

DIMENSIÓN 2 – PROYECTO ACADEMICO

COMPONENTE 2.1: OBJETIVO, PERFIL Y PLAN DE ESTUDIOS

- **Criterio 2.1.1: Objetivos de la Carrera**
 - **Indicador 2.1.1.1: Coherencia Título/Grado con Definición Mercosur:** El perfil del Ingeniero Industrial definido en los Planes de Estudio 2015 y 2024 se alinea con la definición de Ingeniería del Mercosur, enfocándose en formar profesionales con capacidades científicas, tecnológicas y de gestión para desarrollar sistemas y procesos que aporten bienestar a la sociedad de manera sostenible. El registro de titulados evidencia esta coherencia.
 - **Indicador 2.1.1.2: Claridad Objetivos y Metas:** Los objetivos generales y específicos de la carrera están claramente definidos en los Planes de Estudio, buscando formar profesionales competentes, fomentar la investigación, fortalecer la interacción social y divulgar resultados científicos. El libro "76 Promociones" (1947-2024) documenta los logros, y los Planes Operativos Anuales (POA) establecen metas anuales de titulación. Se presentan estadísticas de graduados de pregrado (2018-2024) y posgrado.
 - **Indicador 2.1.1.3: Coherencia Actividades (Enseñanza, Inv., Ext.) con Objetivos:** Las actividades de enseñanza (clases teóricas/prácticas, seminarios, laboratorios, proyectos, pasantías) descritas en los planes de estudio son coherentes con los objetivos de formar ingenieros capaces de diseñar, optimizar y gestionar procesos y sistemas productivos, alineándose con el perfil del egresado.
 - **Indicador 2.1.1.4: Difusión Pública Objetivos y Metas:** Los objetivos y metas se difunden a través de la distribución del Plan de Estudios a ingresantes, trípticos/cuadrípticos en ferias y visitas a colegios, banners, la página web oficial, y televisores informativos en la facultad.
- **Criterio 2.1.2: Perfil de Egreso**
 - **Indicador 2.1.2.1: Perfil Definido (Conocimientos, Capacidades, Habilidades, Actitudes):** El perfil de egreso, detallado en los Planes de Estudio, identifica competencias clave: conocimientos (diseño sistemas productivos, gestión empresarial, TI, producción, seguridad, métodos), habilidades (aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, comunicación, experimentación, resolución problemas, uso de TICs y herramientas de Ing. Industrial), y actitudes/valores (liderazgo, responsabilidad profesional/social/ética, emprendimiento, innovación, conciencia de impacto socio-ambiental).
 - **Indicador 2.1.2.2: Consistencia Perfil con Mercosur:** Existe una marcada similitud y coherencia entre el perfil de egreso de la carrera y la definición general del perfil del ingeniero del Mercosur, como se demuestra en un cuadro

comparativo. Ambos enfatizan una sólida formación científico-técnica, capacidad de adaptación tecnológica, actitud crítica y creativa, y conciencia del impacto social y ambiental.

