los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica es resultado de la aplicación del Reglamento de la Carrera y Desarrollo Docente y el Procedimiento de selección de nuevos docentes.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

***5.4.2. La permanencia de los docentes debe estar sujeto a un proceso reglamentado que prevea por lo menos una evaluación docente anual.***

La continuidad de los profesores en la Carrera de Ingeniería Mecatrónica depende de su comportamiento adecuado con la comunidad universitaria, la sociedad y una evaluación docente integral positiva.

En cuanto a la evaluación de los profesores, se toma en cuenta el Reglamento de Régimen Académico Docente y el Procedimiento Regional de Evaluación Integral Docente (Anexo 3.24). Este reglamento establece que la evaluación docente tiene los siguientes objetivos:

1. Proporcionar feedback al profesor para su desarrollo personal.
2. Ascender al profesor de categoría, en el caso de programas de pregrado.
3. Mantener la continuidad del profesor en sus funciones o finalizarla. En este último caso, más de dos evaluaciones consecutivas y/o alternas con una calificación inferior a 70 puntos en una escala de 100 resultarán en la terminación del contrato laboral.

Para cumplir con este aspecto, la Dirección del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación se reúne personalmente con todos los profesores para entregar las evaluaciones de manera formal y analizar con ellos los resultados.

En el caso de la Sede Tarija, esta evaluación se lleva a cabo de acuerdo con la Resolución Rectoral N° 06/2018, (*Anexo 3.23*) donde todos los profesores tienen una evaluación por cada paralelo asignado en el semestre respectivo. La denominación "Evaluación Integral" se debe a la participación de diferentes fuentes y evidencias que permiten valorar dicho desempeño:

- Evaluación de los estudiantes del curso, que tiene un peso relativo del 60%.
- Evaluación Institucional: Dirección de Departamento, Pastoral, Talento Humano y TIC. El peso relativo es del 40%.

Además, se realiza una reunión con los profesores que tienen una evaluación insuficiente para analizar las razones y las correcciones necesarias para mejorar el rendimiento. Si la situación persiste, es evaluada por las autoridades regionales para determinar las acciones correspondientes.

La evaluación se realiza con la siguiente escala:

- Grado Excelente: de 90 a 100 puntos
- Grado Bueno: de 80 a 89.9 puntos
- Grado Suficiente: de 70 a 79.9 puntos
- Grado Insuficiente: de 60 a 69.9 puntos
- Grado Deficiente: de 0 a 59.9 puntos

Los objetivos de esta evaluación son:

- Valorar el papel del profesor como facilitador del desarrollo de competencias en los estudiantes, mediante la recopilación de evidencias sobre el rendimiento de acuerdo con el perfil requerido por la U.C.B.
- Proporcionar información para tomar decisiones sobre la continuidad del profesor como empleado de la U.C.B.
- Proporcionar información base para la mejora del rendimiento docente y la elaboración del plan de capacitación y perfeccionamiento docente y disciplinar.

En la Tabla 41 se brinda un resumen de la evaluación docente por estudiantes y por paralelo de las gestiones 2022 2023 y 2024 de acuerdo con el grado de desempeño, cuya descripción detallada por semestres se presenta en el Anexo 3.24.

**Tabla 43**  
**Resumen de la Evaluación de los Docentes por parte de los estudiantes**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**Años 2022, 2023 y 2024**

Semestre	N° Asig.	Grado Deficiente		Grado Insuficiente		Grado Suficiente		Grado Bueno		Grado Excelente	
		Frec.	Por.	Frec.	Por.	Frec.	Por.	Frec.	Por.	Fre.	Por.
1-2022	32	2	6,25%	7	21,88%	3	9,38%	13	40,63%	7	21,88%
2-2022	29	0	0,00%	8	27,59%	10	34,48%	9	31,03%	2	6,90%
1-2023	35	2	5,71%	7	20,00%	6	17,14%	18	51,43%	2	5,71%
2-2023	30	1	3,33%	3	10,00%	6	20,00%	16	53,33%	4	13,33%
1-2024	33	3	9,09%	3	9,09%	7	21,21%	9	27,27%	6	18,18%
2-2024	28	4	14,29%	6	21,43%	2	7,14%	14	50,00%	9	32,14%
Promedio			6,44%		18,33%		18,22%		42,28%		16,35%

Fuente: Elaboración propia en base al Sistema Académico

Un análisis de las valoraciones de la evaluación docente revela que el 76,85% se encuentran entre Suficiente, Bueno y Excelente. La valoración de Bueno es la más predominante con el 42,28% de promedio de los tres años analizados.

Cabe destacar que en el periodo analizado se puede notar un incremento en las valoraciones positivas, lo que evidencia el esfuerzo realizado desde las direcciones para mejorar y estandarizar la evaluación docente.

Respecto a los casos de evaluaciones deficientes, las direcciones correspondientes realizaron las verificaciones pertinentes. Como resultado, se retiró a los docentes que no cumplieron con los criterios de calidad académica de la universidad.

La Tabla 44 se brinda el resumen de la evaluación integral, de una forma similar a la anterior, pero ahora considerando la valoración del cuerpo administrativo y del plantel docente.

**Tabla 44**  
**Resumen de la Evaluación de los Docentes integral.**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica, Años 2022, 2023 y 2024**

Sem.	N° Asig.	Grado Deficiente		Grado Insuficiente		Grado Suficiente		Grado Bueno		Grado Excelente	
		Frec.	Por.	Frec.	Por.	Frec.	Por.	Frec.	Por.	Frec.	Por.

1-2022	32	2	6,25%	6	18,75%	7	21,88%	16	50,00%	1	3,13%
2-2022	29	0	0,00%	5	17,24%	9	31,03%	14	48,28%	1	3,45%
1-2023	35	0	0,00%	6	17,14%	2	5,71%	22	62,86%	5	14,29%
2-2023	30	0	0,00%	4	13,33%	4	13,33%	19	63,33%	3	10,00%
1-2024	35	0	0 %	6	18,18%	5	15,15%	12	36,36%	10	30,30%
2-2024	30	0	0 %	5	17,86%	8	28,57%	9	32,14%	6	21,43%
<b>Promedio</b>			<b>1,04%</b>		<b>17,1%</b>		<b>19,27%</b>		<b>48,82%</b>		<b>13,76%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base al Sistema Académico*

Un análisis de la valoración integral revela resultados sumamente positivos. La media de porcentaje entre las categorías Suficiente, Bueno y excelente ha aumentado hasta un 81,85%. Adicionalmente, se observa una reducción notable en el número de casos con calificación deficiente solo el 1,04%.

Por último, es importante destacar la estandarización de la evaluación en las gestiones 2023 y 2024, lo que confirma la consistencia y confiabilidad del proceso de evaluación.

**CONCLUSIÓN:** La evaluación docente en la Carrera de Ingeniería Mecatrónica es un proceso integral y riguroso que se basa en la participación de diferentes actores y la recopilación de diversas evidencias. El objetivo principal es asegurar la calidad de la enseñanza y el desarrollo profesional de los profesores.

Los resultados de las evaluaciones de los últimos años muestran una tendencia positiva, con un aumento en las calificaciones de Bueno y Excelente. Esto refleja el compromiso de la Universidad con la mejora continua de la calidad de la enseñanza.

La estandarización de la evaluación en el semestre 2-2023 y la gestión 2024 es un logro importante que confirma la consistencia y confiabilidad del proceso.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

## 5.5. DESEMPEÑO DOCENTE

Se debe establecer el cumplimiento de las funciones y responsabilidades de los docentes de acuerdo con la reglamentación. Se debe tomar en cuenta la participación en los procesos académicos de formación, investigación, interacción social y gestión académica con las previsiones de la planificación académica.

**5.5.1. *Se realiza seguimiento a las funciones que deben efectuar los docentes en cuanto a asistencia a clases y otras responsabilidades académicas con el propósito de verificar el nivel de cumplimiento.***

El seguimiento a los profesores de la carrera de Ingeniería Mecatrónica se realiza de las siguientes maneras:

***Seguimiento por la Dirección:***

La Dirección del Departamento se encarga de supervisar las siguientes actividades:

- La presentación del plan de la asignatura, que incluye la programación y preparación de la asignatura, la metodología de enseñanza-aprendizaje y el uso de herramientas innovadoras para la evaluación del aprendizaje.
- El progreso del plan de la asignatura y la calidad de interacción con los estudiantes.
- La presentación de reportes sobre la evaluación continua de los estudiantes.
- La asistencia a reuniones y el apoyo a las actividades de la carrera.
- La participación en capacitaciones pedagógicas y disciplinares.
- Las actividades de interacción social en coordinación con la pastoral, informes que se envían al finalizar el semestre.

***Seguimiento por Talento Humano:***

La Unidad de Talento Humano se encarga de supervisar los siguientes aspectos:

- La asistencia a clases y la puntualidad a través de las planillas.
- La actualización de los archivos.
- El cumplimiento de los requisitos mínimos para formar parte del personal docente e impartir asignaturas.
- El archivo de certificados de cursos de capacitación proporcionados por la Universidad y los realizados externamente.

***Seguimiento por los Estudiantes:***

Los estudiantes tienen el derecho y la responsabilidad de hacer seguimiento al progreso de cada asignatura conforme a lo establecido en el Plan de Asignatura. En caso de detectarse

alguna falencia, esta debe ser comunicada a la Dirección de la carrera de Ingeniería Mecatrónica o al Centro de Estudiantes. Garantizando el anonimato del estudiante, se toman las medidas necesarias para corregir la situación.

***Seguimiento por la Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación:***

La Unidad de TICs supervisa el registro de calificaciones en el sistema académico y remite los informes correspondientes al Director de Carrera. Asimismo, es responsable de generar el reporte de la evaluación docente realizada en dicho sistema.

**CONCLUSIÓN:** La Dirección de Carrera y los miembros de la comunidad universitaria realizan un seguimiento permanente a las actividades y funciones de los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

***5.5.2. Se debe demostrar que existe regularidad en la asistencia de los docentes a clases, en el avance sistemático de materia y el cumplimiento del programa y que los docentes deben participar en la gestión, planificación académica y evaluación.***

***Asistencia de docentes a clases***

El responsable de Talento Humano realiza el seguimiento a la asistencia de los docentes a partir de los registros biométricos.

De la misma manera se procede en cada semestre, sin embargo, los registros se actualizan cada mes impidiendo tener una base de datos histórica que permita un análisis más profundo. Además, cabe resaltar que, para hacer el pago de sueldos a los docentes, el responsable de Talento Humano verifica la asistencia e informa a la Dirección del Departamento de Ciencias de la Tecnología e innovación y al docente las condiciones ante tal situación, lo cual permite igualmente hacer un seguimiento para garantizar la asistencia de los docentes.

***Presentación del plan de asignatura***

Al inicio de cada semestre, los docentes tienen la responsabilidad de presentar a la Carrera sus respectivos Planes de Asignatura, en los cuales se deben detallar los contenidos



temáticos, el cronograma de avance y el sistema de evaluación del conocimiento. Según la revisión realizada por la Dirección de Carrera, los resultados correspondientes a la última gestión se presentan en la Tabla 45.

Cabe resaltar que, de forma obligatoria, este plan debe ser registrado en el sistema académico SIAAN, utilizada por la Universidad, donde se debe incluir específicamente el diseño por competencias que permita la adecuada gestión y seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el registro oficial de calificaciones.

**Tabla 45**  
***Presentación de Planes de Asignatura del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación. Año 2024***

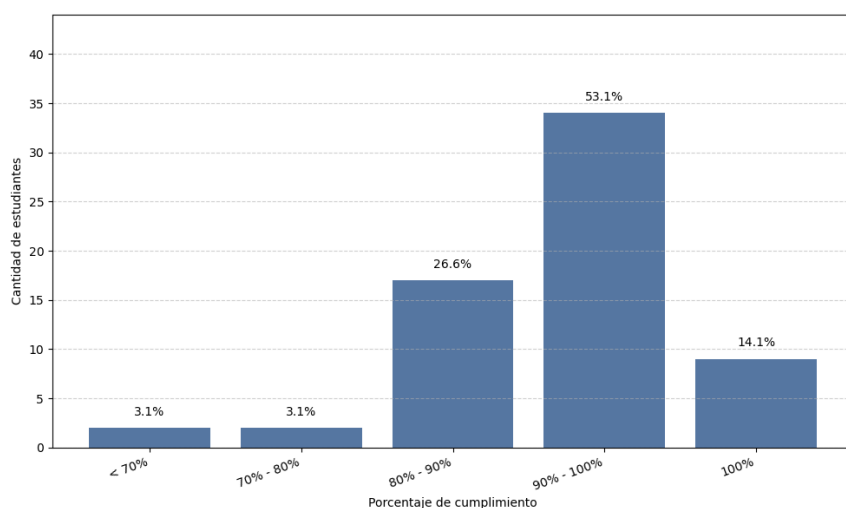
Semestre	Semestre
Docente presentó programa de asignatura 1-2024	100%
Docente presentó programa de asignatura 2-2024	100%

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación*

#### ***Cumplimiento del avance de contenidos***

El plan de asignatura, presentado por el docente al inicio del semestre, permite a los estudiantes conocer los contenidos que se desarrollarán durante el curso. Según la Figura 46, el 93,8% de los estudiantes consideran que los docentes cumplen con más del 80% del plan de asignatura. Esta percepción se refuerza con lo expuesto en el acápite 3.4.2 de este documento, donde se evidencia tanto la presentación como el cumplimiento de los planes de asignatura.

**Figura 46**  
**Grado de cumplimiento del plan de asignatura**  
**Estudiantes**



*Fuente: Encuesta a estudiantes, 2024*

### **Participación en la gestión**

El Departamento de Ciencias de Tecnología e Innovación realiza una reunión de inducción con los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica al inicio de cada semestre, en esta reunión se realiza la coordinación de algunas actividades de gestión en las que los docentes participan.

Asimismo, los docentes que conforman el Consejo de Carrera en la reunión del primer semestre de cada gestión. El Consejo de Carrera apoya en los aspectos de gestión de la Carrera, estas labores suelen ser:

- Propuestas de líneas para el desarrollo de programas de investigación, proyectos de grado y prácticas preprofesionales.
- Revisión de la oferta de materias para cada semestre según corresponda el Plan de Estudios de la Carrera.
- Aconseja en otros ámbitos que pudiera requerir la Dirección.

En la actualidad también se cuenta con la participación de docentes en el Comité de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

La distribución de actividades de los docentes, según el tiempo de dedicación, está definida en el documento de Políticas del Ejercicio de la Docencia en la U.C.B. (2018).

**CONCLUSIÓN:** Los docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica asisten con regularidad a las clases en los horarios establecidos, cumplen con el avance del contenido temático de las asignaturas y participan en procesos de gestión y planificación académica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

**5.5.3. *Los docentes deben producir textos, guías, otros materiales y herramientas de apoyo a la cátedra***

Las herramientas y materiales que emplean los docentes de la Carrera como apoyo a la cátedra son, sobre todo, presentaciones, guías de laboratorio, prácticos y cuestionarios, todo esto almacenado en los repositorios de las plataformas virtuales.

**CONCLUSIÓN:** La producción del material de apoyo a las asignaturas desarrollado por los docentes se centra en diapositivas, guías de laboratorio y trabajos prácticos.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

**5.5.4. *Los docentes deben participar como tutores, asesores y tribunales en las modalidades de graduación.***

La Dirección de Departamento considera a todos los docentes activos en el semestre para participar como tutores y relatores de los trabajos de graduación, sin embargo, es de preferencia que los docentes pertenecientes a las áreas de ingeniería aplicada sean los relatores y tutores, ya que aportan con un mayor grado de experiencia en el área específica del trabajo. En la Tabla se muestra sus participaciones

**Tabla 46**  
**Participación de Docente Tutores y Relatores. Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Año 2023 y 2024**  
**Gestión 2023**

--

N°	Docente	Taller de Grado I		Taller de Grado II	
		Tutor	Relator	Tutor	Relator
1	Kaleb Irahola Azad	2	1	3	-
2	Mario Fernando Franco Hiza	-	1	-	-
3	Nathalia Belén Almazán Aguirre	-	-	-	-
4	Ricardo Samuel Olaguivel Montaña	1	-	-	-
5	Wilson Wilfredo Yucra Paco	1	2	-	-
6	Luis Miguel Flores Estrada	-	-	-	-
7	Elmer Alan Cornejo Quito	-	1	-	-
8	Eduardo Irahola Azad	1	-	1	-
9	Alex Mauricio Dario Calle Clavel	-	-	-	-
10	Pedro Clifford Paravicini Hurtado	-	-	-	-
11	Danisa Silvana Dávila Flores	2	-	-	-
12	Helmer Fellman Mendoza Jurado	-	1	-	-

Gestión 2024					
N°	Docente	Taller de Grado I		Taller de Grado II	
		Tutor	Relator	Tutor	Relator
1	Kaleb Irahola Azad	4	2	1	1
2	Mario Fernando Franco Hiza	-	3	-	-
3	Nathalia Belén Almazán Aguirre	-	-	-	-
4	Ricardo Samuel Olaguivel Montaña	-	2	-	2
5	Wilson Wilfredo Yucra Paco	1	3	1	1
6	Luis Miguel Flores Estrada	-	1	-	-
7	Elmer Alan Cornejo Quito	5	-	2	-
8	Eduardo Irahola Azad	1	1	-	-
9	Helmer Fellman Mendoza Jurado	3	-	1	-
10	Edwin René Salcedo Aliaga	-	-	1	-

*Fuente: Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación.*

Como se muestra en la Tabla el 65,6 % de los docentes que imparten asignaturas de ingeniería aplicada en la carrera participa como tutores, relatores o miembros de tribunales. Es importante destacar que la gestión 2023 presentó una situación particular: la mayoría de los estudiantes de Taller de Grado II del semestre 1-2023 optó por la modalidad de graduación mediante diplomado o por excelencia. En consecuencia, no contaron con tutor ni

relator asignado, aunque el docente a tiempo completo asumió el rol de docente monitor para acompañar el proceso en la modalidad vía diplomado.

**CONCLUSIÓN:** En la carrera de Ingeniería Mecatrónica los docentes de las asignaturas específicas participan ya sea como tutores, relatores y/o tribunales en las diferentes modalidades de graduación.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

### **CONCLUSIONES DEL ÁREA 5**

El área de docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con un alto porcentaje de profesionales que cumplen con los requisitos académicos y de experiencia, lo que garantiza una sólida formación para los estudiantes. El 85,57% del plantel docente se considera como docente regular, lo que asegura estabilidad y continuidad en el proceso educativo. Además, el 55% de los docentes cuenta con una maestría en su área disciplinar, lo que enriquece el contenido académico impartido. Sin embargo, se observan áreas de mejora en términos de la actualización de los docentes en nuevas tecnologías y en aumentar la participación en investigación. Estos aspectos son fundamentales para seguir alineados a los avances tecnológicos y al mercado laboral.

### **FORTALEZAS DEL ÁREA 5**

- El 55% del plantel docente cuenta con un grado de maestría en el área disciplinar y el 12% con un doctorado, lo que enriquece el nivel académico de la carrera.
- El 81% de los docentes son considerados como regulares, lo que garantiza la continuidad en el proceso formativo y administrativo, reflejando la estabilidad del cuerpo docente.
- El 76% de los docentes tiene cinco o más años de experiencia profesional, lo que fortalece la enseñanza de asignaturas prácticas y aplicadas.

### **DEBILIDADES DEL ÁREA 5**

- Se requiere una mayor actualización en tecnologías emergentes para mantener la competitividad de los docentes.

- Se identifica la necesidad de fortalecer y ampliar la participación docente y estudiantil en actividades de investigación, con el fin de contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la carrera.

## 6. ÁREA 6: ESTUDIANTES

En este apartado se incluye un análisis de la población estudiantil, procesos de admisión, métodos de evaluación de aprendizaje, normativas de permanencia en la universidad, políticas de graduación, y el apoyo ofrecido a los estudiantes, como servicios, reconocimientos y becas.

### 6.1.ADMISIÓN

**6.1.1. *Los estudiantes que ingresan deben cumplir con una de las modalidades de admisión del sistema: Prueba de Suficiencia Académica o Curso Preuniversitario en función de su capacidad física disponible de la Carrera y de acuerdo con recomendaciones del área.***

En la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Tarija, las modalidades de admisión para la carrera de Ingeniería Mecatrónica se rigen conforme al Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado en su Capítulo IV (Resolución 26/16 del 01 de abril de 2016 y modificación por Resolución 123/17 del 01 de noviembre de 2017), las cuales se articulan de la siguiente manera:

- *Prueba de Diagnóstico Académico:* Esta prueba, también conocida como Prueba de Nivel, es una evaluación que determina la preparación académica del estudiante en áreas clave, especialmente en matemáticas (de acuerdo con la carrera de In. Mecatrónica). Su objetivo es evaluar si el aspirante posee los conocimientos necesarios para abordar con éxito el currículo de la carrera.
- *Curso Pre-Universitario o Propedéutico:* Este curso tiene como finalidad nivelar los conocimientos de los estudiantes en asignaturas fundamentales para su formación universitaria. Es particularmente útil para aquellos que, basados en los resultados de la Prueba de Diagnóstico Académico, requieran fortalecer sus bases académicas antes de iniciar su carrera.
- *U.C.B. College:* Este programa de formación para bachilleres ha sido implementado a partir del año 2022 en la sede Tarija de la U.C.B. para todas sus carreras, el cual ofrece un plan de formación integral que prepara a los estudiantes para la vida universitaria y académica durante un lapso de 6 meses paralelo al ciclo de su educación básica escolar. Combina una rigurosa formación académica con el desarrollo de habilidades y competencias clave para el éxito en sus estudios

universitarios. Los estudiantes que hayan aprobado satisfactoriamente el curso tienen acceso directo a la carrera eximiéndose de los otros tipos de admisión.

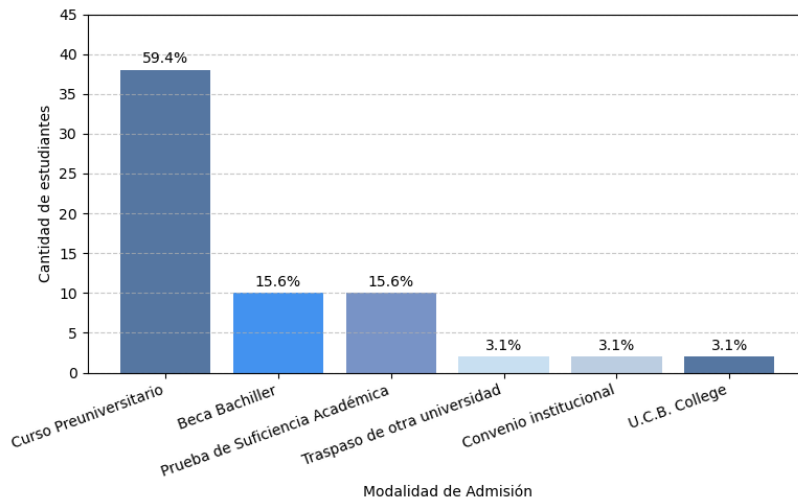
El Artículo 16 del reglamento establece que cada Sede de la universidad determina las modalidades de admisión aplicables, en función de las características y requisitos específicos de cada carrera. Además, el Artículo 5 del reglamento clasifica a los estudiantes en tres categorías: regulares, visitantes y temporales, siendo las modalidades de admisión aplicables únicamente a los estudiantes regulares.

