

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



FCyT

datos & cifras

2017

CRÉDITOS

Categoría:	<i>Revista Técnica Informativa</i>
Revista:	<i>Facultad de Ciencias y Tecnología "Datos & Cifras"</i>

Unidad Académica:	<i>Facultad de Ciencias y Tecnología Universidad Mayor de San Simón</i>
Unidades Responsables:	<i>Dirección Académica Oficina de Educación</i>

AUTORIDADES:

Ing. MSc. Carlos Alfredo Cosío Papadópolis
Decano

Ing. MSc. Iván Giovanni Méndez Velásquez
Director Académico

Ing. MSc. Omar Arce García
Director Instituto de Investigación (IICyT-FCyT)

Ing. MSc. Alberto Arispe Santander
Director Posgrado FCyT

Lic. Deisy Orellana Escalera
Secretaría Administrativa FCyT

REDACCIÓN Y EDICIÓN (CTI-FCyT):

Lic. MSc. Marithza Del Castillo Antezana
Responsable Oficina de Educación Facultativa (ODE-FCyT)

Lic. Juan Alberto Sandoval Arnez
Responsable Centro de Procesamiento de Datos (CPF-FCyT)

Ing. MSc. Wilson Trujillo Aranibar
Responsable Centro de Estadística Aplicada (FCyT-UMSS) y Enlace Técnico (SyE-DPA-UMSS)

Impresión:

EQUIPO TÉCNICO DE APOYO ODE - FCyT:

Ing. Daisy Mabel Antezana Bermúdez
Coordinadora Tecnologías Educativas (ODE-FCyT)

Ing. Rocío Scarleth Méndez Aguayo
Coordinadora Soporte Educativo (ODE-FCyT)

Ing. Giovana Ninoska Cuevas Ortuño
Coordinadora Comunicacional (ODE-FCyT)

Sra. Maya Avelina Fernández Córdova
Apoyo Administrativo (ODE-FCyT)

Auxiliares ODE – FCyT

Univ. Ana Gabriela Teran Arnez
Univ. Ayde Rosario Alconz Ingala
Univ. Marlen Estefani Chávez Quispe

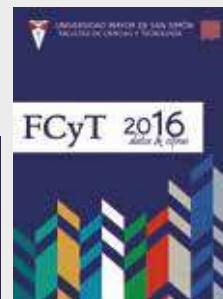
DISEÑO GRÁFICO E INFOGRAFÍA:

Ing. Daisy Mabel Antezana Bermúdez
Coordinadora Tecnologías Educativas (ODE-FCyT)

Ing. Giovana Ninoska Cuevas Ortuño
Coordinadora Comunicacional (ODE-FCyT)

Ing. Rocío Scarleth Méndez Aguayo
Coordinadora Soporte Educativo (ODE-FCyT)

Ing. Paola Ibette Escalera Lakka
Responsable de Sistemas Posgrado – FCyT



SALUTACIÓN

La Universidad Mayor de San Simón como entidad pública, plural, igualitaria e integradora del país, con programas de estudio en todos los campos del saber, entre los que destaca el *área de ciencias e ingeniería*, organizada multidisciplinariamente en la Facultad de Ciencias y Tecnología, con un modelo de investigación progresivo y sostenible, cuenta con reconocida trayectoria educativa, con acreditación académica de sus diferentes carreras y certificación científica de sus centros de investigación e importante infraestructura, que como Universidad nos ha permitido responder a los cambios sociales, necesidades de nuestro entorno y generar un liderazgo en la innovación del modelo educativo basado en la investigación, la innovación, el emprendimiento y la transferencia real de conocimientos.

De esta manera, la comunidad de la Facultad de Ciencias y Tecnología integrada por alrededor de 335 profesores y personal de investigación, 128 entre personal de administración y servicios, y algo más de 17.000 estudiantes (gestión 2017), constituye un capital humano altamente comprometido en superar los retos que persigue la sociedad actual, demandando calidad, innovación y clara vocación de servicio público.

En definitiva, Ciencias y Tecnología se ratifica como una Facultad potencialmente demandada en matrícula, abierta a la sociedad y al entorno productivo, con un importante bagaje de innovaciones, que permanentemente lanza línea hacia mejoras institucionales y lidera en procesos de calidad universitaria. Claro ejemplo constituyen los esfuerzos y conocimiento que genera la presente serie de publicaciones en "*datos & cifras*", que en su sexta versión orienta y encamina medidas innovativas que con toda seguridad contribuyen a la modernización de la gestión y de transparencia universitaria.

Anuario estadístico que se consolida como la Memoria Académica de la Facultad, cuyos datos, cifras e indicadores reflejan la historia del desarrollo académico de una pujante comunidad educativa, en cuyas autoridades, artífices y editores es importante como oportuno felicitar y resaltar, sobre todo por la ingente actividad que conlleva avanzar en éste tipo de investigación educativa.

En estos términos, la Universidad Mayor de San Simón como entidad dedicada a contribuir al desarrollo nacional y consciente de su gran responsabilidad de participar activamente en la aplicación y perfeccionamiento de sistemas y medios de transparencia, celebra y aplaude la voluntad estratégica de la Facultad de Ciencias y Tecnología en su perspectiva de conservar el rasgo y rango institucional de servicio académico acreditado más representativo de San Simón y brindar sobre dichos *datos & cifras: indicadores* de relevancia para la toma de decisiones en la mejora institucional y así adquirir el carácter de centro de información de excelencia de nuestra Casa Superior de Estudios.



Lic. Juan Ríos del Prado
RECTOR

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The background is a solid blue color with faint white lines forming a grid pattern.

FCyT

datos & cifras

2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Página
Créditos	
Salutación Rectoral	
Índice de Contenidos	<i>i</i>
Índice de Cuadros	<i>ii</i>
Índice de Figuras	<i>iii</i>
Índice de Infogramas	<i>iv</i>
Índice de Gráficos	<i>v</i>
Índice de Tablas	<i>vii</i>
Relación de Abreviaturas	<i>ix</i>
Editorial	<i>xi</i>
Presentación	<i>xii</i>
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Introducción	1
1.2. Rumbo a la Re Acreditación de Carreras de Ingeniería: Proceso de Planificación, Organización, Trabajo y Seguimiento	2
Capítulo 2. METODOLOGÍA	11
2.1. Marco Metodológico	11
2.2. Observatorio sobre Indicadores de Educación Superior: Análisis de Modelos Regionales	11
2.3. Información Estadística Universitaria: Importancia	12
2.4. Las Acciones de Mejora del Sistema de Información	13
2.5. Pasos para la Sostenibilidad del proceso: Sistema de Información	14
Capítulo 3. CONTEXTO DIAGNÓSTICO (GRADO)	17
3.1. Línea Base del Proceso Diagnóstico Facultativo	17
3.2. Contexto Diagnóstico Facultativo (Grado)	17
3.3. Comunidad Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología	19
3.4. Producción Científica y Publicaciones del Plantel Docente – Investigador con Doctorado de la FCyT (Gestión 2012-2017)	19
3.5. Comunidad de Soporte y Servicio Administrativo de la Facultad de Ciencias y Tecnología	20
3.6. Comunidad Estudiantil de la Facultad de Ciencias y Tecnología	20
3.7. Recursos Bibliográficos y de Soporte Educativo	22
3.8. Gestión Institucional e Inversión en Proyectos de Mejora Educativa	24
3.9. Nuestra Oferta Académica	24
Capítulo 4. CONTEXTO DIAGNÓSTICO (INVESTIGACIÓN Y POSGRADO)	79
4.1. Contexto Diagnóstico: Investigación Científica y Tecnológica (IICyT-FCyT)	79
4.2. Proyectos de Investigación FCyT: Unidades Facultativas articuladas al Desarrollo Tecnológico	79
4.3. Proyectos según su Naturaleza	80
4.4. Difusión de la Investigación	80
4.5. Fortalecimiento de Capacidades de Innovación, Vinculación y Transferencia de Tecnología	81
4.6. Espacios Universitarios de Aprendizaje para la Innovación – Clusters Productivos basados en Cooperación y Confianza	81
4.7. Objetivos y prospectiva del Programa de Innovación - UMSS	83
4.8. Contexto Diagnóstico en Posgrado de Ciencias y Tecnología (DPG-FCyT)	84
4.9. Lineamientos en Procesos de Evaluación y Acreditación de Posgrado	88
Referencias Bibliográficas	91

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Página
Cuadro Nº 1.1. Relación de Carreras Acreditadas y en Proceso de Re Acreditación de la Facultad de Ciencias y Tecnología	3
Cuadro Nº 1.2. Relación de Encuentros de Capacitación y Aprestamiento a Etapa de Evaluación Interna - 2017	8
Cuadro Nº 1.3. Relación de Encuentros de Capacitación y Aprestamiento: Etapa de Evaluación Externa - 2018	8
Cuadro Nº 2.1. Modelo MESALC: Grupos Temáticos y Dimensiones en la Construcción de Indicadores de Educación Superior en América Latina y el Caribe	15
Cuadro Nº 3.1. Relación de Indicadores Académicos, en base a <i>datos & cifras</i> alcanzados	18
Cuadro Nº 3.2. Relación del Personal Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias y Tecnología	19
Cuadro Nº 3.3. Relación del Personal Auxiliar de Docencia, Investigación y de Servicios de la Facultad de Ciencias y Tecnología	19
Cuadro Nº 3.4. Relación del Personal Administrativo y de Servicios de la Facultad de Ciencias y Tecnología	20
Cuadro Nº 3.5. Relación de Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología	20
Cuadro Nº 3.6. Relación de Estudiantes por Género de la Facultad de Ciencias y Tecnología	20
Cuadro Nº 3.7. Relación de Beneficiarios Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología al Seguro de Salud Universitario	20
Cuadro Nº 3.8. Relación de Consultas más Frecuentes por Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Beneficiarios al SSU por Especialidad y Género	21
Cuadro Nº 3.9. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes Beneficiados con Recursos del IDH Institucional	21
Cuadro Nº 3.10. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología con Recursos del IDH Institucional	21
Cuadro Nº 3.11. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes por Género de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Beneficiados con Recursos del IDH Institucional	22
Cuadro Nº 3.12. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Beneficiados con Recursos de Coparticipación Tributaria	22
Cuadro Nº 3.13. Recursos Humanos Universitarios al Servicio de Recursos Bibliográficos y Educativos de la Facultad de Ciencias y Tecnología	22
Cuadro Nº 3.14. Acervo Bibliográfico de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias y Tecnología	23
Cuadro Nº 3.15. Infraestructura Física (en m ²) al Servicio de Recursos Bibliográficos y Educativos de la Facultad de Ciencias y Tecnología	23
Cuadro Nº 3.16. (a, b, c, d) Recursos Educativos al Servicio Académico de la Facultad de Ciencias y Tecnología	23
Cuadro Nº 3.17. Presupuesto de la FCyT y su Eficiencia en la Ejecución de la Gestión 2017	24
Cuadro Nº 4.1. Oferta Académica de Diplomados (Modalidad de Titulación de Grado)	85
Cuadro Nº 4.2. Programas en Ejecución	88
Cuadro Nº 4.3. Programas de Posgrado Universitarios en Proceso de Evaluación y Acreditación	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
Figura Nº 1.1. Mapa de Procesos e Instrumentación de la Evaluación de la Gestión Académica Universitaria - UMSS	4
Figura Nº 1.2. Modelo del Sistema de Soporte para la Evaluación Continua de la Facultad de Ciencias y Tecnología	4
Figura Nº 1.3. Plan Esquemático de Evaluación Educativa de la Facultad de Ciencias y Tecnología	5
Figura Nº 1.4. Plan de Actividades: Etapa de Evaluación Interna (Autoevaluación) de Carreras adheridas al Sistema ARCU SUR-MERCOSUR de la FCyT	6
Figura Nº 1.5. Representación Referencial del Proceso de Evaluación y Simulación por Carrera de la FCyT	7
Figura Nº 1.6. Plan de Actividades: Proceso de Simulación – Etapa de Evaluación Externa (Visita de Pares) FCyT	9
Figura Nº 1.7. Estructura y Etapas de Simulación de Procesos Sustantivos	10
Figura Nº 1.8. Criterios y Pasos Metodológicos Propuestos: Proceso de Simulación	10
Figura Nº 2.1. Mapa de Procesos del Sistema de Información Facultativa	16
Figura Nº 4.1. Autoridades universitarias y facultativas, en sesión del Honorable Consejo Facultativo declarando a la infraestructura de la Facultad como Parque Científico de la Facultad de Ciencias y Tecnología.	79
Figura Nº 4.2. Revista Facultativa de Ciencia y Tecnología Nº 9	80
Figura Nº 4.3. Libros Digitales en Aportes de Investigación Científica y Tecnológica	81
Figura Nº 4.4. Esquema de Transferencia (UTT-IICyT) de la Facultad de Ciencias y Tecnología	82
Figura Nº 4.5. Ejes de Acción Desarrollados en los Clusters de Alimentos y Cuero, Programa de Innovación - UMSS	83
Figura Nº 4.6. Mapa de Procesos en Planificación y Gestión de Programas de Posgrado	87
Figura Nº 4.7. Plataforma de la Dirección de Posgrado en la Facultad de Ciencias y Tecnología	87
Figura Nº 4.8. Áreas Disciplinarias de Soporte a la Formación de Posgrado en la FCyT	90

ÍNDICE DE INFOGRAMAS

Infogramas	Página
Infograma Nº 3.1. Relación Cronológica de Procesos de Evaluación y Acreditación de Carreras de la FCyT-UMSS.	26
Infograma Nº 3.2. Relación del Personal Docente e Investigador de la FCyT-UMSS.	27
Infograma Nº 3.3. Relación de Publicaciones de Docentes-Investigadores con Grado de Doctorado de la FCyT-UMSS.	27
Infograma Nº 3.4. Relación de Auxiliares Académicos y de Investigación de la FCyT-UMSS.	28
Infograma Nº 3.5. Relación de Personal Administrativo y de Servicios de la FCyT-UMSS.	28
Infograma Nº 3.6. Relación de Estudiantes por Carrera de la FCyT-UMSS – Gestión II/2017.	29
Infograma Nº 3.7. Relación de Estudiantes Beneficiarios de la FCyT-UMSS a Programas Socio-Universitarios.	29
Infograma Nº 3.8. Relación de Recursos Humanos, Bibliográficos y de Soporte de la Biblioteca de la FCyT-UMSS.	30
Infograma Nº 3.9. Relación de Recursos de Soporte Educativo de la FCyT-UMSS.	30
Infograma Nº 3.10. Relación de Recursos Financieros y de Inversión en la Mejora Educativa de la FCyT-UMSS.	31



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos	Página
Gráfico Nº 3.1. Relación del Servicio Académico/Estudiante	32
Gráfico Nº 3.2. Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Modalidad de Ingreso, Gestión 2017	34
Gráfico Nº 3.3. Indicador Admisión Estudiantil: Nuevos/Inscritos	35
Gráfico Nº 3.4. Indicador Admisión Estudiantil por Convenios/Nuevos	36
Gráfico Nº 3.5. Incidencia de Discapacidad Estudiantil por Convenios/Nuevos	37
Gráfico Nº 3.6. (a) y (b) Representación de la Población Estudiantil/Carreras de la FCyT	39
Gráfico Nº 3.7. (a) y (b) Descripción y Representación de Estudiantes Nuevos y Regulares/Género de la FCyT	41
Gráfico Nº 3.8. Representación del Pronóstico Poblacional de Estudiantes de la FCyT, para Cinco Semestres	44
Gráfico Nº 3.9. Modelización Poblacional Estudiantil de la FCyT (Proyección Total)	44
Gráfico Nº 3.10 (a) y (b). Proyección de la Población Estudiantil por Carreras	45
Gráfico Nº 3.11. Representación de la Población Estudiantil: Distribución por Edad	49
Gráfico Nº 3.12. Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios	51
Gráfico Nº 3.13. Representación del Promedio de Calificaciones de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios	52
Gráfico Nº 3.14. Representación de la Retención Estudiantil Facultativa: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	60
Gráfico Nº 3.15. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Alimentos: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	61
Gráfico Nº 3.16. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Biología: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	61
Gráfico Nº 3.17. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Civil: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	62
Gráfico Nº 3.18. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Eléctrica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	62
Gráfico Nº 3.19. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electrónica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	63
Gráfico Nº 3.20. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electromecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	63
Gráfico Nº 3.21. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Física: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	64
Gráfico Nº 3.22. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Industrial: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	64
Gráfico Nº 3.23. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Informática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	65
Gráfico Nº 3.24. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Matemática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	65
Gráfico Nº 3.25. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Matemáticas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	66
Gráfico Nº 3.26. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Mecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	66

Gráfico Nº 3.27. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Sistemas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	67
Gráfico Nº 3.28. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	67
Gráfico Nº 3.29. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	68
Gráfico Nº 3.30. Representación de la Tasa de Estudiantes sin Reprobación (Excelencia), con una Reprobación (Rendimiento Académico), Gestión 2013-2017	70
Gráfico Nº 3.31. Representación de la Permanencia Estudiantil Facultativa por Carrera, Gestión 2013-2017	71
Gráfico Nº 3.32. Representación de la Población Estudiantil con Plan de Estudio Finalizado (Egresados), Gestión 2015-2017	73
Gráfico Nº 3.33. Representación de la Tasa de Egreso Estudiantil, Gestión 2009-2017	74
Gráfico Nº 3.34. (a). Representación de la Titulación Estudiantil por Género/Carrera	75
Gráfico Nº 3.34. (b). Representación de la Titulación Estudiantil por Modalidad/Carrera	76
Gráfico Nº 3.35. Representación de la Titulación Estudiantil Facultativa	77
Gráfico Nº 4.1. Representación Porcentual de Proyectos de Unidades Facultativas, según su Naturaleza	80
Gráfico Nº 4.2. Representación de Programas de Posgrado Desarrollados (Gestión 2006-2017)	84
Gráfico Nº 4.3. Representación de Programas de Posgrado Desarrollados (Gestión 2012-2017)	86



ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Página
Tabla Nº 3.1. Relación de Proyectos de Inversión (IDH) de la FCyT – Gestión 2017	31
Tabla Nº 3.2. Relación e Indicador del Servicio Académico – Indicador 1	32
Tabla Nº 3.3. Descripción y Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Modalidad de Ingreso, Gestión 2017	33
Tabla Nº 3.4 Relación de Admisión Estudiantil/Género/Nuevos vs Inscritos – Indicador 2	35
Tabla Nº 3.5. Relación de Admisión por Convenio/Estudiantes Nuevos – Indicador 3	36
Tabla Nº 3.6. Población Estudiantil con Capacidades Especiales (Discapacidad) de Nuevo Ingreso – Indicador 4	37
Tabla Nº 3.7. Descripción y Representación de la Población Estudiantil de la FCyT por Carrera	38
Tabla Nº 3.8. Descripción y Representación de Estudiantes Nuevos y Regulares por Género - Indicador 5	40
Tabla Nº 3.9. Tasa Compuesta de Crecimiento Poblacional Estudiantil por Gestión – Indicador 6	42
Tabla Nº 3.10. Proyección de la Población Estudiantil por Carreras/para Cinco Semestres	43
Tabla Nº 3.11. Representación de la Población Estudiantil según Edad – Indicador 7	49
Tabla Nº 3.12. Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios – Indicador 8	50
Tabla Nº 3.13. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. de Alimentos	52
Tabla Nº 3.14. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Biología	53
Tabla Nº 3.15. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Civil	53
Tabla Nº 3.16. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Eléctrica	54
Tabla Nº 3.17. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Electrónica	54
Tabla Nº 3.18. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Electromecánica	55
Tabla Nº 3.19. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Física	55
Tabla Nº 3.20. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Industrial	56
Tabla Nº 3.21. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Informática	56
Tabla Nº 3.22. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Matemática	57
Tabla Nº 3.23. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Matemáticas	57
Tabla Nº 3.24. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Mecánica	58
Tabla Nº 3.25. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. de Sistemas	58
Tabla Nº 3.26. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Química	59

Tabla Nº 3.27. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Química	59
Tabla Nº 3.28. Descripción de la Retención Estudiantil Facultativa: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017 – Indicador 9.	60
Tabla Nº 3.29. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Alimentos: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	61
Tabla Nº 3.30. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Biología: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	61
Tabla Nº 3.31. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Civil: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	62
Tabla Nº 3.32. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Eléctrica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	62
Tabla Nº 3.33. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electrónica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	63
Tabla Nº 3.34. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electromecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	63
Tabla Nº 3.35. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Física: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	64
Tabla Nº 3.36. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Industrial: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	64
Tabla Nº 3.37. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Informática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	65
Tabla Nº 3.38. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Matemática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	65
Tabla Nº 3.39. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Matemáticas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	66
Tabla Nº 3.40. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Mecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	66
Tabla Nº 3.41. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Sistemas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	67
Tabla Nº 3.42. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	67
Tabla Nº 3.43. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017	68
Tabla Nº 3.44. Tasa de Estudiantes sin Reprobación (Excelencia), con una Reprobación (Rendimiento Académico), Gestión 2013-2017 – Indicador 10	69
Tabla Nº 3.45. Descripción de la Permanencia Estudiantil Facultativa por Carrera, Gestión 2013-2017 – Indicador 11	71
Tabla Nº 3.46. Descripción de la Población Estudiantil con Plan de Estudio Finalizado (Egresados), Gestión 2013-2017	72
Tabla Nº 3.47. Descripción de la Tasa de Egreso Estudiantil, Gestión 2008-2017 – Indicador 12	74
Tabla Nº 3.48. Descripción de la Titulación Estudiantil por Género/Modalidad/Carrera	75
Tabla Nº 3.49. Descripción de la Tasa de Titulación Estudiantil Facultativa – Indicador 13	77
Tabla Nº 3.50. Autoevaluación Académica Estudiantil por Carrera, Gestión 2017	78
Tabla Nº 4.1. Detalle de Proyectos de Investigación de Unidades Facultativas, Gestión (2015 - 2017)	79
Tabla Nº 4.2. Detalle de Proyectos de Unidades Facultativas, según su Naturaleza, Gestión (2015 - 2017)	80
Tabla Nº 4.3. Programas Desarrollados Gestión 2012 - 2017	86
Tabla Nº 4.4. Número de Posgraduantes Inscritos por Gestión (2012 – 2017)	86
Tabla Nº 4.5. Número de Profesionales Inscritos del Área/Carreras de Ciencias y Tecnología a Programas de Posgrado (Gestión 2012 – 2017)	86

RELACIÓN DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	DESCRIPCIÓN
ARCU SUR - MERCOSUR	Acreditación Regional de Carreras Universitarias del <i>MERCOSUR</i>
ASDI	Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo
BTH	Instituto Tecnológico de Blekinge
CAPN - FCyT	Centro de Alimentos y Productos Naturales - FCyT
CASA - FCyT	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental - FCyT
CBG - FCyT	Centro de Biodiversidad y Genética - FCyT
CBT - FCyT	Centro de Biotecnología -FCyT
CD/DVD	Colección de Medios Electrónicos – Biblioteca - FCyT
CESA - FCyT	Centro de Estadística Aplicada - FCyT
CEUB	Comité Ejecutivo Universitario Boliviano
CTI-FCyT	Comité Técnico de Información Facultativo - FCyT
CNACU	Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CPD - FCyT	Centro de Procesamiento de Datos FCyT
CTA - FCyT	Centro de Tecnología de Agroindustrial - FCyT
DAF - UMSS	Dirección Administrativa y Financiera - UMSS
DICyT - UMSS	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica - UMSS
DISU - UMSS	Dirección de Interacción Social Universitaria - UMSS
DPA dm. - UMSS	Departamento de Personal Administrativo - UMSS
DPG-FCyT	Dirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología
DUBE - UMSS	Dirección Universitaria de Bienestar Estudiantil - UMSS
DUEA - UMSS	Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación - UMSS
E-A	Proceso de enseñanza aprendizaje
EUPG-UMSS	Escuela Universitaria de Posgrado - UMSS
FCyT	Facultad de Ciencias y Tecnología
GTUMSS - FCyT	Laboratorio de Geotécnica - FCyT
IDH	Impuesto Directo de los Hidrocarburos
IDH-UMSS	Recursos Provenientes del Impuesto Directo de los Hidrocarburos Universitarios
IES	Institución de Educación Superior
IICyT - FCyT	Instituto de Investigación Científica y Tecnológica de la Facultad de Ciencias y Tecnología
LHUMSS - FCyT	Laboratorio de Hidráulica - FCyT
MERCOSUR	Mercado Común del SUR
MESALC	Modelo de Mapa en Educación Superior en América Latina y el Caribe
ODE - FCyT	Oficina de Educación - FCyT
OMEGA	Sistema de Registro y Gestión de Posgrado Universitario
PA/DPA	Personal Académico/ Dirección de Planificación Académica

PE-FCyT	Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias y Tecnología
PD-DPG-FCyT	Propuesta de Plan de Desarrollo de Posgrado – DPG - FCyT
PD-UMSS	Plan de Desarrollo Universitario de la Universidad Mayor de San Simón
POA	Plan Operativo Anual
R.H.C.F.	Resolución Honorable Consejo Facultativo
R.H.C.U.	Resolución Honorable Consejo Universitario
R.R.	Resolución Rectoral
RM-SEIF-D-SUB	Reglamento Marco del Sistema Estatal de Inversión y Financiamiento para el Desarrollo del Sistema de la Universidad Boliviana
SEC - FCyT	Sistema de Evaluación Continua - FCyT
SEDES	Secretaría Departamental de Salud
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
SICD	Red de Profesores Suecos
SGCIP	Sistema de Gestión de Calidad en Investigación Científica y Posgrado
SIGEP - UMSS	Sistema de Gestión Pública - UMSS
SISPOA	Sistema para Plan Operativo Anual
SISS	Sistema de Información San Simón
SNEA - CEUB	Secretaría Nacional de Evaluación y Acreditación CEUB
SS - DUBE	Servicio Social - DUBE
SSU	Seguro Social Universitario
SUB	Sistema Universitario Boliviano
SyE - DPA	Departamento de Seguimiento y Evaluación - DPA
TIC'S	Tecnologías de Información y Comunicación
ULRA - FCyT	Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos - FCyT
UMSS	Universidad Mayor de San Simón
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPPyS	Unidad de Planificación Proyectos y Sistemas
UPSI	Unidad de Provisión de Servicios de Información
UPyB - DUBE	Unidad de Proyectos y Becas - DUBE
UTT	Unidad de Transferencia de Tecnología
WEBSISS	WEB Sistema Información San Simón

EDITORIAL

Actualmente en el ámbito regional y local, los aspectos sociales de democratización y transparencia de la información pública en general y particularmente aquella relativa al desempeño educativo universitario, expone tendencias ampliamente extendidas, sobre todo a nivel de *observatorios* de vasto e irrestricto acceso social. Cuyas repercusiones contribuyen decididamente en la mejora de la atención en servicios y proyección social de las instituciones de educación superior.