- **Indicador 2.1.2.3: Difusión del Perfil de Egreso:** El perfil se difunde mediante la entrega del Plan de Estudios, la página web de la carrera, televisores informativos, material impreso (trípticos, cuadrípticos) en ferias y visitas a colegios, y banners en eventos.
- **Indicador 2.1.2.4: Coherencia Perfil con Demanda Profesional:** Un estudio de mercado ("Percepción de los Contratantes", 2021) evaluó las competencias generales (innovación, liderazgo, trabajo en equipo, resolución problemas, responsabilidad) y específicas (organización, planificación estratégica, gestión recursos, pensamiento proyectivo, innovación productos, control/seguimiento) demandadas por empleadores, asegurando la alineación del perfil con las necesidades del mercado laboral.
- **Criterio 2.1.3: Caracterización de la Carrera de Ingeniería**
 - **Indicador 2.1.3.1: Contenidos Específicos por Área:** El Plan de Estudios se estructura en áreas académicas (Ciencias Básicas, Cs. de la Ingeniería, Cs. Económico-Sociales y Humanidades, Cs. de Tecnología Industrial, Cs. de Gerencia Industrial) que se alinean con las directrices del Mercosur (CONFEDI, CEUB). Los contenidos específicos de las 54 asignaturas están detallados en los programas analíticos de los Planes de Estudio 2015 y 2024.
 - **Indicador 2.1.3.2: Distribución Carga Horaria por Área:** Se detalla la distribución de 12,000 horas totales entre las 5 áreas académicas para el Plan 2015 (CB: 2360h, CI: 2480h, CESH: 1560h, CTI: 2960h, CGI: 2640h) y el Plan 2024 (CB: 2360h, CI: 2480h, CESH: 1560h, CTI: 3040h, CGI: 2560h).
 - **Indicador 2.1.3.3: Carga Horaria Detallada (Presencial, Práctica, Lab, etc.):** Los Planes de Estudio 2015 y 2024 especifican la carga horaria para cada asignatura, detallando horas presenciales, no presenciales, ayudantía, laboratorio y prácticas en la industria.
 - **Indicador 2.1.3.4: Carga Horaria Total Dedicación Estudiantil:** La formación requiere 12,000 horas reloj totales. Para el Plan 2015, se desglosa en 4320h presenciales, 4320h no presenciales, 1400h ayudantía, 880h laboratorio y 1080h prácticas/pasantías. Para el Plan 2024, son 4320h presenciales, 4320h no presenciales, 1400h ayudantía, 960h laboratorio y 960h prácticas/pasantías. Se mencionan reconocimientos a estudiantes como evidencia de dedicación.
 - **Indicador 2.1.3.5: Duración Nominal Carrera:** La carrera tiene una duración nominal de 9 semestres, más el tiempo para el trabajo final de grado (tesis, proyecto, trabajo dirigido - mínimo 6 meses). La formación total se estima en 5 años. Se ofrecen programas de posgrado (Diplomados, Maestrías, Doctorado).
 - **Indicador 2.1.3.6: Características Trabajo Final Grado:** Las modalidades de

titulación son Tesis de Grado, Proyecto de Grado, Trabajo Dirigido y Memoria Laboral. Existe un manual UMSA para la presentación. Se mantienen registros históricos de titulados ("70 Promociones", "76 Promociones") y actas de defensa.

- **Indicador 2.1.3.7: Características Pasantía Supervisada:** La práctica industrial supervisada (120 horas/semestre) está integrada en asignaturas como "Prácticas Industriales" (equivalente a Prácticas Pre Profesionales según CEUB). Existe reglamentación facultativa (II Congreso) y fichas de seguimiento.

- **Criterio 2.1.4: Plan de Estudios**

- **Indicador 2.1.4.1: Contenidos Curriculares por Área:** El Plan 2015 organiza 54 asignaturas en 5 áreas académicas, cursándose 6 por semestre.
- **Indicador 2.1.4.2: Distribución Carga Horaria por Área:** Se reitera la distribución de carga horaria por área para los Planes 2015 y 2024, cumpliendo normativas CEUB.
- **Indicador 2.1.4.3: Documentación Aprobación Plan Estudios:** Se listan las resoluciones de aprobación del HCC, HCF y HCU para el Plan 2015 y para el Plan 2024.
- **Indicador 2.1.4.4: Mecanismos Difusión Plan Estudios:** Se difunde a través de la página web oficial, entrega física a nuevos estudiantes (inducción), trípticos/cuadrípticos en ferias, y televisores en pasillos.
- **Indicador 2.1.4.5: Contenidos y Métodos para Lograr Competencias Perfil:** Los métodos y contenidos buscan generar las competencias del perfil. Se referencia el estudio de mercado de 2021 y un cuadro de comparación que evidencia la coherencia.
- **Indicador 2.1.4.6: Articulación Horizontal y Vertical:** El Plan 2015 muestra equilibrio vertical (6 asignaturas/semestre) y horizontal (asignaturas alineadas por área, pre-requisitos limitados y coherentes).
- **Indicador 2.1.4.7: Mecanismos Flexibilidad Plan Estudios:** Existen mecanismos como Cursos de Temporada (verano/invierno) para recuperar o adelantar materias, Apertura de Cursos Paralelos por cupo, Condición de Egreso (cursar 7 materias el último semestre), y Desfase/Rompimiento de Prerrequisitos (condicional).

- **Criterio 2.1.5: Programas de Asignaturas**

- **Indicador 2.1.5.1: Grado Actualización Programas y Bibliografía:** El Plan de Estudios se ha actualizado en 2000, 2008, 2015 y 2024, siguiendo directrices del CEUB (XIII Congreso). La actualización de contenidos y bibliografía se realiza con la colaboración de los docentes.
- **Indicador 2.1.5.2: Contenido Programas (Objetivos, Cont., Metodología, Biblio., Eval.):** Todas las asignaturas del Plan 2015 incluyen estos

componentes, verificable en la Guía Académica y un check list. Se presentan cuadros con los objetivos de las asignaturas.