El curso Pre-Universitario, destinado a nivelar los conocimientos de los estudiantes para su educación superior, incluye una prueba de nivel enfocada en matemáticas. Esta prueba, que consta de un examen escrito con ejercicios matemáticos, se ofrece una sola vez a los estudiantes. Aquellos que aprueben este examen podrán inscribirse directamente en la carrera. En cambio, los estudiantes que no superen la prueba deberán cursar la asignatura de Matemática Básica posteriormente en su plan de estudio, un requisito obligatorio del curso Pre-Universitario, diseñado para fortalecer las bases matemáticas necesarias para su formación universitaria

Estas modalidades de admisión, detalladas en la Figura 47 son fundamentales para asegurar que los estudiantes que ingresan a la carrera de Ingeniería Mecatrónica y a otras carreras en la universidad estén adecuadamente preparados para los retos académicos que enfrentarán.



**Figura 47**  
**Modalidades de ingreso empleadas por los estudiantes**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**



*Fuente: DCT, encuestas a Estudiantes, 2024*

En base a los porcentajes presentados, llama la atención, el hecho de una gran cantidad de los estudiantes, ingresa con bajo la modalidad de la Beca Bachiller, demostrando que la carrera de ingeniería mecatrónica es de interés para estudiantes de excelencia académica.

Para los estudiantes que deben aplicarse en el curso Preuniversitario, son dispuestos recursos y aulas para asegurar un adecuado desarrollo de esta etapa de nivelación; dichos recursos, son detallados en la Tabla explicando su distribución en base al número de ingresantes.

**Tabla 47**  
**Relación de estudiantes nuevos-recursos disponibles**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**2018-2024**

Gestión	Estudiantes Inscritos	Capacidad del Aula	Aula Asignada	Recursos en el Aula	Otros recursos disponibles
2018	32	80	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.
2019	30	80	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.

2020	22	80	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.
2021	11	Modalidad Virtual	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.
2022	21	80	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón y acceso a plataformas.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.
2023	24	80	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón y acceso a plataformas.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.
2024	9	80	Auditorio 2	Proyector, equipo de computación, pizarrón y acceso a plataformas.	Biblioteca, laboratorios de computación y de especialidad, espacios de dispersión, etc.

*Fuente: Elaboración propia, en base al Sistema Académico, 2024*

**CONCLUSIÓN:** La Carrera implementa las modalidades de admisión estipuladas en el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado. Estas modalidades incluyen la realización de una prueba de nivel y la oferta de un curso preuniversitario. La universidad cuenta con los recursos y la infraestructura adecuados para llevar a cabo estas pruebas de admisión, asegurando que los estudiantes admitidos cumplan con los estándares académicos necesarios para el programa.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

**6.1.2. La carrera debe demostrar que los estudiantes admitidos cumplen con un mínimo de condiciones en cuanto a conocimientos, aptitudes y habilidades**

La Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Tarija ha establecido programas de admisión para asegurar que los estudiantes admitidos a la carrera de Ingeniería Mecatrónica cumplan con un mínimo de condiciones en cuanto a conocimientos, aptitudes y habilidades.

U.C.B. College: Este programa de educación continua ofrece una formación integral a quienes aún no han definido su elección profesional. Incluye orientación vocacional y adaptación a la vida universitaria, abordando creatividad, innovación, proyecto de vida, comunicación integral, análisis cuantitativo, y salud y bienestar. Las actividades del

programa abarcan conferencias, talleres prácticos y de orientación profesional, y uso de plataformas educativas, con una duración aproximada de seis meses.

**Prueba de Suficiencia Académica en Matemática Básica:** Este examen es aplicado a los aspirantes a diversas carreras, incluida la Ingeniería Mecatrónica. El contenido de la prueba abarca áreas como álgebra básica, ecuaciones y sistemas de ecuaciones, ecuaciones exponenciales y logarítmicas, trigonometría y geometría analítica. Este examen es esencial para evaluar la preparación matemática de los estudiantes.

Además, el curso preuniversitario tiene como objetivo nivelar los conocimientos de los estudiantes. Si un estudiante no aprueba la asignatura de Matemática Básica en las modalidades de admisión, debe cursarla como materia regular en el semestre siguiente. Este enfoque asegura que los estudiantes admitidos mejoren sus condiciones académicas antes de comenzar su formación en Ingeniería Mecatrónica.

**CONCLUSIÓN:** La admisión a la Carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Tarija se realiza mediante modalidades específicas que aseguran que los estudiantes admitidos posean los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para tener éxito en sus estudios universitarios. Estas modalidades de admisión están diseñadas para evaluar y preparar adecuadamente a los estudiantes, garantizando así que cumplan con los requisitos académicos mínimos requeridos para la carrera

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

## **6.2.CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTEL.**

Este factor analiza la composición de la población estudiantil, considerando aspectos como el género, la procedencia geográfica, el rendimiento académico y la situación socioeconómica de los estudiantes.

### **6.2.1. *La matrícula total debe estar en función de las previsiones establecidas en el plan de desarrollo de la institución y de su capacidad física disponible.***

El Campus Central de la universidad actualmente ocupa un terreno de 4609 m<sup>2</sup>, sobre el cual se extiende una superficie construida total de 3535 m<sup>2</sup>. Esta área está distribuida en diversos

bloques que albergan las respectivas aulas y espacios académicos a los cuales acceden los estudiantes.

En la Tabla se especifica la evolución de la población estudiantil según su sexo entre las gestiones 2018 y 2024. A pesar de que se observa que la mayoría de los estudiantes en la carrera cursantes de la carrera son hombres, esto no supone un obstáculo para que cualquier estudiante, indistinto su sexo, pueda acceder, permanecer y desarrollarse en la misma, siendo los estatutos aplicados de manera indistinta a este factor, cuyos números se encuentran más sujetos a situaciones externas que a aquellas de índole académico.

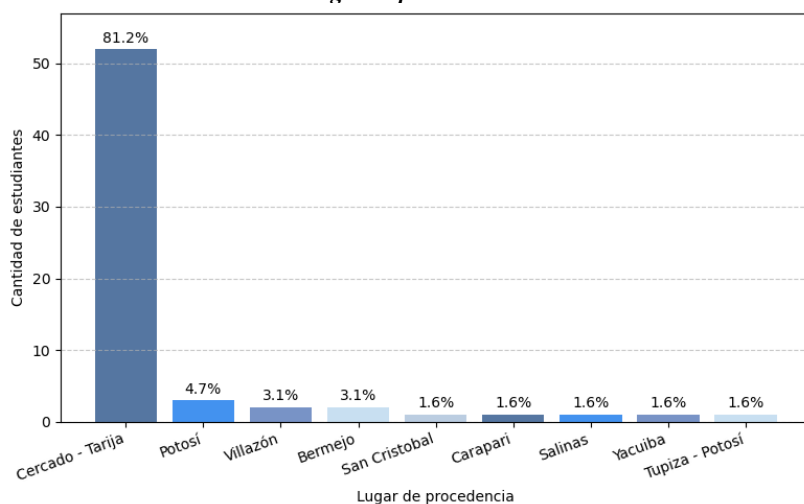
**Tabla 48**  
**Evolución de la población estudiantil**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**2018-2024**

Semestre	Mujeres	Hombres	Total
01-2018	10	75	85
02-2018	9	74	83
01-2019	11	81	92
02-2019	8	79	87
01-2020	7	68	75
02-2020	9	68	77
01-2021	8	73	81
02-2021	6	66	72
01-2022	6	73	79
02-2022	5	71	76
01-2023	7	75	82
02-2023	7	57	64
01-2024	8	59	67
02-2024	7	56	63

*Fuente: Elaboración propia, en base al Sistema Académico, 2024*

De acuerdo con los datos recogidos en encuestas estudiantiles, la mayoría de los estudiantes son provenientes de la misma ciudad de Tarija con un 81,2%, además se cuenta con estudiantes provenientes de ciudades como Potosí, Bermejo, Villazón, entre otros, tal como se puede apreciar en la Figura 48.

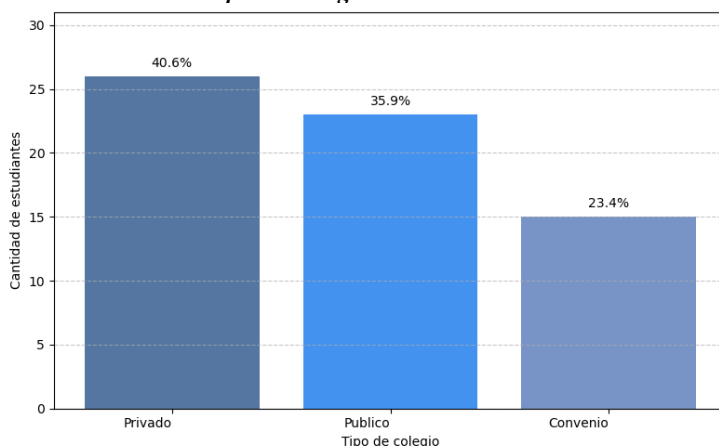
**Figura 48**  
**Características de la población estudiantil**  
**Lugar de procedencia**



*Fuente: DCT, encuestas a Estudiantes, 2024*

De acuerdo con el tipo de colegio que los estudiantes salieron bachiller, se puede apreciar en la Figura 49 una distribución relativamente proporcional entre colegios públicos, privados y de convenio, siendo predominante el porcentaje de estudiantes que salieron de instituciones educativas privadas con un 40,6 %, seguidos con un 33,9% provenientes del sector público, y un 23,4% de colegios de convenio.

**Figura 49**  
**Características de la población estudiantil**  
**Tipo de Colegio de Procedencia.**



*Fuente: DCT, encuestas a Estudiantes, 2024*

**CONCLUSIÓN:** La matrícula total en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Tarija está adecuadamente alineada con el plan de desarrollo de la institución y la capacidad física del Campus Central. Aunque hay una mayoría de estudiantes masculinos, se garantiza un acceso equitativo a todos, y la mayoría son locales, con una representación balanceada de diversos tipos de colegios. Esto indica que la universidad está equipada para satisfacer las necesidades de su población estudiantil dentro de sus instalaciones y su marco de planificación estratégica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

### 6.3. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

#### 6.3.1. *Debe tener un sistema de evaluación de aprendizajes que debe ser: sistemático y coherentemente planificado.*

Para la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", las prácticas de evaluación están fundamentadas en el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado y el Reglamento de Evaluación Académica. Estos reglamentos definen la evaluación como un proceso integral para valorar tanto el desarrollo progresivo como el resultado final del aprendizaje, en línea con las competencias educativas de cada asignatura.

Se estipula que los estudiantes serán evaluados de manera continua, utilizando diversas estrategias adaptadas por el docente respectivo en cada asignatura.

Los docentes de Ingeniería Mecatrónica detallan en el Plan de Asignatura las técnicas y herramientas de evaluación que emplearán, incluyendo la ponderación de las calificaciones y el cronograma de evaluaciones. Es requisito que presenten este plan a los estudiantes en la primera semana de clases.

El Reglamento de Evaluación Académica de la U.C.B. establece dos tipos de evaluación para la carrera:

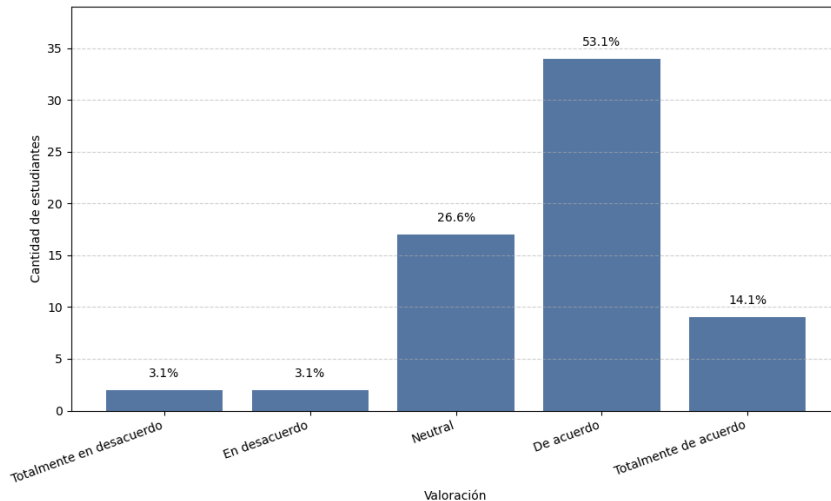
- Evaluación Continua: Consiste en una evaluación constante durante el semestre, con un total de 100 puntos, centrada en verificar el logro de competencias. El estudiante deberá contar con al menos 60% para habilitarse a la fase de evaluación final.
- Examen Final: Esta es una evaluación terminal sobre 100 puntos, que abarca el aprendizaje acumulado y es obligatoria para aquellos con al menos el 60% en la evaluación continua.

La calificación final se obtiene del promedio entre el examen final y la evaluación continua, requiriéndose un mínimo de 51 puntos para aprobar. Los estudiantes tienen la opción de presentarse un segundo turno para el examen final, en caso de no haber logrado la nota mínima de aprobación para la asignatura.

Los docentes son responsables de registrar tanto las calificaciones de la evaluación continua como las de los exámenes finales en el sistema académico, y de entregar las planillas firmadas según los plazos estipulados por la Dirección de Departamento.

La planificación de las evaluaciones se realiza en dos niveles: el Calendario Académico de Sede, que define las fechas de evaluaciones para cada semestre, y los Planes de Asignatura, que establecen un cronograma de avance y evaluación. Según encuestas realizadas a estudiantes, como se puede apreciar en la Figura 50, **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, alrededor del 67,2% considera entre regular a óptima la aplicación del sistema de evaluación de forma justa y debida.

**Figura 50**  
**Percepción estudiantil sobre la aplicación del sistema de evaluación**



Fuente: DCT, encuesta a Estudiantes, 2024

**CONCLUSIÓN:** La Carrera de Ingeniería Mecatrónica presenta un sistema de evaluación de aprendizajes sistemático y coherente, respaldado por el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado y el Reglamento de Evaluación Académica. Con evaluaciones continuas y exámenes finales claramente definidos, los docentes aplican diversas estrategias de evaluación alineadas con los objetivos de cada asignatura. La efectividad de este sistema se refleja en la percepción positiva de los estudiantes, donde aproximadamente el 67,2% valora la implementación del sistema de evaluación.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

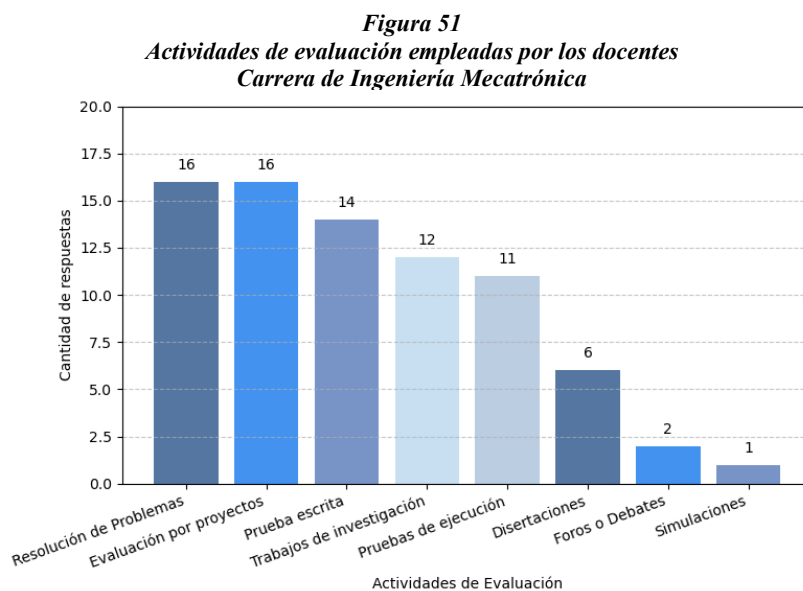
**6.3.2. Debe demostrarse que el número de exámenes y procedimientos de evaluación están determinados en los planes globales de cada asignatura, los mismos que deben ser de conocimiento de los estudiantes.**

Se efectuó un análisis detallado de los planes de asignatura en la carrera, centrado en la planificación y metodología de evaluación de aprendizajes, de donde se encontraron plasmados los siguientes puntos:



- Definición de los elementos de competencia a evaluar, tanto en la evaluación continua como en la final.
- Establecimiento del valor asignado a cada elemento de competencia en la calificación total.
- Elaboración de cronogramas que detallan el avance del contenido de la materia y las fechas de evaluación.

Por otro lado, según encuestas realizadas al plantel docente de la carrera, se puede evidenciar una evaluación basada en la práctica, esto puede apreciarse con mayor detalle en la Figura 51.



*Fuente: DCT, encuesta a Docentes, 2024*

Entre los métodos de evaluación más aplicados se encuentran: Evaluación por Proyectos, trabajos prácticos, prácticas de laboratorio y trabajos de investigación:

- Resolución de problemas.
- Evaluación por proyectos.
- Pruebas escritas.
- Trabajos de investigación aplicada.
- Pruebas de ejecución.

Tal y como se ha podido constatar en secciones anteriores, en especial en el acápite: 3.5 de este documento, el plan de asignatura, así como el total de su contenido, incluyendo los métodos de evaluación a ser aplicados son de difusión y conocimiento entre los estudiantes desde el primer día de clases.

**CONCLUSIÓN:** En la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, el procedimiento de evaluación se establece claramente en los planes globales de cada asignatura, los cuales son de libre concomitamiento y acceso para todos los estudiantes. Dicho sistema es concordante con su desarrollo y aplicación en cada asignatura.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno.

**6.3.3. *Debe demostrarse que los conocimientos adquiridos por los estudiantes corresponder al nivel de formación esperado de acuerdo con el plan de estudios vigente.***

En la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, el Plan de Estudios 2018 establece una matriz de competencias por áreas y ciclos, determinando las competencias que los estudiantes adquieren al finalizar cada asignatura. Las asignaturas brindan conocimientos a través de planes que definen competencias específicas, contenidos, métodos de enseñanza, tipos de evaluación y bibliografía aplicables durante el semestre. Las evaluaciones y calificaciones son cruciales para medir los conocimientos adquiridos por los estudiantes en su proceso formativo.

Cada asignatura en la Carrera de Ingeniería Mecatrónica contribuye al perfil profesional del ingeniero, alineando los contenidos y competencias con los desafíos profesionales actuales. Estos contenidos incluyen aspectos procedimentales, cognitivos y actitudinales, coherentes con las competencias de la asignatura y del ciclo. Para el logro de estas competencias, se ofrecen sugerencias didácticas y de evaluación acordes a los fundamentos curriculares de la carrera, facilitando el desarrollo de habilidades profesionales.

La evaluación del logro de estas competencias viene sujeta al sistema de evaluación ya mencionado. Los estudiantes que no logran la calificación mínima de 60 puntos en la evaluación continua son clasificados como NH (No Habilitados), mientras que los que no completan la asignatura por falta de asistencia son NC (No Completaron). Además de pruebas de conocimiento, los estudiantes realizan proyectos, investigaciones aplicadas y

otras actividades, según lo determine el docente, para alcanzar un nivel óptimo de conocimientos, habilidades y destrezas.

La Tabla muestra un resumen de los estudiantes Inscritos, Habilitados, Aprobados y Reprobados por semestre en el periodo 2018-2024.

**Tabla 49**  
**Comparación de estudiantes inscritos de Carrera de Ingeniería Mecatrónica vs Inscritos en Departamento de Ciencia de la Tecnología e Información. Periodo 2019-2023**

SEM	INSCRITOS TOTAL IMT	INSCRITOS TOTAL TEL	INSCRITOS TOTAL SIS	INSCRITOS TOTAL BIO	INSCRITOS TOTAL DCT	% IMT/DCT
I – 2018	91	1	42	0	134	68%
II – 2018	87	2	37	0	126	69%
I – 2019	103	3	40	0	146	71%
II – 2019	92	2	37	0	131	70%
I – 2020	80	2	69	1	152	53%
II – 2020	86	0	71	3	160	54%
I – 2021	85	1	74	16	176	48%
II – 2021	76	1	70	14	161	47%
I – 2022	81	0	78	28	187	43%
II – 2022	79	1	64	25	169	47%
I – 2023	87	1	86	44	218	40%
II – 2023	66	0	81	42	189	35%
I – 2024	67	0	83	69	219	31%
II – 2024	63	0	79	62	204	31%

*Fuente: elaboración propia en base al Sistema Académico*

En la Tabla , se ha evaluado el rendimiento académico de los estudiantes mediante el análisis de la cantidad de inscritos en cada materia y el número de alumnos que aprobaron la evaluación continua y final. Se considera reprobado a todo estudiante inscrito que no haya completado la evaluación continua, no haya alcanzado la calificación mínima de aprobación o haya reprobado en los turnos de examen final.

**Tabla 50**  
**Promedio de porcentaje de aprobación y reprobación**  
**Asignaturas de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**2018-2024**

Asignatura	% Aprobados	% Reprobados
Cálculo I	64%	36%
Álgebra Lineal	61%	39%

Matemática Discreta	76%	24%
Introducción a la Programación	73%	27%
Introducción a la Mecatrónica	84%	16%
Cálculo II	65%	35%
Probabilidad y Estadística I	91%	9%
Física I y Laboratorio	69%	31%
Circuitos Electrónicos I	71%	29%
Programación I	80%	20%
Cálculo III	66%	34%
Electricidad y Electromagnetismo y Lab.	80%	20%
Física II y Laboratorio	78%	22%
Circuitos Electrónicos II	90%	10%
Circuitos Digitales	95%	5%
Antropología Cristiana	98%	2%
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	67%	33%
Mecanismos	89%	11%
Circuitos Electrónicos III	88%	12%
Neumática e Hidráulica	97%	3%
Máquinas Eléctricas	90%	10%
Metodología de la Investigación	90%	10%
Diseño de Máquinas	91%	9%
Tecnología Mecánica	92%	8%
Programación Superior	80%	20%
Fundamentos de Control	97%	3%
Señales y Sistemas	97%	3%
Cristología	95%	5%
Sistemas Embebidos I	97%	3%
Sistemas Inteligentes	85%	15%
Control I	100%	0%
Electrónica de Potencia	98%	2%
Instrumentación Industrial	100%	0%
Preparación y Evaluación de Proyectos para Ingeniería	94%	6%
Prototipado Rápido	93%	7%
Manufactura Integrada	94%	6%
Sistemas Embebidos II	98%	2%
Control II	97%	3%
Visión Artificial	98%	2%
Doctrina Social de la Iglesia	95%	5%
Diseño Superior de Ingeniería	89%	11%
Robótica	89%	11%

Automatización Industrial	84%	16%
Seguridad y Salud Ocupacional	92%	8%
Práctica Preprofesional	100%	0%
Ingles (I-VI)	96%	4%
Taller de Grado I	100%	0%
Taller de Grado II	100%	0%

*Nota: Debido a que muchas asignaturas de ciencias básicas son comunes y compartidas entre estudiantes de varias carreras, los datos presentados corresponden a un porcentaje general de aprobación de los inscritos, no necesariamente se limita a estudiantes de la carrera de IMT. Elaboración propia en base a datos del Sistema Académico.*

Es interesante contrastar los porcentajes de habilitación con aprobación, debido a que se presentan prácticamente iguales, demostrando así que, en la mayoría de los casos, si el estudiante logró habilitar la asignatura a una instancia final, tiene adquirida la competencia que correspondiente.

**CONCLUSIÓN:** La Carrera cumple con los estándares de formación esperados según su plan de estudios. Esto se evidencia en la alineación de competencias, contenidos y métodos de enseñanza de las asignaturas, así como en los criterios mínimos del sistema de evaluación para asegurar la adquisición efectiva de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado.