En éste contexto, a la Facultad de Ciencias y Tecnología a partir del último quinquenio le ha correspondido asumir el liderazgo en la Universidad Mayor de San Simón para la construcción, implementación y validación de un sistema de indicadores experimental, desarrollado sobre la base de criterios educativos inscritos y reconocidos por mecanismos de evaluación internacional. Sistema, que viene reforzando periódicamente la solvencia técnica en el procesamiento de información, emisión de reportes, ajuste y precisión en la migración de datos, constructos estadísticos y mecanismos de coordinación intra institucional, para efectivizar dicho proceso estadístico.

La presente versión de la serie **Revista FCyT "*datos & cifras*"**, complementariamente ha adicionado el desarrollo de proyecciones, con el propósito de consolidar las fortalezas, corregir las debilidades detectadas, aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas respecto a las actividades y procesos educativos en sus diferentes niveles organizacionales, proyecciones que decididamente pretenden aportar en la toma de decisiones, aplicar correctivos y reforzar los mecanismos institucionales de auto evaluación y consecuentemente de mejoramiento en el ámbito de la cultura de la calidad universitaria.

En el entendido que, ésta *Serie Informativa* responde a lineamientos comunicacionales y de transparencia institucional, el objetivo central es el de reflejar la

información educativa y de administración académica generada por gestión anual y acumulada como comparativamente de por lo menos los últimos cinco años precedentes.

El eje central de la publicación gira alrededor de los alcances metodológicos en procesos de evaluación y re acreditación a partir de la presente gestión, ajustes metodológicos en la aplicación de indicadores de gestión académica, administración educativa en grado, posgrado e investigación y *datos & cifras* que los sustentan, procedentes de las actividades desarrolladas por las Carreras de la Facultad, según los siguientes apartados:

- ◆ **Capítulo 1:** "*Rumbo a la Re Acreditación de Carreras de Ingeniería*": Proceso de Planificación, Organización, Trabajo y Seguimiento.
- ◆ **Capítulo 2:** Contexto Metodológico.
- ◆ **Capítulo 3:** Contexto Diagnóstico en Grado Facultativo.
- ◆ **Capítulo 4:** Contexto Diagnóstico en Investigación y Posgrado Facultativo.

De esta manera, el comité editorial (CTI-FCyT), presidido por la Dirección Académica e integrada por la Oficina de Educación (ODE), el Centro de Procesamiento de Datos (CPD), el Centro de Estadística Aplicada (CESA), en coordinación con el Departamento de Seguimiento y Evaluación de la Dirección de Planificación Académica (SyE-DPA-UMSS), destaca la activa participación de las unidades universitarias y facultativas en el aporte de la información académica y el decidido apoyo de las autoridades facultativas al brindar la relevancia y sostenibilidad a este tipo de publicaciones.

Comité Técnico de Información Facultativo
(CTI-FCyT)

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The background is a solid blue color with faint white lines forming a grid pattern.

FCyT

datos & cifras

2017

PRESENTACIÓN

Pensar en nuestra Facultad hacia adelante es imaginarla tanto global como localmente, aportando al desarrollo del país y de sus sectores tecnológicos, contribuyendo con su pensamiento crítico y propositivo, enseñando, produciendo, transfiriendo y compartiendo conocimientos e integrándose a la sociedad que la compone, de la que forma parte y se nutre, con capacidades de incidir mediante la formulación de respuestas alternativas, en los cambios sociales necesarios.

Es concebirla comprometida con los paradigmas del desarrollo humano sostenible, la educación permanente, la formación continua en investigación, valores y defensa de la pluralidad, con la expectativa global de la inclusión y el acceso a derechos esenciales para la movilidad socioeducativa. Así como pensarla, es reconocerla dotada de un carácter científico/tecnológico progresista que le permita consolidar su identidad como *Parque Científico*, planificado y acorde a los tiempos y demandas de por lo menos la próxima década.

Bajo esta premisa, la presente versión de la Revista FCyT "datos & cifras", en su sexta publicación refleja protagónicamente una cultura institucional de evaluación, aportando inéditamente con la serie de proyecciones estadísticas sobre las condiciones expectantes de la gestión académica de sus diferentes carreras, instrumentos que permitirán con seguridad una planificación estratégica, emprendedora y sostenida en la toma de decisiones para la mejora educativa.

En esta ocasión deseamos valorar el continuo desarrollo y perfeccionamiento técnico en la implementación de indicadores de calidad realizada por la Comisión Técnica de Información Facultativa (CTI-FCyT) y el aporte de las unidades académicas formadoras, asegurando el permanente apoyo y soporte a éste tipo de iniciativas que con seguridad incidirán en concretizar la nueva visión de nuestra Facultad de Ciencias y Tecnología.



Ing. MSc. Iván Giovanni Méndez Velásquez
DIRECTOR ACADÉMICO – FCyT



Ing. MSc. Carlos Alfredo Cosío Papadópolís
DECANO – FCyT

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The background is a solid blue color with faint white lines forming a grid pattern.

FCyT

datos & cifras

2017

FCyT

datos & cifras

2017



CAPÍTULO



FCyT

datos & cifras

2017

CAPÍTULO 1

1.1. INTRODUCCIÓN

La presente edición de la Serie Revista FCyT "*datos & cifras*", corresponde a la 6ª versión y refleja la información de la gestión académica facultativa producida por lo menos durante los últimos cinco años (2012-2017), considerando que cada gestión en la administración educativa se extiende en su seguimiento de marzo a marzo anualmente.

Su contenido expresa en *datos, cifras e indicadores* el desempeño de las actividades académicas (grado y posgrado), de investigación e interacción social facultativa, constituyéndose en una de las herramientas de balance y transparencia social de los resultados obtenidos por las Carreras de ciencias e ingenierías, así como de las Unidades de Servicio y Soporte en la Administración Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT), incidiendo particularmente en los siguientes aspectos:

- ◆ A partir del año 2017, sin duda se retomó el impulso por profundizar los pilares del modelo de desarrollo facultativo, gestión educativa y de renovación del Plan Estratégico, a fin de consolidar los procesos de calidad en la formación de grado, posgrado e investigación; así como los esfuerzos en la articulación de la comunidad académica a la luz de los nuevos retos en tendencias educativas, sociales, políticas y laborales de la región y del país (*Agenda Patriótica: 2020-2025; MA/ Bolivia, 2014*).
- ◆ Desde el contexto del ámbito nacional < la Agenda Patriótica mencionada > delinea competencias y responsabilidades para todos los niveles de la gestión institucional, a través de 13 pilares, entre los cuales las dimensiones de "*educación de calidad para todos*", "*soberanía científica y tecnológica con identidad propia*" y otros vinculados a la "*soberanía productiva asociados a nuestros recursos naturales*

potenciales para la erradicación de la pobreza extrema" confluyen en los paradigmas universitarios del Sistema Público, con los que la UMSS concuerda y viene incorporando en el nuevo Plan de Desarrollo Universitario: 2020-2025 (*en prensa*).

- ◆ Desde el contexto del ámbito institucional, enmarcados en el vigente Plan de Desarrollo Universitario 2014-2019, la Facultad de Ciencias y Tecnología recoge los ejes estructurantes y transversales implícitos para la formación en educación superior, todos coincidentes con las expectativas del Estado Plurinacional del país (UMSS: PD: 2014-2019).

A partir de dichas directrices, durante la presente gestión se ha focalizado y profundizado las nuevas tendencias en educación superior y necesidades de la comunidad facultativa, en la construcción del nuevo **Plan Estratégico Facultativo 2018-2022** (*en prensa*), entre cuyas directrices y objetivos más relevantes destaca "*la consolidación del Parque Científico*" en orden de "*fomentar la investigación de excelencia*", pertinente con las demandas sociales del medio; "*asegurar la docencia de calidad y equidad*" y "*fomentar el uso pedagógico de TIC en la formación*" para la generación e intercambio de conocimiento, en mandato al desarrollo de procesos de "*interacción con responsabilidad social*" (PE-FCyT, 2018-2022, *en prensa*).

- ◆ En el contexto de procesos de evaluación y acreditación durante el quinquenio 2012-2017, la Facultad de Ciencias y Tecnología integralmente acreditada en sus carreras, ha cumplido los periodos de acreditación de seis carreras de ingenierías certificadas ante el Sistema *ARCUSUR-MERCOSUR* y hasta la gestión 2019 culmina dicha certificación en las restantes once carreras entre ciencias e ingenierías ante el Sistema Nacional de Acreditación (*SNEA-CEUB*).

A partir de la presente gestión el grupo adherido a

la convocatoria *ARCU SUR - MERCOSUR* ha desarrollado su etapa de evaluación interna (Autoevaluación), la preparación y elaboración de la documentación exigida para su presentación ante instancias competentes (fecha a ser comunicada) y se apresta a afrontar la fase de evaluación externa (Visita de Pares), prevista para la gestión 2018. Por su parte, el grupo ante el Sistema *SNEA-CEUB*, iniciará sus procesos de auto evaluación a partir de la gestión 2019, sobre un sumario sistémico específico. Es importante aclarar que el desarrollo de dichos procesos de evaluación educativa en la Facultad de Ciencias y Tecnología, vienen aportando a la consolidación de una cultura evaluativa y orientando el quehacer académico de sus carreras y procesos transversales hacia el avance en indicadores de calidad y mejora.

Basado en este mapa de acción institucional, la presente publicación (Reporte Estadístico Quinquenal) constituye la línea base del proceso de evaluación facultativa, cuya información expuesta en sus cuatro capítulos, abarca los programas en los diversos niveles de formación (grado y posgrado) que ofrece nuestra universidad en el ámbito de ciencias e ingenierías, así como los componentes y estadísticas de la comunidad académica (docentes, estudiantes, investigadores, auxiliares y personal administrativo); actividades de investigación, interacción, internacionalización, bienestar y recursos físicos, disponible a nivel agregado y desagregado.

La perspectiva que se brinda en la presente versión ha sido reforzada metodológicamente con la incorporación de criterios del Sistema *ARCU SUR-MERCOSUR*, mismos que han profundizado el contexto de indicadores de calidad universitaria global y de la región (OCCAA, 2006; Univ. de Sevilla, 2007; UANL, 2014; ECCI, 2016; UN, 2017), así como han permitido seleccionar métricos estandarizados y adecuados apropiadamente a nuestra realidad socio-educativa, expresando con mayor certeza y certidumbre los procesos educativos en la FCyT; esperando que los mismos se constituyan en una herramienta eficaz de consulta para todos los lectores.

1.2. RUMBO A LA RE ACREDITACIÓN DE CARRERAS DE INGENIERÍA: PROCESO DE PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN, TRABAJO Y SEGUIMIENTO

La demanda por mejorar los niveles educativos en todos los países y particularmente en América Latina se acentúa cada vez más como un reto para avanzar en un mejor desempeño educativo universitario (CEPAL, 2009-2014). No obstante a esto, la realidad es que las universidades en la región son muy diversas, tanto en su origen (pública o privada), su trayectoria (tradicional o contemporánea), su organización y funcionamiento; aunque todas reconocen a la docencia, investigación y proyección social (extensión) como componentes estructurales de su misión institucional.

Es así que una de las tendencias más relevantes en la educación universitaria, privilegia como eje de su respectiva misión a "*la calidad de la investigación*", es decir la "*producción de conocimiento*" dirigida a contribuir en el contexto actual (de diversas y amplias realidades socio geográficas) a la "*sociedad del conocimiento*"; a fin de ofrecer una proyección social idónea y pertinente, que contribuya a resolver los problemas propios de la sociedad en las que se encuentran insertas.

Bajo éste tenor, la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba, Bolivia) adherida a dichos argumentos, funcionalmente a partir de la gestión 1995 (R.H.C.U. Nº 22/95) ha constituido estructuralmente la Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación (DUEA-UMSS), bajo la premisa de que evaluar la gestión universitaria es valorar, medir o dimensionar como la institución cumple con su *misión*; facilitando para este efecto, el enfoque evaluativo (Fig. Nº 1.1.), el respaldo normativo, el asesoramiento, la asistencia técnica, diversas herramientas de evaluación y, mecanismos para la gestión de recursos (fondo IDH Institucional) que contribuya al desarrollo de procesos de evaluación y acreditación de las unidades académicas universitarias (grado, posgrado e investigación) (UMSS, 2011, 3:27 - 28).

En éste aspecto, la Facultad de Ciencias y Tecnología - desde el año 2010 - cuenta con una trayectoria histórica en el caso universitario, habiendo desarrollado procesos integrales, sistemáticos y permanentes, bajo un modelo de evaluación educativa en el conjunto de sus carreras en ciencias e ingenierías, consolidando la práctica y cultura de autoevaluación por parte de su comunidad académica (Fig. N° 1.2.).

De esta manera, del total de sus unidades de formación de Grado (15 carreras), 5 carreras de ingeniería se encuentran acreditadas en el ámbito internacional (ARCU SUR-MERCOSUR: 2012-2017) y las restantes en el ámbito nacional (SNEA-CEUB: 2013/18 y 2014/19).

A partir de la presente gestión el Sistema ARCU SUR-MERCOSUR ha convocado a procesos de acreditación y/o re acreditación en el área de ingenierías, al cual se han adherido 6 carreras de ingeniería (Ing. Civil, Ing. Eléctrica, Ing. Electrónica, Ing. Industrial, Ing. Mecánica e Ing. Química), cuyas etapas de evaluación interna como externa han sido programadas a ser cumplidas oportunamente entre el segundo al cuarto trimestre de la gestión 2017, y durante la gestión 2018, respectivamente (Cuadro N° 1.1.).

Cuadro N° 1.1. Relación de Carreras Acreditadas y en Proceso de Re Acreditación de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: ODE-FCyT, 2017)

CARRERAS ACREDITADAS	CARRERAS EN PROCESO DE RE ACREDITACIÓN
Lic. en Biología	2º Acreditación (CEUB)
Ing. de Alimentos	2º Acreditación (CEUB)
Ing. Civil	1º Acreditación (CEUB) 2º Acreditación (ARCU SUR)
Ing. Eléctrica	2º Acreditación (ARCU SUR)
Ing. Electrónica	1º Acreditación (ARCU SUR)
Ing. Electromecánica	2º Acreditación (CEUB)
Lic. en Física	2º Acreditación (CEUB)

Ing. Industrial	1º Acreditación (MEXA) 2º Acreditación (ARCU SUR)
Ing. Informática	2º Acreditación (CEUB)
Lic. en Matemáticas	2º Acreditación (CEUB)
Ing. Matemática	2º Acreditación (CEUB)
Ing. Mecánica	2º Acreditación (ARCU SUR)
Lic. en Química	2º Acreditación (CEUB)
Ing. Química	2º Acreditación (ARCU SUR)
Ing. de Sistemas	2º Acreditación (CEUB)

Para este efecto, la Dirección Académica de la Facultad, a través de la Oficina de Educación ha sido encomendada para la organización del proceso, soporte y seguimiento de las etapas involucradas (Fig. N° 1.3.), mediante el diseño y la aplicación de un *Sistema de Evaluación Continua* (SEC-FCyT), desarrollado en coordinación con el Departamento de Evaluación de la DUEA-UMSS.

La estructura del sistema de soporte ha considerado un conjunto de medios materiales (recolección y distribución de información secundaria de documentación) y de mecanismos técnicos y metodológicos (instructivos, manuales de evaluación, criterios, indicadores, cronogramas y guías de capacitación), tanto para la Etapa de Evaluación Interna (preparación y elaboración de Informe de Autoevaluación y Anexos) como para la preparación y socialización frente a la Etapa de Evaluación Externa (verificación y simulación del proceso).

Para la **Primera Etapa**, se ha impulsado como una prioridad estratégica el aprestamiento, capacitación y seguimiento a los componentes, criterios e indicadores a ser autoevaluados bajo el sistema aplicado. Paralelamente a todas aquellas actividades que involucre la sensibilización e internalización de los actores de cada una de las Unidades Académicas (Carreras) a mecanismos de Autoevaluación; donde

Figura Nº 1.1. Mapa de Procesos e Instrumentación de la Evaluación de la Gestión Académica Universitaria - UMSS.
(Fuente: DUEA/UMSS, 2016)



Figura Nº 1.2. Modelo de Sistema de Soporte para la Evaluación Continua de la Facultad de Ciencias y Tecnología.
(Fuente: ODE-FCyT, 2016)

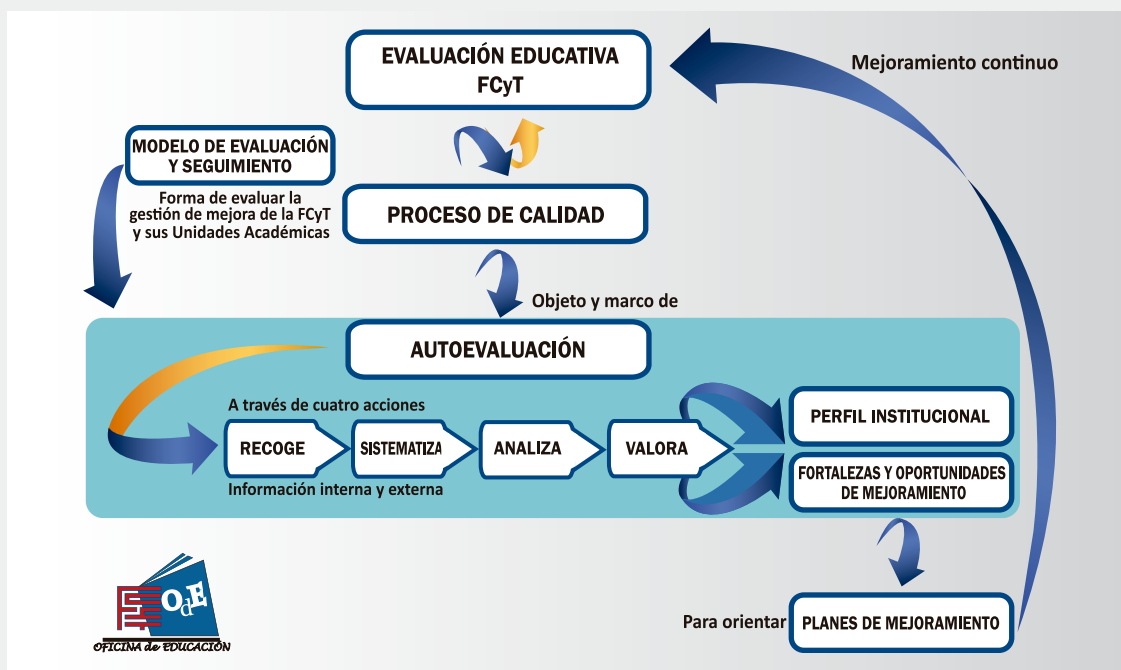
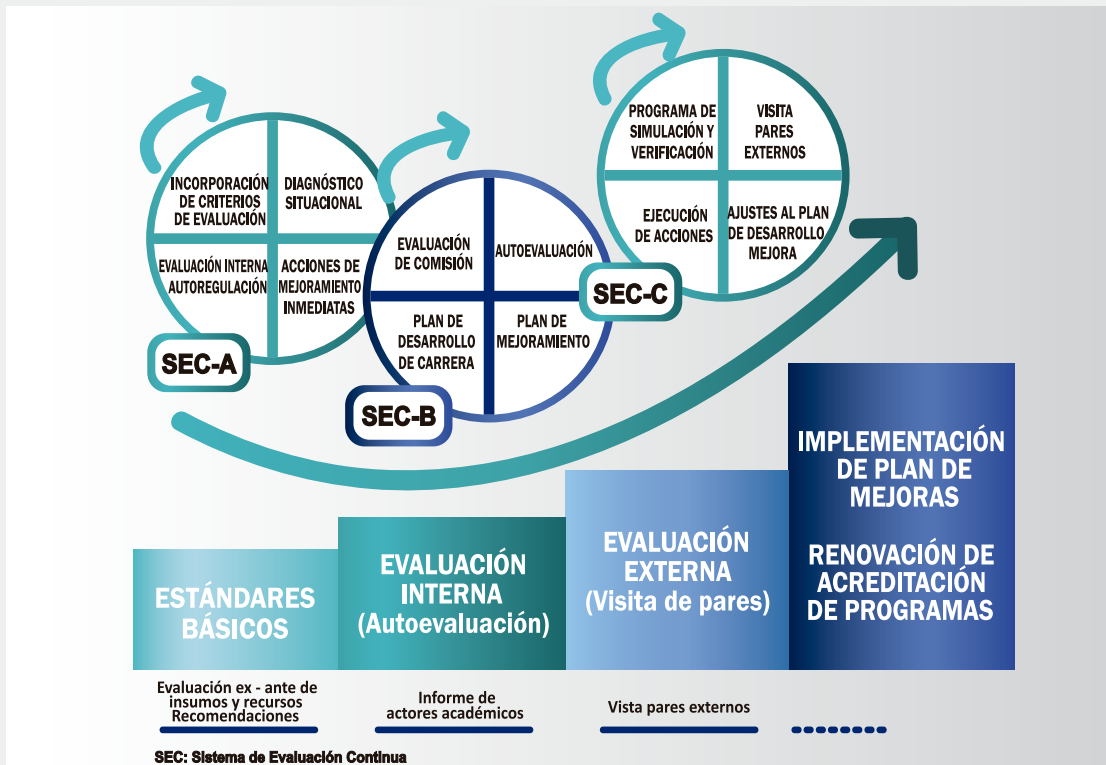


Figura N° 1.3. Plan Esquemático de Evaluación Educativa de la Facultad de Ciencias y Tecnología (2016 – 2017).
(Fuente: ODE-FCyT, 2016)



primó metodológicamente la aplicación de técnicas de investigación – acción (discusión informada, participativa y coordinada, de carácter sostenida y permanente).

Con el fin de operativizar el avance y adecuado monitoreo de los productos de evaluación interna a ser presentados ante la Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias (CNACU-Bolivia), la Oficina de Educación diseñó un plan de actividades (Fig. N° 1.4.), enmarcado en el sistema de evaluación (como una representación y referencia de la realidad institucional, en su organización y estructura), flujograma que incluye un sistema de mecanismos para la provisión de Instrumentos Técnicos (formatos, formularios, guías, manuales y marco referencial), para la recolección de información (notas de solicitud, datos y cifras informatizadas, tratamiento estadístico, circulares y otras), y para la organización como verificación de documentos (Fig. N° 1.5.).

Dicha estrategia ha permitido: Internalizar los

lineamientos, criterios, componentes, dimensiones y áreas de evaluación del Sistema ARCU SUR-MERCOSUR; recolectar y sistematizar la información requerida para el llenado de formularios establecidos por el Sistema Evaluador; analizar y reflexionar sobre los resultados obtenidos siguiendo técnicas participativas con los actores académicos involucrados, que aporten significativamente en el proceso de autoevaluación e identificar deficiencias, limitaciones, fortalezas, así como priorizar apropiadamente los elementos pendientes para construir los Planes de Mejora, respectivos.

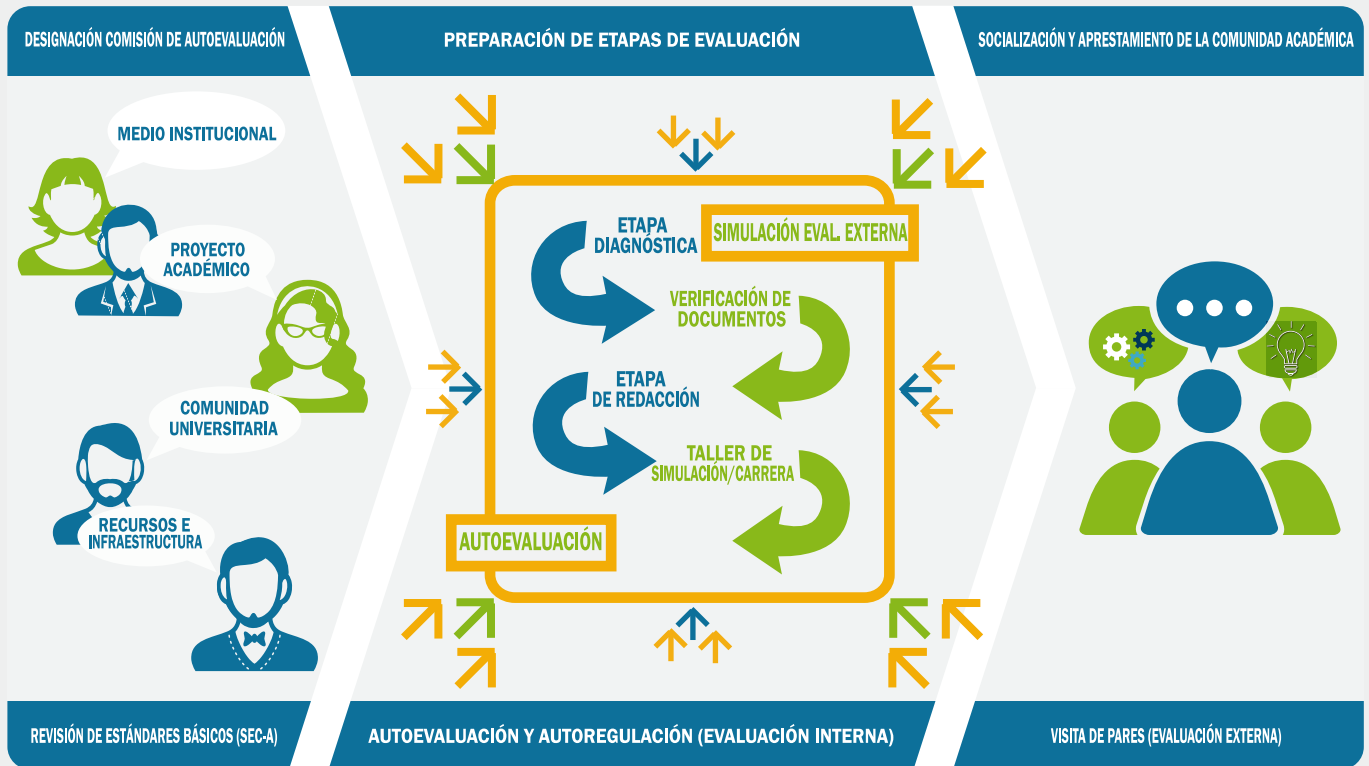
A partir del 1º trimestre de la presente gestión (2017), la Facultad de Ciencias y Tecnología ha reactivado la declaración "año de preparación para la Acreditación y/o Re acreditación de las Carreras de Ciencias y Tecnología", según R.H.C.F. N° 109/2016, incluyendo una serie de actividades operacionales (talleres de capacitación y preparación en las áreas de evaluación) incorporadas en el POA 2017 y vinculadas al aprestamiento, sensibilización e internalización de los

Figura Nº 1.4. Plan de Actividades: Etapa de Evaluación Interna (Autoevaluación) de Carreras Adheridas al Sistema ARCU SUR-MERCOSUR de la FCyT (Fuente: ODE-FCyT, 2016-2017)



Figura N° 1.5. Representación Referencial del Proceso de Evaluación y Simulación por Carrera de la FCyT.