- **Indicador 2.1.5.3: Prerrequisitos y Carga Horaria:** Están claramente establecidos en el Plan 2015, incluyendo el desglose por tipo de actividad (presencial, no presencial, ayudantía, lab, industria). Se presenta la malla curricular y un cuadro resumen.
- **Indicador 2.1.5.4: Mecanismos Difusión Programas:** Se difunden por la página web oficial, entrega física del Plan de Estudios (Guía Académica), y guías específicas entregadas por los docentes al inicio del semestre.
- **Indicador 2.1.5.5: Guías e Informes Laboratorio:** Las asignaturas con laboratorio (17% del total en Plan 2015) cuentan con guías e informes. Se detallan las asignaturas con laboratorio y se muestran ejemplos de guías e informes.
- **Criterio 2.1.6: Actividades Formativas**
 - **Indicador 2.1.6.1: Actividades Aseguran Perfil Egreso:** Las actividades formativas (clases teóricas, laboratorios, prácticas industriales, visitas) en las 5 áreas académicas contribuyen a alcanzar el perfil. Se presenta check list de actividades por asignatura.
 - **Indicador 2.1.6.2: Distribución Carga Horaria (Teoría, Práctica, Lab):** La carga horaria total (12,000 horas) se distribuye entre actividades teóricas, prácticas y de laboratorio, cumpliendo la normativa CEUB. Se muestra el desglose porcentual.
 - **Indicador 2.1.6.3: Acceso Experimentación Laboratorios:** Los estudiantes tienen acceso a laboratorios equipados en el Curso Básico (Física, Química), Obelisco (Informática, Seguridad Industrial, Ergonomía), Cota Cota (materias de carrera) y Sedes Desconcentradas. Se referencia inventarios de equipamiento.
 - **Indicador 2.1.6.4: Acceso Herramientas Informáticas:** Se utiliza software especializado según la asignatura. El 59% de las asignaturas (Plan 2015) usan herramientas informáticas. Se usa la plataforma "Campus Virtual". Se lista software libre utilizado.
 - **Indicador 2.1.6.5: Características Visitas Técnicas y Prácticas Campo:** Se realizan visitas técnicas y prácticas industriales (aplicativas de asignatura o pre-profesionales como pasantías/proyectos). Se listan viajes recientes (Iquique, Cochabamba, Luribay, Santa Cruz). Se mencionan convenios que amparan estas actividades y solicitudes de pasantías.
 - **Indicador 2.1.6.6: Cantidad Estudiantes/Grupo (Teoría, Práctica, Lab):** El área de Kardex gestiona los cupos por asignatura. Se presenta tabla con cupos actuales (I/2024) por materia y nivel. Los docentes registran sus alumnos.
 - **Indicador 2.1.6.7: Participación Estudiantes Trabajos Prácticos/Lab:**

Docentes y auxiliares registran la participación para la calificación. Se muestran ejemplos de actas de calificación de laboratorios y prácticos.

- **Criterio 2.1.7: Actualización Curricular**

- **Indicador 2.1.7.1: Características Mecanismos Actualización:** La carrera sigue directrices del CEUB (XII y XIII Congreso) sobre innovación curricular y uso de TICs. Ha actualizado su plan de estudios en 2000, 2008, 2015 y 2024. El proceso incluye Jornadas Académicas, Pre-sectorial, Sectorial y Congreso de Carrera.
- **Indicador 2.1.7.2: Aplicación Efectiva Mecanismos Actualización:** Se confirma la aplicación de los mecanismos (Jornadas, Pre-sectorial, etc.) para las actualizaciones curriculares de 2000, 2008, 2015 y 2024.