#### **6.4.PERMANENCIA**

**6.4.1. *Se debe establecer un límite en la repetición de asignaturas de acuerdo con las políticas de permanencia establecidos en el plan de desarrollo y demostrar su cumplimiento.***

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica como parte de la Universidad Católica Boliviana, regula la permanencia de los estudiantes mediante normativas específicas que establecen criterios claros y detallados. Según el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado, los estudiantes tienen el derecho de permanecer en la universidad siempre y cuando cumplan con ciertos requisitos. Estos incluyen la inscripción y registro adecuados de materias, el cumplimiento de las materias obligatorias, optativas y libres del plan de estudios, así como el cumplimiento de las condiciones académicas y económicas establecidas por la universidad.

Para apoyar la permanencia y el progreso académico, la universidad implementa medidas específicas para estudiantes con dificultades académicas, como la matrícula supervisada y el acompañamiento académico en casos de:

- Acumulación de más de 10 reprobaciones y/o no habilitaciones en su registro académico.
- Reprobación y/o no habilitación por tres veces en una misma asignatura.
- Aprobación de menos de la mitad de las asignaturas cursadas en un semestre en un lapso de dos semestres consecutivos.

Además, el reglamento establece causales de pérdida definitiva de la condición de estudiante regular, incluyendo el incumplimiento de las condiciones para mejorar el desempeño académico.

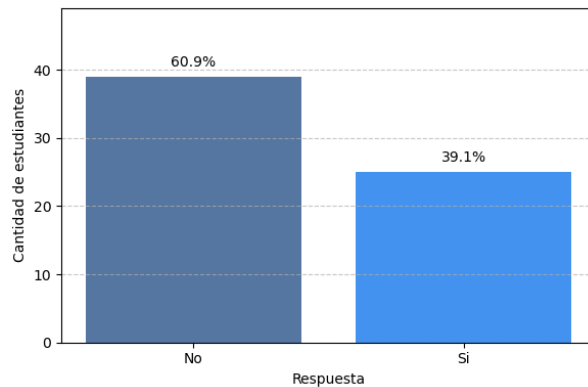
Por otra parte, se establece que los estudiantes, tienen un máximo de dos oportunidades adicionales para aprobar una asignatura ya reprobada, y al reprobar por tercera vez una la misma, el estudiante queda excluido de cualquier programa o carrera que incluya esa materia como obligatoria.

La universidad también cuenta con una Comisión de Casos Especiales en cada Unidad Académica Regional para analizar situaciones particulares de estudiantes que no cumplen con la normativa, especialmente en casos de exceso de reprobaciones u otras circunstancias que requieren un análisis detallado. Las decisiones de esta comisión son definitivas e inapelables a nivel institucional.

Según encuestas, a pesar de que el 60,9% de la población estudiantil conoce los criterios de permanencia establecidos en los reglamentos, de acuerdo con la

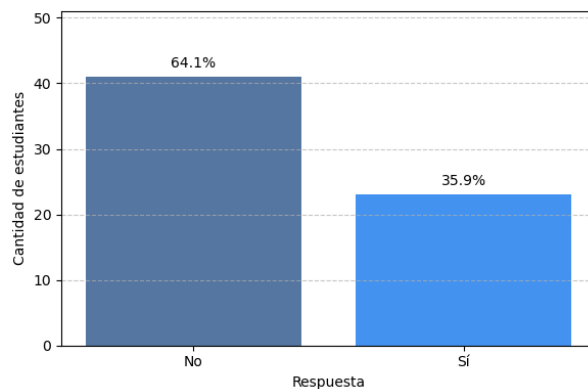
Figura 52, tan el 70% de los estudiantes desconocían que se contaba con un límite de reprobaciones por asignatura, tal y como se aprecia en la Figura 53, este es un indicador que motiva a mejorar el grado de difusión de los reglamentos y estatutos de la universidad.

**Figura 52**  
**Grado de conocimiento de los criterios de permanencia**  
**Estudiantes**



*Fuente: DCT, encuesta a Estudiantes, 2024*

**Figura 53**  
**Grado de conocimiento de los límites de reprobaciones**  
**Estudiantes**



*Fuente: DCT, Encuesta a estudiantes*

**CONCLUSIÓN:** La Carrera se rige bajo el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado y el Reglamento de Evaluación Académica para la gestión de los límites de reprobación y criterios de permanencia de los estudiantes.

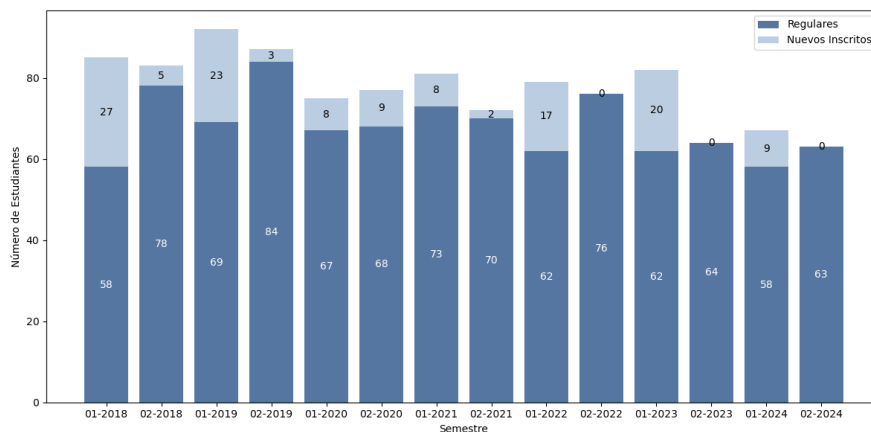
**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

**6.4.2. Se debe establecer un tiempo total de permanencia de acuerdo con las políticas de graduación establecidas en el plan de desarrollo.**

A pesar de que el Plan de Estudios de la carrera considera un periodo determinado para lograr la culminación de estudios en 10 semestres, la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, alineada con el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado de la Universidad Católica Boliviana, no especifica un límite de tiempo para la permanencia de los estudiantes como regulares. Por lo tanto, la continuidad del estudiante en la carrera depende del cumplimiento de los requisitos y exigencias establecidos en el mencionado reglamento al cual la carrera se suscribe de manera obligatoria como parte de la institución universitaria.

En la Figura 54 se puede observar la evolución del número de inscritos total en cada gestión, tomando en cuenta la cantidad de inscritos regulares y nuevos ingresos, de donde se aprecia que alrededor del 70% son estudiantes regulares o permanentes.

**Figura 54**  
**Evolución de la matrícula estudiantil**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**2018-2024**



*Fuente: Elaboración propia a en base al Sistema Académico*

También se puede apreciar en la Tabla , la evolución que sufre el número de estudiantes de una misma generación en cada semestre a lo largo del tiempo total de 10 semestres de estudios. Se observa un índice de abandono de alrededor del 10% en cada semestre, como se



constata en la Tabla , de aquellos que quedan, aproximadamente un 33% logra graduarse en el periodo establecido de la carrera, el resto lo va haciendo de manera gradual en los siguientes años.

**Tabla 51**  
**No. de estudiantes ingreso vs egreso de la misma generación**

Año de ingreso	No. de estudiantes por semestre de la misma generación										No. de Graduados						
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2014	17	14	9	9	8	8	7	7	8	8	1	1	1	2	1	1	
2015	13	11	11	9	10	9	8	9	9	8		3	2		3		
2016	21	16	12	11	10	9	9	9	7	7			3	2		2	
2017	25	26	23	19	20	18	17	17	18	15				5	7	1	
2018	32	27	21	19	12	12	12	10	11	12					3	5	1
2019	30	21	17	17	16	15	13	12	11	10						5	3
2020	22	10	10	10	10	10	10	9	9	9							3
2021	11	11	9	7	5	5	5	5									
2022	21	13	11	11	11	11											
2023	24	16	15	14													
2024	9	7															

*Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Académico*

Es importante destacar, que los índices más altos de deserción se dan en los primeros semestres de estudio, a partir del 6to semestre, estos por lo general disminuyen hasta tornarse nulos; esto indica, en contraste con los estudiantes graduados, que casi todos los estudiantes que llegan al 3er ciclo de estudios logran graduarse de la carrera, siendo que el 33% de los mismos, lo hace en el periodo de 5 años.

**Tabla 52.**  
**Índice de deserción de estudiantes de la misma generación**

GESTION	Porcentaje de deserción por estudiantes de la misma generación									Promedio
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2014	18%	36%	0%	11%	0%	13%	0%	0%	0%	9%
2015	15%	0%	18%	0%	10%	11%	0%	0%	11%	7%
2016	24%	25%	8%	9%	10%	0%	0%	22%	0%	11%
2017	0%	12%	17%	0%	10%	6%	0%	0%	17%	7%
2018	16%	22%	10%	37%	0%	0%	17%	0%	0%	11%
2019	30%	19%	0%	6%	6%	13%	8%	8%	9%	11%
2020	55%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	7%
2021	0%	18%	22%	29%	0%	0%	0%			10%
2022	38%	15%	0%	0%	0%					11%
2023	33%	6%	7%							15%

2024	22%									22%
PROMEDIO	23%	15%	8%	10%	4%	5%	4%	4%	5%	11%

*Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Académico*

**CONCLUSIÓN:** El Reglamento de Régimen Estudiantil de la U.C.B. no define un límite máximo de tiempo para la permanencia de los estudiantes en sus programas académicos, sin embargo, el tiempo estimado en el Plan de Estudios para la conclusión del programa académico es de 10 semestres.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

## 6.5. GRADUACIÓN

**6.5.1. Se debe demostrar que se dispone de mecanismos y facilidades que permita a los estudiantes cumplir con la Modalidad de graduación de manera adecuada y oportuna.**

El Reglamento General de Modalidades de Graduación, en su Capítulo III artículo 12, faculta a cada carrera determinar las modalidades de graduación que se ajusten a sus características, deben ser incluidas en el plan de estudios y ser programadas en los últimos semestres del mismo plan. Las modalidades de graduación que contempla la Carrera de Ingeniería Mecatrónica y los mecanismos para acceder a ellas son:

- **Tesis de Grado:** Basados en los artículos 27, 28, 29 y 30 del documento “Reglamento interno de modalidades de graduación para la carrera de ingeniería mecatrónica”, los estudiantes que opten por la modalidad de graduación mediante Tesis de Grado presentarán la propuesta de perfil de su tema según la Normativa y Procedimiento interno de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica para Taller de Grado, lo cual conlleva a la conformación de un Comité ad hoc conformado por el Director de la Carrera, el profesor responsable del Proyecto relacionado a la investigación (Centro de Investigación) y al menos otro profesor especialista del área designado por la Dirección de Carrera. Dicho Comité Ad hoc revisará el perfil del proyecto y si corresponde lo aprobará, lo cual constará en carta levantada para tal efecto. Mismo documento de Grado será guiado por un Profesor Tutor responsable del proyecto dentro del Centro de Investigación de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, donde el profesor Tutor o el Profesor Relator (panelista) serán designados por el Director de Carrera en el Comité previamente señalado y así concluido el Proyecto de Grado el

postulante presentará su trabajo “Documento Final” para la aprobación e informe del Profesor Tutor y Evaluación del Profesor Relator (panelista). Con este informe y evaluación favorable, el postulante podrá acceder a la Defensa Final del mismo ante un Tribunal Calificador.

- **Proyecto de Grado:** Basados en los artículos 31, 32, 33 y 34 del documento “Reglamento interno de modalidades de graduación para la carrera de ingeniería mecatrónica”, los estudiantes que opten por la modalidad de graduación mediante Proyecto de Grado presentarán la propuesta de perfil de su tema según la Normativa y Procedimiento interno de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica para Taller de Grado, lo cual conlleva a la conformación de un Comité ad hoc conformado por el Director de la Carrera y al menos dos profesores especialistas del área designados por aquél. Dicho Comité Ad hoc revisará el perfil del proyecto y si corresponde lo aprobará, lo cual constará en carta levantada para tal efecto. Dicho Proyecto de Grado será guiado por un Profesor Tutor o un Panel de Profesores que harán el seguimiento del trabajo hasta su finalización. Así, concluido el Proyecto de Grado el postulante presentará su trabajo “Documento Final” para la aprobación e informe del Profesor Tutor y Evaluación del Profesor Relator (panelista). Con este informe y evaluación favorable, el postulante podrá acceder a la Defensa Final del mismo ante un Tribunal Calificador.
- **Trabajo dirigido:** Basados en los artículos 35, 36, 37, 38, 39 y 40 del documento “Reglamento interno de modalidades de graduación para la carrera de ingeniería mecatrónica”, la modalidad de graduación mediante Trabajo dirigido, según el Artículo 4 del documento mencionad, consistirá en la presentación por el estudiante de una propuesta en perfil de práctica profesional en el seno de una organización específica del área de su profesión, la cual será presentada al Director de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica y una vez aprobada ésta será comunicada por escrito al estudiante para que proceda con lo estipulado en el documento de “Normas y Procedimientos para Taller de Grado de Ingeniería Mecatrónica”. Donde aprobada la propuesta, se asignará al estudiante dos tutores: a) Uno designado por la Universidad; y, b) Un profesional por parte de la Empresa o Institución donde se desarrollará el trabajo dirigido, misma que será objeto de un convenio entre el estudiante, la universidad y la Empresa o Institución donde se desarrollará el trabajo por medio de la aprobación externa del perfil según se detalla en el documento de “Normas y Procedimientos para Taller de Grado de Ingeniería Mecatrónica”. Este convenio para

suscribirse entre las partes mencionadas de ninguna manera deberá implicar obligaciones que vulneren los derechos del estudiante ni se considerará el mismo como contrato de servicios o constitución de una relación laboral, donde el desarrollo de la propuesta tendrá una duración hasta de seis meses como máximo. El estudiante podrá solicitar la ampliación del término en caso de no haber terminado el trabajo. De aceptarse la ampliación del plazo el postulante deberá cumplir con los requisitos administrativos establecidos por la Universidad. Finalmente, a la conclusión del término establecido en el Artículo 39 del presente Reglamento, el profesor Tutor y Profesional responsable de la Empresa o institución enviarán al Director de Carrera el formulario de evaluación del “Documento final”. Con esta evaluación favorable, el postulante podrá acceder a la Defensa Final del mismo ante un Tribunal Calificador.

- **Excelencia:** Basados en los artículos 49, 50, 51, 52 y 54 del documento “Reglamento interno de modalidades de graduación para la carrera de ingeniería mecatrónica”, los estudiantes que opten por esta modalidad de graduación quedan eximidos de someterse a otras modalidades de graduación para optar el diploma y título profesional cuando su rendimiento académico se encuentra evaluado a un nivel superior respecto al de la población estudiantil de la carrera. El estudiante podrá optar por la modalidad de Graduación por Excelencia sólo en una Carrera de la U.C.B. Donde en caso de cambio de carrera y/o segunda carrera, se considerará para el cálculo del promedio solamente las asignaturas que forman parte del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Finalmente, el Director de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, juntamente con dos docentes verificará el cumplimiento de todos los requisitos señalados en el Artículo 50 del presente Reglamento. Una vez comprobado que todos éstos se cumplen, firmarán el acta en que se reconocerá el derecho a graduación por excelencia del postulante y asignarán a la asignatura “Taller de Grado II” la nota de 100 puntos. Todo el trámite de la graduación por excelencia deberá realizarse dentro de los 45 días calendario del inicio de semestre imposterablemente.

Se presenta en la Tabla , el detalle de los titulados de acuerdo a cada una de las modalidades de graduación.

Actualizar datos del 2024

**Tabla 53**  
**Resumen de titulados por modalidades de graduación. Carrea de Ingeniería**  
**Mecatrónica.**  
**Años 2018-2024**

Modalidades	No. de Titulados						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tesis de Grado	0	0	1	1	0	0	0
Trabajo Dirigido	0	0	0	0	0	0	0
Proyecto de Grado	4	4	3	8	5	0	4
Excelencia	0	2	3	1	0	6	2
Diplomado	-	-	-	-	15	16	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>7</b>

*Fuente: DCT, elaboración propia en base al Sistema Académico*

**CONCLUSIÓN:** La carrera implementa y gestiona de manera eficiente actividades de seguimiento que facilitan a los estudiantes cumplir con los requisitos de su modalidad de graduación elegida, dentro de los plazos establecidos y de forma adecuada.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

#### 6.6.SERVICIOS DE BIENESTAR ESTUDIANTIL

La Sede Tarija de la Universidad Católica Boliviana, en su compromiso con el bienestar y el éxito académico de los estudiantes de todas sus carreras, incluida Ingeniería Mecatrónica, implementa una serie de servicios y políticas de apoyo:

- **Servicio de urgencias médicas** para atender emergencias de salud que puedan ocurrir en el campus, como desmayos o dolencias graves entre los estudiantes. Este servicio incluye la asistencia de personal paramédico y la disponibilidad de una ambulancia para estabilizar al estudiante afectado. Posteriormente, el estudiante es trasladado a un centro médico designado por su familia, una vez que esta ha sido informada del incidente. Este servicio ha registrado un promedio de 2 a 3 casos por semestre en toda la universidad, como se detalla en el Anexo 3.6.7. Además, es importante destacar que los estudiantes inscritos en Taller de Grado I y II están cubiertos por una póliza de accidentes específica para estudiantes de la U.C.B., según se establece en la Comunicación Interna VANF N° 025/18 y su actualización en la Comunicación Interna VANF N° 047/2020.

- Dentro del ámbito de Bienestar Estudiantil, la Dirección de Pastoral Universitaria de la Universidad Católica Boliviana, Sede Tarija, dispone de un encargado dedicado a ofrecer *servicios de acompañamiento y consejería*. Esta atención está dirigida a estudiantes que enfrenten desafíos familiares, económicos o emocionales, así como a aquellos que tengan alguna discapacidad. Además, este responsable desempeña una función vital en el seguimiento y gestión de la aprobación de becas socioeconómicas, asegurando el acceso y la continuidad educativa para estudiantes en situaciones de vulnerabilidad.
- La Junta Directiva de la Universidad Católica Boliviana, mediante la Resolución 030/19 del 26 de abril de 2019, ha establecido la figura del **Mediador Universitario** en cada Unidad Académica Regional. La función principal de este mediador es facilitar la resolución de conflictos de manera pacífica, utilizando herramientas adecuadas para cada situación. Los objetivos fundamentales de esta figura son:
  - Fomentar una cultura de paz alineada con los valores y principios de la U.C.B., promoviendo el respeto a la dignidad humana, los Derechos Humanos y el fomento de relaciones interculturales.
  - Implementar métodos alternativos de resolución de conflictos que aseguren una justa aplicación de la normativa legal, estatutaria, reglamentaria y administrativa de la institución, siempre basándose en principios de imparcialidad, independencia y confidencialidad, sin asumir roles disciplinarios o sancionatorios.
  - Proponer mejoras en las políticas institucionales dirigidas a prevenir conflictos, mejorar el clima organizacional y fortalecer el sentido de pertenencia dentro de la comunidad universitaria, basándose en los aprendizajes y experiencias obtenidas a través del servicio de mediación universitaria.
- La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Sede Tarija ha implementado un servicio de *"Acompañamiento Psicológico"* para sus estudiantes, comenzando en el Semestre 2-2023. Este servicio, de carácter opcional y sin costo, se estableció como una respuesta a las dificultades emocionales y psicológicas experimentadas por los estudiantes durante la pandemia, especialmente relacionadas con la transición a la educación en línea y el aislamiento social. El objetivo del servicio es proporcionar apoyo emocional y psicológico a los estudiantes que lo requieran. Para informar

sobre este servicio, se han realizado talleres destinados a la comunidad universitaria. Los estudiantes interesados en este servicio pueden solicitar sesiones con los psicólogos disponibles, quienes son el Lic. Franz Loayza y la Lic. Verónica Chamón. Las sesiones se llevan a cabo en el campus central de la universidad y tienen una duración aproximada de 45 minutos. Con esta iniciativa, la universidad busca abordar aspectos del bienestar estudiantil además de la educación académica. Para agendar un espacio se puede acceder desde el siguiente enlace: [Acompañamiento Psicológico – Universidad Católica Boliviana Sede Tarija](#)

**CONCLUSIÓN:** La Carrera cumple con las provisiones establecidas en su plan de desarrollo en cuanto a servicios de apoyo a los estudiantes. La institución ofrece una variedad de servicios como atención médica de urgencia, asesoramiento pastoral, mediación de conflictos y apoyo psicológico, aunque aún no cuenta con servicios de seguro médico y dental gratuito.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

#### **6.7.RECONOCIMIENTO Y BECAS**

##### ***6.7.1. Se debe tener un sistema de reconocimiento a los estudiantes que demuestren un alto rendimiento en su proceso de formación.***

En la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", el sistema de reconocimiento a estudiantes con alto rendimiento en su proceso de formación se materializa a través de la "Beca a la Excelencia Académica" y la "Beca de Aporte a la Cultura y al Deporte", tal como se describe en el Reglamento del Sistema de Becas y Premiación Estudiantil.

- **Beca a la Excelencia Académica:** Esta beca premia a los estudiantes que destacan por su excelencia académica. Se otorga a aquellos que han logrado los mejores promedios académicos de su carrera en el semestre anterior, siempre y cuando hayan cursado al menos dos semestres en la universidad y aprobado un mínimo de cinco asignaturas en cada semestre. Además, deben cumplir con los requisitos generales establecidos en el reglamento.
- **Beca de Aporte a la Cultura y al Deporte:** Esta beca reconoce el aporte significativo de los estudiantes en actividades culturales, artísticas o deportivas dentro de la universidad. Se otorga a estudiantes destacados en grupos culturales,

artísticos o equipos deportivos de la universidad, quienes son patrocinados por los responsables de la actividad correspondiente. La asignación y el porcentaje de esta beca son determinados por el Comité de Becas, basándose en el informe de evaluación del desempeño en el ámbito cultural, artístico o deportivo.

Ambas becas implican una reducción parcial o total de las obligaciones económicas por concepto de derechos académicos, en reconocimiento al desempeño sobresaliente del estudiante. Además, estos premios son publicitados dentro de la comunidad universitaria como un reconocimiento público a los logros de los estudiantes. Los datos del número de estudiantes beneficiarios a estas becas pueden apreciarse a detalle en las Tabla y Tabla , de donde se interpreta que el 15% del total de los becarios son favorecidos a este tipo de becas de reconocimiento.

A demás de estos incentivos, se cuenta con otras distinciones para los universitarios especificadas en Reglamento de Honores y Distinciones de la U.C.B. en sus Artículos 14 y 15, estos incluyen la Medalla "Genaro Pratta" al Mérito Universitario y el Diploma al Mérito Universitario.

- La Medalla "Genaro Pratta" se otorga a los estudiantes que han obtenido las calificaciones más altas en su carrera universitaria, con un promedio mínimo de 95/100, o que han alcanzado un promedio de 100/100 en su trabajo de grado. Esta medalla de plata lleva el escudo de la U.C.B. y se entrega en actos solemnes.
- Por otro lado, el Diploma al Mérito Universitario se concede a aquellos que, por su esfuerzo y dedicación excepcionales, han superado el desempeño regular de sus responsabilidades académicas o de servicio a la universidad. Estos reconocimientos se conceden a petición de los Decanos o Directores de Departamento y son acreditados por los Rectores Regionales o el Vicerrector.

**CONCLUSIÓN:** La carrera cuenta con un sistema de distinciones que premia a sus estudiantes destacados con becas, medallas y diplomas de mérito para fomentar la excelencia académica y el compromiso con la cultura y el deporte, celebrando sus logros en eventos solemnes.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno



**6.7.2. *Se debe tener un sistema de becas que beneficie a los estudiantes que demuestren altos rendimientos académicos y sean de escasos recursos económicos.***

El Reglamento del Sistema de Becas y Premiación Estudiantil (2022) de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" establece una estructura detallada para la asignación de becas a nivel nacional, tanto para estudios de pregrado como de postgrado. Las becas se otorgan basándose en el cumplimiento de criterios específicos y son evaluadas y aprobadas por el Comité de Becas y la Junta de Sede o la Unidad Proyecto o Programa Académico Especial correspondiente.