(Fuente: ODE-FCyT, 2016-2017)



mecanismos, procedimientos como manuales de autoevaluación, con el fin de brindar soporte y apoyo técnico a las Carreras de Ingeniería postulantes (Cuadro N° 1.2.); ratificando el compromiso facultativo de acompañamiento al proceso de evaluación y de soporte a sus diferentes etapas establecidas (Evaluación Interna y Evaluación Externa).

Para la **Segunda Etapa**, se ha estructurado un sistema aplicado (Proceso de Simulación) de preparación, capacitación, verificación y seguimiento a los indicadores a ser evaluados, en el marco de las dimensiones, componentes y criterios, tanto de carácter general (Facultativo) como específico (por Carrera), de acuerdo a las acciones, actividades y talleres propuestos para la gestión 2018 (Cuadro N° 1.3.).

En dicho contexto, la Facultad de Ciencias y Tecnología, adherida al proceso convocado de re acreditación para seis de sus Carreras de Ingeniería, a través de la Oficina de Educación en coordinación con la DUEA-UMSS ha diseñado un sistema de soporte, capacitación y

seguimiento al proceso de verificación documentaria y de preparación a la etapa de evaluación externa "Programa de Simulación" (Fig. N° 1.6.) en el marco de la gestión integrada y orientada a la calidad, que garantice la mejora continua en todos sus procesos y acciones académicas. Programa que incluye un centro de documentación (por Carrera) sobre sus procesos académicos, de evaluación y acreditación, planes y mapas estratégicos de mejora, fichas, formularios y flujogramas de los mismos (Fig. N° 1.7.), vinculados coherentemente al diseño de un Sistema de Indicadores de Calidad de "datos & cifras", obtenidos por lo menos del último quinquenio institucional.

Los mecanismos de acompañamiento, han consignado un ciclo de actividades de soporte y capacitación a las Unidades Académicas involucradas, según Plan de Acciones (Fig. N° 1.8.), así como el cotejo de todos los indicadores de verificación del centro de documentación de cada Carrera postulante al proceso de acreditación y/o re acreditación internacional, acompañado por el equipo técnico de la ODE-FCyT.

Cuadro Nº 1.2. Relación de Encuentros de Capacitación y Aprestamiento: Etapa de Evaluación Interna – 2017.

(Fuente: ODE-FCyT, 2017)

Nº	Talleres	Lugar	Fechas Programadas	Observaciones
1º	<i>"Sensibilización e Internalización a Procesos de Evaluación Continua: Guía de Autoevaluación Académica"</i>	Auditorio ELEKTRO - FCyT	Viernes 10/marzo/2017	Coordinado con la DUEA-UMSS y la participación de 52 Delegados facultativos.
2º	<i>"Información de Datos Académicos y Tratamiento Estadístico"</i>	Auditorio IICyT-FCyT	Miércoles 29/marzo/2017	Coordinado con la DUEA-UMSS, y la participación de 45 Delegados facultativos.
3º	<i>"Técnicas Metodológicas de Análisis Estratégico del Estado Situacional Académico e Institucional - FODA"</i>	Auditorio IICyT-FCyT	Jueves 1/junio/2017	Coordinado con la DUEA-UMSS, y la participación de 55 Delegados facultativos.
4º	<i>"Técnicas Metodológicas y Estrategias de Priorización Projectivo: Planes de Mejora"</i>	Auditorio IICyT-FCyT	Jueves 31/agosto/2017	Coordinado con la DUEA-UMSS, y la participación de 65 Delegados facultativos.

Cuadro Nº 1.3. Relación de Encuentros de Capacitación y Aprestamiento: Etapa de Evaluación Externa – 2018.

(Fuente: ODE-FCyT, 2017)

Nº	TALLERES	LUGAR	FECHAS PROGRAMADAS	OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS
1º	<i>"Proceso de Simulación Colectiva: Análisis de la Autoevaluación y Preparación para la Visita de Pares – Primera Fase"</i>	Auditorio ELEKTRO - FCyT	Jueves 01/marzo/2018	Internalizar el sustento teórico-práctico de criterios e indicadores de evaluación del sistema. (Llenado de Tabla de actividades pendientes)
2º	<i>"Proceso de Simulación Colectiva: Análisis de la Autoevaluación y Preparación para la Visita de Pares – Segunda Fase"</i>	Auditorio ELEKTRO - FCyT	Miércoles 28/marzo/2018	Internalizar experiencias operativas para la etapa de evaluación externa. (Llenado de Lista de cotejo y verificación de documentos)
3º	<i>"Proceso de Simulación Colectiva: Análisis de la Autoevaluación y Preparación para la Visita de Pares – Tercera Fase"</i>	Auditorio ODE - FCyT	Miércoles 25/abril/2018	Internalizar técnicas metodológicas para el desarrollo de Talleres individuales de simulación por Carrera.
4º	<i>"Proceso de Simulación Individual: Análisis por Carrera de la Autoevaluación y Preparación para la Visita de Pares – Cuarta Fase"</i>	Auditorio de Carrera (Sala de Pares)	1º quincena de junio/2018	Desarrollo de Talleres de Simulación por Carrera con la participación de actores académicos por disciplina.

Figura Nº 1.6. Plan de Actividades: Proceso de Simulación - Etapa de Evaluación Externa (Visita de Pares) FCyT. (Fuente: ODE-FCyT, 2016-2017)

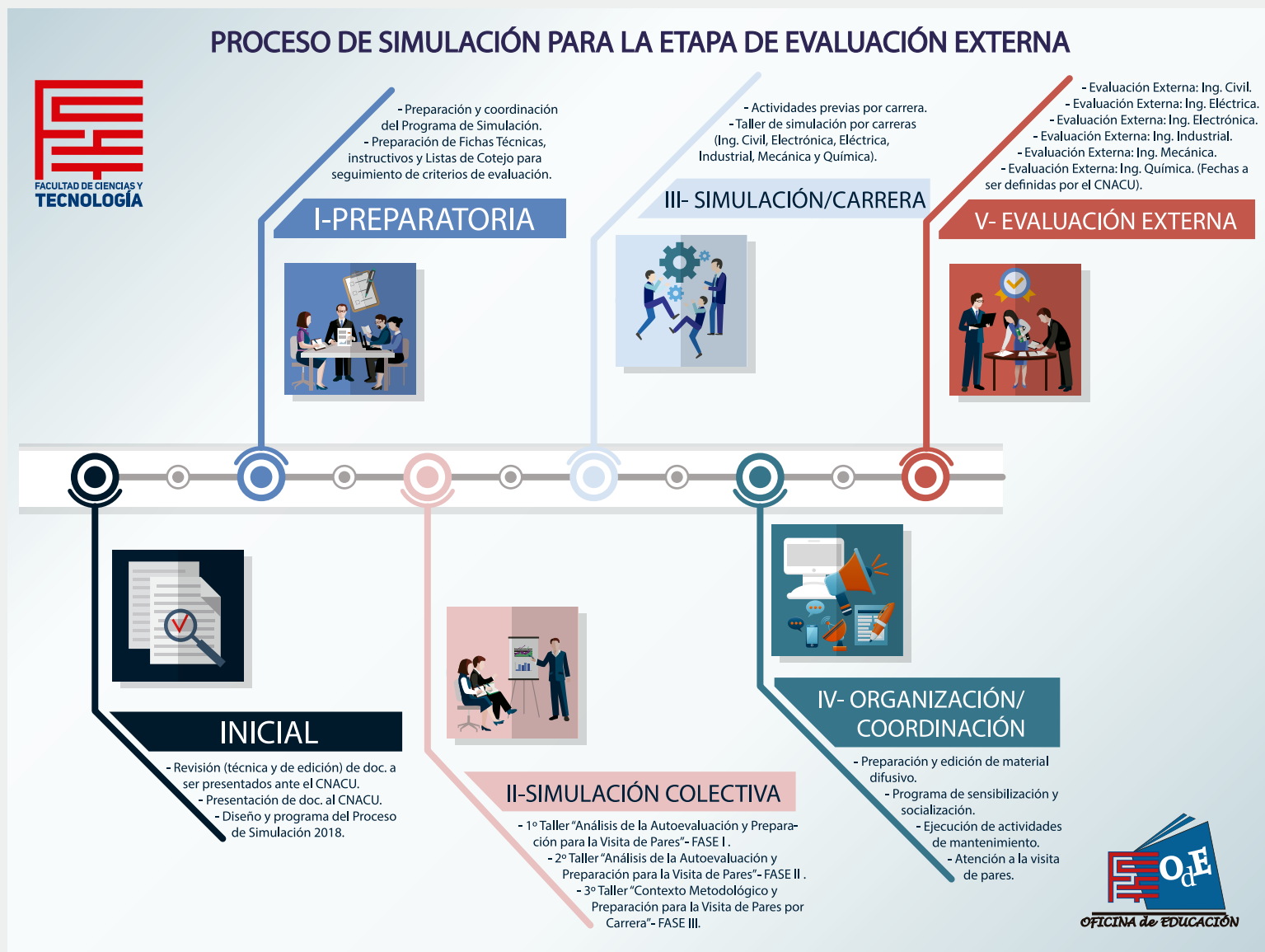


Figura Nº 1.7. Estructura y Etapas de Simulación de Procesos Sustantivos. (Fuente: ODE-FCyT, adecuado de AEVAL/EVAM, 2016-2017)

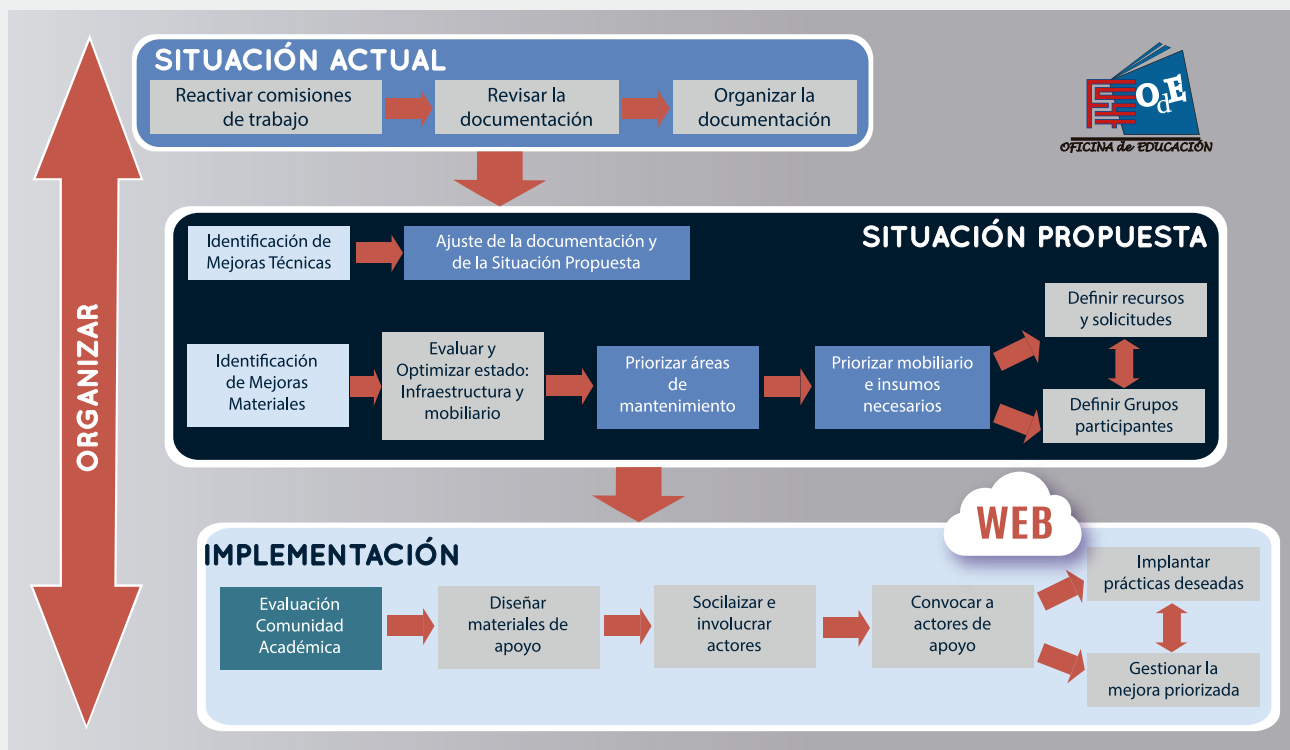
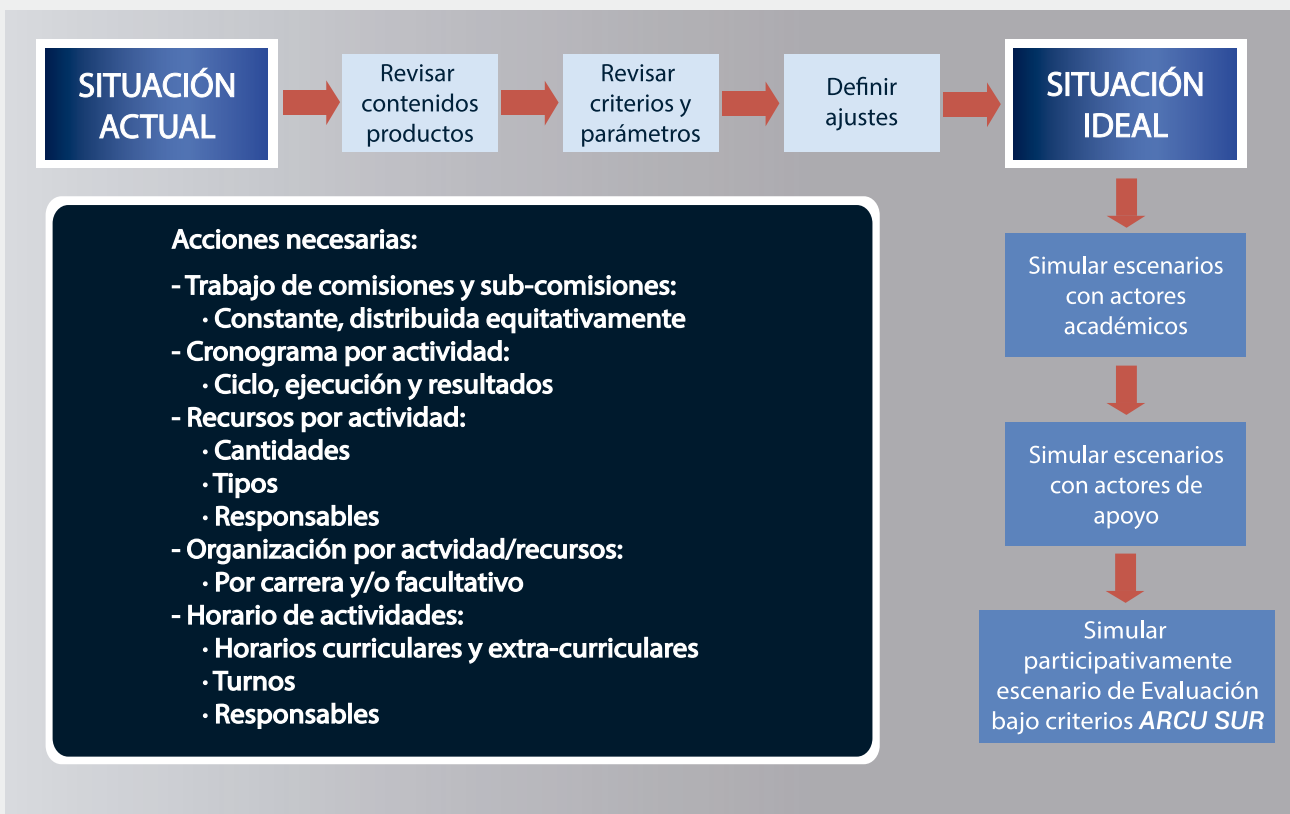


Figura Nº 1.8. Criterios y Pasos Metodológicos Propuestos: Proceso de Simulación. (Fuente: ODE-FCyT, adecuado de ARCU SUR-MERCOSUR, 2016-2017)



FCyT

datos & cifras

2017



CAPÍTULO

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The background is a solid blue color with faint white lines forming a grid pattern.

FCyT

datos & cifras

2017

CAPÍTULO 2

2.1. MARCO METODOLÓGICO

Como marco introductorio al contexto metodológico de la presente publicación, es necesario incidir en el nuevo paradigma, que para comprender mejor la complejidad del trinomio *información-conocimiento-calidad*, se considera que el conocimiento requiere de una continua transformación de los actores académicos y de la institución que los representa, que se refleje en un cambio en la sociedad (*sociedad del conocimiento*), mientras que la información exprese dicho conocimiento en lenguaje formal o no formal y la calidad represente la *investigación formal* como el pilar fundamental de la producción de conocimiento, sobre todo aquella orientada a la innovación tecnológica, económica, de salubridad y medio ambiente; estimulando esta nueva tendencia a todos los centros generadores de conocimiento, liderados sobre todo por las universidades públicas.

Por su parte y en el marco de los cambios de los hábitos del conocimiento, el más destacable constituye el tránsito de una generación analógica a una digital, donde por lo menos durante la última década se ha percibido que la confluencia de muchos flujos de información se encuentra sujeto a grandes desviaciones y riesgo latente en la eventualidad de reconocer fuentes fidedignas de información académica, en registros e indicadores educativos.

Frente a estos antecedentes, la información estadística en las universidades públicas confluye en la unificación de criterios asociados a indicadores de sistemas de evaluación de la calidad en educación superior (Ríos Briones, 2015), con importantes emprendimientos y estándares que permitan garantizar la comparabilidad y estabilidad en sus indicadores, siempre y cuando se apliquen con rigor los procesos recomendados en el ámbito informático y estadístico.

Lo mencionado anteriormente cambia la forma en que se obtiene, sistematiza, procesa y representa la

información, de manera que las cifras puedan ser ajustadas y comparables con publicaciones previas y a través del tiempo, en el ámbito universitario.

De esta manera, las deficiencias en indicadores de calidad se vienen superando bajo cambios en la normatividad para someter a las IES públicas y/o privadas a la misma evaluación de su calidad, con respecto a otras en el ámbito regional (INFOACES, 2013).

2.2. OBSERVATORIO SOBRE INDICADORES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: ANÁLISIS DE MODELOS REGIONALES

La gestión y flujos de información universitaria en todos los ámbitos (nacional e internacional) adolece de una alta disparidad en el manejo y sistematización de su información académica, haciendo muchas veces difícil lecturas como interpretaciones comparativas pertinentes y generando información asimétrica en el contexto universitario, por lo que en la última década los diferentes sistemas de evaluación vienen estableciendo algunos criterios estándar, canales de información mejor estructurados para transitar a formas más eficientes de medir y comparar el desempeño de calidad (CEPAL, 2009).

Históricamente, a partir del primer quinquenio del presente siglo la UNESCO (2008) generó el Mapa de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (MESALC) desde una visión prospectiva de la región orientada a la construcción de base de datos nacionales, comparables, que converjan en una base regional e hicieran posible un acercamiento gradual a la realidad de la educación superior en la región.

Así, la base de indicadores construida por el Modelo MESALC, se constituyó en un catálogo ordenado de información sobre los sistemas nacionales y de las IES, conteniendo una base organizada en ocho grupos temáticos sobre 27 indicadores, organizados en siete dimensiones, de las cuales el primer grupo consigna información del sistema nacional y los restantes seis del nivel institucional propiamente dicho (Cuadro Nº 2.1.).

La cobertura del Modelo frente a la problemática del

ámbito universitario de carácter público y privado, expuso algunas limitaciones metodológicas propias de la dispersión organizativa y semántica de las IES en la región, así como la ausencia de algunos indicadores relativos a actividades de vinculación, transferencia y nuevas modalidades de educación, como las virtuales o a distancia; no obstante, a estos hechos debe reconocerse al Modelo como el punto de partida en la contribución de indicadores en educación superior de la región y al finalizar la primera década del milenio, el Modelo MESALC fue subsumido por el Sistema INFOACES (2015).

2.3. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA UNIVERSITARIA: IMPORTANCIA

Sin lugar a dudas, uno de los primeros criterios para la generación de información estadística sobre aspectos educativos en el contexto universitario, constituye la homogenización del flujo de información de y entre las distintas Unidades Académicas hacia bases de datos centrales, que permitan el acceso y seguimiento de los mismos, la construcción de indicadores útiles para la emisión de juicios de valor sobre la pertinencia de los aspectos clave de funcionamiento del sistema educativo y a través de ellos sea posible establecer inferencias acerca de la calidad de la enseñanza, a fin de lograr un alto desempeño.

En este sentido, ha sido importante considerar que para la construcción y definición de indicadores educativos <precedente a la elaboración de estadísticos> la comprensión y conocimiento de los procesos académicos y la identificación de sus principales componentes, que en el caso universitario expondrán un carácter inter dependiente entre la docencia, investigación, interacción, infraestructura y gestión, deberán ser implicados entre los más importantes.

A modo de ejemplificar este aspecto, en la docencia se concentra las actividades y resultados relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje; en la investigación se da prioridad a las actividades que impulsan la generación del conocimiento y el desarrollo

de la innovación tecnológica; en el ámbito de la interacción se exponen las acciones institucionales que apoyan a los diferentes sectores sociales en la transferencia de procesos, programas o proyectos de interés tecnológico o de desarrollo productivo; y en cuanto a los componentes de infraestructura y de gestión; las inversiones, proyectos, acciones de mejora, productos y su orientación, están definidas a concretar o no las competencias anteriores.

Esto significa que de hecho será relevante y pertinente su valoración y medición a fin de expresar indicadores de calidad para el desempeño.

Es así que, el registro sistematizado de las acciones mencionadas y tomadas en cuenta en la presente publicación, han constituido el punto de partida para la construcción de indicadores, toda vez que en la medida de que dichos componentes generan productos, serán susceptibles de recolección, de medición, de definición operacional y de tratamiento estadístico, que aglutinados en una base de datos institucional permitirá detectar objetivamente el estado situacional, la toma de decisiones en su mejora, los avances a lo largo del tiempo, la comparación con otras instituciones homólogas, cuyo proceso de análisis sostenido en la mejora, garantiza las condiciones de calidad de nuestra institución de educación superior.

Aspectos en los que la Facultad y su Comisión Técnica se encuentran comprometidos en profundizar, partiendo de la implementación del Sistema de Información Técnica, a través de los siguientes mecanismos:

- ◆ Gestión y exploración de los datos académicos.
- ◆ Elaboración periódica de informes relativos a la actividad y productos educativos de las Carreras de la FCyT/UMSS.
- ◆ Mejora en las aplicaciones de gestión y tratamiento de datos mediante investigación Educativa,
- ◆ Definición y priorización al seguimiento de indicadores de calidad.

De esta manera, en el tratamiento de la información, el Centro de Procesamiento de Datos (CPD-FCyT) establece y mantiene al día el sistema de información, y mejora continuamente la eficacia del mismo, de acuerdo a los requisitos y criterios de los Sistemas de Evaluación y Acreditación (Nacional e Internacional). El Sistema define un Mapa de Procesos y mecanismos que se realizan en el ámbito de la investigación educativa, así como su secuencia e interacción (Fig. Nº 2.1.).

Todos los productos de dicho proceso, de sus subprocesos, así como la medida del grado de cumplimiento, los servicios resultantes y la información de consulta y de apoyo, se mantienen debidamente documentados, vigentes y accesibles en las Unidades Facultativas de la Oficina de Educación (ODE) y Centro de Procesamiento de Datos (CPD), dependientes de la Dirección Académica. De manera que el proceso de gestión del Sistema de Información Facultativo permita garantizar:

- ◆ La gestión institucional en la aprobación, emisión y migración de la documentación informatizada,
- ◆ La revisión, modificación y aprobación de la información actualizada,
- ◆ La gestión de distribución y la accesibilidad de la información,
- ◆ El control en la legibilidad y la identificación de la información documentada,
- ◆ El tratamiento estadístico de la información,
- ◆ El almacenamiento, protección, custodia y recuperación de la información,
- ◆ Los espacios del tiempo de retención y la disposición de la información,
- ◆ El control, identificación y distribución de la información externa,
- ◆ La gestión acumulativa de la información y la proyección pertinente e institucional de la misma.

2.4. LAS ACCIONES DE MEJORA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Todo Sistema experimental requiere de una continua revisión y exploración de acciones de mejora, de acuerdo al contexto regional en el desarrollo de indicadores y sobre todo de acciones de adecuación a la realidad socio educativa de la IES (CINDA, 2016).

En este sentido el Sistema de Información Facultativo, orientado a la gestión de calidad educativa, proporciona los métodos y los criterios de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad como la eficacia de los productos de servicios de información académica adscritos a los requisitos y criterios de mejora aplicables.

La metodología empleada incluye diversos factores:

- ◆ El análisis en pertinencia de indicadores para evaluar el estado del desempeño de los procesos educativos,
- ◆ La revisión, permisibilidad y autorización del sistema por la Dirección Académica (FCyT),
- ◆ Técnicas de recopilación y análisis de las incidencias y no conformidades,
- ◆ El seguimiento a la implementación de recomendaciones, planes de acciones correctivas y de mejora,
- ◆ Mecanismos y medios de evaluación de la satisfacción interna y de los usuarios.

Este último factor y considerado de alto impacto para la presente versión, tomando en cuenta que la Serie completó un quinquenio de publicaciones, exige definitivamente el análisis que nos permita conocer con mayor solvencia técnica y eficacia el grado de satisfacción de los usuarios; así como observar y recoger sugerencias periódicas (anuales) por medio de encuestas/consultas de satisfacción a los usuarios, que facilitará evaluar los avances y definir posibles acciones futuras; donde los resultados de todos estos análisis

serán utilizados y aplicados para detectar las oportunidades de mejora del sistema.

2.5. PASOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROCESO: SISTEMA DE INFORMACIÓN

Un aspecto ampliamente analizado en la Comisión Técnica, constituye la forma de mantener el proceso de mejora en el tiempo del Sistema de Indicadores y poder utilizar las experiencias de otras unidades académicas y otras IES en la recolección, análisis y uso de los indicadores, para ir mejorando la adecuación en la nuestra a las necesidades propias de una gestión eficaz de la calidad.

Al respecto, se enfatizaron diversas acciones que podrían ponerse en práctica a través del seguimiento del proceso coordinado entre la Unidad de Seguimiento y Evaluación (DPA/UMSS) y la Comisión Técnica de Información (CTI/FCyT), propiciando la institucionalización de esta iniciativa, de acuerdo a las siguientes acciones:

- ◆ Una primera acción relevante constituye consolidar el establecimiento de una plataforma virtual universitaria, la cual permita generar un sistema permanente y en línea de información compartida en lo posible con todas las facultades. Esta plataforma sería recomendable que pueda aplicar elementos del Sistema Nacional y criterios similares a los desarrollados por Sistemas Regionales (e.i. *ARCU SUR-MERCOSUR*), dado que estos y particularmente el último está centrado en la gestión de calidad y fomento en el uso de tecnologías de información.