COMPONENTE 2.2: PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- **Criterio 2.2.1: Métodos Ens./Aprend. Acceso Carrera (Nivelación)**

- **Indicador 2.2.1.1: Características Sistema Diagnóstico:** Se realiza diagnóstico de conocimientos a postulantes mediante el Curso Pre Facultativo (CPF) y la Prueba de Suficiencia Académica (PSA), evaluando Matemáticas, Física y Química. Existen modalidades especiales de admisión sin prueba. Se implementó modalidad virtual desde 2020. Se presentan estadísticas de ingresantes por modalidad (2018-2024).
- **Indicador 2.2.1.2: Docentes Asignados y Metodología:** Docentes del CPF (27 por materia presencial, 3 virtuales) emplean métodos como clases magistrales, resolución de problemas, demostraciones y prácticas. Son ratificados semestralmente según evaluación.
- **Indicador 2.2.1.3: Estrategias y Actividades Nivelación:** Estrategias incluyen el CPF (2/año), Inducción a nuevos estudiantes, talleres/seminarios organizados por el centro de estudiantes, y Cursos Intensivos de Temporada para recuperar/adelantar asignaturas.

- **Criterio 2.2.2: Métodos y Técnicas Enseñanza. Estrategias y Sistemas de Apoyo**

- **Indicador 2.2.2.1: Métodos Didácticos Docentes:** Utilizan una variedad de métodos: clase magistral (presencial/virtual), prácticas, laboratorios, investigación, debates, visitas empresariales, exámenes. Emplean recursos como materiales didácticos (libros, guías), audiovisuales (videos, PPTs), tecnología educativa (plataformas online, herramientas colaborativas), materiales interactivos (pizarras digitales), métodos tradicionales (lecciones, discusión), experiencias prácticas (labs, salidas), técnicas de evaluación y apoyo personalizado (tutorías). Estos se describen en los programas analíticos.
- **Indicador 2.2.2.2: Utilización Recursos (Instalaciones, Redes) por Estudiantes:** Disponen de aulas (Facultad, Curso Básico), auditorios, sala

multipropósito, Campus Virtual, laboratorios (físicos/virtuales), plantas piloto, biblioteca especializada, recursos informáticos. Se detallan las bibliotecas (Central UMSA, Facultad, Carrera, Curso Básico) y su acceso web/físico. También hay salas de computación y auditorio en Cota Cota.

- **Indicador 2.2.2.3: Utilización Recursos por Docentes:** Usan material multimedia, libros, herramientas de comunicación sincrónica/asincrónica, foros, wikis, laboratorios. Utilizan Campus Virtual y plataformas (Zoom, Teams, Meet, Classroom) para clases, tareas y gestión. Disponen de salas de docentes y consejería académica.
- **Indicador 2.2.2.4: Actividades Apoyo y Actualización Didáctica:** Acceso a cursos del CEPIES (e-learning), cursos facultativos (Google Tools 2021), cursos DTIC (Moodle, TICs), cursos DIPGIS (Gestión Editorial, OJS), y Diplomado UMSA gratuito (Desarrollo Humano Gestión Universitaria).
- **Indicador 2.2.2.5: Uso Herramientas Informáticas:** Se emplean TICs (Meet, Zoom, Teams, Classroom, Drive) y software específico por asignatura. Se utiliza el Campus Virtual de la carrera. Se lista software libre utilizado por docentes.
- **Criterio 2.2.3: Evaluación del Aprendizaje**
 - **Indicador 2.2.3.1: Metodologías Explícitas Evaluación y Aplicación:** Se basan en el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil (CEUB/UMSA), que define la evaluación como un proceso para medir aprendizaje progresivo y final. Los programas analíticos (Planes 2015 y 2024) detallan ponderaciones tentativas. Se propone una metodología de evaluación por competencias.
 - **Indicador 2.2.3.2: Instrumentos Evaluación (Ejemplos):** Se emplean instrumentos definidos en el reglamento estudiantil: Pruebas Presenciales (parciales, finales, previos lab, 2T), Pruebas Virtuales (plataformas), Trabajos Prácticos (proyectos investigación, resolución problemas, casos, campo), Proyectos (de curso, finales, laboratorio), Investigación (campo, documental, experimental), Interacción Social.
- **Criterio 2.2.4: Atención Extra-Aula**
 - **Indicador 2.2.4.1: Mecanismos Atención Extra-Aula:** Incluyen consultas en sala de docentes (prácticas, exámenes, tutorías tesis/proyectos), visitas empresariales coordinadas, cursos/seminarios/talleres, periódicos murales, ferias de exposición, y viajes de interacción social.
 - **Indicador 2.2.4.2: Horas Docentes para Atención Extra-Aula:** El Reglamento Docente estipula tiempo para atención extra-aula según categoría. Los docentes dedican un promedio de 3.5-4 horas/semana para consultas, revisión, tutorías, defensas, viajes. La distribución varía por asignatura. Se usa un Manual de Seguimiento Académico. Se indica la cantidad de docentes en la carrera e instituto. Se presenta cuadro de dedicación docente.