El reglamento clasifica las becas en diferentes categorías:

- Becas de Ingreso: Destinadas a estudiantes que ingresan por primera vez a la universidad. Incluyen:
  - Beca Bachiller: Para estudiantes sobresalientes académicamente en secundaria.
  - Beca Patrocinio: Otorgada mediante convenios con instituciones que coparticipan en el financiamiento.
- Becas de Permanencia: Para estudiantes regulares con dificultades económicas o que enfrentan situaciones que ponen en riesgo su continuidad académica. Incluyen:
  - Beca Comunidad: Para estudiantes con buen nivel académico y dificultades económicas circunstanciales, esta beca anteriormente era nombrada “Beca socioeconómica”.
  - Beca con Aportes Voluntarios: Financiada por aportes voluntarios de la comunidad universitaria.
- Becas de Bien Común: Destinadas a estudiantes vulnerables o desfavorecidos. Incluyen:
  - Beca para Personas con Discapacidad.
  - Beca Obispo: Para postulantes propuestos por los Obispos de la Iglesia Católica en Bolivia.
  - Beca Gran Canciller.
  - Beca para Religiosos y Religiosas de la Iglesia Católica en Bolivia.
  - Beca Rector Nacional.

- Beca Serafín Ferruffino: Para bachilleres de escasos recursos económicos de ciertas regiones.
- Becas de Premiación al Talento Estudiantil: Reconocen el desempeño destacado en áreas académicas, deportivas, artísticas o culturales. Incluyen:
  - Beca a la Excelencia Académica.
  - Beca de Aporte a la Cultura y al Deporte.

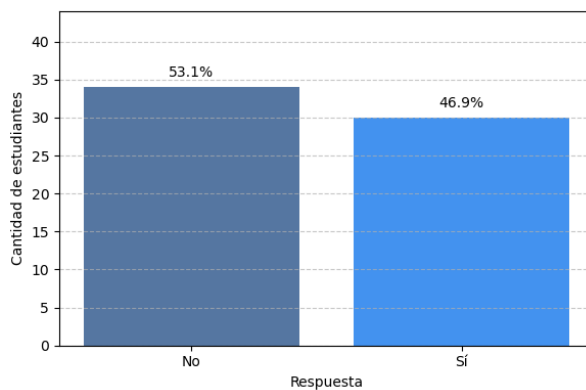
El financiamiento de estas becas proviene de una asignación presupuestaria anual de hasta el 10% de los ingresos netos por derechos académicos de la universidad, además de aportes voluntarios y otros medios. Los tipos de becas deben incorporarse en el presupuesto anual de cada Sede Académica o UPPAE, excepto algunas excepciones.

Los estudiantes deben cumplir con requisitos generales y específicos para cada tipo de beca, incluyendo ser estudiantes regulares, no tener inhabilitaciones ni reprobaciones, y no tener obligaciones económicas pendientes con la universidad.

La duración de la beca es acorde al periodo académico de la carrera, y puede ser revocada en caso de recibir sanciones disciplinarias o por incumplir con los requisitos. La renovación de la beca requiere cumplir con los criterios establecidos en el reglamento.

Según encuestas, el 53.4% de la población estudiantil de la carrera de Ingeniería Mecatrónica ha sido beneficiaria a algún tipo de beca, tal como se aprecia en la Figura 55.

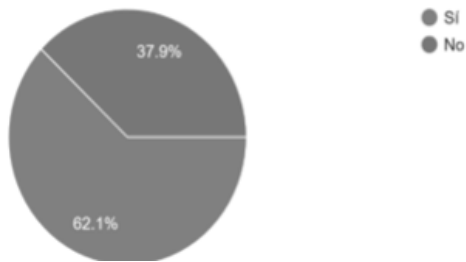
**Figura 55**  
**Población estudiantil que ha beneficiaria a alguna beca en su estadía académica en la carrera**



Fuente: Encuesta Estudiantil 2023, EC-01

Además, la información recopilada en la encuesta resumida en la Figura 56, deja ver que el 62.1% de los estudiantes conocen los mecanismos para acceder a una beca.

Figura 56  
Grado de conocimiento de los mecanismos de acceso a becas



Fuente: Encuesta Estudiantil 2023, EC-01

En la Tabla 54 se detallan los tipos de becas asignadas semestralmente a los estudiantes de la carrera entre las gestiones 2018-2023, habiéndose asignado un total de 132 becas de distinta índole en un lapso de 6 años.

Actualizar datos del 2024

Tabla 54  
Evolución de la asignación de becas en la carrera entre las gestiones 2018-2023

Tipo de Beca	Aporte	1-2018	2-2018	1-2019	2-2019	1-2020	2-2020	1-2021	2-2021	1-2022	2-2022	1-2023	2-2023	Total
Excelencia	100%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Socioeconómica /Comunitaria	50-80%	2	5	4	5	1	1	5	5	11	2	1	5	47
Bachiller	50-100%	3	2	2	4	6	4	3	3	3	7	8	8	53
Aporte a la cultura y deporte	30%	0	0	0	1	4	0	0	0	0	2	1	1	9
Incentivos convenio	100%	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	4
Incentivo camino a la U.C.B.	50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Incentivos convenio	50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
TOTAL		6	8	7	11	14	6	9	9	15	12	16	19	132

*Fuente: Elaboración en base a Resoluciones de Asignación de Becas 2018-2023*

El beneficio que reciben los estudiantes de la carrera se hace evidente, como se aprecia en la Tabla que muestra como desde la gestión 2022, entre un 20% y 30% de los estudiantes han sido favorecidos con alguna beca.

Actualizar datos del 2024

**Tabla 55**  
**Porcentaje de estudiantes de la carrera beneficiarios de algún tipo de beca**

Semestre	Total inscritos IMT	Total de becas IMT	% Becarios IMT
I - 2019	103	7	7%
II - 2019	92	11	12%
I - 2020	80	14	18%
II - 2020	86	6	7%
I - 2021	85	9	11%
II - 2021	76	9	12%
I - 2022	81	15	19%
II - 2022	79	12	15%
I - 2023	87	16	18%
II - 2023	66	19	29%

*Fuente: Elaboración en base a Resoluciones de Asignación de Becas 2018-2023*

**CONCLUSIÓN:** El sistema de becas de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" se estructura para beneficiar a estudiantes con alto rendimiento académico y aquellos en situaciones de escasez económica de la carrera, garantizando un soporte financiero para su educación a través de varios tipos de becas que se ajustan a diferentes necesidades y circunstancias.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

#### **CONCLUSIÓN DEL ÁREA 6:**

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" implementa un proceso de admisión que busca reforzar conocimientos fundamentales para los estudiantes antes de iniciar su carrera. El sistema de evaluación utilizado es conocido y aceptado por la comunidad estudiantil, basándose en directrices claras y transparentes. Las

políticas de permanencia están en línea con los reglamentos universitarios, y aunque no se establece un tiempo límite estricto para completar la carrera, esta disposición está sujeta a normativas de instancias superiores en la universidad. La carrera ofrece diversas opciones de graduación, permitiendo a los estudiantes elegir la que mejor se ajuste a sus necesidades. Aunque se brindan varios servicios de bienestar estudiantil, existe un reconocimiento de la necesidad de ampliar y mejorar estos servicios. Además, la carrera cuenta con sistemas de becas y reconocimientos que buscan apoyar y motivar a los estudiantes, especialmente aquellos con alto rendimiento académico, contribuyendo a la equidad y al acceso a la educación superior.

#### **FORTALEZAS DEL ÁREA 6:**

- Dentro del reglamento de régimen estudiantil de pregrado, se encuentran contempladas diversas modalidades de admisión que garantizan la nivelación de los futuros universitarios.
- La Carrera cuenta con un sistema de evaluación debidamente normado, regido por el Reglamento de Evaluación Académica y el Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado.
- El Reglamento de Régimen Estudiantil de Pregrado aborda las situaciones de repeticiones y reprobaciones de asignaturas, proporcionando pautas claras para su manejo.
- Las modalidades de graduación están integradas en el Plan de Estudios de la Carrera, en conformidad con el reglamento correspondiente.
- Se dispone de normas y procedimientos aprobados que permiten a los estudiantes finalizar su formación académica a través de diversas modalidades de graduación.
- La Universidad tiene establecido un sistema de reconocimiento para estudiantes que sobresalen por su destacado rendimiento académico, beneficiando así a los estudiantes de la Carrera.
- La Universidad cuenta con un sistema de asignación de becas que opera bajo un reglamento específico, beneficiando a un gran número de estudiantes de la Carrera.

#### **DEBILIDADES DEL ÁREA 6:**

- Índice de deserción del 10% por semestre en estudiantes de una misma generación.

- Se requiere un seguimiento más exhaustivo de los estudiantes que enfrentan desafíos académicos particulares, con el objetivo de asegurar su permanencia en la Carrera y su éxito en la culminación de sus estudios. El sistema académico no facilita una adecuada visibilidad y reportes para estos estudiantes.
- Existe una falta de información entre los estudiantes en relación con los criterios de reprobación y permanencia establecidos en el Reglamento Estudiantil de Pregrado,
- No se ofrece un servicio de seguro de salud gratuito para los estudiantes, lo que podría ser una carencia importante en términos de bienestar y seguridad estudiantil.

## 7. ÁREA 7: INVESTIGACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL

Un primer gran paso en la línea de Investigación, Desarrollo e Innovación es la creación e implementación del Centro de Investigación en Tecnología, la que fue aprobada por Resolución Rectoral 0146/2024 (ver: Anexo 7/ [CENTRO DE INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS](#))

La Universidad Católica Boliviana “San Pablo” cuenta con reglamentos y políticas específicas de esta área. Los Reglamentos que rigen las acciones en esta área, están presentados en [REGLAMENTOS](#), siendo estos:

- [Reglamento de Propiedad Intelectual Aprobado por JDN 20.12.24..pdf](#)
- [Reglamento Investigación Desarrollo e Innovacion.pdf](#)
- [Reglamento SCE.pdf](#) (Reglamento de Sociedades Científicas Estudiantiles)
- [Reglamento de Publicaciones de la UCB Aprobado por JDN 20.12.24.pdf](#)

Las políticas de Investigación se encuentran definidas y aprobadas en el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica 2025 (ver: [PLAN DE ESTUDIOS 2025](#)), que fue desarrollado en las reuniones sectoriales de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la gestión 2024, el mismo que ha sido aprobado mediante la Resolución Rectoral: CN/UCB/N°02/2025 DE 24 DE FEBRERO DE 2025 ([Res CN 02-2025 Aprobación Programa 2025.pdf](#))

Los convenios específicos del DCT con las instituciones del medio, se las puede ver en: [CONVENIOS](#)

El listado de las publicaciones de los docentes de la carrera puede verse en el punto 3.7.6. [PUBLICACIONES.](#)

Comentado [K17]: Link de las publicaciones

### 7.1.POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Se refiere al conjunto de medidas coherentemente estructuradas para desarrollar la investigación y la incorporación del desarrollo tecnológico al proceso de enseñanza – aprendizaje.

***7.1.1. La Carrera debe tener políticas claras sobre líneas de investigación, desarrollo científico e interacción social a desarrollarse en cada gestión académica.***

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” – Sede Tarija, cuenta con políticas claras y estructuradas respecto a sus líneas de investigación, desarrollo científico e interacción social, que orientan la planificación académica de cada gestión y están alineadas con los principios y prioridades institucionales.

Estas políticas se encuentran definidas y aprobadas en el **Plan de Estudios 2025**, documento elaborado de forma participativa durante las reuniones sectoriales de 2024 y formalizado mediante la **Resolución Rectoral CN/UCB/N°02/2025 del 24 de febrero de 2025**.

En el ámbito de la **investigación y desarrollo científico**, la carrera se adscribe a las **líneas institucionales de investigación de la Universidad Católica Boliviana**, que son revisadas y aprobadas regularmente por el nivel nacional a través del Vicerrectorado Académico. Esta alineación garantiza la coherencia entre las acciones de investigación de la carrera y el marco estratégico de la UCB a nivel nacional.

A partir de dicho marco, la carrera ha establecido como prioritarias las siguientes líneas específicas de investigación:

**Ciencias de la computación**

**Automatización y Robótica**

**Desarrollo superior de Ingeniería**

**Tecnologías de asistencia**

Estas líneas orientan el desarrollo de proyectos de investigación formativa, aplicada, de grado y de interacción con el entorno, asegurando su pertinencia académica y su impacto social.

**Logros Principales de la Carrera en el Área de Investigación:**

**Creación del Centro de Investigación en Tecnología**

Aprobado mediante **Resolución Rectoral 0146/2024**, representa un avance institucional estratégico que fortalece la capacidad de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de la carrera y promueve proyectos interdisciplinarios.



#### **Definición y formalización de políticas en el Plan de Estudios 2025**

Las políticas de investigación e interacción social están integradas en el **Plan de Estudios 2025**, aprobado por **Resolución Rectoral CN/UCB/N°02/2025**, garantizando su institucionalización y vigencia.

#### **Alineación con las líneas institucionales de investigación de la UCB**

La carrera se adscribe a las líneas de investigación definidas por la Universidad a nivel nacional, asegurando coherencia con el modelo educativo y los objetivos estratégicos institucionales.

#### **Definición de líneas específicas de investigación propias de la carrera**

Se han establecido cuatro líneas prioritarias:

Ciencias de la computación

Automatización y robótica

Desarrollo superior de ingeniería

Tecnologías de asistencia

Estas líneas han sido utilizadas para orientar trabajos de grado, proyectos de innovación y propuestas de vinculación.

#### **Implementación de normativas específicas de soporte institucional**

Se cuenta con un conjunto de **reglamentos vigentes** aprobados por la UCB, como el Reglamento de Propiedad Intelectual, Reglamento de Publicaciones, Reglamento de Sociedades Científicas Estudiantiles y el Reglamento de Investigación, Desarrollo e Innovación.

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica cumple con un **alto grado** los criterios relacionados con la existencia de políticas claras sobre líneas de investigación, desarrollo científico e interacción social. Estas políticas están formalmente aprobadas, alineadas con el marco institucional de la UCB y se aplican de manera efectiva en cada gestión académica. La existencia de un centro de investigación, la definición de líneas prioritarias y la implementación de normativas específicas respaldan este cumplimiento.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

## 7.2.PARTICIPACIÓN DE DOCENTES Y ESTUDIANTES

### 7.2.1. *Los estudiantes y docentes participan de acuerdo con las políticas de investigación de la carrera.*

La participación activa de docentes y estudiantes en actividades de investigación constituye una dimensión esencial de la formación integral que promueve la carrera de Ingeniería Mecatrónica. Esta participación se encuentra alineada con las políticas de investigación establecidas en el Plan de Estudios 2025, que promueven el desarrollo de competencias investigativas tanto desde la docencia como desde el aprendizaje.

En el caso de los estudiantes, su participación se concreta a través de asignaturas orientadas a la investigación formativa, como **Taller de Grado I y II** y **Diseño Superior de Ingeniería**, donde aplican metodologías científicas para abordar problemas reales del entorno. De acuerdo con los registros académicos, en la gestión 2022 se alcanzó una participación del **43% del total de estudiantes** en estas asignaturas, constituyendo uno de los picos más altos en términos de involucramiento estudiantil en procesos de investigación.

Del lado docente, la participación se evidencia en su rol como tutores, relatores o miembros de tribunales en modalidades de graduación. Durante los últimos tres años se ha mantenido un promedio de **36% de docentes del área** participando activamente en estas funciones, con picos de hasta el 40% en la gestión 2021. Esta cifra refleja una base docente comprometida con el acompañamiento académico y el fortalecimiento de competencias investigativas en los estudiantes.

Además, la carrera fomenta el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes a través de proyectos de investigación aplicada, trabajos de grado vinculados a líneas institucionales y actividades extracurriculares como ferias tecnológicas, concursos y proyectos con impacto social.

Estas acciones evidencian que la participación de la comunidad académica se desarrolla en concordancia con las políticas institucionales, aportando de manera significativa al desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la generación de conocimiento pertinente para el entorno.

La

Tabla 55 presenta los datos de inscripción a las asignaturas destinadas a la investigación.

**Tabla 56**  
**Participación de Estudiantes en Materias que Realizan Actividades de Investigación**  
**Formativa**

	I-2019	II-2019	I-2020	II-2020	I-2021	II-2021	I-2022	II-2022	I-2023	II-2023
<b>Diseño Mecatrónico / Diseño Superior de Ingeniería</b>	7	-	8	-	18	12	-	7	1	13
<b>Taller de Grado I</b>	3	1	6	4	6	4	16	11	5	2
<b>Taller de Grado II</b>	3	3	1	6	4	6	4	16	11	5
<b>Total estudiantes en asignaturas de investigación</b>	13	4	15	10	28	22	20	34	17	20
<b>Total estudiantes de la carrera</b>	103	92	80	86	85	76	81	79	87	66
<b>Proporción</b>	13%	4%	19%	12%	33%	29%	25%	43%	20%	30%

*Fuente: Sistema Académico*

**Actualizar al 2024**

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica demuestra un compromiso sostenido con la participación de docentes y estudiantes en actividades de investigación. Esta participación se encuentra alineada con las políticas institucionales y se materializa mediante asignaturas específicas, trabajos de grado, tutorías académicas y actividades extracurriculares. Los niveles de participación registrados, tanto estudiantil como docente, evidencian un entorno académico que promueve el pensamiento crítico, la aplicación de conocimientos y la formación científica integral.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO: Alto Grado**

### **7.3. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

**7.3.1. Se debe demostrar la relación de los trabajos de grado con tareas y líneas de investigación desarrollados por docentes y estudiantes.**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” – Sede Tarija, demuestra una vinculación clara y sostenida entre los trabajos de grado realizados por los estudiantes y las líneas de investigación definidas institucionalmente. Esta

relación está orientada por el Plan de Estudios 2025, que establece como prioritarias las siguientes líneas: **Ciencias de la Computación, Automatización y Robótica, Desarrollo Superior de Ingeniería y Tecnologías de Asistencia.**

Desde el inicio de actividades de la carrera en 2010 hasta el año 2023, se han desarrollado al menos **30 trabajos de grado**, cuya orientación responde a problemáticas del entorno y a la aplicación práctica del conocimiento técnico-científico. Estos trabajos han sido guiados por docentes investigadores que actúan como tutores, asegurando la calidad académica y la pertinencia temática de los proyectos.

En el análisis realizado sobre la base de datos institucional (ver Figura 53), se observa que los trabajos de grado se distribuyen de la siguiente manera según las líneas de investigación establecidas por la carrera: **Automatización y Robótica** concentra aproximadamente el **63%** de los trabajos, considerando aquellos relacionados con sistemas robóticos, automatización industrial y control; **Tecnologías de Asistencia** representa un **17%**, incluyendo proyectos vinculados a dispositivos médicos, accesibilidad y sistemas de apoyo a la discapacidad; **Ciencias de la Computación** agrupa el **13%** de los trabajos, especialmente aquellos orientados al procesamiento de datos, inteligencia artificial y visión computacional; finalmente, **Desarrollo Superior de Ingeniería** concentra el **7%**, con proyectos que integran soluciones multidisciplinarias o procesos industriales complejos. Esta distribución evidencia una sólida articulación entre las líneas institucionales definidas por la carrera y la producción investigativa realizada por docentes y estudiantes.

Además, los temas desarrollados presentan una clara orientación hacia la **resolución de necesidades reales del contexto local y regional**, contribuyendo así tanto al avance académico de los estudiantes como al impacto social del conocimiento generado. Ejemplos de ello incluyen proyectos de automatización industrial, desarrollo de dispositivos médicos, sistemas domóticos accesibles y soluciones tecnológicas aplicadas a la agricultura.

Este enfoque garantiza no solo la formación investigativa de los futuros profesionales, sino también la **transferencia efectiva del conocimiento** hacia sectores productivos y sociales, fortaleciendo el rol de la universidad como agente transformador.

Línea de Investigación	Título del Trabajo	Estudiante	Año
------------------------	--------------------	------------	-----

Automatización y Robótica	Implementación de un prototipo Tele-operado para manipulación de materiales peligrosos	Cristián Rodrigo García Delfín	2016
Automatización y Robótica	Diseño e implementación de un prototipo de robot manipulador cartesiano de dos ejes aplicado al desencajonamiento de botellas	Miguel Ángel López Alfaro	2017
Automatización y Robótica	Desarrollo e implementación de un sistema mecatrónico para la supervisión y control de procesos industriales a través de Internet de las cosas	Jerson Rene Vedia Maita	2018
Automatización y Robótica	Diseño de un sistema automatizado mediante controladores y equipos electromecánicos para el proceso de reciclado de vidrio en su etapa de clasificación	Alejandro Gabriel Valdez Narváez	2019
Automatización y Robótica	Diseño de un robot para el transporte de carga en superficies irregulares	Carlos Fabian Aguilar	2021
Automatización y Robótica	Diseño e implementación de un prototipo del robot manipulador serial para Pick and Place de ladrillos cerámicos	Edwin Marcelo Aguilar Sánchez	2022
Automatización y Robótica	Diseño e implementación de una máquina automática para el empaquetado de botellas de vino común para la bodega Doña Vita	Rodrigo Márquez Rojas	2023
Tecnologías de asistencia	Prototipo de un sistema inteligente de reconocimiento automático de placas vehiculares para su identificación y registro utilizando redes neuronales convolucionales	Danisa Silvana Dávila Flores	2017
Tecnologías de asistencia	Prototipo de un sistema domótico monitoreado por el software IGSS usando PLC para viviendas unifamiliares en la ciudad de Tarija	Gustavo Gutierrez Loza	2019
Tecnologías de asistencia	"Análisis cinemático y electromiográfico de la motricidad fina del ser humano basado en sensores EMG y MEMS aplicado a la traducción de la lengua de señas a comunicación oral"	Ciro Alejandro Zeballos Claire	2020

Tecnologías de asistencia	Estudio de sistema de equilibrio y estabilización para aterrizaje de cohetes espaciales no tripulados basado en teorías de control	Deherly Fabian Valeriano Ángelo	2021
Tecnologías de asistencia	Diseño de una prótesis biónica en asistencia a las extremidades inferiores del cuerpo humano	Walter Javier Gutierrez Méndez	2022
Desarrollo superior de Ingeniería	Diseño y construcción de un prototipo de invernadero automatizado para el cultivo y desarrollo de hortalizas	José Luis Villarroel Zeballos	2016
Desarrollo superior de Ingeniería	"Desarrollo de un sistema automático de acopio de agua de lluvia energizado por energía solar fotovoltaica"	Jaime Alberto Zabala Majluf	2020
Desarrollo superior de Ingeniería	Diseño del sistema mecatrónico de seis extremidades de alámbrico para sembrado de maíz en terrenos inclinados y de difícil acceso	Cesar Alvaro Mendoza Ibarra	2021

**CONCLUSIÓN:** Los trabajos de grado desarrollados en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UCB – Sede Tarija guardan una relación directa con las líneas de investigación definidas institucionalmente: **Ciencias de la Computación, Automatización y Robótica, Desarrollo Superior de Ingeniería y Tecnologías de Asistencia**. Esta vinculación se evidencia en la clasificación sistemática de al menos **30 trabajos de grado** elaborados entre 2016 y 2024, orientados a la **resolución de problemas reales del entorno** y guiados por docentes con perfil investigador. La articulación entre los proyectos, las líneas temáticas y los tutores garantiza la pertinencia académica y la transferencia del conocimiento.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO: Aceptable**

#### 7.4.POLÍTICAS DE INTERACCIÓN SOCIAL

##### 7.5.Políticas de Interacción Social

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” – Sede Tarija cuenta con **políticas claras y formalmente aprobadas** de interacción social,

definidas en el Plan de Estudios 2025. Estas políticas promueven la vinculación activa con el entorno a través de proyectos aplicados, convenios, actividades comunitarias y participación estudiantil en problemáticas sociales y productivas.