- ◆ Una segunda acción está vinculada a mantener el monitoreo y seguimiento de carácter cualitativo como cuantitativo en el uso de indicadores aplicados en las diferentes universidades del Sistema Nacional y Regional, a fin de que esta iniciativa se consolide progresivamente y con alta pertinencia. Al respecto, se persigue organizar reuniones internas y en lo posible la creación de un foro en la Página Web institucional, que propicie y facilite compartir experiencias en el ámbito, de manera que incentive el apoyo mutuo ante necesidades concretas en la recolección, análisis, interpretación e incursión de indicadores para la gestión de calidad de la formación de pregrado.
- ◆ Parte importante de la sustentabilidad incluye no solo mantener el intercambio entre las instancias intra-universitarias participantes y beneficiarias (Facultades, Carreras, Programas y Posgrado) sino ampliar a otras instituciones de educación superior, generando un espacio permanente de análisis de experiencias en el uso de los indicadores, la revisión de la batería de indicadores, tanto para evaluar la pertinencia de los ya definidos como para decidir acerca de la inclusión de nuevos indicadores o de su modificación (ya sea en su definición, forma de cálculo o interpretación).
- ◆ Como otra posible acción en este ámbito y que permitiría consolidar espacios de diálogo, podría culminar en la organización de un Seminario Nacional, en el que se puedan revisar experiencias, conocer el impacto de su aplicación en las universidades, difundir las prácticas ya identificadas y conocer otras que pudieran haber surgido durante sus procesos de evaluación, respectivos.

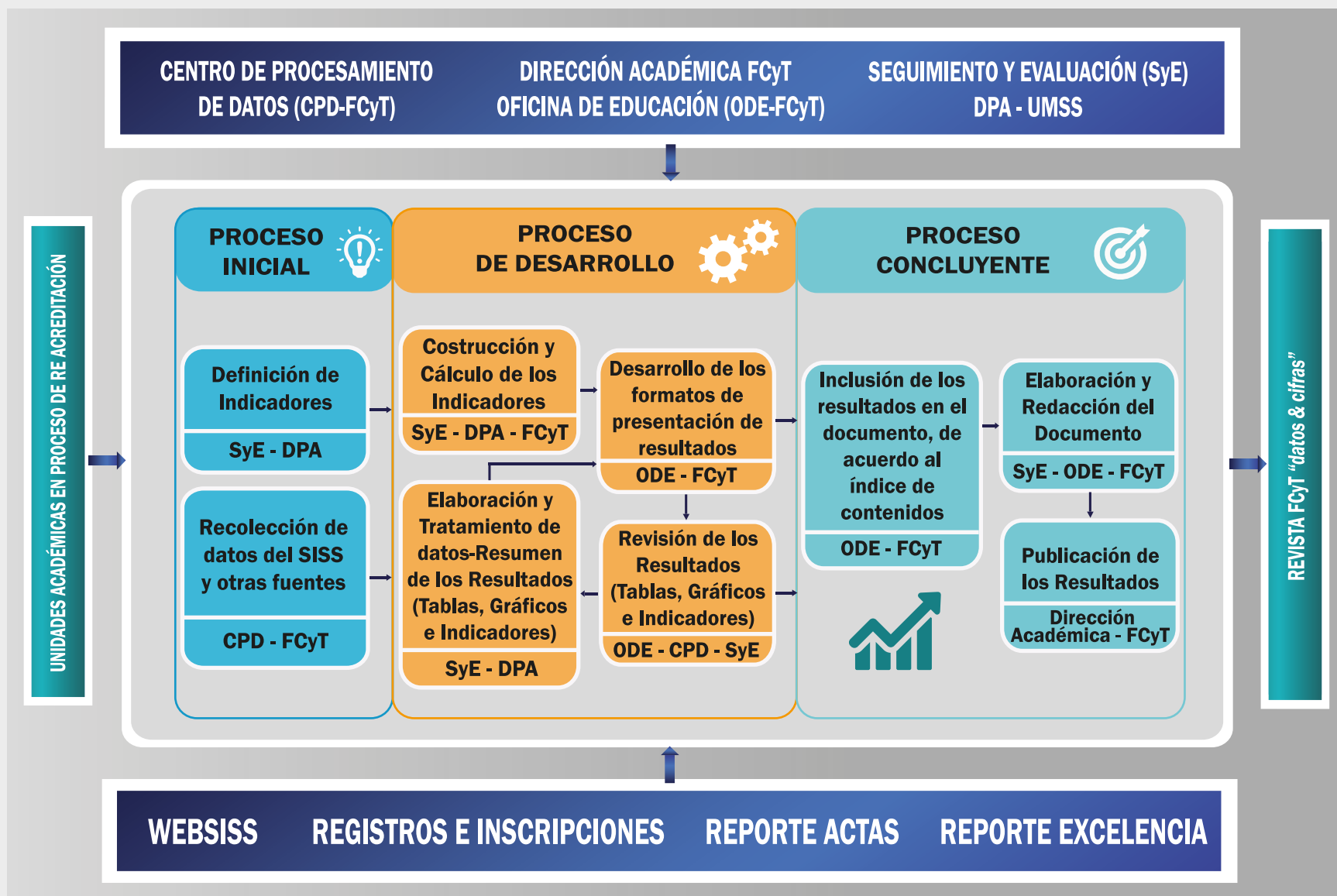


Cuadro Nº 2.1. Modelo MESALC: Grupos temáticos y Dimensiones en la Construcción de Indicadores. (Fuente: UNESCO, 2008)

**MAPA DEL MODELO/ATLAS DE INDICADORES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (MESALC)**

BASE DE INDICADORES MESALC		
NIVEL DE INFORMACIÓN	DIMENSIONES	VARIABLES DE INFORMACIÓN
Sistema	Sistema Nacional de Educación	Tipo de IES (Categoría Administrativa, Niveles/Grados, Títulos, Carreras/ Programas, Sistemas de Evaluación y Acreditación, Agencias de Estadísticas, Inversión y Financiamiento, Matrícula /Egresados).
	Institucional	Perfil de la IES
Datos de Unidades Académicas (sedes y Carreras por nivel).		
Unidades de Servicios		
Datos Estadísticos Institucionales		Oferta Académica (carga horaria o créditos).
		Cantidad de Carreras/Programas por área de conocimiento (acreditadas, presenciales o a distancia).
		Estructura Curricular (modelo pedagógico).
		Población Estudiantil (estudiantes, género, condiciones especiales en capacidades, aspirantes, titulados, matrícula, egresados no titulados y abandonos).
Producción y Gestión del Conocimiento		Producción del Conocimiento (Nº de patentes otorgadas, Nº de artículos publicados en revistas indexadas, otras publicaciones de docentes y estudiantes y premios o reconocimientos otorgados).
		Infraestructura de Apoyo (Bibliotecas, acervo disponible, áreas de estudios, lectura, promedio de uso, Portales de Información Científica y Tecnológica Online).
Responsabilidad Social, Pertinencia y Equidad		Transferencia y Prestación de Servicios (gestión de transferencia, proyectos incubadora).
		Inserción en el Mercado de Trabajo (políticas, programas, pasantías y seguimiento a titulados).
		Desarrollo Sostenible (políticas, asignaturas, actividades y campañas).
	Actividades de Interés Social para actores educativos (informativas, comunicacionales, promoción artística, deportes).	
	Educación continua y de apoyo a la permanencia estudiantil (tutorías, servicios de gabinetes pedagógicos, asistencia psicológica, becas).	
	Servicios de asistencia a estudiantes (apoyo a la residencia, comedores y servicios de salud).	
Gestión Institucional	Control y Evaluación de la Gestión (Informes anuales de actividades e informes presupuestarios, evaluación de desempeño y periodicidad de evaluaciones).	
	Infraestructura y apoyo de TIC (Políticas, planes, programas, gestión de soporte a estudiantes, docentes y administrativos).	
	Recursos técnicos, administrativos y propios (Nº de personal técnico y administrativo activo, grado; tasa de participación en la generación de recursos propios y destino en el presupuesto).	
Relaciones Institucionales e Internacionales	Modalidad docente y estudiantil (Instancias Universitarias permanentes para la movilidad, intercambio de docente y estudiantes, nacional e internacional).	
	Programas de cooperación académica (en Investigación, nacional e internacional, Programas de grado y/o posgrado de formación compartida).	

Figura Nº 2.1. Mapa de Procesos del Sistema de Información Facultativa. (Fuente: CTI-FCyT, 2017)



FCyT

datos & cifras

2017



CAPÍTULO

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The background is a solid blue color with faint white lines forming a grid pattern.

FCyT

datos & cifras

2017

CAPÍTULO 3

3.1. LÍNEA BASE DEL PROCESO DIAGNÓSTICO FACULTATIVO

La Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Mayor de San Simón, durante por lo menos el último quinquenio, desarrolla un proceso de evaluación continua en el contexto diagnóstico de su componente académico de grado en sus diferentes Carreras y servicios académicos vinculantes; expresados en la Serie FCyT "datos & cifras" (2012-2017).

El contenido situacional de la presente publicación, refleja en datos, cifras e indicadores, componentes de administración académica, resultados y productos procedentes de actividades formativas y la relación de sus diferentes actores académicos que participan en la dinámica educativa de las diferentes carreras en ciencias e ingenierías; todos vinculados y articulados por afinidad sobre la estructura de criterios de calidad susceptibles a evaluación, en el ámbito nacional como internacional.

De esta forma, la línea base de procedimientos diagnósticos se centran activamente en los procesos de evaluación que han desarrollado las diferentes carreras de la FCyT-UMSS; mismas que durante el último quinquenio han alcanzado la acreditación del 93,3% y la re acreditación del 13,3% de las 15 Unidades Formativas que prestan servicios académicos, tanto ante Sistemas (ARCU SUR – MERCOSUR) internacionales como (SNEA–CEUB) nacional; encontrándose a la fecha en proceso de re acreditación internacional el 40% de sus carreras de ingenierías (Infograma N° 3.1.).

Paralelamente, el aprendizaje y experiencias que nos ha brindado los procesos de evaluación han permitido construir un *Sistema de Evaluación Continua* (SEC-FCyT), que ha facilitado el enfoque en el tratamiento de la información, la disposición de procesos participativos de análisis, interpretación y el seguimiento en la aplicación de acciones de mejora individual como colectiva en el ámbito facultativo.

En este contexto, la Facultad de Ciencias y Tecnología, bajo el nuevo enfoque estratégico de visión que persigue (PE-FCyT: 2019-2022), con la consolidación como *Parque Científico*, agregando valor y transversalizando todas sus actividades académicas, de investigación, interacción y de servicios en ciencia y tecnología, emplaza a prometer una gestión más integral en la producción y transferencia del conocimiento; aproximándola a mejorar las condiciones orientadas hacia la acreditación social.

3.2. CONTEXTO DIAGNÓSTICO FACULTATIVO (GRADO)

En el contexto institucional, la Facultad de Ciencias y Tecnología con una matrícula al 2017 de 17.008 estudiantes, representa el 21,09% de la población estudiantil de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), con alrededor de 80.646 estudiantes para el mismo periodo.

La UMSS como Institución de Educación Superior (IES) de carácter público, altamente representativa del departamento y del país en su demanda y reconocimiento académico, cuyo acceso estudiantil a la formación superior de grado se ajusta a normativa universitaria, institucionalizada por medio de un conjunto de modalidades de admisión (reglamentos específicos o convenios inter institucionales), no siendo selectiva ni excluyente (por el establecimiento de un número máximo de aspirantes a ingresar a través de la fijación de cupos por carrera). La modalidad más frecuente es el acceso a través del examen de ingreso (implementación de pruebas de conocimiento al final de la formación secundaria). Extraordinariamente, en algunas áreas del ámbito de la Salud (Medicina y afines), el ingreso se realiza mediante examen y fijación de cupos; aspecto que viene siendo analizado en su aplicación y constituye un tema a dilucidar a futuro para algunas Carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias y Tecnología, que enfrentan un alto crecimiento vegetativo y progresiva masificación durante los últimos años (Propuesta/Admisión/Ing. Civil, 2017).

Resalta destacar que, el fenómeno que se detecta en la

demanda estudiantil por las carreras de ingeniería (área civil, constructiva, de energías, tecnologías informáticas y otras), muestran una continua y creciente postulación a dichas disciplinas formativas, no obstante a constituir ámbitos profesionales libres (de acceso laboral individual) y no como en las áreas socioformativas (profesorado nacional) o de la salud (médicos, enfermeras y otros) que gozan de un cupo laboral a tiempo de titularse, según normativa nacional. Por supuesto que entre los diversos factores que inciden, se identifica que la demanda laboral local y nacional se destaca por la creciente inversión en construcción en el país, misma que incluso ha influenciado en una vertiginosa creación de carreras de ésta área en universidades privadas; aun así la demanda en preferencia estudiantil por acceder a la Facultad de Ciencias y Tecnología (UMSS) y particularmente a sus carreras de ingeniería, parece incidir por su calidad formativa, condición de estudios y beneficios estudiantiles gratuitos y, prestigio reconocido por la categoría de acreditadas como oferta académica.

Es así que en relación al acceso para los distintos estratos socioeconómicos de ingreso, ésta no constituye una limitante para los estudiantes a educación superior en ciencias e ingenierías, apreciándose una importante mejora en la última década en lo que hace al cierre de la brecha de oportunidades igualitarias en la participación irrestricta de los jóvenes del país. En cuanto a la participación según género, la asistencia de mujeres al área de ingenierías es notablemente mayor que en la última década.

De esta manera, el fin prospectivo de esta serie de publicaciones e impulsado por sus autoridades facultativas, radica en facilitar la información académica de sus actividades educativas, mediante la exposición de tasas de escolarización, las condiciones de la población estudiantil de grado (aprovechamiento, desempeño y culminación de estudios), de la oferta académica y de investigación, entre otras; cuyos datos surgen de los distintos relevamientos realizados por el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) y su tratamiento técnico preparado por el CTI-FCyT (ODE/CPD/CESA/SyE-DPA).

Así, los *datos, cifras e indicadores* que se exponen y se proponen en el presente capítulo (Cuadro Nº 3.1.), están encaminados a evaluar la gestión educativa en las diferentes Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología, en función al cumplimiento de su *misión* en los ejes de formación de grado, de investigación, de proyección social y de aquellos ejes transversales relevantes en el ámbito de calidad educativa, cuyo procesamiento y análisis ha permitido alcanzar un diagnóstico general del desempeño institucional en el ámbito formativo y la construcción de indicadores, brindando elementos dinamizadores en la toma de decisiones, con la perspectiva de lograr una mayor eficiencia educativa.

Cuadro Nº 3.1. Relación de Indicadores Académicos, en base a *datos & cifras* alcanzados. (Fuente: CTI-FCyT, 2017)

Nº	INDICADORES ACADÉMICOS
1	Servicio Académico: Relación Estudiantil/Docente/Auxiliares/Funcionarios
2	Admisión Estudiantil Facultativa – Relación Género/Nuevos Inscritos versus Nuevos
3	Admisión Estudiantil Facultativa por Convenio/Estudiantes Nuevos
4	Incidencia de Población Estudiantil con Capacidades Diferentes (Discapacidad)/Nuevo Ingreso
5	Población Estudiantil/Carrera/Género
6	Tasa Compuesta de Crecimiento Anual Poblacional Estudiantil/Gestión y Proyecciones
7	Matricula Estudiantil Distribuida por Rango de Edad
8	Rendimiento Académico de la Población Estudiantil
9	Retención Estudiantil Facultativa
10	Rendimiento Estudiantil por Excelencia/Rendimiento Académico
11	Permanencia Estudiantil Facultativa/Carrera
12	Tasa de Egreso de la Estudiantil Facultativa/Carrera
13	Titulación Estudiantil Facultativo/Carrera
14	Autoevaluación Estudiantil Facultativa/Gestión 2017
15	Evaluación y Acreditación Facultativa/Carreras Gestión 2012 - 2017
16	Gestión Institucional Facultativa/Eficiencia Presupuestaria (Presupuestado versus Ejecutado/ Gestión 2017)

Paralelamente, la síntesis informativa ha priorizado aquellos componentes y áreas, que reflejan pertinentemente los criterios educativos de desempeño, eficacia como eficiencia y otros equivalentes del sistema *ARCU SUR-MERCOSUR*, que permitan la representatividad, compatibilidad y comparabilidad interuniversitaria, para fines de facilitar el análisis de tendencias universitarias en sus estadísticas, garantizar la aplicabilidad, coherencia y sostenibilidad del sistema informático facultativo y de sus mecanismos de verificación (alimentado y registrado en el SISS-UMSS).

A continuación se expone la serie de componentes y áreas, que se incluye en cuadros, tablas, gráficos e infogramas correspondientes a los registros procesados:

3.3. COMUNIDAD ACADÉMICA

Cuadro Nº 3.2. Relación del Personal Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: PA/DPA-UMSS, 2017 y DICyT - UMSS, 2017; Infograma Nº 3.2.)

Personal Docente e Investigador (2017)	
TOTAL	335
Funcionarios Docentes	246
Funcionarios Docentes a Dedicación Exclusiva	41
Funcionarios Docente-Investigadores	32
Funcionarios Investigadores	16

Cuadro Nº 3.3. Relación del Personal Auxiliar de Docencia, Investigación y de Servicios de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: PA/DPA-UMSS, 2017, DICyT - UMSS y Secretaría Administrativa, 2017; Infograma Nº 3.4.)

Personal Auxiliar de Docencia, Investigación y de Servicios (2017)	
TOTAL	201
Auxiliares de Docencia	149
Auxiliares de Investigación	30
Becarios (Beca -Trabajo)	10
Auxiliares de Apoyo Académico	12

3.4. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y PUBLICACIONES DEL PLANTEL DOCENTE - INVESTIGADOR CON DOCTORADO DE LA FCyT (Gestión 2012-2017)

Ante la eminente valoración que consignan los criterios de producción y publicación científica universitaria en los Sistemas de Evaluación y Acreditación, la sentida y notoria limitación de revistas científicas editadas por universidades Latinoamericanas frente a una proliferación de revistas científicas editadas por las universidades Europeas e Iberoamericanas, así como las dificultades que éstas enfrentan para profesionalizar sus procesos; la problemática recae sobre el rol que asumen las universidades en ésta labor, teniendo en cuenta características comunes de este tipo de publicaciones y las implicaciones que tiene para las universidades ser editoras de revistas científicas, buscando un equilibrio entre cantidad, calidad y pertinencia en los títulos que publica.

Actualmente, en el país y en el medio las revistas de carácter científico reconocidas son inexistentes, por lo menos para el área de ingenierías y tecnología, aunque si para otras áreas del ámbito biológico-ambiental y generalmente promovidas por Fundaciones de carácter Internacional (Serie de Libros Científicos en Ecología y Medio Ambiente: *Fundación Simón & Patiño*). En el ámbito Universitario, en la práctica se ha venido apoyando la producción intelectual en libros y casi la totalidad en ciencias económicas y sociales, como principal medio de difusión y comunicación técnica y sólo nuestra Facultad publica una Serie "*Revista Facultad de Ciencias y Tecnología*", de carácter difusivo. De esta manera, la necesidad de generar medios y mecanismos de edición y publicación científica universitaria brindará una respuesta concisa, segura y eficaz de promover la generación de publicaciones certificadas en autoría, autenticidad y con el rigor exigible como comparable.

A la fecha, prevalecen los ámbitos de edición y las funciones que tradicionalmente se reconocen en las revistas científicas del ámbito internacional, como el

principal medio de comunicación entre la comunidad científica; un medio al que vienen accediendo nuestros docentes e investigadores de los diferentes Departamentos, Centros de Investigación y Carreras de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

Ámbito de edición y publicación que dependiendo de las áreas disciplinarias en el último quinquenio, a través de una primera investigación exploratoria, se consiguió registrar un 67% de publicaciones procedentes de nuestros profesionales con doctorado científico ($48/335 = 14,33\%$), que alcanzaron a 264 publicaciones científicas internacionales, reconocidas por su rigurosidad, quedando pendiente el 33% de registros en éste ámbito (Infograma N° 3.3.).

3.5. COMUNIDAD DE SOPORTE Y SERVICIO ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (Gestión 2017)

Cuadro N° 3.4. Relación del Personal Administrativo y de Servicios de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: Depto. de Personal Administrativo - UMSS, 2017; Infograma N° 3.5.)

Personal Administrativo y de Servicios (2017)	
TOTAL	140
Funcionarios Administrativos de Planta	111
Funcionarios Administrativos (Plazo Fijo)	17
Funcionarios de Apoyo (Eventuales)	12

3.6. COMUNIDAD ESTUDIANTIL

POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (Gestión 2017)

Cuadro N° 3.5. Relación de Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: CPD/CESA-FCyT, 2017; Infograma N° 3.6.)

ESTUDIANTES (Gestión II/2017)	
TOTAL	17.008

Ing. de Alimentos	563
Lic. en Biología	238
Ing. Civil (Plan Nuevo)	4.538
Lic. en Didáctica de la Física	6
Lic. en Didáctica de la Matemática	31
Ing. Eléctrica	769
Ing. Electrónica	846
Ing. Electromecánica	2.002
Lic. en Física	67
Ing. Industrial	2.695
Ing. Informática	580
Ing. Matemática	72
Lic. en Matemáticas	46
Ing. Mecánica	560
Ing. Química	1.831
Lic. en Química	45
Ing. de Sistemas	2.119

Cuadro N° 3.6. Relación de Estudiantes por Género de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: CPD/CESA-FCyT, 2017; Infograma N° 3.6.)

RELACIÓN DE ESTUDIANTES POR GÉNERO (Gestión, 2017)	
TOTAL	17.008
Estudiantes Mujeres	4.873
Estudiantes Varones	12.135

PROGRAMAS SOCIO-UNIVERSITARIOS: COMUNIDAD ESTUDIANTIL BENEFICIARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Cuadro N° 3.7. Relación de Beneficiarios Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología al Seguro de Salud Universitario. (Fuente: SSU-Cbba, 2017; Infograma N° 3.7.)

BENEFICIARIOS ESTUDIANTES AL SEGURO DE SALUD UNIVERSITARIO (Gestión, 2017)

TOTAL	17.008
Estudiantes Mujeres	4.873
Estudiantes Varones	12.135

Nota: Todos los estudiantes regulares e inscritos, tienen derecho al Servicio de Salud, siempre y cuando no cuenten con otro seguro paralelo, según normas vigentes del SSU-R.D.S.S./AD N° 28/2000).

Beneficiarios Estudiantes que usan frecuentemente el SSU

TOTAL	7.574
Estudiantes Mujeres	2.820
Estudiantes Varones	4.754

Cuadro N° 3.8. Relación de Consultas más Frecuentes por Estudiantes de la FCyT Beneficiarios al SSU por Especialidad y por Género. (Fuente: Fuente: SSU-Cbba, 2017)

Consultas de Estudiantes Frecuentes al SSU (por Especialidad y por Género) - 2017

TOTAL CONSULTAS			7.809
Descripción	Mujeres	Varones	TOTAL/ Especialidad
Medicina Familiar	1.573	1.671	3.244
Emergencia	938	855	1.793
Ginecología/ Obstetricia	732	0	732
Odontología	419	612	1.031
Medicina Interna	194	272	466
Oftalmología	171	164	335
Cirugía	114	94	208
TOTAL/Género	4.141	3.668	

Cuadro N° 3.9. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes Beneficiados con Recursos del IDH Institucional. (Fuente: UPyB/IDH/DUBE - UMSS, 2017; Infograma N° 3.7.)

BECARIOS UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES CON RECURSOS DEL IDH INSTITUCIONAL (*) (Gestión 2017)

TIPO DE BECA	Nº DE CUPOS ASIGNADOS	Nº DE BENEFICIARIOS
TOTAL	2.360	1.138
Trabajo	750	600
Vivienda o Albergue	500	120
Cultura	70	45
Tesis	300	135
Internado Rotatorio	600	170
Extensión Universitaria	20	0
Deporte	120	68

(*) Las plazas asignadas a los diferentes tipos de becas han sido concedidas a los estudiantes universitarios (en un 48,3%) que cumplieron con todos los requisitos y criterios académicos y legales establecidos en normativa expresa (Reglamento Específico de Becas, Infraestructura y Equipamiento Estudiantil -R.E.B.I y E.E., con recursos del IDH, 2017).

Cuadro N° 3.10. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Beneficiados con Recursos del IDH Institucional. (Fuente: UPyB/IDH/Servicio Social/DUBE - UMSS, 2017; Infograma N° 3.7.)

BECARIOS UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES DE LA FCyT CON RECURSOS DEL IDH INSTITUCIONAL (Gestión 2017)

TIPO DE BECA	Nº DE CUPOS ASIGNADOS	Nº DE BENEFICIARIOS
TOTAL		277
Trabajo		111
Vivienda o Albergue		30
Cultura		13
Tesis		60
Deporte		13
Internado Rotatorio (*)		0
Extensión Universitaria		0

(*) El Tipo de Beca de Internado Rotatorio es concedido a los estudiantes universitarios del Área de Salud y no de Tecnología por normativa expresa (R. Específico de Becas de IDH, 2017).

Cuadro Nº 3.11. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes por Género de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Beneficiados con Recursos del IDH Institucional. (Fuente: UPyB/IDH/Servicio Social/DUBE - UMSS, 2017; Infograma Nº 3.7.)

BECARIOS UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES SEGÚN GÉNERO DE LA FCyT CON RECURSOS DEL IDH INSTITUCIONAL (Gestión II/2017)		
TIPO DE BECA (Género)	Nº DE CUPOS ASIGNADOS	Nº DE BENEFICIARIOS
TOTAL		277
Estudiantes Mujeres	Depende Requerimiento	77
Estudiantes Varones		150

Cuadro Nº 3.12. Relación de Becarios Universitarios Estudiantes de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Beneficiados con Recursos de Coparticipación Tributaria. (Fuente: UPSI y Unidad de Servicio Social/DUBE - UMSS, 2017; Infograma Nº 3.7.)

BECARIOS UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES DE LA FCyT: ASIGNACIÓN ALIMENTARIA (COMENSALES) CON RECURSOS DE COPARTICIPACIÓN TRIBUTARIA (*) (Gestión 2017)		
TOTAL		6.363
TIPO DE BECA	Mujeres	Varones
TOTAL	3.968	2.395
Beca/UMSS Comensal	3.647	1.840
Beca/FCyT Comensal	321	555

(*) El Tipo de Beca de Asignación Alimentaria para comensales es concedido a los estudiantes universitarios de las Facultades que se postulan según normativa expresa (Manual de Procedimientos del Comedor Universitario – M.P.C.U.: R.R. Nº 182/2009).

3.7. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DE SOPORTE EDUCATIVO

Los recursos bibliográficos y de soporte educativo, para efectos de la presente publicación, se encuentran bajo la tutela de las Unidades Facultativas de: Biblioteca y Centro de Documentación Facultativa y la Unidad de Servicios Académicos, respectivamente.