- **Criterio 2.2.5: Resultados y Mejoramiento Continuo**
 - **Indicador 2.2.5.1: Mecanismos Análisis Progresión Estudiantes:** Se realiza seguimiento académico mediante Kardex Facultativo, analizando tiempo de permanencia y titulación. Se presenta análisis de muestra de estudiantes (Plan 2015).
 - **Indicador 2.2.5.2: Medición/Análisis Retención, Deserción, Transferencia, Promoción:** El análisis de Kardex informa la oferta de cursos de temporada/paralelos. Se gestiona la convalidación de materias para transferencias y carreras paralelas (aprobado por HCC). Se presentan datos sobre tipos de acceso (CP, TI, TE, RI) y estadísticas de aprobados/reprobados/abandonos en cursos intensivos.
 - **Indicador 2.2.5.3: Rendimiento Estudiantes y Uso para Mejora:** El calendario académico UMSA estructura la planificación. Los datos de Kardex permiten evaluar rendimiento (intentos por materia, tiempo para graduarse/defender). Se referencian estadísticas de seguimiento académico.
 - **Indicador 2.2.5.4: Ajustes Basados en Evaluación Resultados:** Se premia a los mejores estudiantes. La evaluación semestral informa la programación de Cursos de Temporada y la apertura de Cursos Paralelos para gestionar cupos.

COMPONENTE 2.3: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN (I+D+i)

- **Criterio 2.3.1: Programas de I+D+i**
 - **Indicador 2.3.1.1: Líneas de Investigación:** Las líneas se articulan con las 5 áreas académicas del plan de estudios (Gerencia Industrial, Tecnología Industrial, Económico-Sociales, Cs. Ingeniería, Cs. Básicas). Los Institutos (IIIFI, INIAM, INUISISO) también definen líneas en sus planes estratégicos. Se clasifican proyectos de investigación por área académica.
 - **Indicador 2.3.1.2: Correspondencia Investigaciones Docentes con Contenidos/Objetivos:** Las materias del plan conectan academia y realidad empresarial. Los objetivos de la carrera relacionados con investigación (fomentar Inv. Básica/Aplicada, fortalecer interacción, divulgar resultados) se alinean con los contenidos y las investigaciones realizadas. Se presenta cuadro mostrando esta correspondencia.
- **Criterio 2.3.2: Articulación de la I+D+i con la Carrera**
 - **Indicador 2.3.2.1: Participación Docentes en I+D+i:** Docentes (mayoría titulares) participan como coordinadores o investigadores en proyectos financiados (TGN, IDH, propios) o supervisan proyectos de fin de curso. Se lista asignaturas con proyectos colaborativos y docentes participantes. Investigadores de institutos tutorizan tesis/proyectos. Se muestra porcentaje de participación docente. Se difunden investigaciones en boletines y revista

"Facetas".