Se mencionan de manera resumida lo indicado:

### **Políticas de interacción social**

**Comentado [KA8]:** De qué documento se definen las políticas

La universidad promueve e impulsa la vinculación y cooperación recíproca con instituciones u organizaciones del contexto (sociedad,) sean públicas o privadas, instituciones de educación, organizaciones sociales, instituciones u Obras de la Iglesia Católica y toda otra, nacional o internacional que propicie la formación de redes de cooperación mutua, sea mediante alianzas estratégicas, convenios u otros medios de vinculación.

La U.C.B. promueve que los estudiantes realicen, durante su formación, actividades de servicio preprofesional para colaborar a una comunidad periférica o rural, en la cual puedan identificar sus necesidades y aportar en su solución a partir de la convivencia y el trabajo conjunto durante un periodo de tiempo en el que puedan sensibilizarse con distintas realidades y puedan relacionarse con estas comunidades en un plano académico, social, individual, intelectual, físico, afectivo y humano.

### **Líneas de interacción social**

Educación inclusiva fomentando una inserción socio académica. Los Docentes de la Carrera, son capacitados para trabajar de manera inclusiva.

Tecnología en la Salud a través del desarrollo de soluciones de carácter tecnológico. La Carrera realiza distintos proyectos en el ámbito de salud como el desarrollo de prótesis mecánicas de varios miembros. Comunicación y divulgación de documentos académicos de carácter social. Interculturalidad a través de diálogo intercultural, valoración de las tradiciones culturales existentes, de las identidades culturales. Familia y temas generacionales: asesoramiento sobre problemas familiares, vivienda familiar, apoyo a temas de niñez, adolescencia, edad madura y tercera edad.

### **Políticas de extensión universitaria**

Promueve las modalidades de ingreso a la comunidad universitaria mediante el relacionamiento con colegios o centros educativos de bachillerato, a partir de la realización



de pruebas vocacionales, ferias profesionales, programas de vivencia en los campus o puertas abiertas y otros.

Genera espacios de relacionamiento con estudiantes mediante concursos, talleres, cursos de nivelación y otros, con la finalidad de facilitar la transición de los estudiantes de secundaria o educación regular a la universidad; brinda apoyo social e identifica talento humano.

Fortalece las capacidades de docentes de colegios y centros educativos por medio de cursos de formación continua y posgrados profesionalizantes.

Orienta a las familias de los estudiantes mediante cursos, talleres, asesoramiento y otros en cumplimiento del principio de promoción a la familia.

#### **Líneas de extensión universitaria**

Desarrollo Integral y Sostenible. La extensión universitaria tiene como objetivo contribuir al desarrollo integral y sostenible de la sociedad boliviana, la Iglesia y el mundo. Se promoverán actividades que aborden problemáticas específicas y fomenten soluciones éticas y sostenibles.

Inclusión y Apoyo a Minorías. Los servicios, unidades, proyectos y programas de extensión universitaria, ya sea a través de la UCB o las UPPAE's, incluirán iniciativas de inclusión dirigidas a adultos mayores, personas con discapacidad, niños, niñas y adolescentes (NNA), mujeres y otros grupos minoritarios, especialmente aquellos que están más excluidos o marginados en la sociedad.

#### **Actividades formales de vinculación con el entorno social y productivo**

La carrera ejecuta **actividades estructuradas y periódicas** de vinculación con instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales. Estas incluyen:

**Prácticas preprofesionales** orientadas a resolver problemas reales de instituciones locales.

**Proyectos aplicados** de automatización, domótica y asistencia tecnológica desarrollados en colaboración con el entorno.

Participación activa en **ferias tecnológicas** como *TECNOINNOVA*, concursos como *SkyRace*, y programas de impacto como *MAMBU* y *Protectores Faciales*.

Ejecución de **seminarios, bootcamps, talleres y eventos comunitarios** con objetivos formativos y sociales.

### **Resultados positivos y socialización de acciones comunitarias**

Los resultados de estas actividades han sido **visibles y medibles** en:

Proyectos de grado con impacto social como sistemas domóticos accesibles, invernaderos automatizados o sistemas de captación de agua.

Eventos como el programa *Robóticamente*, ferias, y talleres médicos con JICA, que han permitido la **difusión del conocimiento, formación comunitaria y fortalecimiento del vínculo universidad-sociedad**.

La publicación de investigaciones surgidas de estos proyectos, como el caso del trabajo sobre **traducción de lengua de señas**, que derivó en una publicación internacional.

#### ***7.5.1. Se debe contar con actividades formales de vinculación con los sectores social y productivo.***

### **Convenios con el sector social y productivo**

A la fecha, se cuenta con **65 convenios vigentes**, entre ellos:

**32 con instituciones públicas** (sector social), como hospitales, gobiernos municipales y la Conferencia Episcopal.

**33 con instituciones privadas y ONG** (sector productivo), incluyendo empresas como PIL Andina, TecnoFarma, Diabla, y la CBN.

Estos convenios han viabilizado prácticas, trabajos dirigidos, investigaciones y proyectos con impacto real.

**Tabla 57**  
**Clasificación de convenios según su tipo**

Tipo de convenios	Cantidad
Convenios con instituciones publicas	32
Convenios con instituciones privadas y ONG's	33
<b>TOTAL, CONVENIOS</b>	<b>65</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la Unidad de Rectorado*

**Tabla 58**  
**Convenios del DCTI**

*El número de convenios no coincide con los 65 de arriba, tal vez aclarar el nombre de la tabla para no buscar ni poner tantos*

Nº	INSTITUCIÓN	TIPO DE CONVENIO	FECHA DE FIRMA	FECHA DE VENCIMIENTO	ESTADO ACTUAL
1	AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	11-4-2023	11-4-2025	POR RENOVAR
2	BANCO DE DESARROLLO PRODUCTIVO	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	20-3-2023	11-2-2028	VIGENTE
3	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES, GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO, PROYECTOS DE GRADO Y TESIS	11-4-2023	31-12-2024	POR RENOVAR
4	CONSULTORES DE SEGUROS S.A.	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	18-5-2023	18-5-2025	VIGENTE
5	GESTORA PÚBLICA DE LA SEGURIDAD DE LARGO PLAZO	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES	6-7-2023	6-7-2028	VIGENTE

6	INSTITUTO DE AUDITORES INTERNOS DE BOLIVIA	DIVULGACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN	2-6-2023	2-6-2025	VIGENTE
7	PIL ANDINA S.A.	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	6-2-2023	6-2-2025	POR RENOVAR
8	TECNOFARMA S.A.	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	22-3-2023	22-3-2025	POR RENOVAR
9	CONFERENCIA BOLIVIANA EPISCOPAL	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	15-6-2023	15-6-2028	VIGENTE
10	DIABLA	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	8-8-2023	8-8-2028	VIGENTE
11	ASAMBLWA LEGISLATIVA DEPARTAMENTAL DE TARIJA	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	11-11- 2024	11-11-2029	VIGENTE
12	SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA SIB DEPARTAMENTAL TARIJA	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	22-4-2024	22-4-2029	VIGENTE
13	GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE TARIJA	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	17-4-2024	17-4-2029	VIGENTE
14	HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS TARIJA	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	14-7-2023	14-7-2026	VIGENTE

15	LOYALTY S.R.L.	PRÁCTICAS PRE- PROFESIONALES Y GRADUACIÓN POR TRABAJO DIRIGIDO	18-12- 2024	18-12-2029	VIGENTE
16	ASAMBLEA LEGISLATIVA DEPARTAMENTAL DE TARIJA	DIVULGACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN	11-11- 2024	11-11-2029	VIGENTE

*Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por el DCTI*

De acuerdo con las políticas de interacción social señaladas en el punto anterior a continuación, se detallan las actividades en las que estudiantes y docentes participan. A continuación, se detallan las actividades de interacción social que se realizó en la carrera en las últimas gestiones:

#### Actualizar al 2024

- Olimpiada Departamental de Robótica (OCEPB) (2014-2023)
- Concursos ScienceTech “SkyRace: Diseño y construcción de Drones” (2023)
- Proyecto MAMBU (2020)
- Proyecto Protectores Faciales (2020)
- Feria de presentación de proyectos “TECNOINNOVA” (2021-2023)
- Curso de Formación Continua “Jardín Tecnológico” (2023)
- Seminario/Taller de Mantenimiento de equipos médicos (JICA) (2023)
- Bootcamp “Ideas de Ingeniería para Emprender” (2023)
- Ciclo de Conferencias y Seminarios:
  - Ramas Estudiantiles IEEE en Bolivia" (2019)
  - Presentación, Evaluación y Validación de Prototipos: Aplicaciones a la Ingeniería Mecatrónica (2019)
  - Scilab para Ingeniería (2019)
  - Proyectos con drones (2023)
- Programa Robóticamente (2023)

A continuación, se presentan trabajos de grado que responden a necesidades sociales:

Actualizar al 2024, en tabla para cuantificar

- Diseño y construcción de un prototipo de invernadero automatizado para el cultivo y desarrollo de hortalizas. Por José Luis Villarroel Zeballos en 2016.
  - Prototipo de un sistema inteligente de reconocimiento automático de placas vehiculares para su identificación y registro utilizando redes neuronales convolucionales. Por Dávila Flores Danisa Silvana en 2017.
  - Diseño e implementación de un prototipo con un sistema de visión artificial para la revisión del nivel de llenado de bebidas embotelladas. Por José Luis Vidaurre Zenteno en 2019.
  - Prototipo de un sistema domótico monitoreado por el software IGSS usando PLC para viviendas unifamiliares en la ciudad de Tarija. Por Gustavo Gutiérrez Loza en 2019.
  - Desarrollo de un sistema automático de acopio de agua de lluvia, energizado por energía solar fotovoltaica. Por Jaime Alberto Zabala Majluf en 2020.
  - Análisis cinemático y electromiográfico de la motricidad fina del ser humano basado en sensores EMG y MEMS, aplicado a la traducción de la lengua de señas a comunicación oral. Por Ciro Alejandro Zeballos Claure en 2020.
  - Desarrollo e implementación de un sistema domótico autosustentable para personas con discapacidad visual controlado mediante comandos de voz. Por Nicole Yhoaledio Chávez Carrillo en 2021.
  - Diseño del Sistema mecatrónico de seis extremidades Alámbrico para sembrado de maíz en terrenos inclinados y de difícil acceso. Por Cesar Álvaro Mendoza Ibarra en 2021.
  - Diseño y simulación de un sistema inteligente para optimizar el monitoreo y control de semáforos en el Casco viejo de la Ciudad de Tarija. Por Dilan Carlos Cruz Carlos en 2021.
- Diseño de una prótesis biónica en asistencia a las extremidades inferiores del cuerpo humano. Por Walter Javier Gutiérrez Méndez en 2022.

## Principales resultados

Formación integral con enfoque social y técnico.

Aplicación de tecnologías a problemáticas comunitarias.

Vinculación sostenida con instituciones locales y nacionales.

Generación de publicaciones y soluciones tecnológicas transferibles al entorno.

Consolidación de un modelo de interacción social integrado al proceso formativo.

**Grado de Cumplimiento: Alto Grado**

**CONCLUSIÓN:** La Carrera ejecuta de forma continua y con resultados positivos sus actividades de interacción social en la que participan docentes y estudiantes.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

## **7.6.PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **7.6.1. *Se debe demostrar la existencia de resultados favorables de proyectos de investigación transferidos al sector productivo.***

Como futuros profesionales, los estudiantes deben tener experiencias con su entorno y la realidad profesional de su área, con el fin de resolver problemas reales y desarrollar conocimientos y habilidades al ejercer su profesión.

Por tal motivo, se realizan trabajos de grado entre docentes y estudiantes que analicen problemas o dificultades del sector productivo para realizar propuestas que solucionen problemas o demandas de las industrias.

A continuación, se presentan trabajos de grado que responden a necesidades o demandas del contexto local:

**Actualizar al 2024**

- Diseño e implementación de una arquitectura SCADA para centralizar los sistemas independientes de agua potable de la cooperativa COSAALT LTDA. Modelada en un prototipo caso San Luis. Por Carlos A. Alvarado Cruz en 2017.
- Diseño e implementación de automatización del proceso de hervido de mosto con PLC para la CBN Planta Tarija. Por Gabriela L. Romero Janco en 2018.
- Propuesta de un plan de mantenimiento para la extrusora de alimentos aplicando la metodología del TPM para la fábrica de alimentos V. de Sofia LTDA. Por Varinia Anahy Mier Cadenas en 2018.
- Diseño de un sistema de clasificación y organización de muestras de un Laboratorio Clínico. Por Mauricio Lazcano Cortez en 2021.
- Diseño e implementación de una placa de control para lavadoras automáticas. Por Yerko Alexander Ojeda Cruz en 2022.
- Diseño e implementación de una máquina automática para el empaquetado de botellas de vino común para la bodegas y viñedos Doña Vita. Por Rodrigo Márquez Rojas en 2023.

**CONCLUSIÓN:** Los docentes y estudiantes de la Carrera, realizan trabajos que brindan soluciones y propuesta que son transferidas a la sociedad y al sector productivo.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable



**7.6.2. *Se debe demostrar que se tienen proyectos ejecutados y en plena ejecución en líneas de investigación de interés común entre la Universidad y otras instituciones.***

***Proyectos ejecutados***

Como resultado de los trabajos de investigación desarrollados en las modalidades de grado, se llegó a la publicación de un artículo por parte de la tesis de grado: Análisis cinemático y electromiográfico de la motricidad fina del ser humano basado en sensores EMG y MEMS, aplicado a la traducción de la lengua de señas a comunicación oral.

- La comunicación y las señales, 2021. Revista: Tu revista emprendedora, Edición Digital Latinoamérica, p12-13-41.

Por otro lado, la docente a tiempo horario Carla Álvarez realizó un conjunto de investigaciones publicadas en revistas académicas bajo el siguiente detalle:

- Ergonomist perspective of Bolivia, may-jun 2018. PUBLISHERS Redactive Publishing Ltd Level 5 78 Chamber Street London E1 8BL 020 7880 6200. Disponible en: [https://issuu.com/redactive/docs/ergo\\_mayjune18lrc](https://issuu.com/redactive/docs/ergo_mayjune18lrc)
- Diseño curricular complejo con enfoque de competencias, jun 2023. Revista Guatemalteca De Educación Superior, 6(2), 41–71. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.119>
- The Complexity of the Graphic Identity of Indigenous Textiles in Chaco Tarijeno with Franciscan Heritage, jun 2023. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-33232023000100111&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232023000100111&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

El Dr. Abraham Torrico por su parte, ha realizado investigaciones muy importantes, cuyas publicaciones se realizaron en 2020 y se mencionan a continuación:

- Tricorn-like structures in an optically injected semiconductor laser, Chaos an interdisciplinary jornal of nonlinear science. Disponible en: (<https://aip.scitation.org/doi/full/10.1063/1.5128893>)
- Discontinuos sprials of stability in an optically injected semiconductor laser, producción escrita. Disponible en: (<https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.5119808>)

El primero con los docentes Carla Alvarez y Kaleb Irahola haciendo continuidad a la investigación del reconocimiento de patrones en el tejido en la comunidad del chaco de Tarija. Realizando un análisis para determinar la viabilidad de generar un sistema de producción de eco-tintes a partir de cortezas y raíces de especies forestales nativas de la región.

### ***Proyectos en ejecución***

En la gestión 2023, se están ejecutando 3 trabajos de investigación.

Por otro lado, en coordinación con el PHd Esteban Villena, y el estudiante Gabriel López, se pretende desarrollar un sistema embebido para la automatización de toma de datos de los infiltrómetros minidisc.

Por último, y dando continuidad al trabajo de investigación del ahora ingeniero Ciro Zeballos, se continúa desarrollando el sistema de captación de señales electromiográficas y cinemáticas de la motricidad fina para posteriores aplicaciones médicas.

**CONCLUSIÓN:** La Carrera ha realizado y se encuentra en ejecución de proyectos investigativos con otras instituciones.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

## **7.7.PUBLICACIONES**

### ***7.7.1. Debe existir un número racional de proyectos de investigación concluidos y publicados en revistas especializadas.***

La carrera cuenta con las siguientes publicaciones:

1.

**Título:** *Optimización de la formación educativa universitaria con redes neuronales y redes sociales en la Web 4.0: predicción de resultados*

**Autores:** Helmer Fellman Mendoza Jurado, Mayra Ximena Flores Castillo

**Año:** 2024

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Ciencia y Virtud (RCV) – CEPES, UMSA

**Línea de investigación:** Web 4.0, Redes Neuronales, Redes Sociales

**Área temática:** Educación personalizada y colaborativa

**Enlace:** <https://ojs.cepies.umsa.bo/RCV/article/view/109>

2.

**Título:** *Modelo de aplicación orientada a la Web 4.0 en el rendimiento académico del estudiante en educación superior*

**Autor:** Helmer Fellman Mendoza Jurado

**Año:** 2024

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Ciencia y Virtud (RCV) – CEPES, UMSA

**Línea de investigación:** Web 4.0, Aprendizaje Automático, Árboles de Decisión

**Área temática:** Aplicaciones de IA en educación superior

**Enlace:** <https://ojs.cepies.umsa.bo/RCV/article/view/76>

3.

**Título:** *Modelos de redes neuronales artificiales, como sustento evaluativo al crecimiento pedagógico virtual en educación superior*

**Autor:** Helmer Fellman Mendoza Jurado

**Año:** 2024

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Ciencia y Virtud (RCV) – CEPES, UMSA

**Línea de investigación:** Educación Virtual, Inteligencia Artificial, Evaluación Automatizada, PLN

**Área temática:** Innovación tecnológica en evaluación educativa

**Enlace:** <https://ojs.cepies.umsa.bo/RCV/article/view/62>

4.

**Título:** *Digitalización de la educación en ingeniería: del aprendizaje con base tecnológica a la educación inteligente*

**Autor:** Helmer Fellman Mendoza Jurado

**Año:** 2024

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Ciencia y Virtud (RCV) – CEPES, UMSA

**Línea de investigación:** Educación en Ingeniería, Educación Inteligente, Realidad Aumentada, Industria 4.0

**Área temática:** Innovación educativa en ingeniería

**Enlace:** <https://ojs.cepies.umsa.bo/RCV/article/view/31>

5.

**Título:** *Diseño curricular complejo con enfoque de competencias*

**Autor:** Carla Álvarez

**Año:** 2023

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Guatemalteca de Educación Superior, Vol. 6(2), pp. 41–71

**Línea de investigación:** Educación Superior, Currículo, Competencias

**Área temática:** Diseño curricular complejo

**Enlace:** <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.119>

6.

**Título:** *The Complexity of the Graphic Identity of Indigenous Textiles in Chaco Tarijeño with Franciscan Heritage*

**Autor:** Carla Álvarez

**Año:** 2023

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Boliviana de Ciencias Sociales – SciELO Bolivia

**Línea de investigación:** Identidad cultural, Diseño gráfico, Patrimonio textil

**Área temática:** Interculturalidad y diseño en textiles indígenas

**Enlace:** [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-33232023000100111](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232023000100111)

7.

**Título:** *Implementación de algoritmos de computación cuántica y redes neuronales convolucionales para el reconocimiento de imágenes*

**Autor:** Helmer Fellman Mendoza Jurado

**Año:** 2022

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Ventana Científica – DICYT, UAJMS

**Línea de investigación:** Computación Cuántica, CNN, Reconocimiento de Imágenes

**Área temática:** Aplicaciones de IA cuántica

**Enlace:** <https://dicyt.ujms.edu.bo/revistas/index.php/ventana-cientifica/article/view/1533>

8.

**Título:** *Tricorn-like structures in an optically injected semiconductor laser*

**Autor:** Abraham Torrico

**Año:** 2020

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, AIP Publishing

**Línea de investigación:** Láseres semiconductores, Dinámica no lineal

**Área temática:** Física aplicada y sistemas ópticos

**Enlace:** <https://aip.scitation.org/doi/full/10.1063/1.5128893>

9.

**Título:** *Discontinuous spirals of stability in an optically injected semiconductor laser*

**Autor:** Abraham Torrico

**Año:** 2020

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, AIP Publishing

**Línea de investigación:** Dinámica láser, Sistemas caóticos

**Área temática:** Estabilidad en sistemas ópticos no lineales

**Enlace:** <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.5119808>

10.

**Título:** *Digitalización de la educación en ingeniería: del aprendizaje con base tecnológica a la educación inteligente*

**Autor:** Helmer Fellman Mendoza Jurado

**Año:** 2019

**Tipo:** Artículo científico

**Revista:** Revista Ciencia y Virtud (RCV) – CEPES, UMSA

**Línea de investigación:** Tecnologías Educativas, Realidad Aumentada, Simuladores

**Área temática:** Innovación educativa en ingeniería

**Enlace:** <https://ojs.cepies.umsa.bo/RCV/article/view/22>

11.

**Título:** *Ergonomist perspective of Bolivia*

**Autor:** Carla Álvarez

**Año:** 2018

**Tipo:** Artículo de divulgación académica internacional

**Revista:** Redactive Publishing Ltd, *The Ergonomist*, Londres, Reino Unido

**Línea de investigación:** Ergonomía, Factores Humanos

**Área temática:** Ergonomía aplicada en contextos latinoamericanos

**Enlace:** [https://issuu.com/redactive/docs/ergo\\_mayjune18lrc](https://issuu.com/redactive/docs/ergo_mayjune18lrc)

**CONCLUSIÓN:** La carrera cuenta con publicaciones desarrolladas por docentes de la carrera.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

#### CONCLUSIÓN DEL ÁREA 7

La carrera de Ingeniería Mecatrónica ha consolidado una estructura institucional clara para el desarrollo de la investigación y la interacción social, respaldada por normativas, resoluciones rectorales y el Plan de Estudios 2025.

Se evidencia una alineación efectiva entre las líneas de investigación definidas institucionalmente y los trabajos de grado desarrollados, así como una participación activa y continua de docentes y estudiantes.

La carrera ha logrado establecer vínculos formales con el entorno mediante convenios, actividades comunitarias, y proyectos con impacto social y productivo. Existen resultados verificables en publicaciones, proyectos ejecutados y trabajos de grado transferidos a sectores sociales y productivos. La implementación del Centro de Investigación en Tecnología marca un hito clave para potenciar la capacidad de I+D+i de la carrera.

#### **FORTALEZAS DEL ÁREA 7**

- Formalización de las políticas de investigación y extensión universitaria en el Plan de Estudios 2025.
- Creación del Centro de Investigación en Tecnología mediante Resolución Rectoral.
- Definición clara de cuatro líneas de investigación pertinentes: Ciencias de la Computación, Automatización y Robótica, Desarrollo Superior de Ingeniería y Tecnologías de Asistencia.
- Diversidad y cantidad de convenios vigentes con el sector social y productivo.
- Ejecución de proyectos con impacto en la comunidad y en sectores productivos locales.
- Existencia de publicaciones recientes indexadas que muestran el resultado de trabajos de grado y docentes.
- La carrera cuenta con políticas bien definidas que guían el desarrollo de la investigación y la interacción social, asegurando que ambas estén alineadas con los principios institucionales y las demandas del contexto regional.
- Los trabajos de investigación han sido transferidos al sector productivo, lo que demuestra la pertinencia y utilidad de los proyectos realizados en áreas como la automatización, la energía renovable y la domótica.
- Los estudiantes participan activamente en trabajos de investigación, muchos de los cuales se encuentran vinculados a problemáticas locales, lo que les permite desarrollar habilidades prácticas y generar impacto directo en su entorno.