La Biblioteca y Centro de Documentación Facultativa,

creada en 1979 según Resolución Rectoral Nº 471/1979, actualmente está considerada como uno de los Centros de Información de referencia Universitaria del Departamento de Cochabamba, brinda servicios y atención continua con personal especializado durante 14 horas diarias a los usuarios, tanto intra como extra universitarios y cuenta con una capacidad de 500 espacios de lectura, servicio gratuito e irrestricto de internet (Cuadro Nº 3.13.).

Cuadro Nº 3.13. Recursos Humanos Universitarios al Servicio de Recursos Bibliográficos y Educativos de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: Biblioteca y Centro de Documentación Educativa - FCyT, 2017; Infograma Nº 3.8.)

RECURSOS HUMANOS UNIVERSITARIOS AL SERVICIO DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y EDUCATIVOS (Gestión II/2017)	
TOTAL	11
Personal Bibliotecario	8
Personal de Apoyo	3

El componente de acervo bibliográfico de la Biblioteca y Centro de Documentación Facultativa, cuenta con un catálogo bibliográfico actual de 26.470 ejemplares, exponiendo un 2,1% de incremento respecto a la gestión 2016; cuyo volumen de libros (18.525) tuvo un importante incremento en su stock durante el 2015 (21,3%) y ninguno en relación al 2016. Paralelamente cuenta con una colección (CD/DVD) de más de 200 medios electrónicos de documentales en temáticas aplicadas en ingeniería de procesos; a las que se adiciona 7.431 trabajos científicos (tesis de grado) producidas por los graduados de las diferentes disciplinas (Carreras) de la Facultad de Ciencias y Tecnología (Cuadro Nº 3.14.).

En lo que respecta, a las condiciones de infraestructura física, cuenta con 1.343,60 m², de los cuales 1.128,27 m² están destinados a los ambientes de lectura y de estudio, representando para el volumen de usuarios cerca del 84% en disponibilidad y correspondiendo un promedio de 1.43 m²/usuario (Cuadro Nº 3.15.).

Cuadro Nº 3.14. Acervo Bibliográfico de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: Biblioteca y Centro de Documentación Educativa - FCyT, 2017; Infograma Nº 3.8.)

ACERVO BIBLIOGRÁFICO: BIBLIOTECA - FCyT (Gestión 2017)			
REGISTRO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
LIBROS	REVISTAS/ÁREA	TESIS/ GRADO	TESIS/ PTAANG
18.525	514	6.659	772
TOTAL CATÁLOGO BIBLIOGRÁFICO		26.470	

Cuadro Nº 3.15. Infraestructura Física (m²) al Servicio de Recursos Bibliográficos y Educativos de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: Biblioteca y Centro de Documentación Educativa - FCyT, 2017; Infograma Nº 3.8.)

INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN m ² AL SERVICIO DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y EDUCATIVOS DE LA FCyT (Gestión 2017)	
	TOTAL
Ambientes de Servicio General de la Biblioteca (m ² construidos)	1.343,60
Ambientes de Salas de Lectura de la Biblioteca (m ² construidos)	1.128,27

Por otra parte, a tiempo de haberse implementado a finales de la gestión 2015, la automatización integrada del centro documentado, promovido por el Proyecto: Fortalecimiento Tecnológico, Biblioteca/FCyT (2015), se resalta un notario incremento de cerca del 43% a la gestión 2017, en la visita y permanencia de los usuarios, según el registro de préstamo y consultas.

Por su parte, la Dirección Académica Facultativa, a través de las unidades de Secretaría Administrativa, Servicios Académicos y Jefaturas de Departamentos, se registran los recursos didácticos facultativos al servicio de los procesos de enseñanza aprendizaje en sus diferentes carreras, los recursos que se obtienen, proceden de los requerimientos y necesidades de las diferentes carreras, mediante sus departamentos académicos, mismos que administran dichos recursos.

La infraestructura facultativa que sostiene exclusivamente los procesos educativos, contempla un conjunto de ambientes educativos de enseñanza básica como aplicada que en superficie corresponde a 24.895,74 m², representado el 18,44% de los predios de la Facultad de Ciencias y Tecnología, con una superficie total de 135.000 m² (Cuadro Nº 3.16. a, b, c, d).

Cuadro Nº 3.16. (a, b, c, d) Recursos Educativos al Servicio Académico de la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: Línea Base Proyecto Recursos Tecnológicos y Didácticos - FCyT, 2015-2016 y Centro de Servicios - FCyT, 2017; Infograma Nº 3.9.)

(a) Infraestructura Didáctica Facultativa (Número de Ambientes)

Aulas	Laboratorios Prácticas	Laboratorios Especializados
75	59	17
Totales: 151		

(b) Recursos Tecnológicos

Datos	Equipos computacionales		Servidores de distribución
	Fijos	Portátiles	
180	690	72	5

(c) Servicios de Conectividad

Fibra óptica	WiFi (velocidad)	Dispositivos de Red
2.000 m	10 Mb	60

(d) Acceso a la Red (Velocidad)

Intranet UMSS	Intranet FCyT	Internet
Subida: 1 Gb	Subida: 1 Gb	Subida: 120 Mb
Bajada: 1 Gb	Bajada: 1 Gb	Bajada: 240 Mb

3.8. GESTIÓN INSTITUCIONAL E INVERSIÓN EN PROYECTOS DE MEJORA EDUCATIVA

Con referencia al estado situacional de la gestión económica y financiera de la Universidad Mayor de San Simón, para la gestión 2017 se proyectó un presupuesto de Bs. 1.229.421.670,24, superior al de la gestión 2016 en un 15,86%. Cabe aclarar que en la presente gestión se ha desarrollado una restructuración institucional, misma que ha permitido el incremento del 12,59% (Bs. 1.086.820.607,33) en el presupuesto del Gasto Corriente (88,40%) para el 2017; así mismo el presupuesto de Inversión de la gestión alcanza a Bs. 142.601.062,91, representando el 11,60% (DAF-UMSS, 2017); percibiendo en la presente gestión una disminución presupuestaria de fondos provenientes del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), que ha incidido particularmente en la Facultad de Ciencias y Tecnología en un 1,49% para la inversión.

La Facultad de Ciencias y Tecnología para esta gestión accedió a un presupuesto Total de Bs. 136.968.705,30, el cual incluye la Partida 100 (Bs. 86.715.308,45), el gasto corriente (Bs. 17.156.630,56) y la inversión (Bs. 33.096.766,29) procedentes del TGN y del IDH. De manera que la eficiencia presupuestaria correspondiente al Gasto Corriente alcanza a un 88,58% y al de la Inversión a un 42,18% para la gestión 2017 (Cuadro Nº 3.17 e Infograma Nº 3.10.).

Cuadro Nº 3.17. Presupuesto de la FCyT y su Eficiencia en la Ejecución de la Gestión 2017. (Fuente: SIGEP – UMSS, 2017)

Tipo de Gasto	Presupuesto FCyT	Presupuesto Ejecutado 2017	Eficiencia (%)
Gasto Corriente (1)	17.156.630,56	15.198.017,55	88,58%
Inversión (2)	33.096.766,29	13.960.279,97	42,18%
Total (1)+(2):	50.253.396,85	29.158.297,52	58,02%

A partir del Presupuesto de Inversión Institucional, procedente del Impuesto Directo de los Hidrocarburos (IDH), según la aplicación de criterios distributivos universitarios para brindar soporte a proyectos de

infraestructura, equipamiento y de fortalecimiento educativo durante la gestión 2017, benefició a la Facultad de Ciencias y Tecnología con un monto de Bs. 18.917.566,18, de los cuales al término de la presente edición se ejecutaron Bs. 13.885.197,35, correspondiendo a un 73,40% para sus 9 Proyectos y alrededor de 85 procesos consolidados (Tabla Nº 3.1.).

Complementariamente, es importante resaltar que dentro de dicho presupuesto de inversión, se incluye otro grupo de proyectos convocados por la DICyT-UMSS (IDH exclusivo para investigación), a los cuales se tiene acceso a través de los proyectos concursables que anualmente son publicados por dicha instancia para todas las Unidades Académicas de la UMSS; siendo los Centros y Laboratorios la FCyT los mayores postulantes. Adicionalmente y resultado de la Convocatoria Concursable de Nuevos Proyectos - Gestión 2017, se aprobaron 14 Proyectos a ser formulados durante la gestión 2018, según normas universitarias vigentes.

3.9. NUESTRA OFERTA ACADÉMICA

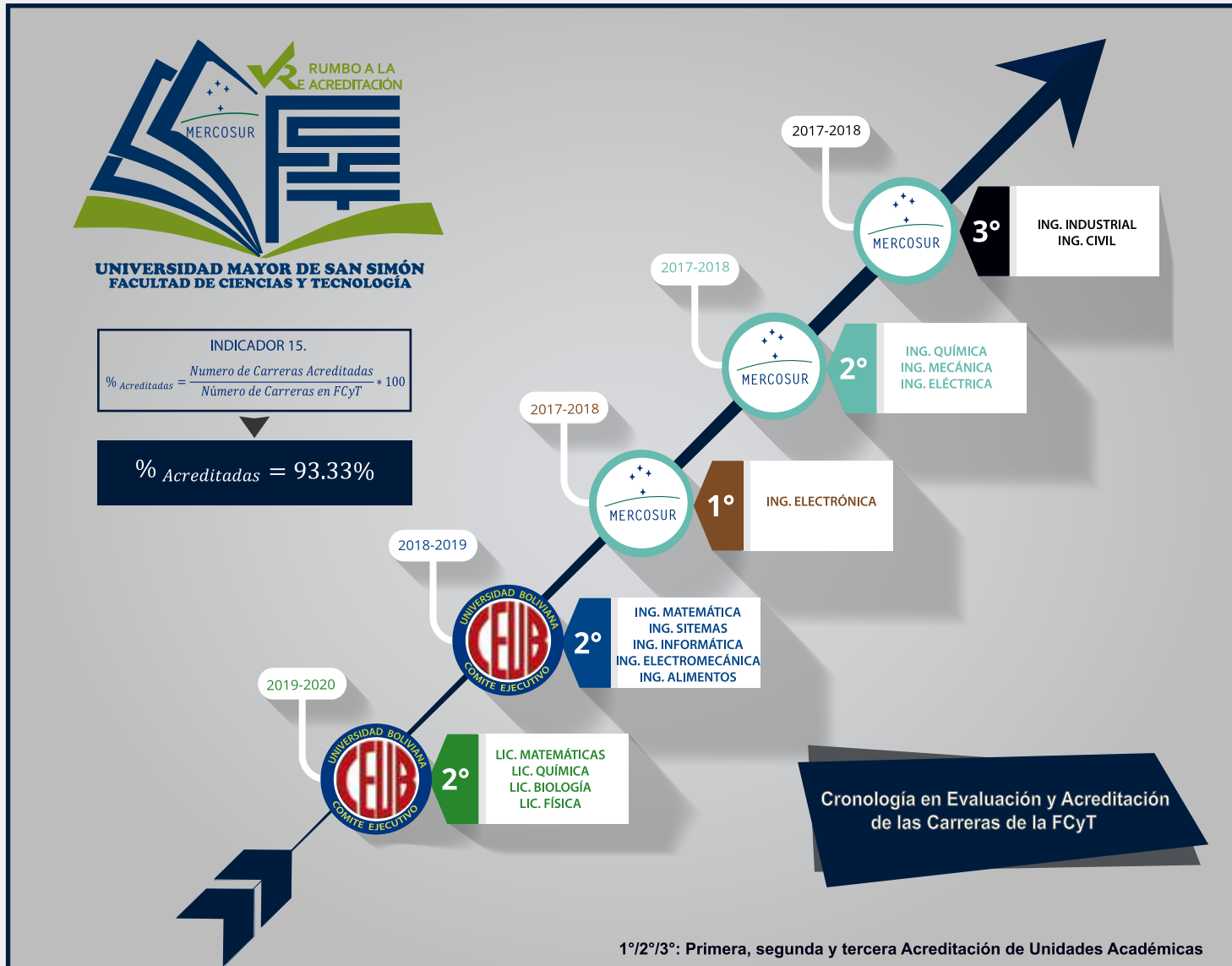
La Facultad de Ciencias y Tecnología en su Oferta Académica (15 Carreras y un Programa de Formación en ciencias e ingenierías, Contratapa) representa el 26,23% de los Programas de Formación de la Universidad Mayor de San Simón (Total de 61 Carreras Universitarias) y el 21,09% de la población estudiantil (17.008/80.646 estudiantes matriculados) en nuestra Casa Superior de Estudios para la gestión 2017 (*websISS/ UPSI/UMSS, 2017*).

La vinculación de la Oferta Académica Facultativa a campos laborales de alta demanda por la juventud estudiosa, es cada vez más creciente, sobre todo debido a que todas las Carreras cuentan con certificaciones de acreditación académica, nacional e internacional. Complementariamente un aspecto que representa significativamente incidencia en dicha demanda, constituye la inclusión socio-demográfica de los postulantes que forman parte de la comunidad estudiantil de ciencias y tecnología y que abarca en su acceso al 85,71 % de las 112 provincias del país.

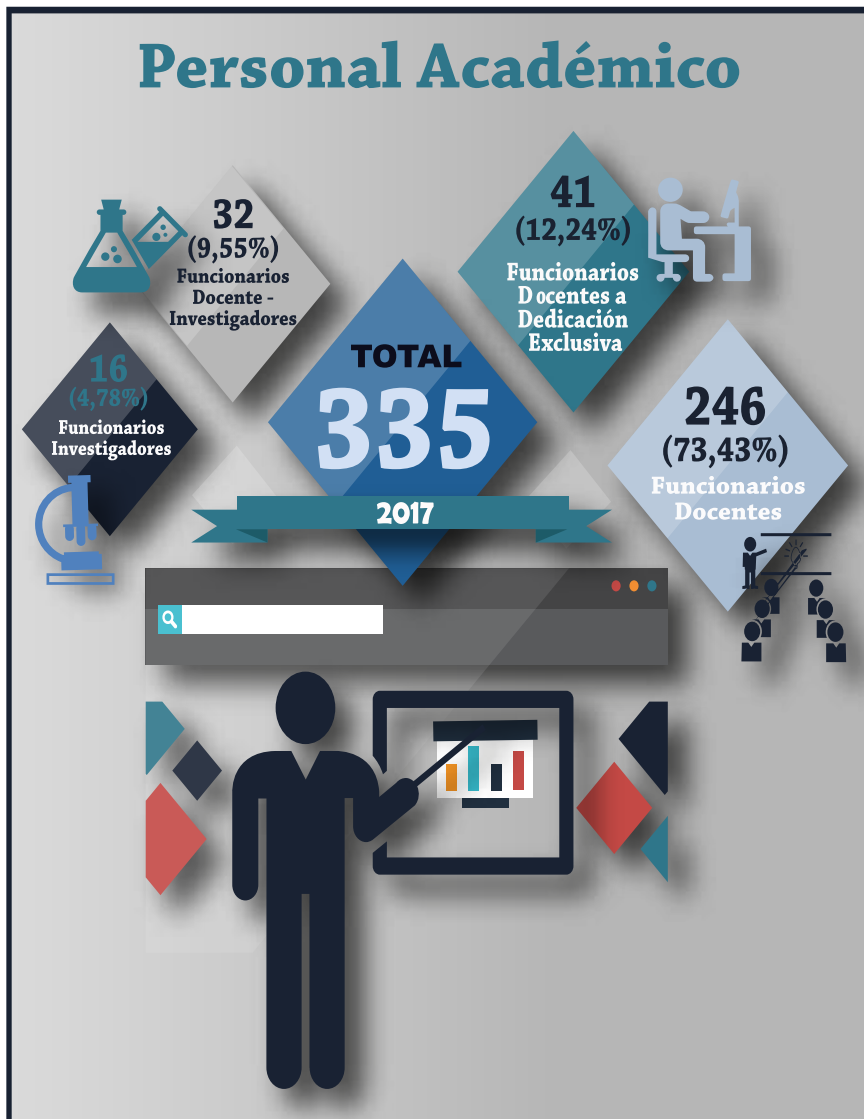
DATOS, CIFRAS E INDICADORES DE LA GESTIÓN EDUCATIVA DE LA FCyT – UMSS: GESTIÓN 2012 – 2017.
(Fuente: CTI-FCyT, 2017)

NÚMERO INDICADOR	RELACIÓN DE DESCRIPTORES ESTADÍSTICOS
1	Servicio Académico: Relación Estudiantil/Docente/Auxiliares/Funcionarios: (Tabla Nº 3.2.; Gráfica Nº 3.1.)
2	Admisión Estudiantil Facultativa – Relación Género/Nuevos Inscritos versus Nuevos: (Tablas Nº 3.3. y 3.4.; Gráficas Nº 3.2. y 3.3.)
3	Admisión Estudiantil Facultativa por Convenio/Estudiantes Nuevos: (Tabla Nº 3.5.; Gráfica Nº 3.4.)
4	Incidencia de Población Estudiantil con Capacidades Diferentes (Discapacidad)/Nuevo Ingreso: (Tabla Nº 3.6.; Gráfica Nº 3.5.)
5	Población Estudiantil/Carrera/Género: (Tablas Nº 3.7., 3.8.; Gráficas Nº 3.6. a y b; 3.7. a y b)
6	Tasa Compuesta de Crecimiento Anual Poblacional Estudiantil/Gestión y Proyecciones: (Tablas Nº 3.9., 3.10.; Gráficas Nº 3.8. a 3.10. a y b)
7	Matricula Estudiantil Distribuida por Rango de Edad: (Tablas Nº 3.11.; Gráfica Nº 3.11.)
8	Rendimiento Académico de la Población Estudiantil: (Tablas Nº 3.12. a 3.27.; Gráfica Nº 3.12.; Gráfica Nº 3.13.)
9	Retención Estudiantil Facultativa: (Tablas Nº 3.28. a 3.43.; Gráficas Nº 3.14. a 3.29.)
10	Rendimiento Estudiantil por Excelencia/Rendimiento Académico: (Tabla Nº 3.44.; Gráfica Nº 3.30.)
11	Permanencia Estudiantil Facultativa/Carrera: (Tabla Nº 3.45.; Gráfica Nº 3.31.)
12	Tasa de Egreso de la Estudiantil Facultativa/Carrera: (Tablas Nº 3.46. y 3.47.; Gráficas Nº 3.32. y 3.33.)
13	Titulación Estudiantil Facultativo/Carrera: (Tablas Nº 3.48. y 3.49.; Gráficas Nº 3.34. a y b y 3.35.)
14	Autoevaluación Estudiantil Facultativa/Gestión 2017: (Tabla Nº 3.50.)
15	Evaluación y Acreditación Facultativa/Carreras Gestión 2012 - 2017: (Infograma Nº 3.1.)
16	Gestión Institucional Facultativa/Eficiencia Presupuestaria (Presupuestado versus Ejecutado/ Gestión 2017: (Cuadro Nº 3.17. e Infograma Nº 3.10.)

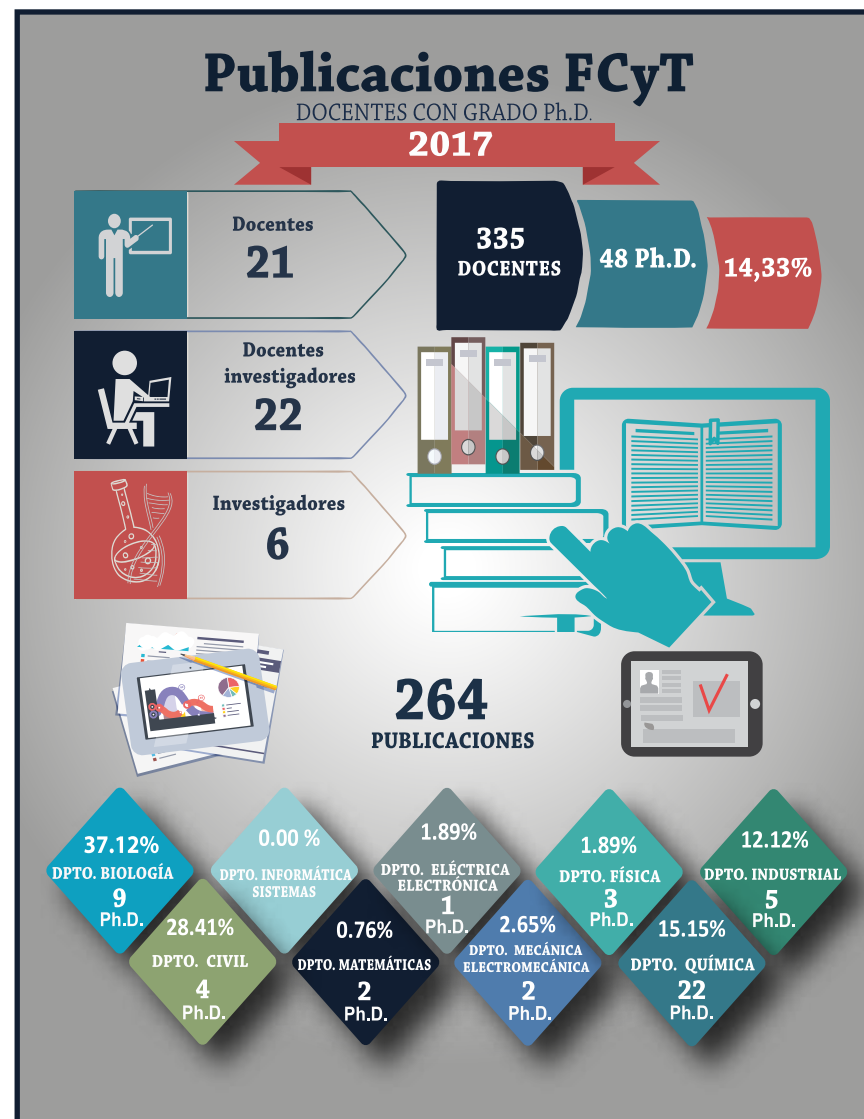
Infograma Nº 3.1. Relación Cronológica de Procesos de Evaluación y Acreditación de Carreras de la FCyT-UMSS. (Fuente: ODE-FCyT, 2017)



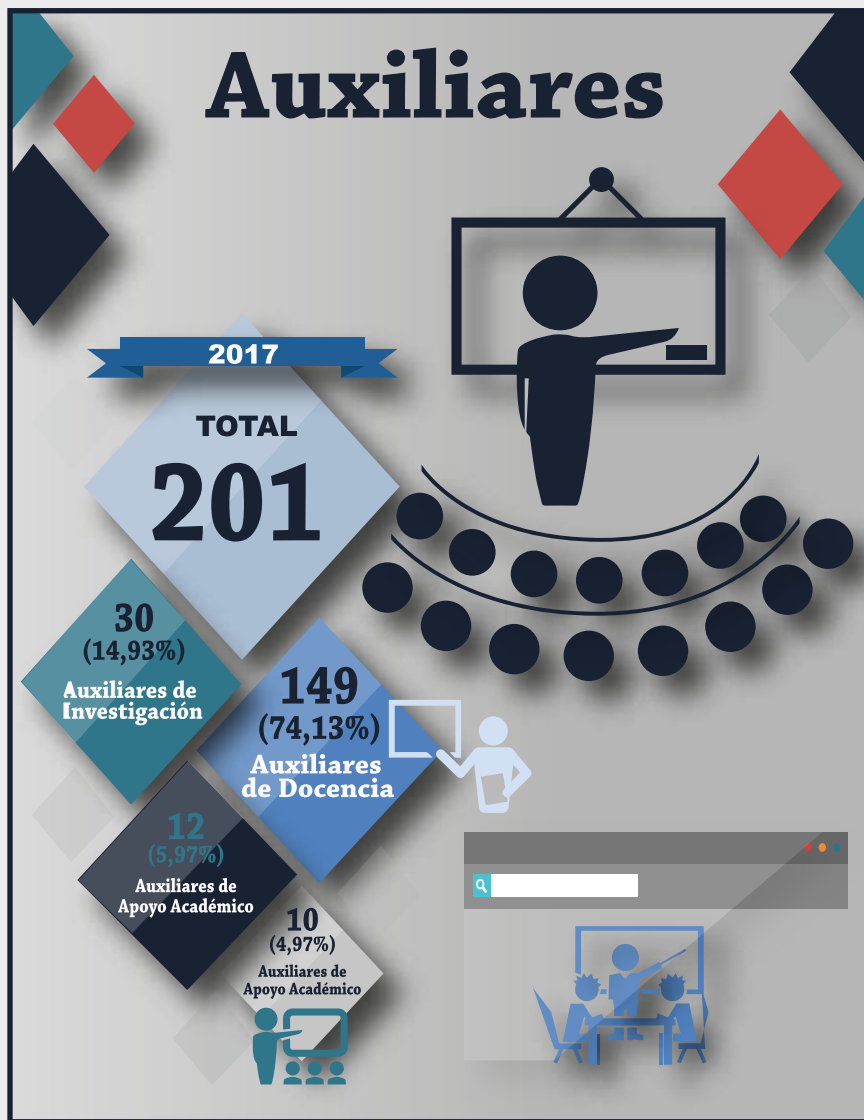
Infograma Nº 3.2. Relación del Personal Docente e Investigador de la FCyT-UMSS.
(Fuente: PA/DPA-UMSS, 2017 y DICyT-UMSS, 2017)



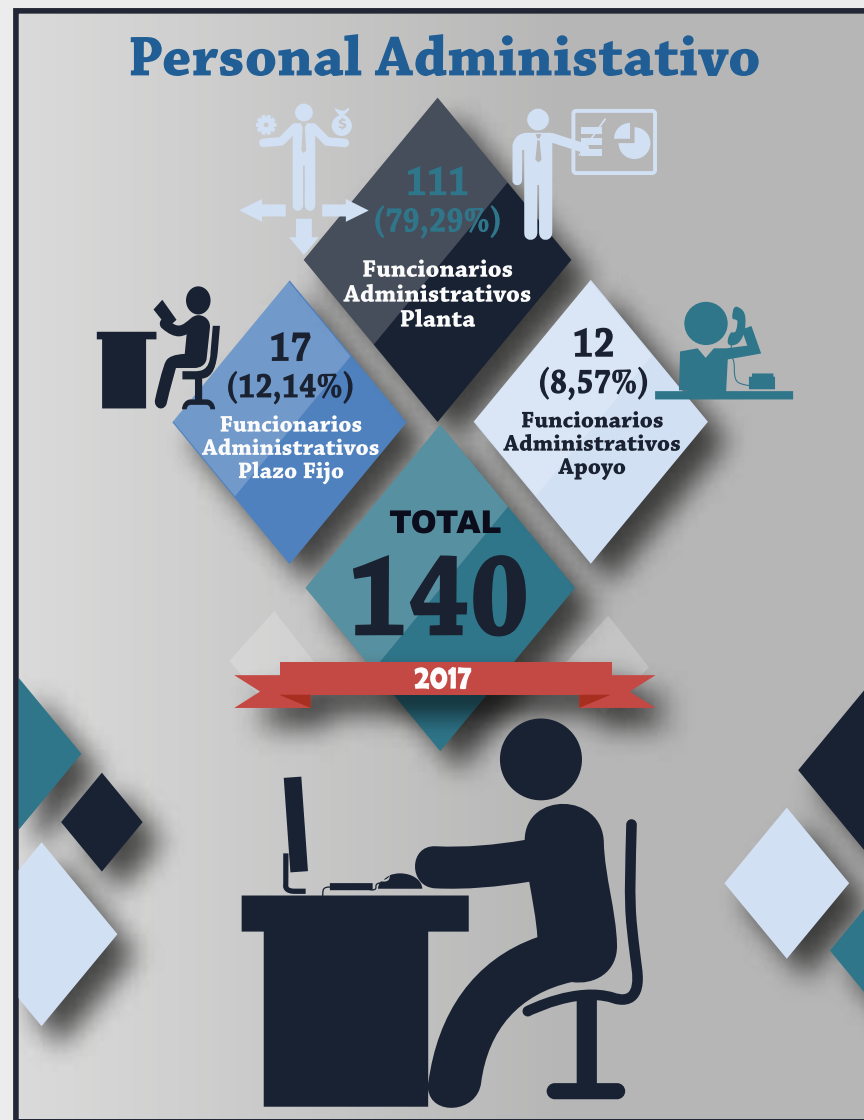
Infograma Nº 3.3. Relación de Publicaciones de Docentes-Investigadores con Grado de Doctorado de la FCyT-UMSS. (Fuente: ODE-FCyT. Investigación Exploratoria, 2017)