- **Indicador 2.3.2.2: Actividades Orientadas a I+D+i:** Se cumple normativa CEUB incorporando "Metodología de la Investigación Científica". El Boletín Informativo de la carrera muestra actividades semestrales. Hay asignaturas con proyectos de I+D+i integrados, evaluados al final del curso. Se muestran ejemplos de ferias.
- **Indicador 2.3.2.3: Participación Estudiantes en I+D+i:** Estudiantes participan como investigadores, becarios o pasantes en proyectos (financiados, de fin de curso, apoyo a institutos). Existe reglamento para selección de becarios IDH. Se adjuntan notas de aceptación y lista de estudiantes participantes en proyectos.
- **Indicador 2.3.2.4: Proyectos Evidencia Participación Estudiantes:** Se destacan proyectos y participaciones estudiantiles en eventos internacionales (Jornadas AUGM Paraguay, CLEIN México, Jornadas USFX Sucre) y nacionales/competencias (POMS+MITS Colombia, Torneo Simulación, Congreso Nal. Estudiantes Ing. Ind., Proyecto Caucho Reciclado, Inventario GEI IIIFI). También se mencionan proyectos en Sedes e Institutos.
- **Indicador 2.3.2.5: Acceso/Manejo Información Científica/Tecnológica:** Estudiantes acceden a información vía Biblioteca UMSA (web), Biblioteca Facultad Ing. (Repositorio), Biblioteca Carrera Ing. Ind. (web, Scielo, Rev. Bolivianas), y Biblioteca Virtual IBNORCA (IBNOTECA).
- **Indicador 2.3.2.6: Participación Estudiantes Actividades Innovación/Emprendimiento:** Participan en INNOVA SAN ANDRES (creación startups/spinoffs), INGNOVATEC (Congreso Investigación, Innovación, Emprendimiento), Proyectos CIDE-IIIFI (Feria Startups), y Plataforma Aceleradora de Productividad (capacitación, pasantías, proyectos).
- **Criterio 2.3.3: Fuentes Financiamiento I+D+i**
 - **Indicador 2.3.3.1: Mecanismos Obtención Recursos:** Fuentes identificadas son TGN, IDH, Cooperación Internacional y Recursos Propios. La asignación se realiza por fondos concursables (ej. INNOVA) y solicitudes directas. Alianzas estratégicas (ej. Swiss Contact) también aportan fondos.
 - **Indicador 2.3.3.2: Sistema Administración/Distribución Recursos:** El TGN se distribuye vía HCU -> HCF -> POA Carrera/Instituto. El IDH se administra según Reglamento Interno UMSA (Art. 15 responsables, Art. 21 partidas). Recursos propios se asignan por convocatorias/solicitud. Cooperación Internacional tiene sistemas propios y registro VIPFE.
 - **Indicador 2.3.3.3: Normativa Distribución Beneficios:** No existe normativa universitaria específica. Se aplica la Ley 1322 de Derechos de Autor nacional. Los titulados registran sus trabajos en SENAPI para proteger su autoría. Se listan normas de Propiedad Industrial relevantes.

- **Criterio 2.3.4: Producción y Evaluación de la I+D+i**
 - **Indicador 2.3.4.1: Producción Derivada I+D+i:** La carrera e institutos generan materiales como: Revista Industrial 4.0 (10 ediciones), Cuadernos de Investigación (Nº1 Liderazgo, Nº2 Negociador), Boletines de Investigación, Facetas de Investigación, y Tesis/Proyectos compilados (Libro "76 Promociones").
 - **Indicador 2.3.4.2: Publicaciones Indexadas Docentes:** Docentes de la carrera e IIIFI publican en revistas indexadas. Se listan ejemplos de artículos y docentes (Yucra, Mobarec, Terán, Lino, Sanabria, Teran T., Zenteno M., Amusquivar). Docentes del programa de Doctorado también publican (libro "Contribuciones Científicas").
 - **Indicador 2.3.4.3: Patentes, Transferencias Tecnológicas, Registros:** Se realiza transferencia tecnológica a municipios mediante proyectos de investigación. Se registró la marca "Servicio Universitario Circular" (IIIFI) en SENAPI.
 - **Indicador 2.3.4.4: Mecanismos Evaluación I+D+i:** Para proyectos IDH, se requiere informe de avance (Unidad/Instituto y Área Desconcentrada) e informe de cierre (académico y económico-administrativo) aprobado por instancias HCC/Comité Técnico, CAF, HCF, CAU y HCU. Para Cooperación Internacional, se sigue el mismo proceso más seguimiento de DIPGIS y cumplimiento de normativas externas (VIPFE, Contraloría).

COMPONENTE 2.4: EXTENSIÓN, VINCULACIÓN Y COOPERACIÓN

- **Criterio 2.4.1: Cursos Actualización Profesional Permanente**
 - **Indicador 2.4.1.1: Cursos Actualización Áreas Vinculadas Carrera:** Se ofrecen cursos para actualizar conocimientos de estudiantes, docentes y profesionales. Ejemplos: Cursos CEPIES (e-learning), curso "Directrices ISO 19001", "Ciclo de Master Class" IIIFI, cursos DTIC (Moodle), cursos DIPGIS (Gestión Editorial).
 - **Indicador 2.4.1.2: Vinculación Sector Producción para Cursos:** Docentes participan en capacitaciones diseñadas con empresas/industrias según necesidades del sector. Se lista ejemplo de cursos de Automatización Industrial con empresas específicas (PIL, Taquiña, EMBOL, YPFB, etc.) y visita a planta procesadora de uva.
 - **Indicador 2.4.1.3: Programas Posgrado Disciplinas Afines:** La Unidad de Posgrado de la Carrera y el Posgrado del IIIFI ofrecen programas. IIIFI: Diplomados (Logística, Gestión Integrada), Maestría (Gestión Industrial). Carrera: Diplomados (Seg. Industrial, Prev. Incendios, Ergonomía), Maestrías (Seg. Industrial, Gestión Proyectos, Logística/Operaciones), Doctorado (Cs. Ingeniería).