#### **DEBILIDADES DEL ÁREA 7**

- Solo un porcentaje reducido de docentes participa de manera activa en proyectos de investigación, lo que limita la capacidad de la carrera para generar nuevo conocimiento y aumentar la producción científica.
- Aunque se realizan investigaciones valiosas, existe una carencia en la difusión de los resultados de estos trabajos tanto dentro como fuera de la comunidad universitaria, lo que reduce su visibilidad y potencial impacto.



## **8. ÁREA 8: RECURSOS EDUCATIVOS**

### **8.1.BIBLIOGRAFÍA**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con bibliografía especializada, para que los estudiantes puedan realizar búsqueda de información y consultas de manera permanente.

La Unidad de Biblioteca se encarga de centralizar toda la colección de recursos bibliográficos con los que cuenta la Sede, la cual asciende a un total de 6987 libros (Anexo 8.1); entre estos 208 títulos en físico corresponden a áreas específicas de ingeniería mecatrónica.

El catálogo de la Unidad de Biblioteca puede ser accedido de manera on-line desde la página web de la Sede, el cual permite acceder al catálogo centralizado de las bibliotecas de la U.C.B. a nivel nacional; el mismo se encuentra específicamente alojado en el siguiente enlace: <https://bibliotecas.ucb.edu.bo/>

La Tabla 59 presenta un resumen de los libros disponibles físicamente en biblioteca de acuerdo con las áreas específicas que trata la carrera; se observa, que se cuenta con un promedio de 11 libros por asignatura.

**Tabla 59**  
**Bibliografía en físico disponible para las áreas de la carrera**

<i>Asignaturas</i>	<i>Cantidad títulos disponibles</i>
<i>Matemática</i>	<i>10</i>
<i>Algebra</i>	<i>12</i>
<i>Calculo</i>	<i>22</i>
<i>Física</i>	<i>27</i>
<i>Probabilidad y Estadística</i>	<i>14</i>
<i>Programación</i>	<i>13</i>
<i>Circuitos electrónicos</i>	<i>18</i>
<i>Mecanismos</i>	<i>9</i>
<i>Tecnología Mecánica</i>	<i>5</i>
<i>Señales y Sistemas</i>	<i>7</i>
<i>Electrónica de Potencias</i>	<i>6</i>
<i>Neumática e Hidráulica</i>	<i>5</i>
<i>Maquinas Eléctricas</i>	<i>5</i>
<i>Instrumentación</i>	<i>4</i>
<i>Control</i>	<i>17</i>
<i>Sistemas Embebidos</i>	<i>10</i>
<i>Automatización Industrial</i>	<i>10</i>
<i>Visión e inteligencia artificial</i>	<i>7</i>
<i>Diseño superior de ingeniería</i>	<i>7</i>
<b>PROMEDIO</b>	<b>11</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unidad de Biblioteca*

Además, la universidad dispone de la suscripción a E-books, una biblioteca virtual que cuenta con una importante colección libros que amplían el material bibliográfico existente y disponible para la carrera; su catálogo puede consultarse en línea a través de la página web: [Ebooks7-24](#) mediante una cuenta institucional de la universidad, facilitando el acceso continuo y simultaneo de varios estudiantes y docentes a los recursos bibliográficos (Anexo 8.1). Se presenta en la Tabla 60, la lista de títulos de libros digitales especializados

disponibles en línea, estos se encuentran organizados por asignaturas de la carrera, siendo 6 el promedio de títulos por asignatura y ascendiendo a un total de 102 títulos especializados.

**Tabla 60**  
**Bibliografía digital disponible en Ebooks7-24 para las asignaturas específicas de la carrera**

<i>Asignaturas</i>	<i>Cantidad títulos disponibles</i>
<i>Matemática</i>	<i>6</i>
<i>Algebra</i>	<i>8</i>
<i>Cálculo</i>	<i>13</i>
<i>Física</i>	<i>14</i>
<i>Probabilidad y estadística</i>	<i>15</i>
<i>Programación</i>	<i>10</i>
<i>Circuitos electrónicos</i>	<i>5</i>
<i>Mecanismos</i>	<i>8</i>
<i>Tecnología mecánica</i>	<i>5</i>
<i>Señales y sistemas</i>	<i>2</i>
<i>Electrónica de potencias</i>	<i>3</i>
<i>Neumática e hidráulica</i>	<i>0</i>
<i>Maquinas eléctricas</i>	<i>4</i>
<i>Instrumentación</i>	<i>0</i>
<i>Control</i>	<i>2</i>
<i>Sistemas Embebidos</i>	<i>0</i>
<i>Automatización industrial</i>	<i>0</i>
<i>Visión e inteligencia artificial</i>	<i>5</i>
<i>Diseño superior de ingeniería</i>	<i>2</i>
<b>PROMEDIO</b>	<b>6</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unidad de Biblioteca*

En la Tabla 61, se observa que la relación de libros físicos disponibles por estudiante es de 3 libro por estudiante de acuerdo con número promedio de estudiantes de la carrera de en los

últimos 5 años. Cabe recalcar, que para este cálculo sólo se trabajó con los libros físicos que se encuentran disponibles en Biblioteca para consulta o préstamo, dado que el material bibliográfico digital presenta características de acceso simultáneo y múltiple de usuarios, dejando de lado las limitaciones que presenta el acceso físico.

**Tabla 61**  
**Relación cantidad de libros disponibles por estudiantes de la carrera de IMT**

<b>Cantidad de libros físicos disponibles en Biblioteca</b>	<b>Promedio de Estudiantes de los últimos 5 años</b>	<b>Relación Libro: Estudiante</b>
208	76	3:1

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Unidad de Biblioteca*

Para complementar el acervo bibliográfico de la Biblioteca, y facilitar la búsqueda de información, la Universidad pone a disponibilidad de los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, el acceso a varios recursos virtuales los que se dan a conocer en la Tabla 62.

**Tabla 62**  
**Suscripción a recursos bibliográficos virtuales**

<b>Recursos Virtuales de Suscripción Nacional</b>	<b>Recursos Virtuales de Acceso Libre</b>
– <b>EBSCO Host</b>	– Scielo
– <b>Dialnet</b>	– Redalyc
– <b>Ebooks 7-24</b>	– Doaj
– <b>Scopus</b>	– Latindex
– <b>Colección de Normas IBNORCA</b>	– SpringerLink
– <b>RESEARCH4LIFE</b>	– Sciece Direct
– <b>ASTREA</b>	– Doab
	– Core

- 
- Googel Books
  - Google Académico
  - Microsoft Academic
  - Biblioteca Digital pueblos originarios de Bolivia
- 

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la Unidad de Biblioteca.*

Se presenta una breve descripción de los recursos bibliográficos de suscripción, los cuales ponen a disposición no solo libros digitales, sino también revistas, artículos, normas legales, etc. (Anexo 8.1)

- **EBSCO Host:** Esta plataforma ofrece acceso a una variedad de bases de datos académicas y científicas, incluyendo artículos de revistas, libros electrónicos y otros recursos relevantes para la ingeniería. Es una herramienta esencial para la investigación y el estudio en diversas disciplinas de la ingeniería.
- **Dialnet:** Un portal de difusión de la producción científica hispana que incluye artículos, tesis, libros y otros documentos académicos. Es especialmente útil para acceder a investigaciones y publicaciones en español.
- **Ebooks 7-24:** Una colección de libros electrónicos en diversas áreas del conocimiento, incluyendo la ingeniería. Proporciona acceso a textos completos de libros que pueden ser consultados en línea en cualquier momento.
- **Scopus:** Una base de datos de resúmenes y citas de literatura científica que abarca una amplia gama de disciplinas, incluyendo la ingeniería. Es una herramienta valiosa para la búsqueda de artículos científicos y la revisión de literatura.
- **Colección de Normas IBNORCA:** Esta colección incluye normas técnicas bolivianas que son esenciales para la práctica de la ingeniería en Bolivia. Proporciona acceso a estándares y regulaciones que deben ser cumplidos en diversos proyectos de ingeniería.
- **RESEARCH4LIFE:** Programas que proporcionan acceso a literatura científica y técnica en diversas áreas, incluyendo la ingeniería. Es una fuente importante de información para la investigación y el desarrollo en el campo de la ingeniería.

**CONCLUSIÓN:** La Carrera cuenta con un promedio de 11 libros físicos y 6 libros virtuales por áreas de la carrera. Se reconoce que la cantidad de libros destinados a la carrera no es grande en comparación con el total de ejemplares con los que se cuentan en la Unidad de Biblioteca, pero se cuenta con una relación de 3 libros por estudiantes, un promedio suficiente de libros por asignatura y estudiante; además, el acceso a las bibliotecas virtuales permite, tanto a estudiantes como docentes, contar una más amplia gama de títulos y contar con la disponibilidad simultánea de los mismos, evitando la necesidad de esperar por el acceso a un libro físico.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

## **8.2.EQUIPOS EN LABORATORIO Y GABINETES**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con laboratorios equipados, permiten a los estudiantes desarrollar sus actividades y prácticas para consolidar su formación académica y científica.

### ***8.2.1. Existencia imprescindible de equipos en los laboratorios y gabinetes pertinentes al programa.***

El equipamiento e instrumentación empleado en la carrera para la formación de ingenieros mecánicos se encuentra en laboratorios especializados, aulas del campus, instalaciones generales de la universidad y espacios de laboratorios externos disponibles gracias a convenios realizados entre la U.C.B. y otras instituciones.

En ese sentido, la carrera cuenta con aulas dotadas con equipamiento mobiliario y tecnológico para el apoyo a la formación de los estudiantes. Asimismo, la carrera cuenta con el acceso a dos laboratorios de computación de uso general, tres laboratorios de uso especializado y uno en convenio con Fundación Infocal Tarija (Anexo 8.2) los cuales presentan las siguientes características:

- **Laboratorio C-16:** cuenta con 23 equipos de computación de escritorio, un televisor, acceso a internet y los softwares instalados para la carrera.
- **Laboratorio C-17:** cuenta con 40 equipos de computación de escritorio, un proyector, acceso a internet y los softwares instalados para la carrera.

- **Laboratorio C-04:** cuenta con impresoras 3d FDA, impresoras 3d SLA, un par computadoras de alta gama para el diseño y renderizado de piezas, 4 estación de soldadura, una cortadora laser.
- **Laboratorio C-07:** cuenta con, un tablero neumático, un tablero para electrotecnia industrial, un brazo robótico ABB IRB-120, una mesa de instrumentación y automatización con 3 bandas, media docena de PLC's de diferentes marcas, un HMI, sensores capacitivos, reflectivos e inductivos, un televisor, un proyector, además de equipos de medición como multímetros, amperímetros, osciloscopios, kits de neumática, instrumentación y automatización.
- **Laboratorio C-34:** cuenta con un televisor, un proyector, microcontroladores Arduino, Raspberry pi, 6 computadoras con software para realizar la programación de microcontroladores.
- **Laboratorio de Corte y Soldadura:** este laboratorio pertenece a INFOCAL Tarija y se tiene acceso mediante un convenio, desde 2023, que permite el uso de sus ambientes para las asignaturas que requieran de trabajos de corte y soldadura. Cuenta con equipamiento de soldadura por arco, soldadura por gas, amoladoras, máscaras de soldar, taladro de banco, prensas y mesas de trabajo.

Se presenta además en la Tabla 63 el detalle de los equipos y maquinas específicas presentes en el laboratorio de Mecatrónica C-07 (Anexo 8.3), los cuales son de uso en las prácticas de laboratorio de distintas asignaturas.

**Tabla 63**  
**Listado de equipamiento disponible en el laboratorio de ingeniería Mecatrónica**

Laboratorios y Gabinetes	Equipamiento	Asignatura a la que da servicio
Laboratorio de Mecatrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MONITOR SVGA 15" SAMSUNG 551V AN15HCBW300927H</li> <li>• TRANSFORMADOR A DIFERENTES CORRIENTES P/ EXPERIMENTOS JDB</li> <li>• MEDIDOR DE CORRIENTE C/TABLERO P/ EXPERIMENTOS JDB</li> <li>• METALICO 1 DIVISION 2 PUERTAS CORREDIZAS 4 RUEDAS 123*060*064 M</li> <li>• GAVETERO METALICO 4 CAJONES 048*059*140 M</li> <li>• FUENTE TRIPLE DE PODER 030V DIGITAL C/VOLTIMETRO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Mecatrónica</li> <li>• Circuitos electrónicos I</li> <li>• Programación I</li> <li>• Circuitos electrónicos II</li> <li>• Circuitos digitales</li> <li>• Mecanismos</li> <li>• Tecnología mecánica</li> <li>• Circuitos electrónicos III</li> <li>• Neumática e Hidráulica</li> <li>• Máquinas eléctricas</li> <li>• Diseño de máquinas</li> <li>• Fundamentos de control</li> <li>• Señales y sistemas</li> <li>• Sistemas embebidos I</li> </ul>

	<p>LODESTAR 8102AD 8907188S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osciloscopio Analógico de 100MhzDoble canal trigger crt de 6" de alta</li> <li>• LNB banda C (para antena de 3 m)</li> <li>• LNB banda C (para antena de 3 m)</li> <li>• LNB banda Ku (para antena de 3 m)</li> <li>• LNB banda Ku (para antena de 3 m)</li> <li>• Feeder doble polaridad Banda C (para antena de 3 m)</li> <li>• Feeder con polarotor banda C (para antena de 3 m)</li> <li>• Feeder doble polaridad Banda Ku (para antena de 3 m)</li> <li>• Feeder con polarotor banda Ku (para antena de 3 m)</li> <li>• LEGO MINDSTORMS NXT 20</li> <li>• LEGO MINDSTORMS NXT 20</li> <li>• LEGO MINDSTORMS NXT 20</li> <li>• LEGO MINDSTORMS NXT 20</li> <li>• KIT LEGO MINDSTORM NXT9797 431 PIEZAS</li> <li>• KIT LEGO MINDSTORM NXT9797 431 PIEZAS</li> <li>• KIT LEGO MINDSTORM NXT9797 431 PIEZAS</li> <li>• CPU PENTIUM IVHDD60GBRAM256MB24G HZ MULTIMEDIA</li> <li>• GAVETERO DE MADERA DE ROBLE CON 4 CAJONES</li> <li>• EQUIPO COMPLETO FRESADORA 5410 CNC SHERLINE ROPALL Y TORNO 4530 A CNC SHERLINE ROPALL 4101 4102</li> <li>• Prensa de banco 4 pulgadas</li> <li>• Máquina de soldar CC 250 Amperios Monofásico Turbo (AB AC)</li> <li>• Guillotina N° 5 modular</li> <li>• Dobladora hidráulica de 1 a 2 pulgadas</li> <li>• Taladro vertical de 1HP</li> <li>• TALADRO ATORNILLADOR INALAMBRICO A BATERIA MARCA DEWALT 20v MAX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Inteligentes</li> <li>• Control I</li> <li>• Electrónica de potencia</li> <li>• Instrumentación industrial</li> <li>• Prototipado rápido</li> <li>• Manufactura integrada</li> <li>• Sistemas embebidos II</li> <li>• Control II</li> <li>• Visión Artificial</li> <li>• Diseño superior de ingeniería</li> <li>• Robótica</li> <li>• Automatización industrial</li> </ul>
--	---	--



	CON ESTUCHE Y 2 BATERIAS • AMOLADORA 7" 1800 WT MARCA TRUPER • CPU PENTIUM IVHDD60GBRAM256MB24G HZ MULTIMEDIA • ARCO SOLDADOR DE 250 AMP • GAVETERO METALICO 3 CAJONES 046*060*102 M • Osciloscopio Digital UNIT-T UTD2102CL+ de 100MHz de 306x128x124mm • Osciloscopio Digital UNIT-T UTD2102CL+ de 100MHz de 306x128x124mm • Osciloscopio Digital UNIT-T UTD2102CL+ de 100MHz de 306x128x124mm	
--	---	--

*Fuente: Elaboración propia en base a Inventario de Laboratorio C-07*

De manera semestral, se realiza una revisión e inventario de los equipos, materiales e insumos existentes en los laboratorios; se detalla la lista de activos de laboratorios con los que cuenta la U.C.B. pertinentes la carrera en el Anexo 8.3.

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica cuenta con el equipamiento respectivo en los laboratorios electrónica, automatización, robótica y computación; sin embargo, se reconoce que los equipos aun no son suficientes para el desarrollo de prácticas más completas y aplicadas para el desarrollo de la formación integral de los estudiantes.

**Comentado [K19]:** Hablar del Uso y la disponibilidad

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

### 8.3.EQUIPOS DIDÁCTICOS

La Carrera debe proporcionar Equipos Didácticos adecuados y de manera oportuna para que docentes y estudiantes utilicen en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

**8.3.1. Existencia imprescindible de equipos didácticos adecuados, suficientes y disponibles para desarrollar los procesos de enseñanza – aprendizaje.**

La Carrera de Ingeniería Mecatrónica dispone de equipos didácticos que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje en las aulas que pone a su disposición de la Sede. Todas las aulas se encuentran equipadas de acuerdo con lo señalado en la Tabla 64,

**Tabla 64**  
**Equipamiento en Aulas y laboratorios de la UART.**

Campus	Aula	Tipo	Pizarra	Equipo de computación	Proyector y/o TV	Acceso a internet	Cantidad de equipos de computación
Central	C-01	Auditorio	X	X	X	X	1
Central	C-02	Auditorio	X	X	X	X	1
Central	C-04	Laboratorio	X	X	X	X	2
Central	C-06	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-07	Laboratorio	X	X	X	X	1
Central	C-09	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-10	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-16	Laboratorio	X	X	X	X	23
Central	C-17	Laboratorio	X	X	X	X	16
Central	C-20	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-21	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-22	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-24	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-26	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-27	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-28	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-30	Aula	X	X	X	X	1
Central	C-34	Laboratorio	X	X	X	X	8
Central		Biblioteca	-	X	-	X	14
Posgrado	P-02	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-03	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-04	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-06	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-09	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-11	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-13	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-14	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	P-15	Aula	X	X	X	X	1

Posgrado	<b>P-19</b>	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	<b>P-21</b>	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	<b>P-24</b>	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	<b>P-25</b>	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	<b>P-26</b>	Aula	X	X	X	X	1
Posgrado	<b>P-30</b>	Aula	X	X	X	X	1

*Fuente: Elaboración propia información proporcionada por Unidad de Activos.*

Semestralmente, la Unidad de Tecnologías de la Información, en conjunto con el responsable de Activos y Encargado de Mantenimiento hace una revisión e inventario de los equipos tecnológicos y de computación, y en función al informe se elabora el presupuesto para la adquisición de equipos que pudiera necesitar y/o deben reponerse en la universidad.

Adicionalmente, se cuenta con rotafolio, mesas y colgadores de banners para realizar distintos tipos de ferias concernientes al plan de estudio.

**CONCLUSIÓN:** La carrera dispone de equipos didácticos adecuados y disponibles, cada aula se encuentra equipada a nivel tecnológico de manera adecuada para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

#### **8.4.EQUIPOS DE COMPUTACIÓN**

La Carrera debe proporcionar equipos de computación a los docentes y estudiantes para facilitar su desempeño.

**8.4.1. *Se debe contar con computadoras o terminales instaladas en las salas de estudio y bibliotecas con acceso a redes de información especializadas, internet y correo electrónico.***

Las instalaciones de la U.C.B. Sede Tarija cuentan con laboratorios de computación a disposición de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica. Todos los estudiantes y docentes tienen acceso a internet wifi mediante una contraseña que se le es entregada para

que puedan navegar en la red, acceder a la plataforma informática de la U.C.B.: SIAAN, y a las demás plataformas virtuales con las que se cuenta en la universidad, entre las que se encuentran las bibliotecas virtuales disponibles mediante una cuenta institucional proporcionada tanto a estudiantes como docentes.

La Tabla 65, muestra los equipos de computación con los que se cuenta en los laboratorios especializados y biblioteca, además se especifica las características y periféricos de dichos equipos.

**Tabla 65**  
**Características y equipamiento de las Salas de Computación en la U.C.B. Sede Tarija**

Laboratorio de Computación	Número de Equipos	Características Computadoras
<b>Laboratorio C-16</b>	24	DELL OPTIPLEX 3040 MT 240w TECLADOMOUSE 6tA GENERACIÓN Intel Core i5 6500 (32GHZ up to 36 6MB) 8GB RAM (1X8G) HDD 10TB SATA III (7200) DVD +/
	22	MONITOR SAMSUNG MOD FLAT 24 PULGADAS
	1	Proyector Multimedia EPSON POWERLITE X24+
	1	SWITCH MARCA CISCO 56250 26 PORT GIBABIT SWITCH COOPER
<b>Laboratorio C-17</b>	2	EQUIPO DE ESCRITORIO MARCA ASUS MODELO H510 core i7 CON TECLADO, MOUSE Y MONITOR SAMSUNG LED DE 24" FULL HD
	1	PROYECTOR EPSON X41 POWERLITE 3600 LUMENES WIRELESS INTEGRADO
	6	MONITOR SAMSUNG MOD FLAT 24 PULGADAS
	1	UTP CAT 6 PATCH PANEL 48 PUERTOS LSA&110 DUAL USE IDC
	3	SWITCH TPLINK DE 16 PUERTOS METALICOS RACKABLES SF1016
	33	DELL OPTIPLEX 3040 MT 240w TECLADOMOUSE 6tA GENERACIÓN Intel Core i5 6500 (32GHZ up to 36 6MB) 8GB RAM (1X8G) HDD 10TB SATA III (7200) DVD +/
<b>Biblioteca</b>	14	Marca Lenovo, Procesador Amd E-350 De 1,60 Ghz, Ram 2.0 Gb, Disco Duro 320 Gb

*Fuente: elaboración propia en base a información de la Unidad TIC*

Los programas y softwares instalados en los equipos de las Salas Computación (Laboratorio C-16 y C-17) de la Unidad Académica Sede Tarija son descritos en la Tabla 66, así como en las asignaturas a las que están destinados.