Infograma Nº 3.4. Relación de Auxiliares Académicos y de Investigación de la FCyT-UMSS. (Fuente: CPD/CESA - FCyT, 2017)

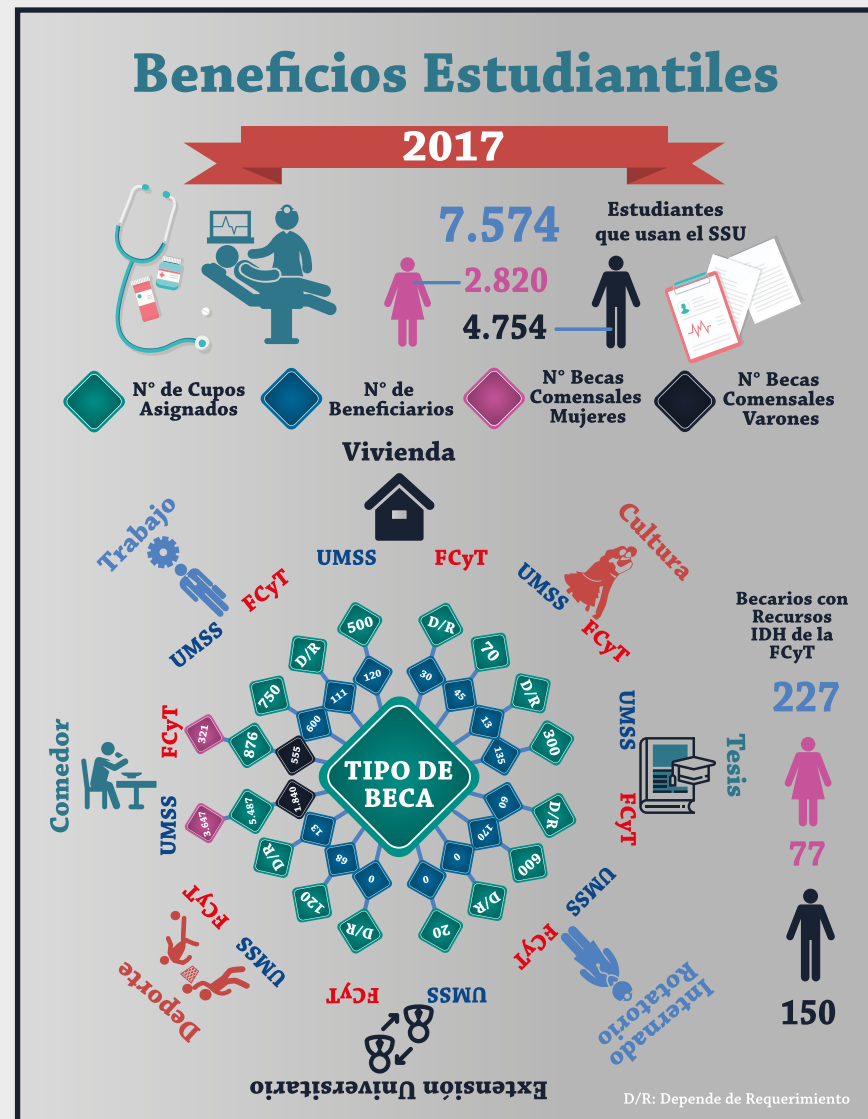
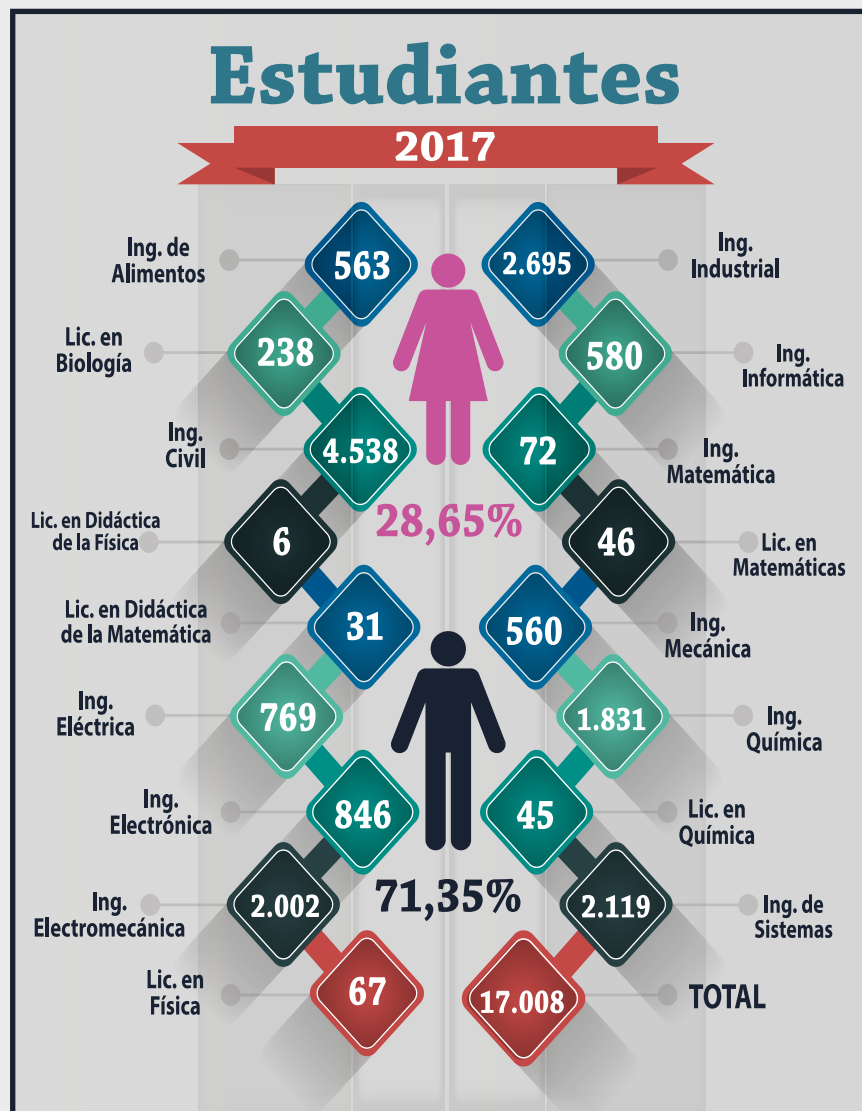


Infograma Nº 3.5. Relación del Personal Administrativo y de Servicios de la FCyT-UMSS. (Fuente: Dpto. Personal Administrativo -UMSS, 2017)

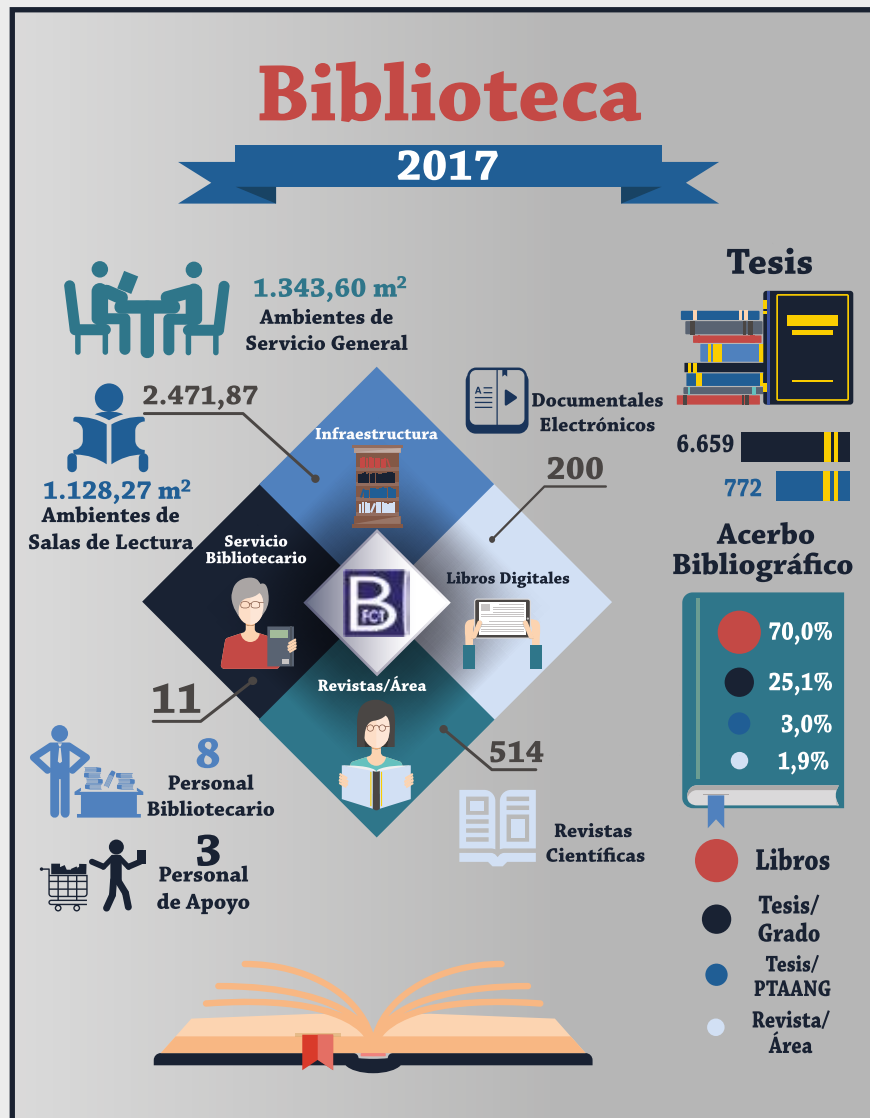


Infograma Nº 3.6. Relación de Estudiantes por Carrera de la FCyT-UMSS – Gestión II/2017. (Fuente: CPD/CESA - FCyT, 2017)

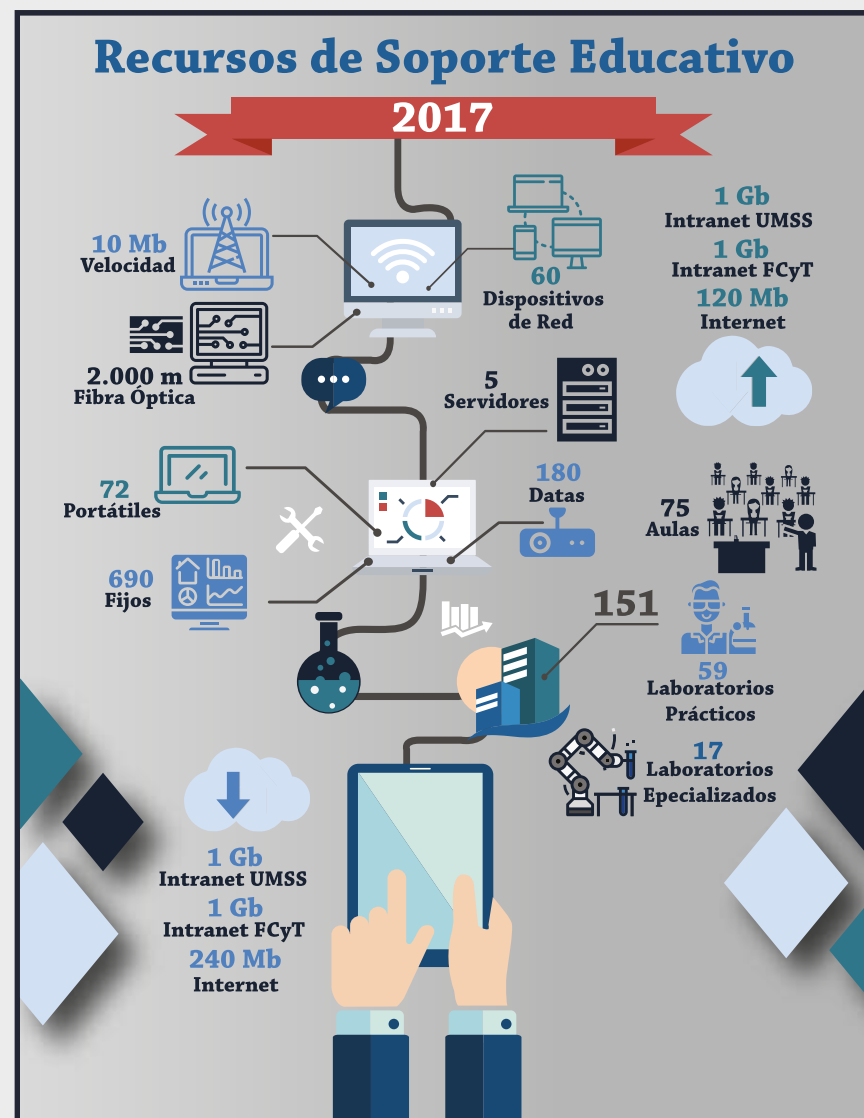
Infograma Nº 3.7. Relación de Estudiantes Beneficiarios de la FCyT-UMSS a Programas Socio-Universitarios. (Fuente: SSU-Cbba; UPyB/IDH/DUBE-UMSS y Servicio Social/DUBE-UMSS, 2017)



Infograma Nº 3.8. Relación de Recursos Humanos, Bibliográficos y de Soporte de la Biblioteca de la FCyT-UMSS. (Fuente: Biblioteca-FCyT, 2017)



Infograma Nº 3.9. Relación de Recursos de Soporte Educativo de la FCyT-UMSS. (Fuente: ODE-FCyT y Centro de Servicios-FCyT, 2017)



Infograma N° 3.10. Relación de Recursos Financieros y de Inversión en la Mejora Educativa de la FCyT-UMSS. (Fuente: SIGEP-UMSS y Secretaría Administrativa-FCyT, 2017)

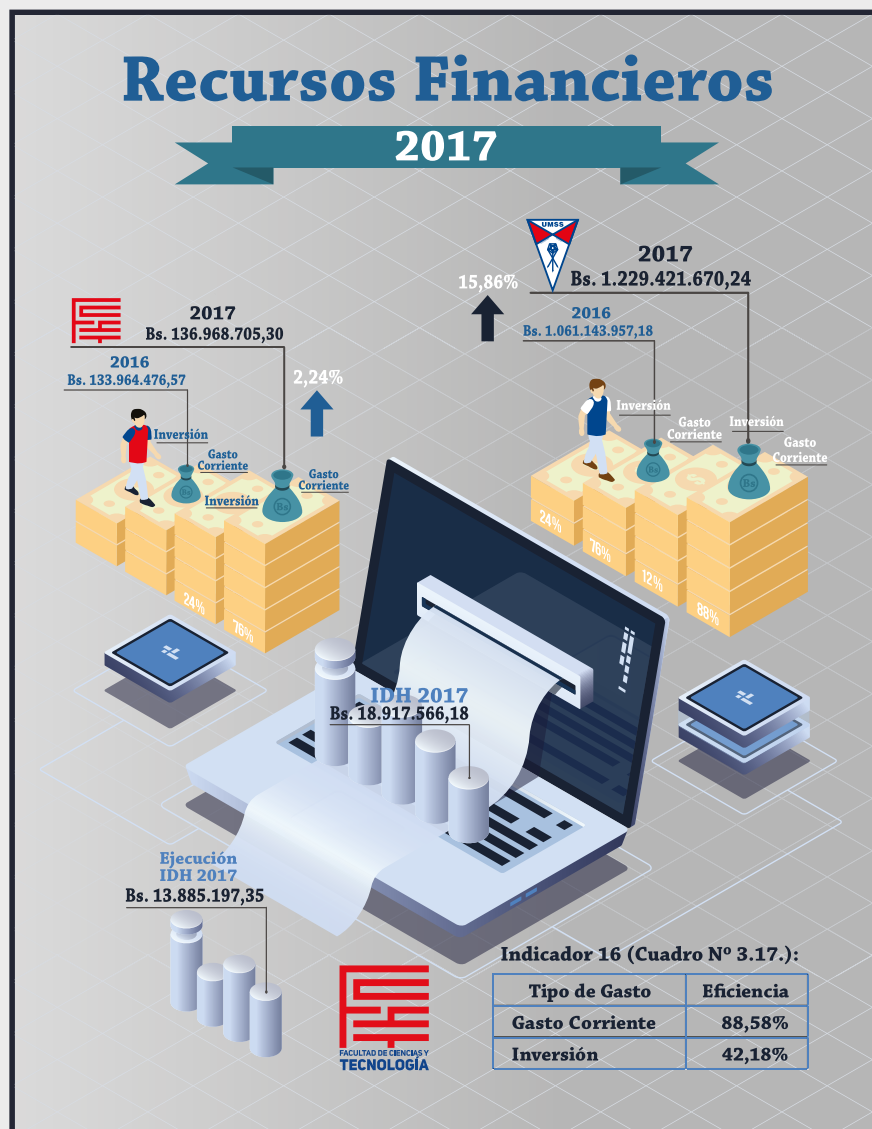


Tabla N° 3.1. Relación de Proyectos de Inversión (IDH) de la FCyT – Gestión 2017. (Fuente: Secretaría Administrativa - FCyT, 2017)

Nº	TÍTULO DEL PROYECTO	Nº DE PROCESOS DE ADQUISICIÓN EJECUTADOS	MONTO EN (Bs.) APROBADO DEL PROYECTO	EJECUCIÓN EN (Bs.) GESTIÓN 2017
1	Equipamiento para Laboratorios, Programas y Centros de Investigación de la FCyT – UMSS	1	108.350,00	107.660
2	Equipamiento de los Nuevos Laboratorios de Biología de la FCyT – UMSS	17	1.254.088,00	107.660,35
3	Equipamiento de Laboratorios de Física en el Nuevo Edificio para la FCyT – UMSS	26	2.062.620,00	1.706.588,00
4	Equipamiento Laboratorios de la FCyT – UMSS	11	1.864.335,00	315.633,00
5	Equipamiento para el Laboratorio de Materiales No Metálicos del Departamento de Química de la FCyT – UMSS	4	820.150,00	757.900,00
6	Equipamiento para los Laboratorios de Trazas Inorgánicas, Orgánicas y Microbiológicas del CASA de la FCyT – UMSS	8	5.494.190,00	5.141.054,00
7	Equipamiento para los Laboratorios del CAPN de la FCyT – UMSS	4	4.367.112,46	3.494.000,00
8	Equipamiento Investigación y Desarrollo para la Implementación de una Biorrefinería Modelo de la FCyT – UMSS	13	2.917.370,72	1.540.070,00
9	Construcción del Laboratorio del CTA de la FCyT – UMSS	1	29.350,00	24.950,00
TOTAL		85	18.917.566,18	13.885.197,35

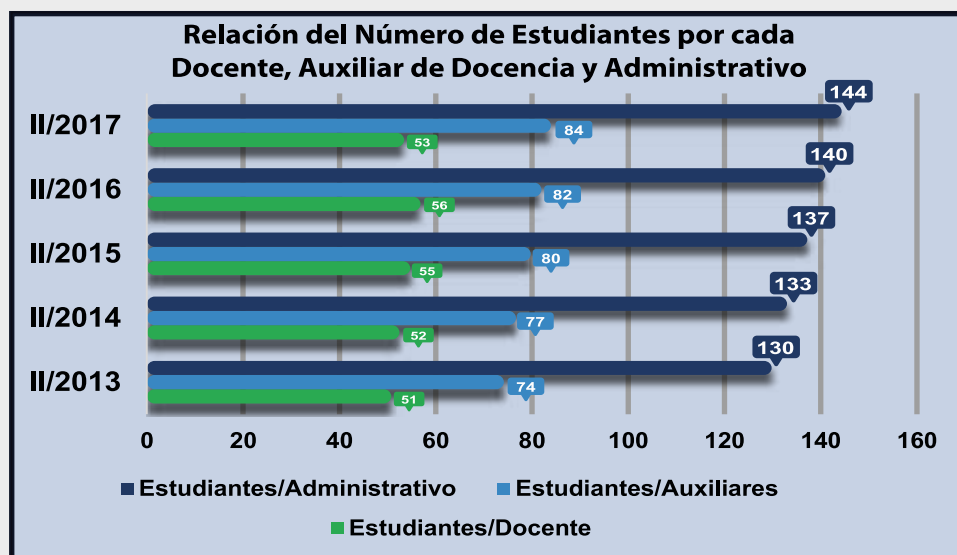
Tabla Nº 3.2. Relación e Indicador del Servicio Académico. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Gestión	I/2013	I/2014	I/2015	I/2016	I/2017
Plantel Docente	307	307	306	303	330
Plantel Auxiliares	210	210	210	210	210
Plantel Administrativo	120	121	122	122	122
Matricula Estudiantil	15,570	16,091	16,739	17,119	17,535
Estudiantes vs Docente	51	52	55	56	53
Estudiantes vs Auxiliares	74	77	80	82	84
Estudiantes vs Administrativo	130	133	137	140	144

$$\text{Relacion del número de estudiantes por docente} = \frac{\text{Número de Estudiantes inscritos}}{\text{Numero de docentes}} * 100$$

$$\text{Relacion del número de estudiantes por docente} = \frac{\text{Número de Estudiantes inscritos}}{\text{Numero de docentes}} * 100$$

$$\text{Relacion del número de estudiantes por docente} = \frac{\text{Número de Estudiantes inscritos}}{\text{Numero de docentes}} * 100$$

Gráfico Nº 3.1. Relación del Servicio Académico/Estudiante. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)**Indicador 1: Servicio Académico/Población Estudiantil**

El presente indicador ha sido calculado considerando la relación existente entre el número de estudiantes por docente y auxiliar de docencia como soporte en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la relación con el número de funcionarios que apoyan la administración educativa (desde el proceso de inscripciones, registro, seguimiento académico y trámites educativos).

Interpretación del Indicador:

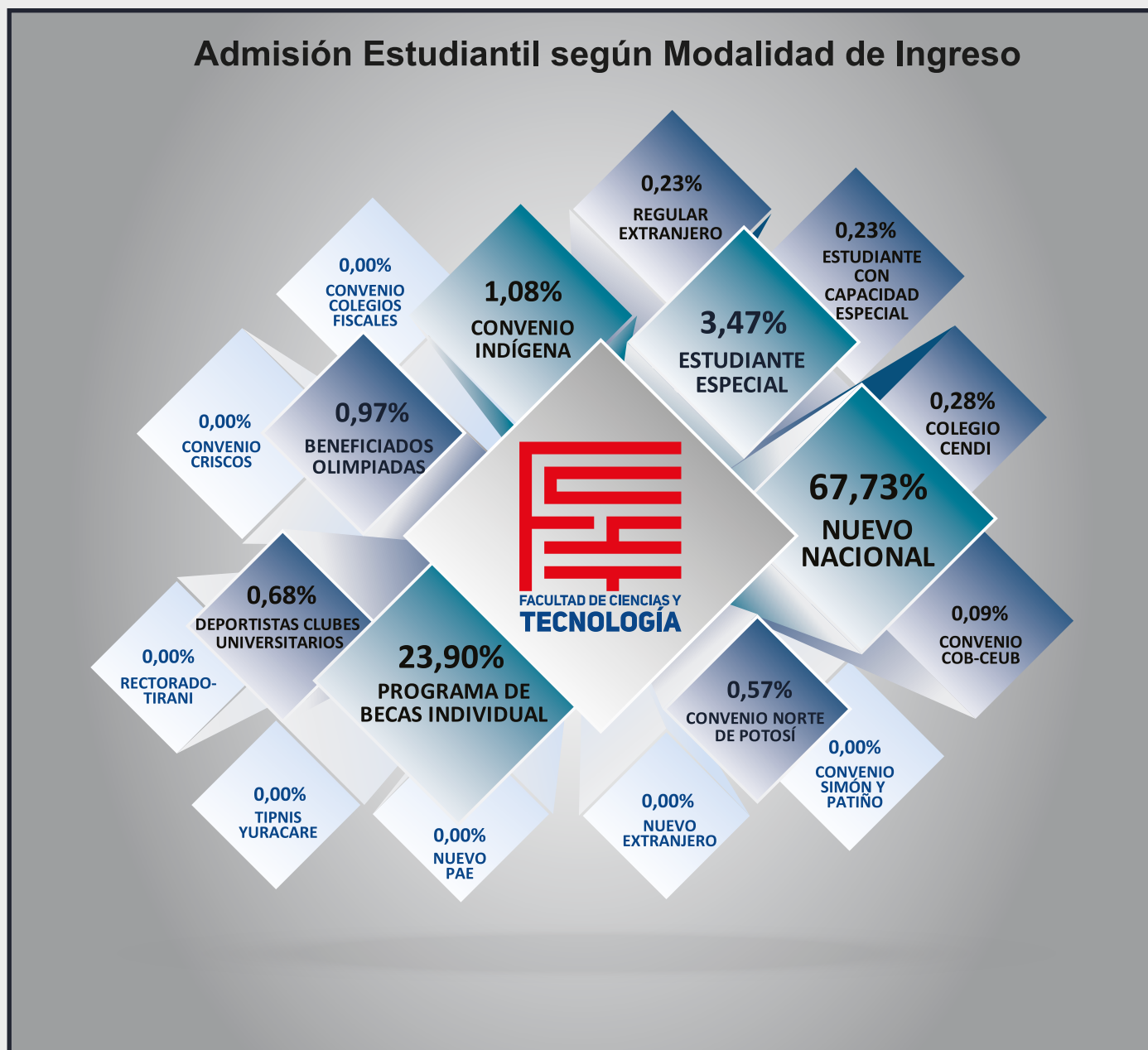
La relación del servicio académico que beneficia a la población estudiantil, expone un patrón estable en su eficiencia no obstante al crecimiento vegetativo permanente en la matrícula facultativa, implicando un continuo incremento en el número de estudiantes, que condiciona un mayor aporte de docentes y de auxiliares en el aula por gestión académica, sobre todo en asignaturas del ciclo básico. Así mismo, la relación de servicio y soporte en la administración académica, aunque en menor grado exige un incremento de funcionarios al servicio estudiantil.