- **Indicador 2.4.1.4: Mecanismos Promoción Cursos Ofertados:** Se usan página web, redes sociales (Facebook), afiches y volantes para promocionar los programas de posgrado. Las convocatorias son respaldadas por HCF.
- **Criterio 2.4.2: Relaciones con Sector Público y Privado**
 - **Indicador 2.4.2.1: Instancias Responsables Relaciones Externas:** UMSA (nivel macro), Facultad (Decanato/Vicedecanato) y Carrera (Dirección) gestionan convenios. UMSA tiene convenios internacionales (listados) y participa en programas de movilidad (AUGM, Erasmus, etc.). Los convenios facilitan visitas, pasantías, etc..
 - **Indicador 2.4.2.2: Resultados Convenios (Últimos 5 Años):** Convenio Pro Bolivia-UMSA resultó en equipo de apoyo, pasantías, prácticas y proyecto de grado. Convenio Pro Mujer IFD facilitó voluntariado/mentorías estudiantiles. Convenio EBA permitió realizar proyectos de grado en la empresa.
 - **Indicador 2.4.2.3: Convenios Vigentes:** Se listan ejemplos de convenios vigentes con fundaciones (Maya, Pro Mujer), ministerios (Des. Rural, Educación, Medio Ambiente), entidades estatales (ANH, ABC, Fiscalía, EASBA, Pro Bolivia), sector privado (IBNORCA, Swisscontact), policía (UNIPOL, Bomberos) e internacionales (Red Enseñanza Inv., U. Sao Paulo/Mato Grosso). El Depto. Relaciones Internacionales tiene registro.
 - **Indicador 2.4.2.4: Capacitación/Prestación Servicios a Terceros:** Docentes/estudiantes prestan servicios. Institutos realizan proyectos de consultoría/diseño para comunidades. Se prestan equipos de laboratorio a empresas (vía prácticas/pasantías/proyectos). Docentes imparten capacitación a público general. Estudiantes realizan exposiciones abiertas (ferias, periódicos murales).
- **Criterio 2.4.3: Programa de Responsabilidad Social**
 - **Indicador 2.4.3.1: Acciones Mejora Calidad Vida Comunidad Externa:** Se implementan Programas Académicos Desconcentrados (PADs) en San Buenaventura, Caranavi y Quime para promover educación superior y desarrollo regional. Estudiantes realizan prácticas pre-profesionales y proyectos en centros de salud, escuelas, alcaldías, empresas, proponiendo mejoras. Proyectos de institutos en municipios también contribuyen.
 - **Indicador 2.4.3.2: Actividades/Programas Desarrollo Sustentable:** Se desarrollan actividades como INGNOVATEC (congreso innovación), INNOVA (apoyo emprendedores), Murales de Seguridad Industrial, Plataforma Aceleradora de Productividad (capacitación/pasantías). Modalidades de trabajo de campo (Prácticas Ind., Pasantías, Trabajo Dirigido, Becas Trabajo) integran formación y experiencia.
- **Criterio 2.4.4: Mecanismos Cooperación Institucional**
 - **Indicador 2.4.4.1: Convenios Inst. Enseñanza/Investigación/Culturales:**

Existen convenios con instituciones nacionales (UAGRM) e internacionales (U. Altiplano Puno) y centros UMSA (CEPIES, CETI) para cooperación académica y de investigación.

- **Indicador 2.4.4.2: Actividades Desarrolladas Marco Convenios:** Se reiteran actividades bajo convenios Pro Bolivia (apoyo implementación, pasantías, prácticas, proyectos), Pro Mujer (voluntariado), y EBA (proyectos de grado).
- **Indicador 2.4.4.3: Participación Docentes/Estudiantes Adscritos**
Cooperación Académica: Docentes de la carrera son adscritos a los Institutos (IIIFI, INIAM, INUISISO) mediante Resolución Facultativa. Docentes y egresados reciben becas/descuentos en programas de posgrado. Convenio con CETI facilita aprendizaje de inglés.