**Tabla 66.**  
**Softwares instalados en los equipos de los Laboratorios de Computación C-16 y C-17.**

N°	Software	Versión (C-17 / C-16)	Descripción	Área de Aplicación	Asignaturas destinadas	Aula(s)
1	Adobe Photoshop	21.2.1.265 / —	Edición profesional de imágenes y diseño gráfico.	Diseño y CAD	IMT-313 Diseño superior de ingeniería	C-17
2	Anaconda3	2023.07-2 / —	Entorno de desarrollo Python para ciencia de datos y machine learning.	Desarrollo de Software	SIS-341 Sistemas Inteligentes	C-17
3	Android Studio	2022.2 / 2022.1	IDE oficial para desarrollo de aplicaciones Android.	Desarrollo de Software	IMT-222 Sistemas embebidos I, IMT-322 Sistemas embebidos II	Ambas
4	Apache NetBeans IDE	17 / —	Entorno de desarrollo para Java y otros lenguajes.	Desarrollo de Software	SIS-112 Programación I, IMT-231 Programación superior	C-17
5	ArcGIS Desktop	10.8 / 10.8	Software para análisis y visualización de datos geoespaciales.	GIS	IMT-353 Taller de Grado I, IMT-354 Taller de Grado II	Ambas
6	Arena	16.20.03 / 16.20.00000	Simulación de procesos industriales y logísticos.	Simulación	IMT-243 Fundamentos de control, IMT-245 Control I	Ambas
7	DIALux evo	5.13.0.9498 / 5.13.0.9498	Diseño y simulación de sistemas de iluminación técnica.	Diseño y CAD	IMT-212 Diseño de máquinas, IMT-242 Máquinas eléctricas	Ambas
8	Docker Desktop	4.23.0 / —	Plataforma para crear, ejecutar y administrar contenedores.	Desarrollo de Software	IMT-322 Sistemas embebidos II	C-17
9	FluidSIM Neumática	4.5.4.1 / —	Simulación de circuitos neumáticos y eléctricos.	Simulación	IMT-241 Neumática e Hidráulica	C-17

10	Git	— / 2.39.1	Sistema de control de versiones para desarrollo colaborativo.	Desarrollo de Software	IMT-231 Programación superior, IMT-353 Taller de Grado I	C-16
11	Google Earth Pro	— / 7.3.6.10201	Visualización de mapas y datos geográficos en 3D.	GIS	IMT-353 Taller de Grado I, IMT-354 Taller de Grado II	C-16
12	IBM SPSS Statistics	— / 25.0.0.0	Análisis estadístico avanzado para ciencias sociales e ingeniería.	Análisis de Datos	MAT-142 Probabilidad y estadística I, IND-260 Metodologías de la investigación	C-16
13	Mastercam	27.0.6723.0 / —	Software CAD/CAM para diseño y mecanizado de piezas.	Diseño y CAD	IMT-312 Manufactura integrada	C-17
14	Microsoft PowerBI Desktop	2.141.1558.0 / —	Visualización interactiva de datos y análisis empresarial.	Análisis de Datos	IND-330 Preparación y evaluación de proyectos para ingeniería	C-17
15	MySQL Workbench	8.0.33 / —	Herramienta visual para diseño y gestión de bases de datos MySQL.	Análisis de Datos	IMT-231 Programación superior, IMT-322 Sistemas embebidos II	C-17
16	Oracle VM VirtualBox	7.0.8 / 7.0.6	Virtualización de sistemas operativos para pruebas y desarrollo.	Simulación / SO	IMT-222 Sistemas embebidos I, IMT-322 Sistemas embebidos II	Ambas
17	PSeInt	20240122 / 20210609	Entorno educativo para aprender lógica de programación con pseudocódigo.	Desarrollo de Software	SIS-111 Introducción a la Programación	Ambas
18	Proteus 8 Professional	8.15.34318.0 / —	Simulación de circuitos electrónicos y diseño de PCB.	Simulación	IMT-121 Circuitos electrónicos I, IMT-122 Circuitos electrónicos II	C-17
19	PSPP	— / 1.4.1	Alternativa libre a SPSS para análisis estadístico.	Análisis de Datos	MAT-142 Probabilidad y estadística I	C-16

20	PyCharm	— / 2023.2.3	IDE profesional para desarrollo en Python.	Desarrollo de Software	SIS-112 Programación I, IMT-231 Programación superior	C-16
21	Python	3.13.3 / 3.12.0	Lenguaje de programación de propósito general.	Desarrollo de Software	SIS-111 Introducción a la Programación, SIS-112 Programación I	Ambas
22	QGIS	— / 3.28.15	Sistema de información geográfica de código abierto.	GIS	IMT-353 Taller de Grado I, IMT-354 Taller de Grado II	C-16
23	R for Windows	4.3.1 / 4.4.1	Lenguaje estadístico para análisis y visualización de datos.	Análisis de Datos	MAT-142 Probabilidad y estadística I, IND-260 Metodologías de la investigación	Ambas
24	RStudio	2023.06.2+561 / 2024.04.2+764	Entorno de desarrollo para el lenguaje R.	Análisis de Datos	MAT-142 Probabilidad y estadística I, IND-260 Metodologías de la investigación	Ambas
25	Scratch 3	— / 3.29.1	Entorno visual para enseñar programación básica a principiantes.	Desarrollo de Software	SIS-111 Introducción a la Programación	C-16
26	SketchUp Pro 2020	20.0.363 / —	Modelado 3D para diseño arquitectónico e industrial.	Diseño y CAD	IMT-311 Prototipado rápido, IMT-313 Diseño superior de ingeniería	C-17
27	SOLIDWORKS 2020	— / 28.1.0.74	Diseño mecánico 3D y simulación de ensamblajes.	Diseño y CAD	IMT-212 Diseño de máquinas, IMT-311 Prototipado rápido	C-16
28	Thonny	4.0.2 / 3.3.13	IDE simple para aprender Python desde cero.	Desarrollo de Software	SIS-111 Introducción a la Programación, SIS-112 Programación I	Ambas
29	Vensim PLE	10.0.0 / —	Modelado y simulación de sistemas dinámicos.	Simulación	IMT-243 Fundamentos de control, IMT-245 Control I	C-17
30	Visual Studio Community	— / 17.10.4	IDE completo para desarrollo en múltiples lenguajes.	Desarrollo de Software	SIS-112 Programación I, IMT-231	C-16

					Programación superior	
31	V-Ray for SketchUp	4.20.01 / —	Motor de renderizado fotorrealista para SketchUp.	Diseño y CAD	IMT-311 Prototipado rápido, IMT-313 Diseño superior de ingeniería	C-17
32	XAMPP	— / 8.2.12-0	Paquete de servidor local con Apache, MySQL y PHP para desarrollo web.	Desarrollo Web	IMT-231 Programación superior, IMT-322 Sistemas embebidos II	C-16

*Fuente: elaboración propia en base a información de la Unidad TIC (Anexo 8.4)*

**CONCLUSIÓN:** Se dispone de ambientes de computación que están a disposición de estudiantes y docentes, tales como laboratorios con terminales instaladas y una biblioteca con acceso a redes de información especializadas y softwares específicos. Así mismo, se cuenta con wifi disponible para los estudiantes en todo el campus y la dotación de un correo institucional.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

#### CONCLUSIÓN DEL ÁREA 8:

El área de recursos educativos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Sede Tarija ha mostrado un avance significativo en cuanto a la disponibilidad y acceso a bibliografía, equipos de laboratorio, didácticos y de computación. Se cuenta con laboratorios especializados que permiten a los estudiantes realizar actividades prácticas clave para su formación académica. Además, se dispone de una biblioteca física y acceso a múltiples bibliotecas virtuales especializadas que complementan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, se ha identificado la necesidad de actualizar el equipamiento con mayor frecuencia, así como ampliar la cantidad de bibliografía y equipos disponibles para las asignaturas. La renovación de los equipos es un proceso que se realiza de manera prolongada, lo que puede limitar el acceso a tecnología de punta.



### **FORTALEZAS DEL ÁREA 8**

- La carrera cuenta con varios laboratorios, incluyendo laboratorios de computación y de electrónica, que están equipados con software actualizado y equipos necesarios para la formación técnica y práctica de los estudiantes.
- Los estudiantes y docentes tienen acceso a bibliotecas virtuales como ser: EBSCO Host, Dialnet, Ebooks 7-24, Scopus, Colección de Normas IBNORCA, RESEARCH4LIFE, etc., lo cual facilita la consulta de material actualizado.
- Las aulas y laboratorios están equipados con terminales de computación, acceso a internet y equipos audiovisuales, lo que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La carrera dispone de mobiliario y equipo didáctico para apoyar las actividades formativas de los estudiantes, lo que fortalece el enfoque práctico del programa.

### **DEBILIDADES DEL ÁREA 8**

- La actualización del equipamiento en los laboratorios y gabinetes se realiza en tiempos prolongados, lo que dificulta mantener la infraestructura alineada con las tecnologías emergentes.
- Existen asignaturas que no cuentan con material bibliográfico, lo que limita las posibilidades de profundización en ciertos temas de áreas aplicadas de manera física.
- No se cuenta con un protocolo de uso de herramientas, máquinas y equipos, para que los estudiantes hagan buen uso y así alargar la vida de estos insumos propios de la carrera.

## 9. ÁREA 9: ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

La Carrera deberá implementar un sistema de Administración Financiera que permita una planificación y control presupuestario eficientes, asegurando así el cumplimiento de sus objetivos. Es fundamental contar con personal especializado que garantice la correcta ejecución del presupuesto, en concordancia con las normas universitarias y legales vigentes.

### 9.1.EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

La Carrera deberá elaborar un Plan de Acción anual, alineado con el Plan Estratégico Institucional, y respaldado por un presupuesto detallado. Se implementará un sistema de gestión presupuestaria que permita un seguimiento riguroso de la ejecución, asegurando la optimización de los recursos y el cumplimiento de las metas establecidas.

*9.1.1. El presupuesto asignado al programa debe ser tal que garantice su funcionamiento, asegure su continuidad y el mejoramiento sostenido de la calidad del programa.*

La Sede Tarija posee un sistema de gestión presupuestaria que garantiza la autonomía y la eficiencia en la ejecución de los recursos. La DAF es responsable de administrar el presupuesto asignado a cada carrera, en base a un programa operativo anual que detalla las actividades y recursos necesarios. El Director de Departamento, en coordinación con las autoridades de Sede, elabora y ajusta anualmente el plan de acción y el presupuesto. El Anexo 9.1 presenta un resumen de los ingresos y egresos de la Sede y de la carrera de las gestiones 2017-2024.

**Tabla 67**  
**Ingresos y Egresos de la Universidad y la Carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs.**  
**Gestiones 2017-2024**

Gestión	Ingresos			Egresos		
	Universidad	IMT	% IMT / Universidad	Universidad	IMT	% IMT / Universidad
2017	17.933.773	1.064.000	5,93%	16.525.165	1.000.958	6,06%
2018	18.865.294	1.118.516	5,93%	18.102.599	1.034.268	5,71%
2019	20.922.023	1.182.664	5,65%	18.263.455	1.090.186	5,97%
2020	18.011.733	1.110.180	6,16%	17.123.018	1.045.160	6,10%
2021	21.197.123	1.132.220	5,34%	18.314.651	1.060.020	5,79%
2022	19.964.020	1.131.000	5,67%	19.644.604	1.062.586	5,41%

<b>2023</b>	23.248.678	1.176.404	5,06%	21.555.344	1.106.006	5,13%
<b>2024</b>	23.536.156	1.040.030	4,42%	22.850.464	985.006	4,31%
<b>Promedio</b>	20.459.850	1.119.377	5,52%	19.047.412	1.048.024	5,56%

*Fuente: Elaboración propia en base a reporte de DAF*

Como se muestra en la Tabla 67, la Carrera de Ingeniería Mecatrónica representa, en promedio, un 5,52% del aporte total a la Universidad. Sin embargo, esta misma carrera genera un gasto del 5,56% para la institución en lo que respecta a los egresos.

La Tabla 68, presenta la información de la ejecución presupuestaria de la Carrera, para las gestiones del 2017 hasta el 2024.

**Tabla 68**  
**Ejecución Presupuestaria Carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs.**  
**Gestiones 2017-2024**

<b>Gestión</b>	<b>Ingresos</b>			<b>Egresos</b>		
	<b>Presupuestado</b>	<b>Ejecutado</b>	<b>% Ejecutado / Presupuestado</b>	<b>Presupuestado</b>	<b>Ejecutado</b>	<b>% Ejecutado / Presupuestado</b>
<b>2017</b>	1.025.409	1.064.000	103,76%	918.628	1.000.958	108,96%
<b>2018</b>	1.050.907	1.118.516	106,43%	986.938	1.034.268	104,80%
<b>2019</b>	1.121.728	1.182.664	105,43%	1.003.065	1.090.186	108,69%
<b>2020</b>	1.177.002	1.110.180	94,32%	1.172.026	1.045.160	89,18%
<b>2021</b>	1.175.025	1.132.220	96,36%	1.197.083	1.060.020	88,55%
<b>2022</b>	1.238.870	1.131.000	91,29%	1.168.839	1.062.586	90,91%
<b>2023</b>	1.210.739	1.176.404	97,16%	1.170.342	1.106.006	94,50%
<b>2024</b>	1.292.102	1.040.030	80,49%	1.009.199	985.006	97,60%
<b>Promedio</b>	1.161.473	1.119.377	96,91%	1.078.265	1.048.024	97,90%

*Fuente: Elaboración propia en base al reporte de DAF*

Durante el periodo de análisis, los presupuestos de ingresos se ejecutaron en promedio en un 96,91% mientras que los egresos se ejecutaron en promedio en 97,9%. Si se comparan los ingresos y egresos en cada gestión se puede observar que no existieron pérdidas, pese a que en los primeros años del análisis la ejecución de egresos excedía lo presupuestado.

Por otro lado, los porcentajes de ejecución de los presupuestos varían significativamente de un año a otro, lo que sugiere que la carrera puede estar enfrentando desafíos en la planificación y ejecución de sus gastos.

Por tanto, se demuestra que tanto la programación como la ejecución presupuestaria se encuentran en niveles apropiados. La Tabla 69 presenta la ratio de ingresos respecto a los gastos, para determinar la sostenibilidad de la Carrera.

**Tabla 69**  
**Ratio de Ingresos Ejecutados respecto a Egresos Ejecutados**  
**Gestiones 2017-2024**

Gestión	Excedente	% Ingresos / Egresos
2017	63.042	106%
2018	84.248	108%
2019	92.478	108%
2020	65.020	106%
2021	72.200	107%
2022	68.414	106%
2023	70.398	106%
2024	55.024	106%
Promedio	73.686	107%

*Fuente: Elaboración propia en base a reporte de DAF*

El análisis de la ratio revela una sostenibilidad financiera de la carrera, generando un retorno de inversión del 7% adicional por cada unidad monetaria gastada. Esto permite reinvertir los recursos obtenidos para mejorar continuamente el programa de estudios.

Cabe mencionar que los ingresos generados son exclusivamente del pago realizado por estudiantes de pregrado, no existiendo una diversificación de otras fuentes como ser Posgrado, consultorías, investigación, entre otros.

**CONCLUSIÓN:** La Carrera define sus actividades, recursos y presupuesto en coordinación con otras instancias, garantizando recursos que permitan su sostenibilidad y mejorar el programa de estudios.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

**9.2.POLÍTICAS DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS**

Esta variable establece que la Administración Financiera deberá establecer un conjunto de procedimientos eficientes que permitan tomar decisiones frente a eventualidades propias en

la recaudación de los fondos financieros previstos, para garantizar el funcionamiento del programa, dando prioridad a las actividades académicas.

**9.2.1. Los recursos destinados al programa deben ser suficientes como para contratar, mantener e incentivar el desarrollo académico de un plantel docente bien calificado.**

Cuando se realiza el presupuesto, se consideran los recursos para cubrir los honorarios del plantel docente. En la Tabla , se presenta la masa salarial ejecutada para el pago respectivo comparado con los ingresos que genera la carrera. Se observa que en promedio la masa salarial representa el 59% de los ingresos que genera la carrera de Ingeniería Mecatrónica, lo cual le otorga un buen margen financiero para invertir en la mejora del programa.

**Tabla 70**  
**Masa Salarial a Docentes comparado con los Ingresos de la carrera en Bs.**  
**Gestiones 2017-2024**

Gestión	Masa Salarial	Ingreso	% Masa Salarial / Ingresos
2017	638.450	1.064.000	60%
2018	641.780	1.118.516	57%
2019	675.136	1.182.664	57%
2020	662.160	1.110.180	60%
2021	658.002	1.132.220	58%
2022	661.416	1.131.000	58%
2023	678.020	1.176.404	58%
2024	656.921	1.040.030	63%
Promedio	658.986	1.119.377	59%

*Fuente: Elaboración propia en base a reporte de DAF*

De igual forma, se debe señalar que la Unidad Académica Sede Tarija, asigna anualmente un presupuesto destinado a la capacitación continua de los docentes y administrativos de la Universidad reflejado en la Tabla 71.

**Tabla 71**  
**Partida Presupuestaria para Capacitación de docentes en Bs.**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**Gestiones 2017-2024**

Gestión	Gastos de Capacitación	Actividades Académicas	Materiales apoyo académico	Total
---------	------------------------	------------------------	----------------------------	-------

2017	4.843	18.232	7.336	30.412
2018	7.591	16.571	8.066	32.228
2019	7.229	15.660	5.652	28.541
2020	7.530	9.364	8.916	25.809
2021	3.737	10.634	14.110	28.481
2022	9.942	9.018	11.022	29.982
2023	4.137	6.743	12.012	22.892
2024	4.673	6.073	13.298	24.044
Promedio	6.210	11.537	10.051	27.799

*Fuente: Reporte de DAF*

**CONCLUSIÓN:** La Carrera ha logrado, con su presupuesto contratar, mantener e incentivar con capacitaciones el desarrollo académico de un plantel docente calificado.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**9.2.2. Los recursos asignados al programa deben ser suficientes como para adquirir, mantener y facilitar la operación de un equipamiento apropiado al proceso de enseñanza - aprendizaje.**

En lo referente a los recursos necesarios para el equipamiento, mantenimiento, mejora, ampliación y remodelación de la infraestructura, se cuenta con un Plan de Acción de toda la Sede Tarija. En la Tabla 72, se presentan las erogaciones e inversiones que se realizaron para la carrera en pro de brindar las mejoras condiciones para cumplir adecuadamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 72**  
**Recursos asignados a Infraestructura y Equipamiento en Bs.**  
**Carrera de Ingeniería Mecatrónica**  
**Gestiones 2017-2024**

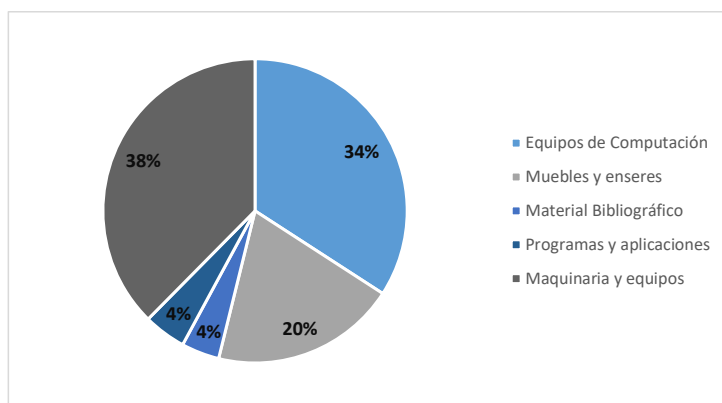
Gestión	Equipos de Computación	Muebles y enseres	Material Bibliográfico	Programas y aplicaciones	Maquinaria y equipos	Total
2017	23.379	7.020	2.589	3.320	11.261	47.569
2018	29.253	16.057	4.568	3.320	33.406	86.603
2019	36.195	10.332	3.678	3.572	34.989	88.766
2020	20.101	26.668	3.431	3.777	6.237	60.214
2021	54.007	21.152	3.966	4.140	44.921	128.187
2022	40.357	34.484	3.266	4.749	21.252	104.108

2023	28.613	19.258	3.670	4.927	38.354	94.822
2024	13.262	6.583	3.850	4.614	79.535	107.845
Promedio	30.646	17.694	3.627	4.052	33.744	89.764

*Fuente: Reporte de DAF*

Los recursos destinados para el equipamiento y mantenimiento han presentado incrementos, no obstante, estos incrementos se mantienen dentro del margen de ingresos, lo que representa la sustentabilidad de la carrera, la distribución de la asignación de recursos se puede apreciar en la Figura 57.

**Figura 57**  
**Destinación media de recursos para equipamiento de apoyo al Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Gestiones 2017-2023.**



*Fuente: Elaboración propia en base a reporte de DAF*

Para administrar de forma adecuada el equipamiento y desarrollar un adecuado mantenimiento de las instalaciones, la Unidad Académica de Sede cuenta con el Responsable de Adquisiciones, un Asistente y el Encargado de Infraestructura, el Responsable de Activos Fijos y Encargado de Mantenimiento y el Responsable de TICs que coadyuvan y coordinan con la Dirección de Departamento.

**CONCLUSIÓN:** La Carrera destina recursos para el mantenimiento y remodelación de la infraestructura, además de equipamiento para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado.

**9.2.3. La Administración Financiera debe regirse a los principios, normas y disposiciones legales vigentes.**

En cuanto a los procedimientos que sigue la Universidad para la asignación de recursos, es preciso mencionar que la administración financiera de la institución se rige por la normativa legal vigente.

La Unidad Académica de Sede Tarija, acata los procedimientos de asignación y ejecución de recursos enmarcados en las leyes nacionales vigentes; lo cual manifiesta de manera escrita que los estados financieros fueron elaborados siguiendo los principios contables aceptados.

Los reportes de auditoría externa son elaborados por instancias independientes con trayectoria a nivel nacional, lo cual garantiza una evaluación objetiva e imparcial. Los dictámenes que se realizan son a nivel de Nacional de la U.C.B.

**CONCLUSIÓN:** La administración financiera de la Universidad, cumple con las normas legales vigentes y cuenta con los respectivos estados financieros auditados a nivel de Sede y Nacional de la U.C.B.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

**9.3.COSTOS**

**9.3.1. Se debe demostrar que el costo por estudiante en relación con su rendimiento es óptimo.**

Según los datos proporcionados por la Dirección Administrativa Financiera de Sede, la Tabla 73 muestra el gasto por estudiante durante los años 2017 a 2024. De acuerdo con esta información, se observa que el promedio del costo por estudiante es de 6528 bolivianos.

**Tabla 73**  
**Gasto anual por estudiante de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs.**  
**Gestiones 2017-2024**

Gestión	Gasto Total Anual	Media de Estudiantes	Costo Anual por Estudiante	Costo Semestral por Estudiante
2017	1.000.958	77	12.999	6.500
2018	1.034.268	89	11.621	5.810
2019	1.090.186	98	11.181	5.591
2020	1.045.160	83	12.592	6.296



<b>2021</b>	1.060.020	81	13.168	6.584
<b>2022</b>	1.062.586	80	13.282	6.641
<b>2023</b>	1.106.006	77	14.458	7.229
<b>2024</b>	985.006	65	15.154	7.577
<b>Promedio</b>	1.048.024	81	13.057	6.528

*Fuente: Elaboración propia en base a información de DAF*

El costo anual por estudiante se obtuvo de la relación del Gasto Total Anual entre el número de estudiantes inscritos en promedio de la carrera de cada gestión.

Para determinar si el costo por estudiante de las asignaturas específicas de la carrera en relación con su rendimiento es óptimo se utilizó la relación de la Tasa Neta de Aprobación:

$$TNA = \frac{\sum A}{(\sum A + \sum B)} * 100$$

*Donde:*

*A: Aprobados por asignatura específica de la carrera*

*B: Reprobados por asignatura específica de la carrera*

Los resultados son presentados en la Tabla 74.

**Tabla 74**  
**Tasa Neta de Aprobación de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en Bs.**  
**Gestiones 2017-2024**

<b>Gestión</b>	<b>Total de Asignaturas</b>	<b>Total de Aprobados en Asignaturas</b>	<b>Total de Reprobados en Asignaturas</b>	<b>TNA en Asignaturas</b>
<b>I-2018</b>	9	85	9	90%
<b>II-2018</b>	12	94	38	71%
<b>I-2019</b>	14	139	18	89%
<b>II-2019</b>	12	126	23	85%
<b>I-2020</b>	12	134	17	89%
<b>II-2020</b>	13	170	8	96%
<b>I-2021</b>	14	171	16	91%
<b>II-2021</b>	12	158	9	95%
<b>I-2022</b>	12	131	10	93%
<b>II-2022</b>	14	169	15	92%
<b>I-2023</b>	14	192	7	96%
<b>II-2023</b>	12	161	26	86%
<b>I-2024</b>	14	207	10	95%
<b>II-2024</b>	12	196	23	89%

Promedio	13	144	16	89%
----------	----	-----	----	-----

*Fuente: Elaboración propia en base a información de DAF*

Durante los períodos de análisis mencionados, la tasa neta de aprobación se sitúa en un 90%, la cual se considera adecuada en relación con el costo semestral por estudiante.