Tabla Nº 3.3. Descripción y Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Modalidad de Ingreso, Gestión 2017.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

TIPO	TIPO DE ADMISIÓN EN LA FCYT	GESTIÓN									
		I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
BO	BENEFICIADOS OLIMPIADAS	14	3	24		17	1	18	1	17	
CE	COLEGIO CENDI	3		3				6		5	
CC	CONVENIO COB-CEUB	150	3							15	
CF	CONVENIO COLEGIOS FISCALES	14	5	39	5	221	3	1			
CR	CONVENIO CRISCOS		1			1	1				1
CI	CONVENIO INDÍGENA							8	2	19	
CP	CONVENIO NORTE DE POTOSÍ	8	1	12		18		15		10	
CS	CONVENIO SIMÓN Y PATIÑO	1									
DU	DEPORTISTAS CLUBES UNIVERSITARIOS	1			2	1	2		1	12	
ED	ESTUDIANTE CAPACIDADES ESPECIALES		1	3	3	5	4	4	4	4	4
EE	ESTUDIANTE ESPECIAL	44	47	59	35	44	23	47	38	61	49
NE	NUEVO EXTRANJERO	4		2	1	1		2	1		1
NN	NUEVO NACIONAL	1473	343	1460	672	1379	620	2974	758	1190	2046
NP	NUEVO PAE										
TY	TIPNIS YURACARE					1					
PBI	PROGRAMA DE BECAS INDIVIDUAL	267	237	295	2	355	1	358	1	420	
RT	RECTORADO - TIRANI										
RE	REGULAR EXTRANJERO	1	4	4	6	6	5	3	3	4	4
TOTAL ALUMNOS NUEVOS		1,980	645	1,901	726	2,049	660	3,436	809	1,757	2,105
RN	REGULAR NACIONAL	13590	14385	14189	14981	14690	14814	13683	15773	15778	14903
TOTAL ALUMNOS		15,570	15,030	16,090	15,707	16,739	15,474	17,119	16,582	17,535	17,008

Gráfica N° 3.2. Representación de la Admisión Estudiantil Facultativa, según Modalidad de Ingreso, Gestión 2017 (*)
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

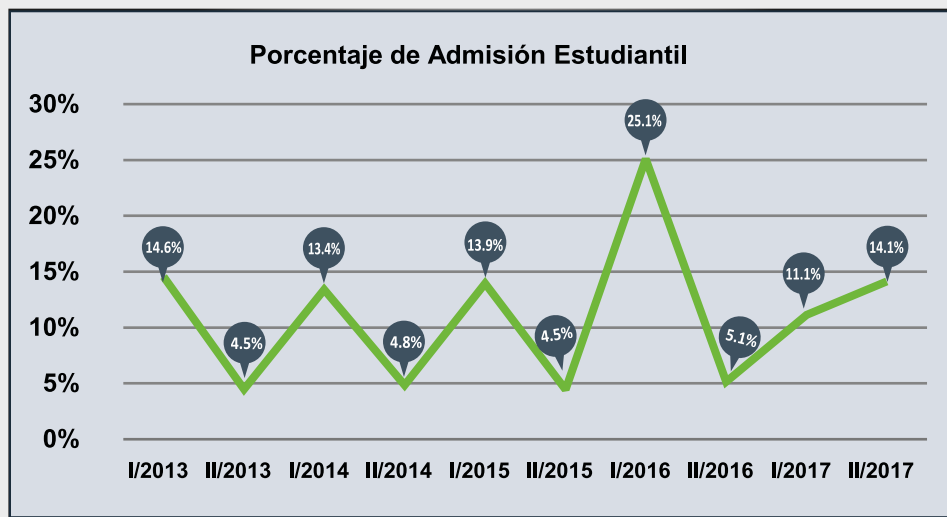


(*) La representación de la admisión estudiantil, corresponde al semestre I/2017, debido a que al inicio de año postulan los nuevos bachilleres de la gestión, principalmente a través de convenios.

Tabla Nº 3.4. Relación de Admisión Estudiantil/Género/Nuevos vs Inscritos. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Gestión	Nuevos		Total Nuevos	Regulares		Total Regulares	Porcentaje de Admisión
	Varones	Mujeres		Varones	Mujeres		
I/2013	1397	583	1980	9897	3693	13590	14.60%
II/2013	492	153	645	10402	3983	14385	4.50%
I/2014	1353	548	1901	10309	3880	14189	13.40%
II/2014	517	209	726	10849	4132	14981	4.80%
I/2015	1405	644	2049	10639	4051	14690	13.90%
II/2015	502	158	660	10650	4164	14814	4.50%
I/2016	2534	902	3436	9689	3994	13683	25.10%
II/2016	608	201	809	11271	4502	15773	5.10%
I/2017	1140	617	1757	11359	4419	15778	11.10%
II/2017	1643	462	2105	10492	4411	14903	14.10%

Gráfica Nº 3.3. Indicador Admisión Estudiantil: Nuevos/Inscritos. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



$$h_{AdmEsp} = \frac{\text{Numero de estudiantes nuevos}}{\text{Matricula de estudiantes inscritos}} * 100$$

Indicador 2: Admisión Estudiantil

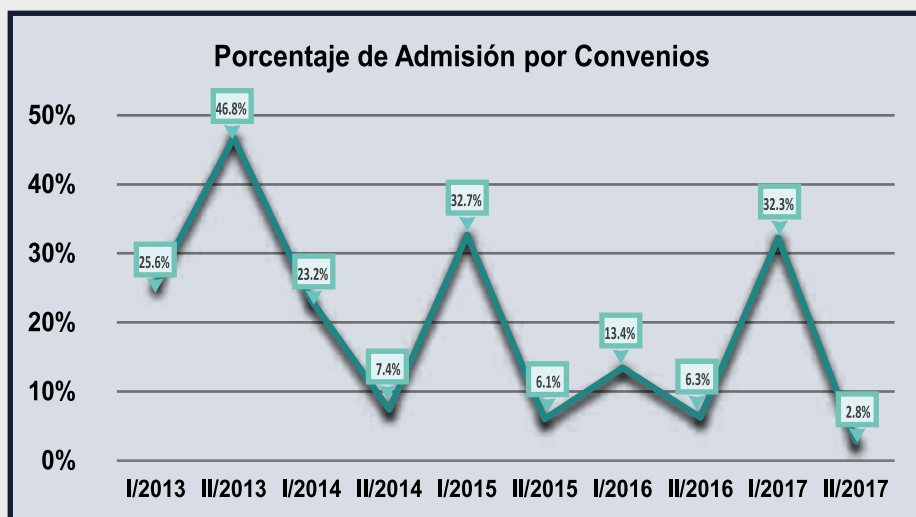
Descripción: Este indicador mide la relación porcentual de la cantidad de estudiantes nuevos versus los estudiantes inscritos (estudiantes regulares).

Interpretación del Indicador:

Se observa que el porcentaje de admisión varía en cada semestre, mostrando una mayor admisión en los primeros semestres y menor en el segundo de cada gestión, debido al ciclo que culminación del bachillerato a finales de cada año y las convocatorias universitarias a examen de ingreso durante el 1º bimestre de cada gestión, exponiendo que de cada siete inscritos uno es nuevo.

Tabla N° 3.5. Relación de Admisión por Convenio/Estudiantes Nuevos. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	Por Convenio	Examen ingreso o pre facultativo	Estudiantes Nuevos	% Admisión Convenios
I/2013	507	1473	1980	25.60%
II/2013	302	343	645	46.80%
I/2014	441	1460	1901	23.20%
II/2014	54	672	726	7.40%
I/2015	670	1379	2049	32.70%
II/2015	40	620	660	6.10%
I/2016	462	2974	3436	13.40%
II/2016	51	758	809	6.30%
I/2017	567	1190	1757	32.30%
II/2017	59	2046	2105	2.80%

Gráfica N° 3.4. Indicador Admisión Estudiantil por Convenios/Nuevos. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

$$h_{AdmEsp} = \frac{\text{Numero de estudiantes que ingresaron por convenio}}{\text{Matricula total de estudiantes nuevos inscritos}} * 100$$

Indicador 3. Admisión Estudiantil por Convenios/Nuevos:

Este Indicador mide la relación porcentual de la cantidad de estudiantes que ingresaron y se admitieron bajo alguno de los convenios que tiene la Universidad con diferentes instituciones, respecto a la cantidad de aquellos que ingresaron por examen de ingreso o curso pre facultativo.

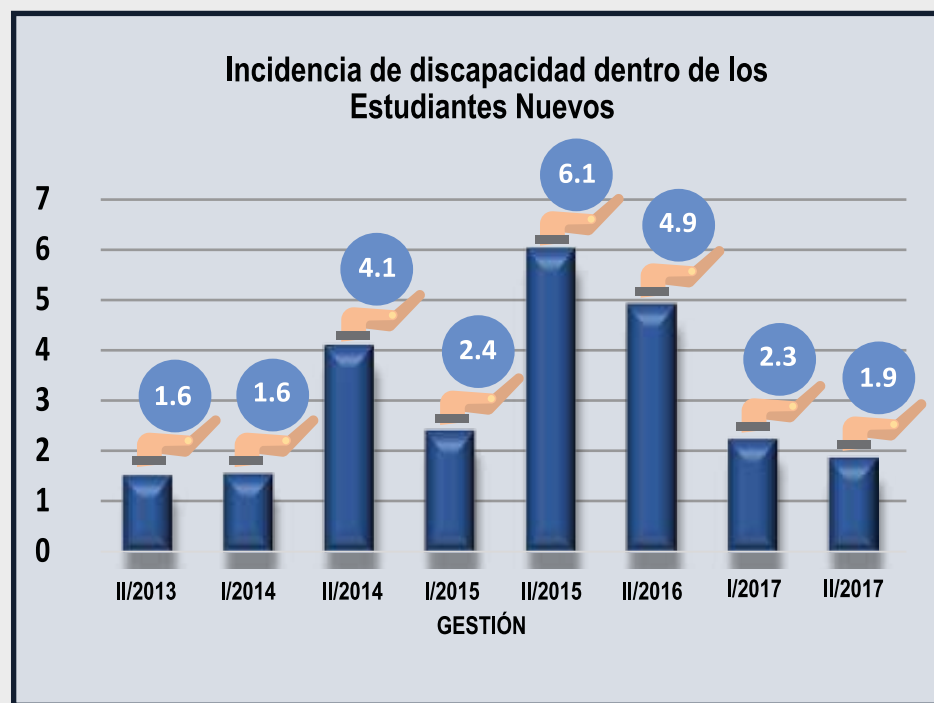
Interpretación del indicador:

Realizados los cálculos podemos observar que este porcentaje de admisión estudiantil expone variación, no existiendo un patrón de ocurrencia en el presente indicador, motivo por el cual se optó por el cálculo de la media de este porcentaje que corresponde al 20%, es decir que de cada 5 estudiantes que ingresan a la facultad, uno de ellos lo hace por algún convenio.

Tabla Nº 3.6. Población Estudiantil con Capacidades Especiales (Discapacidad) de Nuevo Ingreso. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Incidencia	GESTIÓN							
	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	II/2016	I/2017	II/2017
Estudiante con Capacidad Especial	1	3	3	5	4	4	4	4
Estudiantes Nuevos	645	1.901	726	2.049	660	809	1.757	2.105
Incidencia de Capacidad Especial	1,6	1,6	4,1	2,4	6,1	4,9	2,3	1,9

Gráfica Nº 3.5. Incidencia de Discapacidad Estudiantil/Nuevos. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



$$I_{Discapacidad} = \frac{\text{Numero de estudiantes discapacitados}}{\text{Matricula total de estudiantes}} * 1000$$

Indicador 4: Incidencia de Población Estudiantil con Discapacidad de Nuevo Ingreso

Se define como la proporción de estudiantes nuevos que se registran en su ingreso universitario como discapacitados o con alguna capacidad especial durante el periodo de inscripción. Este indicador expresa la relación: cada 1000 estudiantes nuevos cuantos exponen discapacidad o capacidades especiales.

Interpretación del indicador:

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que la incidencia de casos varía entre 1 a un máximo de 6 ingresantes por cada mil estudiantes, alcanzando a un rango de 5 casos por semestre, lo que significa que entre cada semestre pueden ocurrir hasta cinco casos nuevos en la admisión estudiantil.

Tabla Nº 3.7. Descripción y Representación de la Población Estudiantil de la FCyT por Carrera. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

ESTUDIANTES INSCRITOS EN LA FCyT	GESTIÓN									
	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
INGENIERÍA CIVIL	3803	3711	4063	4011	4346	4059	4510	4428	4660	4538
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2551	2467	2630	2577	2742	2521	2827	2717	2827	2695
INGENIERÍA DE SISTEMAS	2304	2191	2262	2156	2171	1904	2059	1960	2079	2119
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	1770	1696	1861	1829	1985	1857	2089	1986	2087	2002
INGENIERÍA QUÍMICA	1270	1254	1385	1392	1570	1524	1749	1735	1887	1831
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	1026	971	1004	962	961	861	894	846	884	846
INGENIERÍA ELÉCTRICA	548	539	585	571	639	619	706	713	782	769
INGENIERÍA INFORMÁTICA	513	496	534	527	564	522	568	548	588	580
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	626	599	628	590	632	557	602	566	604	563
INGENIERÍA MECÁNICA	422	410	460	464	504	485	541	546	587	560
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	311	303	298	284	273	262	272	258	268	238
INGENIERÍA MATEMÁTICA	113	100	96	89	99	83	82	69	76	72
LICENCIATURA EN FÍSICA	71	68	71	71	72	67	71	69	68	67
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	98	92	84	72	72	56	55	53	50	46
LICENCIATURA EN QUÍMICA	56	56	54	53	53	48	48	46	47	45
DIDÁCTICA MATEMÁTICA	64	57	56	45	43	41	38	35	33	31
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	24	20	19	14	13	8	8	7	8	6
TOTALES	15.570	15.030	16.090	15.707	16.739	15.474	17.119	16.582	17.535	17.008

Gráfica Nº 3.6. (a) y (b) Representación de la Población Estudiantil/Carreras de la FCyT.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

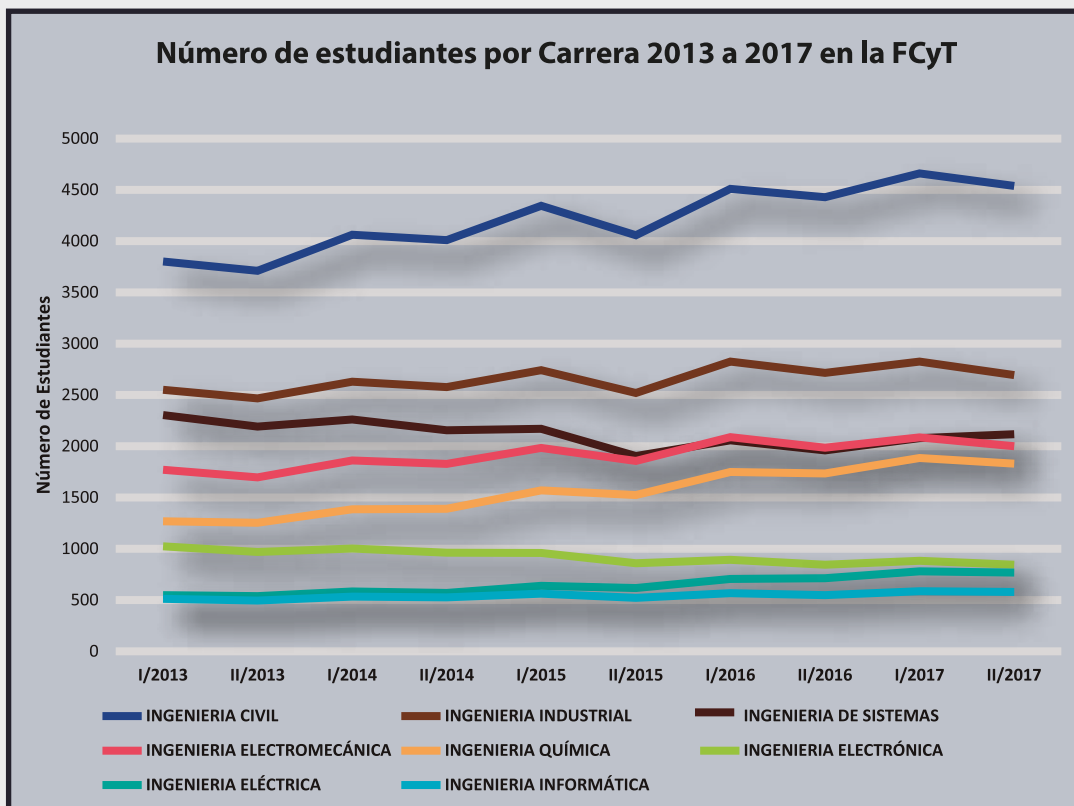
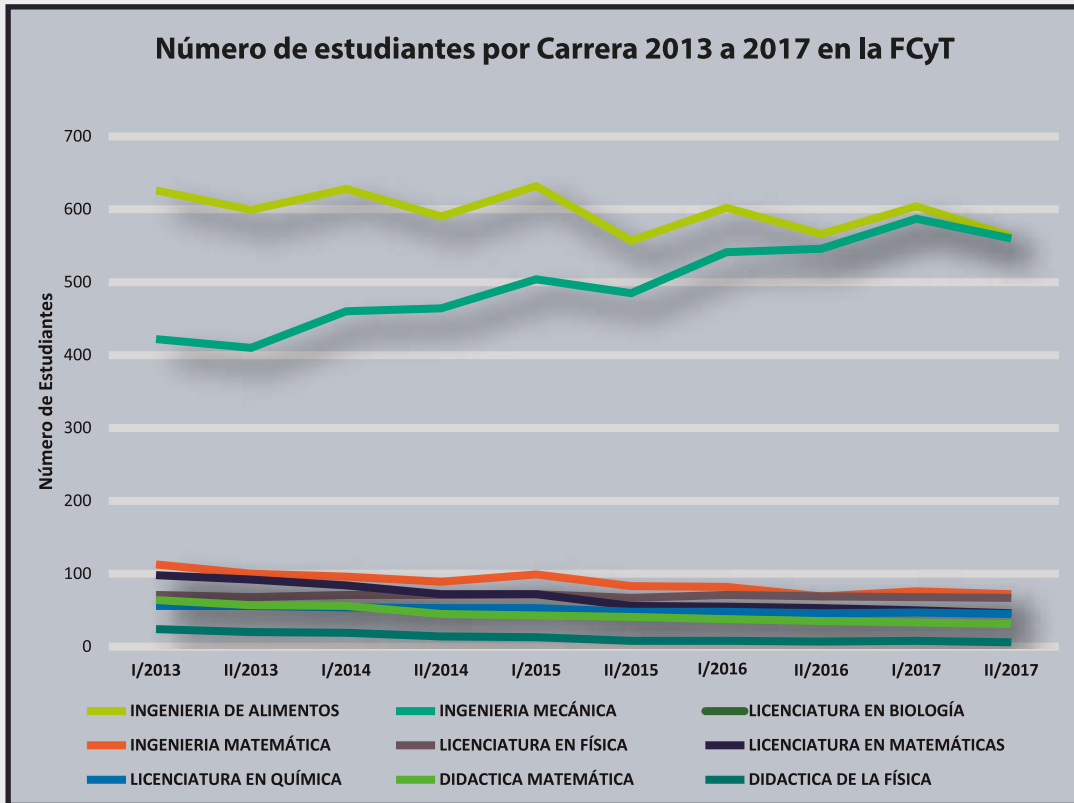
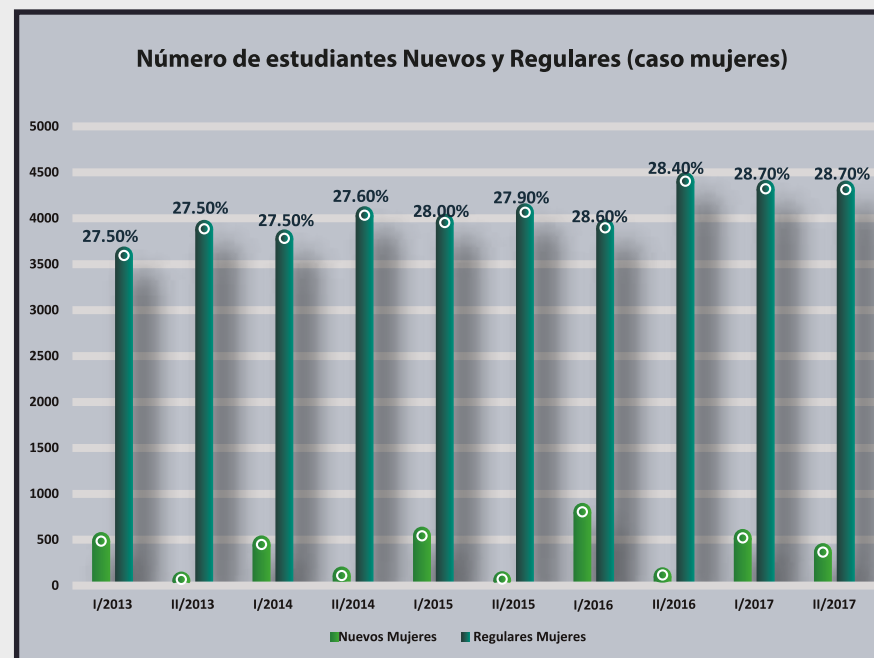
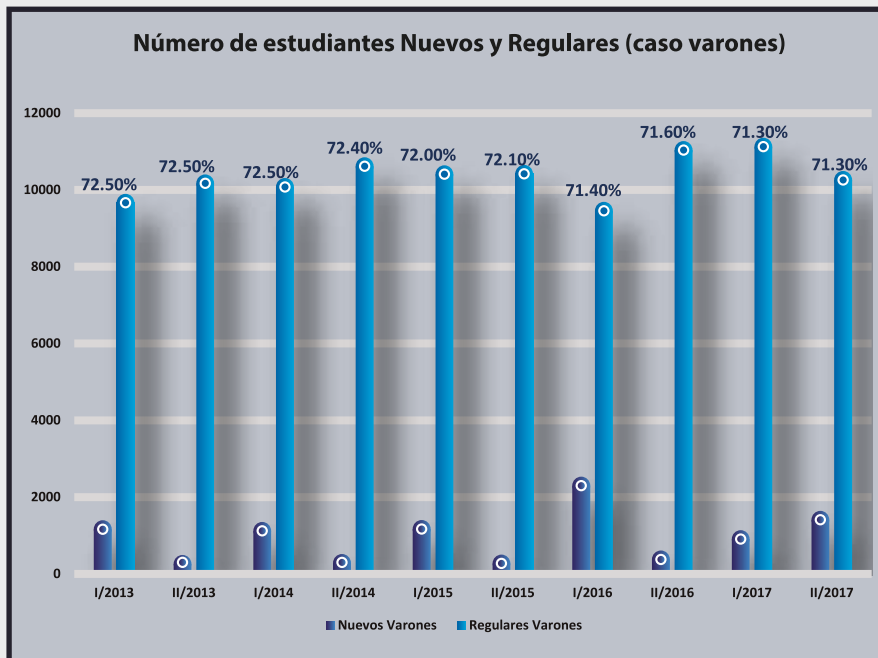


Tabla N° 3.8. Descripción y Representación de Estudiantes Nuevos y Regulares/Género de la FCyT. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	NUEVOS		REGULARES		TOTAL VARONES	TOTAL MUJERES	PORCENTAJE DE VARONES (HV)	PORCENTAJE DE MUJERES (HM)
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES				
I/2013	1397	583	9897	3693	11294	4276	72,50%	27,50%
II/2013	492	153	10402	3983	10894	4136	72,50%	27,50%
I/2014	1353	548	10309	3880	11662	4428	72,50%	27,50%
II/2014	517	209	10849	4132	11366	4341	72,40%	27,60%
I/2015	1405	644	10639	4051	12044	4695	72,00%	28,00%
II/2015	502	158	10650	4164	11152	4322	72,10%	27,90%
I/2016	2534	902	9689	3994	12223	4896	71,40%	28,60%
II/2016	608	201	11271	4502	11879	4703	71,60%	28,40%
I/2017	1140	617	11359	4419	12499	5036	71,30%	28,70%
II/2017	1643	462	10492	4411	12135	4873	71,30%	28,70%

Gráfica N° 3.7. (a) y (b) Descripción y Representación de Estudiantes Nuevos y Regulares/Género de la FCyT. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



$$h_v = \frac{\text{Numero de estudiantes varones}}{\text{Matricula total de estudiantes}} * 100\%$$

$$h_M = \frac{\text{Numero de estudiantes mujeres}}{\text{Matricula total de estudiantes}} * 100\%$$

Indicador 5. Distribución Porcentual de la Matrícula Estudiantil, según Género:

El presente Indicador, expresa el porcentaje de estudiantes discriminado por género respecto al total de estudiantes matriculados nuevos y regulares en la FCyT.

Interpretación del Indicador:

Se puede observar que la mayor parte de los estudiantes promedio del total de inscritos en ciencias e ingenierías corresponde a un 72% y a un 28% son del género masculino y femenino, respectivamente. Aspecto que históricamente se expone en éste tipo de áreas disciplinarias.

Tabla N° 3.9. Tasa Compuesta de Crecimiento Poblacional Estudiantil por Gestión. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Gestión	Estudiantes	Gestión	Estudiantes
I/2000	7658	I/2009	13825
II/2000	7581	II/2009	13250
I/2001	8359	I/2010	14203
II/2001	8724	II/2010	13668
I/2002	10002	I/2011	14830
II/2002	10194	II/2011	14514
I/2003	11038	I/2012	14984
II/2003	11325	II/2012	14546
I/2004	12408	I/2013	15570
II/2004	12181	II/2013	15030
I/2005	12316	I/2014	16091
II/2005	12098	II/2014	15707
I/2006	12024	I/2015	16739
II/2006	12024	II/2015	15474
I/2007	12938	I/2016	17119
II/2007	12475	II/2016	16583
I/2008	13222	I/2017	17535
II/2008	12998	II/2017	17008

$$TCAC = \left(\left(\frac{\text{Valor Final}}{\text{Valor Inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{Numero de años}}} \right) - 1$$

$$TCAC = \left(\left(\frac{17802}{7658} \right)^{\frac{1}{37}} \right) - 1 = 2,31\%$$

Indicador 6. Tasa de Crecimiento Anual Poblacional Compuesto

El resultado de este indicador nos da el valor porcentual del crecimiento a lo largo de todos los periodos o semestres en los cuales se tienen los registros de la cantidad de estudiantes inscritos, tomando en consideración el último y primer registro para éste cálculo.