**CONCLUSIÓN:** El Costo por estudiante con relación a la tasa neta de aprobación es adecuado.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Pleno

#### **CONCLUSIÓN DEL ÁREA 9**

El área de Administración Financiera de la carrera de Ingeniería Mecatrónica presenta una gestión eficiente y transparente, alineada con las normativas institucionales y legales vigentes. El presupuesto asignado permite cubrir de manera adecuada las necesidades operativas y académicas, manteniendo una relación favorable entre costos y resultados académicos. No obstante, se identifican oportunidades importantes para fortalecer la sostenibilidad financiera a través de la diversificación de ingresos, especialmente mediante programas de postgrado.

#### **FORTALEZAS DEL ÁREA 9**

- Ejecución presupuestaria eficiente y transparente, alineada con el Plan Educativo Institucional y las normativas vigentes.
- Relación favorable entre el costo por estudiante y la tasa neta de aprobación.
- Adecuado manejo financiero que asegura el funcionamiento operativo y académico de la carrera.

#### **DEBILIDADES DEL ÁREA 9**

- Necesidad de diversificar las fuentes de ingresos, potenciando programas de postgrado.

## 10. ÁREA 10: INFRAESTRUCTURA

La infraestructura es un componente fundamental en el funcionamiento de cualquier organización, ya que proporciona el soporte físico y tecnológico necesario para llevar a cabo las actividades. En el siguiente apartado se analizará el estado de la infraestructura de la carrera.

### 10.1. AULAS

Las aulas son espacios fundamentales en el entorno educativo, ya que brindan el ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades académicas. En este contexto, resulta imprescindible que la carrera o programa cuente con aulas propias o compartidas, en número suficiente, que estén completamente equipadas y acondicionadas para recibir a los estudiantes.

***10.1.1. La Carrera o el Programa debe tener aulas propias o compartidas, suficientes, plenamente equipadas y estar acondicionadas para recibir a los estudiantes con un mínimo de 1.2 m<sup>2</sup> por estudiante y buenas condiciones de iluminación.***

Para evaluar la situación en las que se encuentran las aulas y si estas se encuentran suficientemente equipadas y acondicionadas, se realizó el levantamiento de datos de los ambientes de la carrera, los cuales se ven reflejados en la Tabla 75.

**Tabla 75**  
***Capacidad Física y Equipamiento de las aulas.***

Campus	Aula	m2	Pupitres	Pizarrón	Equipamiento	Nro. De pupitres	M2 por estudiante según capacidad
Central	C-10	44,1	SI	SI	Computadora, proyector	30	1,47
Central	C-09	44,1	SI	SI	Computadora, televisor	24	1,84
Central	C-13	44,3	SI	SI	Computadora, proyector	30	1,48
Central	C-14	44	SI	SI	Computadora, proyector	36	1,22
Central	C-21	47,6	SI	SI	Computadora, televisor	29	1,64
Central	C-22	58,6	SI	SI	Computadora, televisor	36	1,63
Central	C-20	97,3	SI	SI	Computadora, proyector	46	2,12

Central	C-05	51,4	SI	SI	Computadora, proyector	20	2,57
Central	C-30	75,1	SI	SI	Computadora, proyector	55	1,37
Central	C-06	59,5	SI	SI	Computadora, proyector	50	1,19
Central	C-01	114,5	SI	SI	Computadora, proyector	80	1,43
Central	C-02	116,6	SI	SI	Computadora, proyector	81	1,44
<b>PROMEDIO</b>						<b>43,08</b>	<b>1,62</b>
Posgrado	P-002	98,87	SI	SI	Computadora, proyector	50	1,98
Posgrado	P-003	51,3	SI	SI	Computadora, televisor	33	1,55
Posgrado	P-004	173,43	SI	SI	Computadora, proyector	77	2,25
Posgrado	P-006	39,48	SI	SI	Computadora, proyector	28	1,41
Posgrado	P-009	36,08	SI	SI	Computadora, televisor	24	1,50
Posgrado	P-011	36,08	SI	SI	Computadora, televisor	24	1,50
Posgrado	P-013	40,56	SI	SI	Computadora, proyector	24	1,69
Posgrado	P-014	40,56	SI	SI	Computadora, proyector	25	1,62
Posgrado	P-015	40,56	SI	SI	Computadora, proyector	26	1,56
Posgrado	P-019	51,2	SI	SI	Computadora, proyector	26	1,97
Posgrado	P-021	51,2	SI	SI	Computadora, proyector	32	1,60
Posgrado	P-024	49,11	SI	SI	Computadora, proyector	24	2,05
Posgrado	P-025	49,11	SI	SI	Computadora, proyector	24	2,05
Posgrado	P-026	49,11	SI	SI	Computadora, proyector	32	1,53
Posgrado	P-030	54,61	SI	SI	Computadora, proyector	36	1,52
<b>PROMEDIO</b>						<b>32,33</b>	<b>1,72</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Cabe recalcar que las aulas que se tomaron en cuenta son las que generalmente utilizan los estudiantes de ingeniería mecánica.

Con la información conseguida se puede analizar lo siguiente: En promedio las aulas cuentan con 1,60 estudiantes por m<sup>2</sup> por estudiante en el campus central y 1,72 estudiantes por metros cuadrado en el campus de postgrado.

También se puede notar que todas las aulas cuentan con el equipamiento necesario como ser computadora y proyector para cumplir con los requerimientos de los estudiantes y docentes.

**CONCLUSIÓN:** Las aulas utilizadas por los estudiantes y docentes de la carrera de ingeniería mecánica cumplen con el requerimiento de un tamaño de 1,2 m<sup>2</sup> por estudiante. Además, cuenta con los equipamientos necesarios.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

## 10.2. BIBLIOTECAS

### 10.2.1. La Carrera debe tener el suficiente número de ambientes y espacios para disponer de toda la bibliografía existente y brindar atención a los docentes y estudiantes tanto para préstamos como consultas en sala.

El campus central de la universidad cuenta con una biblioteca, la cual desempeña su función como recurso de apoyo para los estudiantes. Esta biblioteca ofrece sus servicios de manera compartida con todas las carreras que se imparten en la institución. Su estructura se encuentra dividida en diferentes sectores o áreas, destinadas tanto a la ubicación y organización de la bibliografía como a proporcionar un espacio de computación. Además, se destaca la existencia de una biblioteca virtual complementaria.

En la Tabla 76 se recolectó la información de las diferentes áreas de la biblioteca y todas las características.

**Tabla 76**  
***Ambientes y Equipamiento de la Biblioteca De la Sede Tarija***

Área	Superficie	Computadoras y softwares	Mobiliario	Capacidad	Servicio
Área Administrativa	5 m2	2 equipos con acceso al Sistema de Biblioteca, Internet y Bibliotecas virtuales	Escritorios, impresora	3 personas	bibliografía impresa y virtual Wifi
Laboratorio de Computación	15 m2	14 equipos con acceso internet y bibliotecas virtuales	Escritorios	14 personas	bibliografía virtual Wifi
Consulta en Sala	45 m2		Mesas, sillas	40 personas	bibliografía impresa Wifi
Ubicación de libros	25 m2		Estantes	2 personas	Wifi

*Fuente: Elaboración propia*

Los ambientes de la biblioteca cuentan con un responsable de Biblioteca y 4 Becarios encargados de brindar adecuado servicio.

También es importante mencionar que la biblioteca brinda sus servicios de horas 8:30 hasta 12:00 y de 15:30 a 19:30 de lunes a viernes.

**CONCLUSIÓN:** La universidad cuenta con una biblioteca disponible en horarios regulares y con ambientes suficientes para que los estudiantes puedan consultar referencias bibliográficas e incluso acceso a equipos de computación.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto Grado

### 10.3. SALAS DE FORMACIÓN ACADÉMICA

*10.3.1. Debe tener el número apropiado de salas de formación académica, laboratorios y gabinetes con una superficie suficiente para el desarrollo de sus actividades.*

En la carrera de ingeniería mecatrónica los laboratorios son parte indispensable para realizar prácticas, proyectos e investigaciones. Por esto es importante que los laboratorios cumplan con los estándares adecuados para brindar un servicio adecuado.

En la Tabla 77 se recopiló la información sobre el equipamiento y el espacio de los laboratorios utilizados por los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica.

**Tabla 77**  
**Capacidad Física y Equipamiento de los laboratorios.**

Laboratorio	m2	Equipamiento Cuenta con:	Capacidad (en No. de Est.)	M2 por estudiante según capacidad
Laboratorio de Computación C-16	75	Equipos de computación, televisores, audio	41	1,8
Laboratorio de computación C-17	50,78	Equipos de computación, proyección, audio	35	1,45
Laboratorio de IoT C-34	56,7	Placas de desarrollo, equipos de proyección, audio	30	1,89
Laboratorio de Mecatrónica C-07	57,17	Televisor, equipo de electrónica, brazo robótico y mesa	24	2,4

		neumática. Equipos industriales		
Laboratorio de Prototipado C-04	45,08	Impresoras 3d, cortadora laser, Equipo de computación.	12	3,75

*Fuente: Elaboración propia*

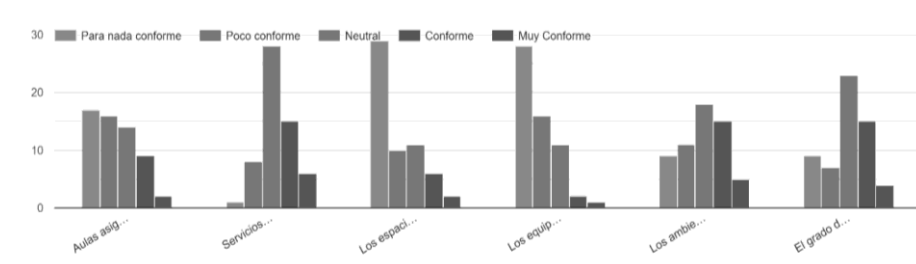
Estos datos dan a conocer el tamaño de los laboratorios, así como el equipamiento. Analizando la información se obtuvo lo siguiente:

Los laboratorios en promedio cuentan con 2,17 m<sup>2</sup> por estudiante cumpliendo con el estándar mínimo de 1,2 m<sup>2</sup> por estudiante.

Además, los laboratorios cuentan con el equipamiento necesario para brindar un buen servicio a los estudiantes y docentes que utilicen los laboratorios.

De acuerdo con las encuestas realizadas a los estudiantes, más del 50 % de los mismos se encuentran para nada conformes con los espacios y equipos destinados para la carrera, presentando de igual forma altos índices de desconformidad como se puede apreciar en la Figura 58.

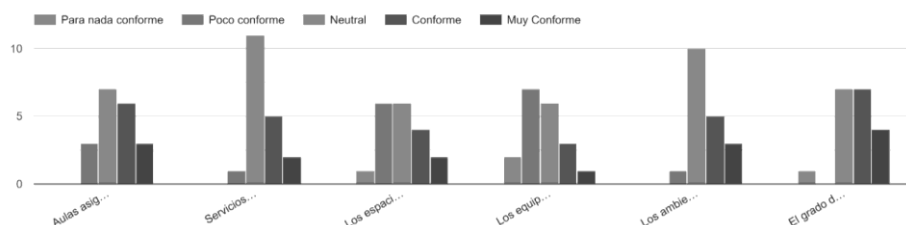
**Figura 58:**  
**Grado conformidad de los estudiantes con la infraestructura de la universidad**



*Fuente: Encuesta Estudiantil 2023, EC-01*

Estos porcentajes, en contraste con la percepción de los docentes detallada en la Figura 59, es mucho menor, aunque se evidencia que la mayoría se mantiene neutral en cuanto a los ambientes dispuestos.

**Figura 59:**  
**Grado conformidad de los docentes con la infraestructura de la universidad**



Fuente: Encuesta a Docentes 2023, EC-02

**CONCLUSIÓN:** La carrera de ingeniería mecatrónica cuenta con laboratorios apropiados para la formación académica, cumpliendo con el equipamiento y los estándares de tamaño por estudiante.

No obstante, existe inconformidad por parte de la mitad de los estudiantes y los docentes consideran que se pueden mejorar las instalaciones para brindar mayor comodidad a los estudiantes en su formación académica.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

#### 10.4. OFICINAS Y ÁREAS DE SERVICIO

##### 10.4.1. La Carrera deberá contar con oficinas y áreas de servicio suficientes y equipadas.

En la Tabla 78 se muestran los detalles de las oficinas y ambientes utilizados por la carrera de ingeniería mecatrónica.

**Tabla 78**  
**Características y Equipamiento de las oficinas de servicio**

Ambiente	Superficie	Mobiliario / Equipos
Dirección de la Carrera	10 m2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Computación</li> <li>Escritorio y sillón</li> <li>Archivero</li> </ul>



Sala de Reuniones	18 m2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datashow</li> <li>• Mesa con 8 sillas</li> <li>• Archivero</li> <li>• Impresora</li> <li>• Escáner</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Estante</li> </ul>
-------------------	-------	--

*Fuente: Elaboración propia*

Con respecto a las áreas de servicio como ser baños, cafetería y sala de estudios se tiene el detalle de las características de los ambientes en la Tabla 79.

**Tabla 79**  
**Características y Equipamiento de Baños De la U.C.B. Sede Tarija**

Ambiente	Superficie	Mobiliario / Equipos
Baños Mujeres	35 m2	• 3 lava Manos
		• 6 cubiletes individuales
Baños Hombres	38 m2	• 3 lavamanos
		• 3 cubiletes individuales
Baños Administrativos	14 m2	• 2 lavamanos
		• 3 cubiletes individuales
Baños Personas con Discapacidad	2.7 m2	• 1 Lava Manos
		• 1 Cubilete

*Fuente: Elaboración propia*

También cabe mencionar que se cuenta con una cafetería que a su vez es utilizada como sala de estudios. Por otra parte, se cuenta con un patio con asientos, bancos y un garaje para uso administrativo. Estos ambientes son compartidos con todas las carreras.

**CONCLUSIÓN:** Se cuenta con ambientes y oficinas equipadas para para brindar atención y servicios sobre la carrera.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

## 10.5. AMBIENTES Y EQUIPOS PARA DOCENTES

**10.5.1. Los docentes a tiempo completo deben disponer de un ambiente apropiado, mobiliario y equipo necesario para desarrollar su trabajo permanentemente.**

Los 3 docentes a tiempo completo desarrollan sus actividades en ambientes separados, en el que cada uno cuenta con el siguiente equipamiento:

- Equipo de Computación portátil
- Escritorio y sillón
- Archivero
- Material de Escritorio
- Acceso a la impresora compartida
- Acceso al teléfono compartido

Los tres ambientes destinados para los docentes a tiempo completo son. Oficina en el departamento de ciencias exactas, oficina en el laboratorio de IoT y por último oficina en el laboratorio de mecatrónica.

**CONCLUSIÓN:** Se cuenta con oficinas apropiadas para que los docentes a tiempo completo puedan ejercer su función de manera adecuada.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Alto grado

**10.5.2. Se debe contar con espacio para reuniones de trabajo, seminarios y conferencias en número suficiente y en condiciones apropiadas.**

En el tema de reuniones de seminarios y conferencias, la universidad cuenta con auditorios y un aula equipada que se comparten con todas las carreras de la universidad. También se cuenta con una sala para reuniones de trabajo. Esta información se da a conocer en la Tabla 80.

**Tabla 80**  
**Características y Equipamiento de Ambientes para reuniones, seminarios y conferencias**

Ambiente	Capacidad Personas	Superficie	Mobiliario / Equipos
Sala de Reuniones (HUB)	12	18 m2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyector</li><li>• Mesa con 8 sillas</li><li>• Archivero</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresora</li> <li>• Escáner</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Estante</li> </ul>
Auditorio C-01	44	182 m2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesas</li> <li>• Sillas</li> <li>• Proyector</li> <li>• Atril</li> <li>• Sistema de sonido</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Equipo de computación con acceso a internet</li> </ul>
Auditorio C-02	80	182 m2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesas</li> <li>• Proyector</li> <li>• Atril</li> <li>• Sistema de sonido</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Equipo de computación con acceso a internet</li> <li>• Pupitres</li> </ul>
Aula C-06	81	34 m2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Sistema de sonido</li> <li>• Equipo de computación con acceso a internet</li> <li>• Pupitres</li> </ul>
Aula C-25	46	54,5 m2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Atril</li> <li>• Sistema de sonido</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Equipo de computación con acceso a internet</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia*

Para emplear los Auditorios 1 y 2; Aula C-006 y/o el Aula C-025 debe haber una coordinación y autorización previa con la Unidad de Registros.

**CONCLUSIÓN:** La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la U.C.B. sede Tarija, cuenta con ambientes equipados que son adecuados tanto para reuniones como para conferencias y talleres. Estos espacios, que son compartidos, están diseñados para ser versátiles y adaptarse a diversas necesidades académicas y profesionales.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO:** Aceptable

#### **CONCLUSIÓN DEL ÁREA 10**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" - Sede Tarija cumple con los parámetros mínimos de infraestructura establecidos en cuanto a

equipamiento y espacio disponible por persona, así mismo tiene a su disposición ambientes destinados a conferencias, reuniones y biblioteca. Sin embargo, se debe reconocer que varios estudiantes han manifestado su insatisfacción con la calidad y funcionalidad de estos ambientes. A pesar de que las aulas, laboratorios, bibliotecas y otros espacios físicos presentan un nivel de cumplimiento aceptable según los estándares de la SUB.

Los estudiantes consideran que las instalaciones podrían mejorar para estar a la altura de las exigencias de la carrera, lo que impacta en su experiencia educativa y preparación profesional.

#### **FORTALEZAS DEL ÁREA 10**

- Las aulas y laboratorios superan el estándar mínimo de 1.2 m<sup>2</sup> por estudiante, lo que asegura un ambiente espacioso y confortable para el aprendizaje y la práctica.
- La infraestructura de la biblioteca es suficiente para que tanto docentes como estudiantes puedan disponer de su uso bajo el horario establecido.
- La carrera cuenta con laboratorios suficientes para que los docentes puedan brindar una enseñanza adecuada a los estudiantes.
- Los docentes cuentan con oficinas que permiten una preparación y trabajo administrativo adecuado, favoreciendo un soporte académico continuo para los estudiantes.

#### **DEBILIDADES DEL ÁREA 10**

- Disconformidad con los ambientes utilizados en la carrera, así como con los servicios estudiantiles disponibles (áreas de descanso, comedores y espacios recreativos).

## **ANEXOS**

- 1. ANEXO 1.1.: Decreto Ley Nro. 07745, autoriza el funcionamiento de la U.C.B. bajo la dependencia y control de la CEB.**
- 2. ANEXO 1.2.: Decreto Supremo Ley de la República No. 1545, otorga a la U.C.B. categoría de institución de Derecho Público.**
- 3. ANEXO 1.3.: Estatuto 2021 U.C.B., estructura interna U.C.B..**
- 4. ANEXO 1.4.: Resolución de Rectorado Nacional 027/9, oficializa la apertura de la sede Tarija.**
- 5. ANEXO 1.5.: Documento de transferencia de activos y planes de estudio entre la U.C.B. y la Universidad Privada San Bernardo.**
- 6. ANEXO 1.6.: Reglamento de Consejo de Carrera.**
- 7. ANEXO 1.7.: Autorización de apertura de Carrera de IMT en la Sede Tarija**
- 8. ANEXO 1.7.: Resolución Rectoral No. 037/2023. Asignación comité de Autoevaluación.**
- 9. ANEXO 1.8.: PEI del Departamento de Ingenierías desde 2017 al 2023.**
- 10. ANEXO 2.1.: Marco de Referencia para la Evaluación y Acreditación de Carreras de la Universidad Boliviana**
- 11. ANEXO 2.2.: Encuesta Estudiantes**
- 12. ANEXO 3.1.: Resolución CEB- PROT No. 42-21, Modificación de los ESTATUTOS U.C.B. (IMPRIMIR PAGINA 3 DE ANEXO 1.3)**
- 13. ANEXO 3.2.: Certificado CEUB SNA No. 248-2017, carrera de IMT registrada y reconocida como Carrera del Sistema de la Universidad Boliviana**
- 14. ANEXO 3.3.: El Plan Estratégico Institucional (PEI 2014-2020) de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo". / Resolución de la Junta Directiva N° 98/13.**
- 15. ANEXO 3.4.: Reglamento de Carrera y Desarrollo Docente (RCDD). Resolución 30/2017 del 31 de marzo de 2017**
- 16. ANEXO 3.5.: Resolución No. 05/2013, Reglamento del Régimen Académico Docente (RRAD)**
- 17. ANEXO 3.6.: Resolución 123/17. Reglamento del Régimen Estudiantil de Pregrado (RREP)**

18. ANEXO 3.7.: Reglamento de Normas y Procedimientos Estudiantiles de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”.
19. ANEXO 3.8.: El Reglamento de Evaluación Académica (REA) Resolución de la Junta Directiva No. 36/98 de mayo de 1998
20. ANEXO 3.9.: Disposición Rectoral para reducir a 2 el número de instancias para la evaluación final.
21. ANEXO 3.10.: Reglamento General de Modalidades de Graduación de la U.C.B.. resolución de junta directiva No. 093-2022
22. ANEXO 3. 11.. Compendio Normativo
23. ANEXO 3.12.: Letrados Informativos?
24. ANEXO 3.13.: Plan de Estudios Rediseño IMT 2017-2022
25. ANEXO 3.14.: Contratos de Docentes
26. ANEXO 3.15.: Aprobación del Calendario Académico mediante Resolución Rectoral.
27. ANEXO 3.16.: Niveles de decisión/ roles carrera de IMT (FUENTE: Talento Humano)
28. ANEXO 3.17.: Requisitos y formularios de solicitud de títulos.
29. ANEXO 3.18.: Encuesta a Graduados.
30. ANEXO 3.19.: Título Profesional a nivel de licenciatura DOCENTES 2018-2023.
31. ANEXO 3.20.: El Reglamento de Carrera y Desarrollo Docente de la U.C.B..
32. ANEXO 3.21.: Sistema de Evaluación del Desempeño Docente
33. ANEXO 3.22.: Reglamento de Selección y admisión Docente.
34. ANEXO 3.23.: Resolución Rectoral N° 06/2018, Evaluación Integral de desempeño docente.
35. ANEXO 3.24.: Evaluación Docente por parte de los estudiantes por paralelo. Carrera de Ingeniería Mecatrónica, Años 2022 y 2023.
36. ANEXO 3.25.: Contrato Modelo DOCENTE.
37. ANEXO 3.26.: Servicio Urgencias Médicas Promedio de atenciones.
38. ANEXO 3.27.: Ingresos Egresos de la U.C.B. y de la carrera de IMT
39. ANEXO 3.28.: Presupuesto institucional gestiones 2020-2021
40. ANEXO 3.29.: Encuesta Docente
41. ANEXO 3.29: Gasto por Estudiante entre los años 2019-2017.
42. ANEXO 7.03.: Participación Docente en Tutorías, Relatorías, etc. Modalidades de Graduación.
43. ANEXO 7.04.: Artículos Científicos Publicados y Certificados de Participación en Congresos Internacionales.

- 44. ANEXO 7.05.: Lista de Trabajos de Grado Realizados en la Carrera.**
- 45. ANEXO 7.06.: Lista de Convenios.**
- 46. ANEXO 3.8.4.: Fichas de inspección de la infraestructura y equipamiento de aulas.**
- 47. ANEXO 3.8.5.: Fichas de inspección de equipamiento de salas de computación.**
- 48. ANEXO 3.8.6: Licencias de Softwares instalados en equipos de la sala de computación.**