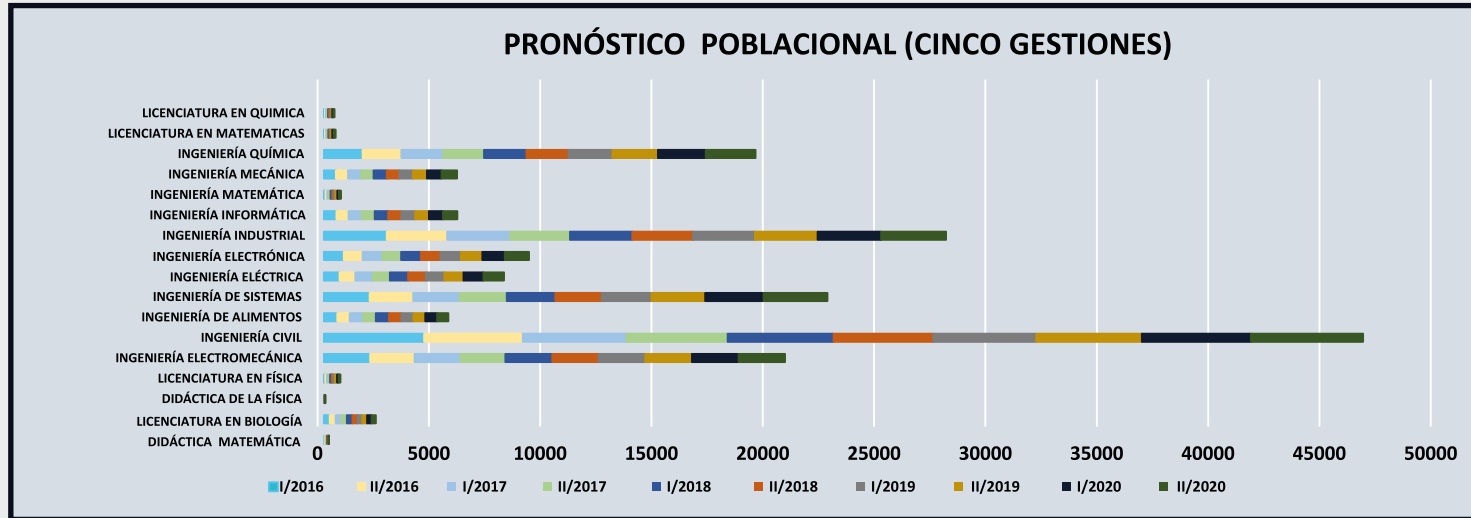
Interpretación del Indicador:

El valor que se observa a partir del indicador implica en promedio un crecimiento del 2,31% de la población estudiantil por semestre, representando un crecimiento de al menos 260 estudiantes entre cada semestre.

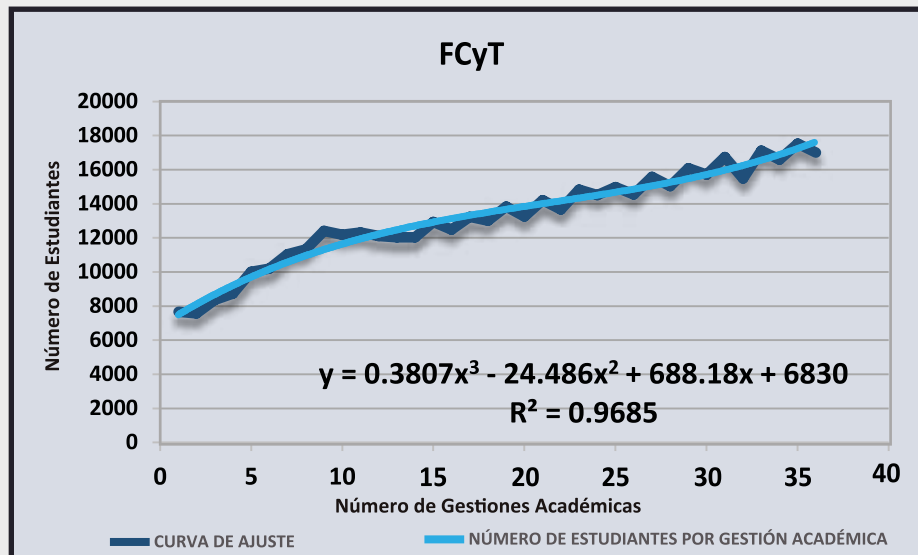
Tabla N° 3.10. Proyección de la Población Estudiantil por Carreras/para Cinco Semestres. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

CARRERAS	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017	I/2018	II/2018	I/2019	II/2019	I/2020	II/2020
DIDÁCTICA MATEMÁTICA	38	35	33	31	35	26	17	7	6	5
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	272	258	268	238	236	228	219	210	201	192
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	8	7	8	6	5	6	5	4	3	2
LICENCIATURA EN FÍSICA	71	69	68	67	78	78	78	78	77	77
ING. ELECTROMECAÁNICA	2089	1986	2079	2002	2085	2101	2111	2115	2112	2103
INGENIERÍA CIVIL	4510	4428	4660	4538	4881	5017	5154	5295	5438	5583
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	602	566	604	563	558	548	537	524	511	497
INGENIERÍA DE SISTEMAS	2059	1960	2087	2119	2260	2369	2505	2669	2863	3088
INGENIERÍA ELÉCTRICA	706	713	782	769	795	824	854	884	916	948
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	894	846	884	846	814	836	866	905	954	1012
INGENIERÍA INDUSTRIAL	2827	2717	2827	2695	2907	2955	3004	3053	3103	3153
INGENIERÍA INFORMÁTICA	568	548	588	580	550	558	567	578	590	603
INGENIERÍA MATEMÁTICA	82	69	76	72	74	74	76	78	82	87
INGENIERÍA MECÁNICA	541	547	587	560	636	665	695	728	762	797
INGENIERÍA QUÍMICA	1749	1735	1887	1831	1874	1956	2041	2128	2217	2307
LICENCIATURA EN MATEMÁTICA	55	53	47	46	27	32	40	51	66	84
LICENCIATURA EN QUÍMICA	48	46	50	45	51	50	49	49	48	47
TOTAL	17119	16583	17535	17008	18055*	18513	19009	19544	20123	20746
					17864**	18323	18819	19356	19947	20584
					*Proyección respecto del total					
					**Proyección respecto de las carreras					

Gráfica Nº 3.8. Representación del Pronóstico Poblacional de Estudiantes de la FCyT, para Cinco Semestres. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

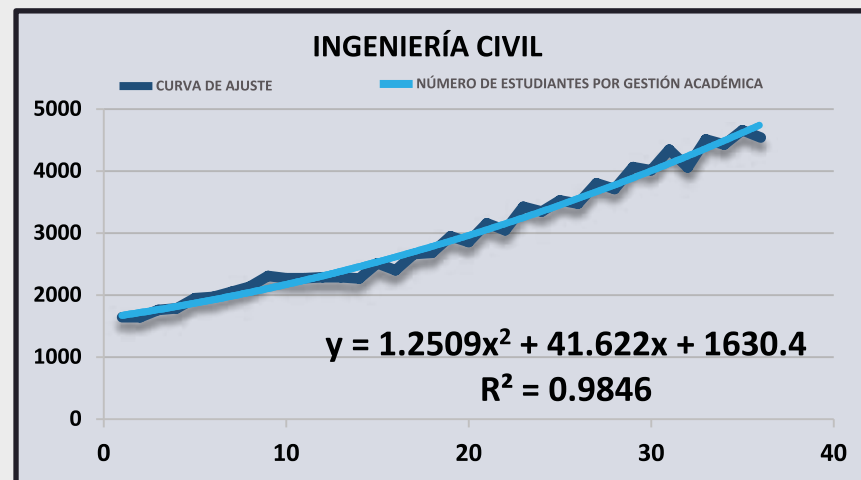
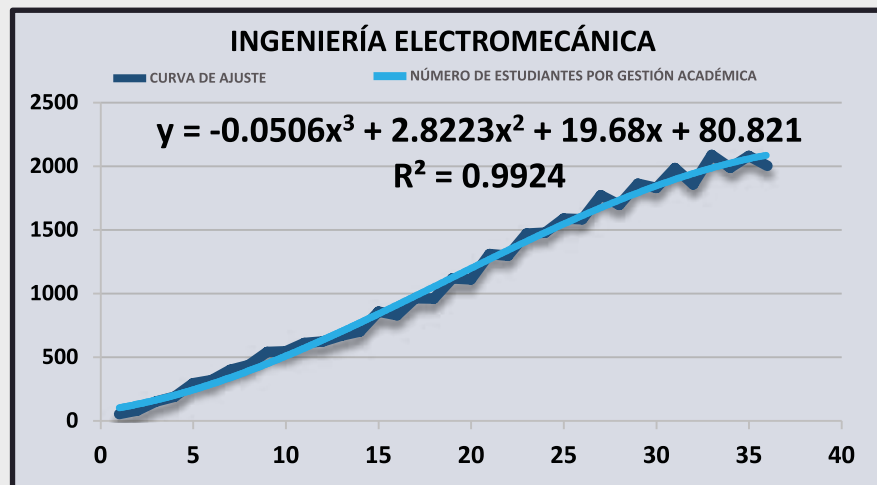
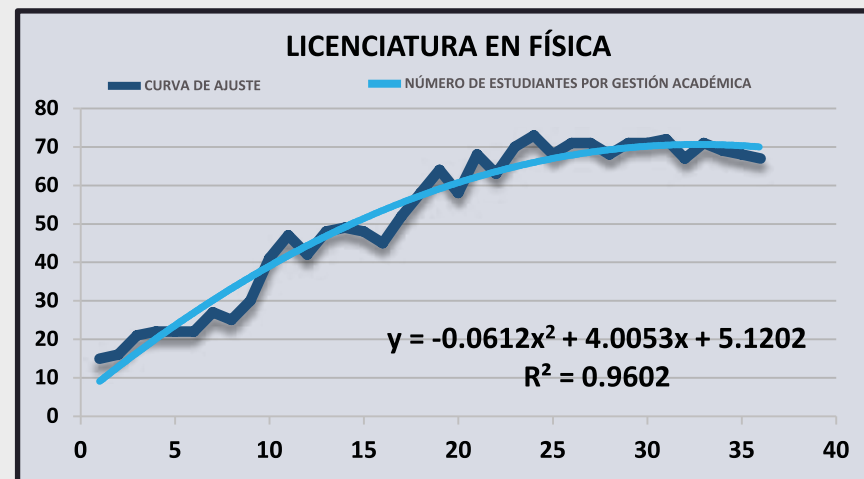
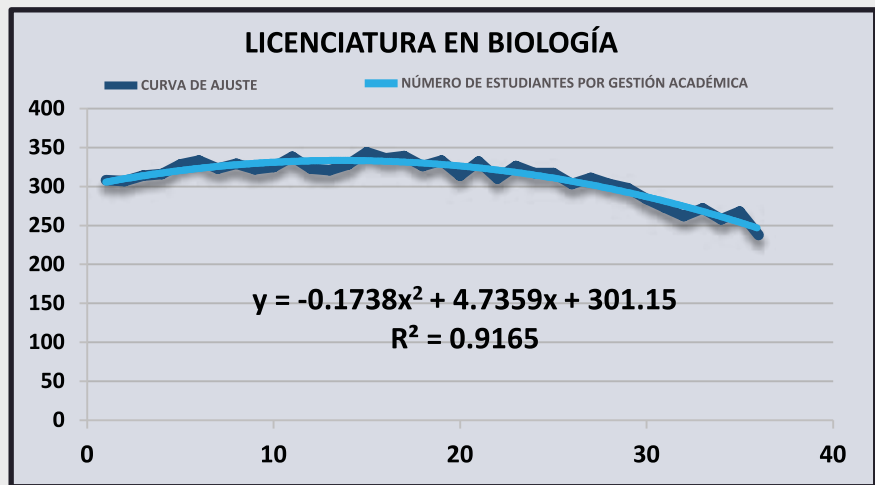


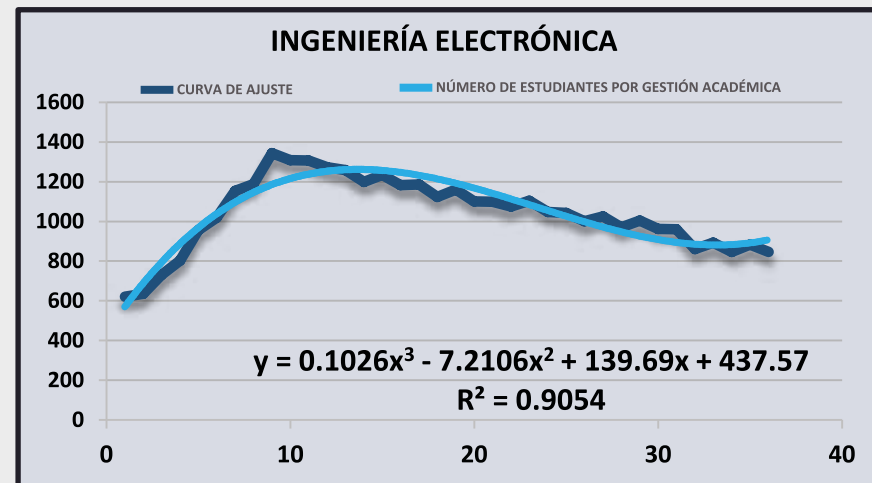
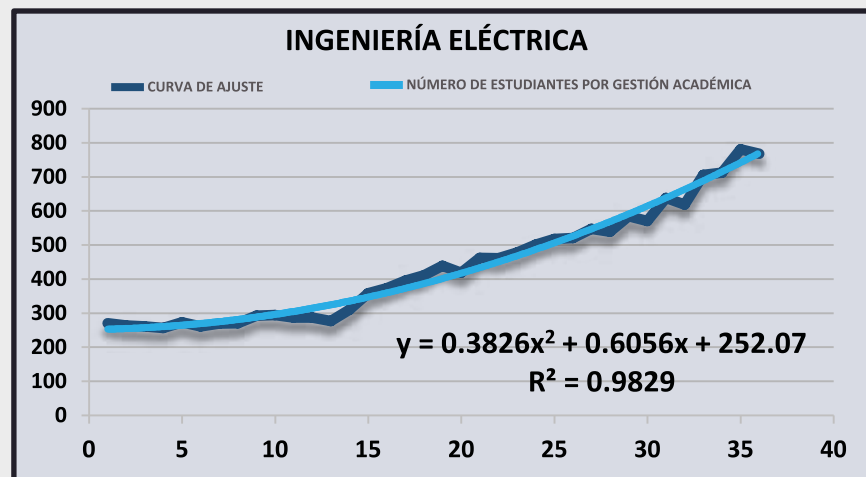
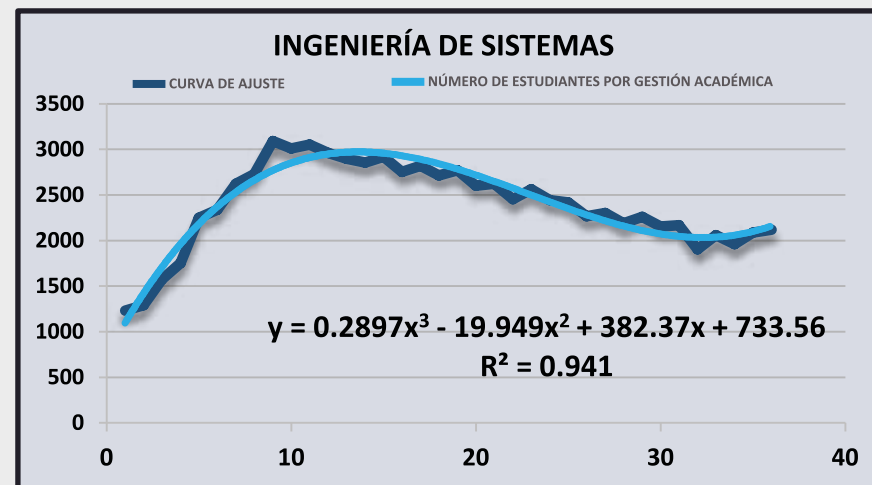
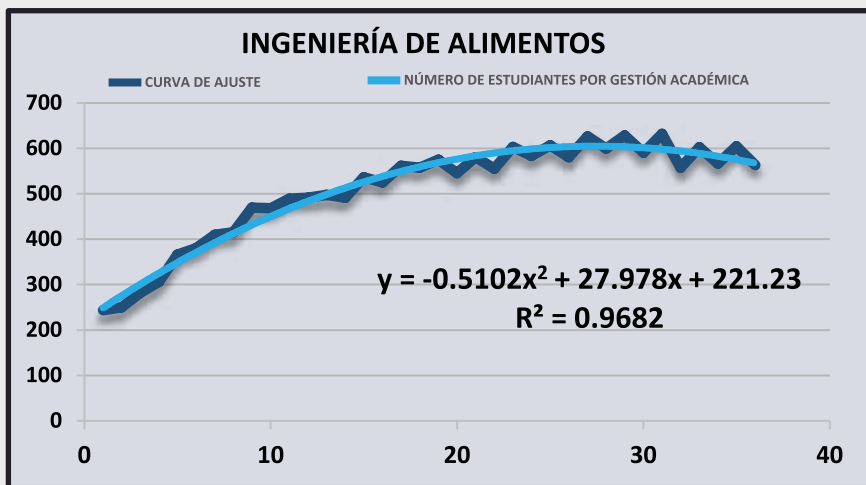
Gráfica Nº 3.9. Modelización Poblacional Estudiantil de la FCyT (Proyección Total). (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

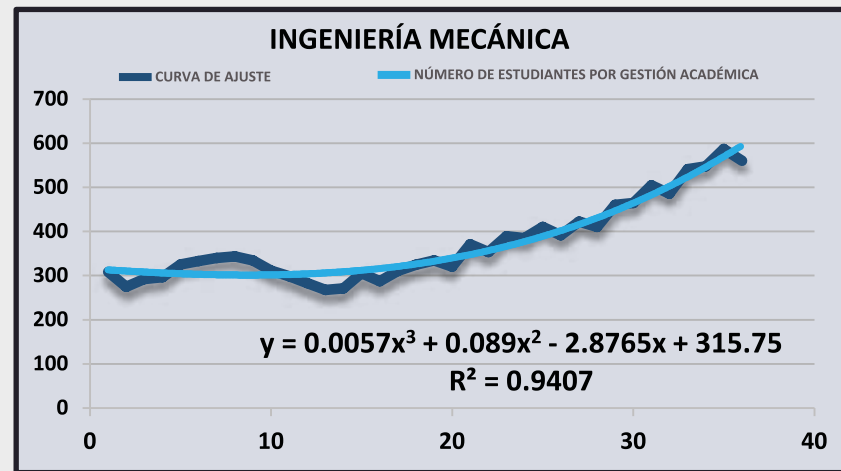
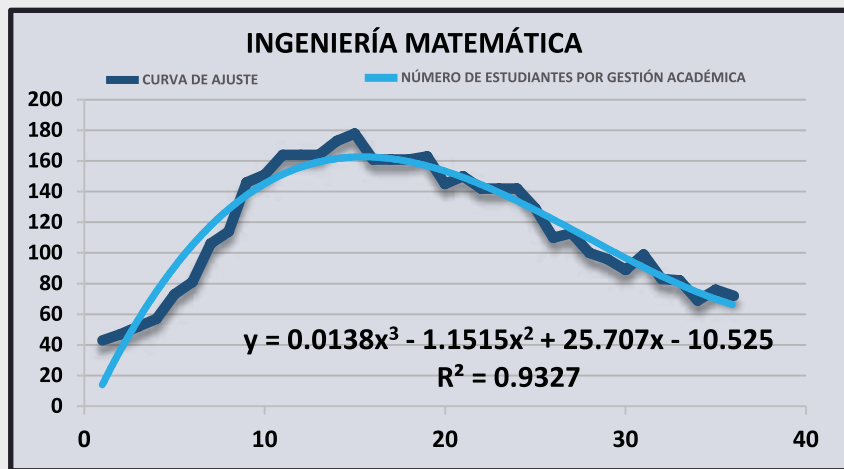
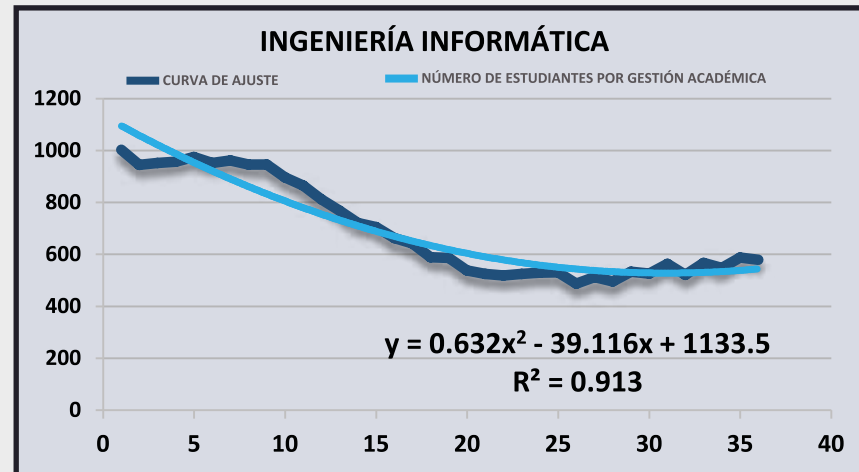
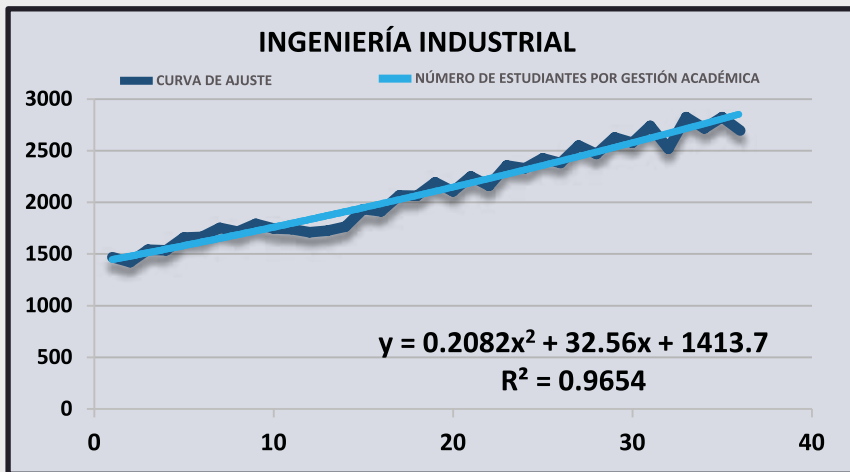


Dicha modelización, nos permite proyectar el número de estudiantes que se puede esperar que se inscriban en los próximos semestres en la FCyT y por Carrera, de manera que en el marco de los lineamientos de mejora educativa e indicadores de calidad, contribuya a la toma de decisiones e implementación de mecanismos institucionales (como crecimiento en infraestructura, equipamiento didáctico y soporte en recursos profesionales para garantizar los procesos de enseñanza-aprendizaje).

Gráfica Nº 3.10. (a) y (b) Proyección de la Población Estudiantil por Carreras. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)







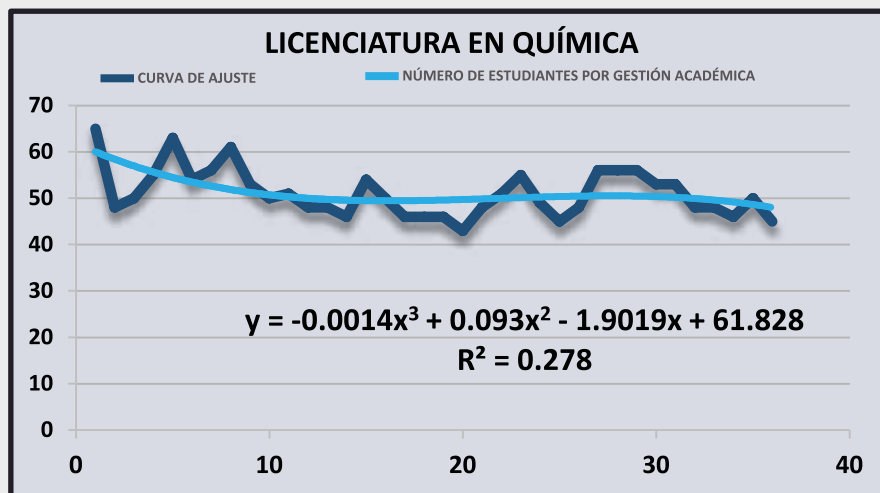
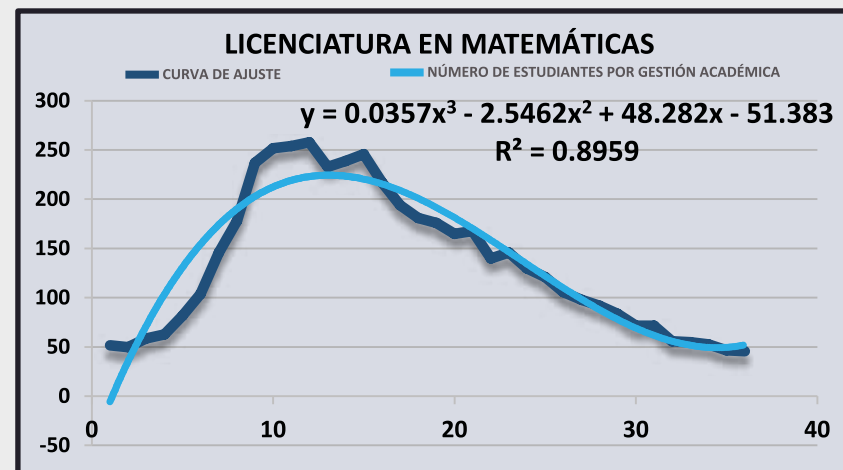
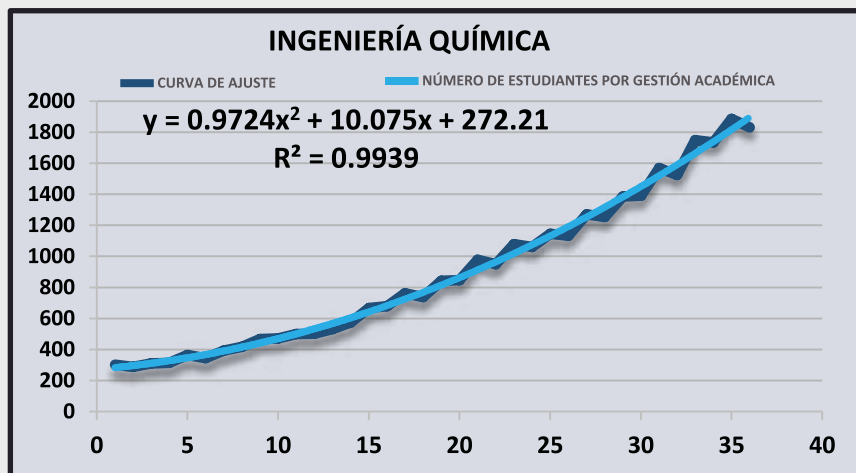
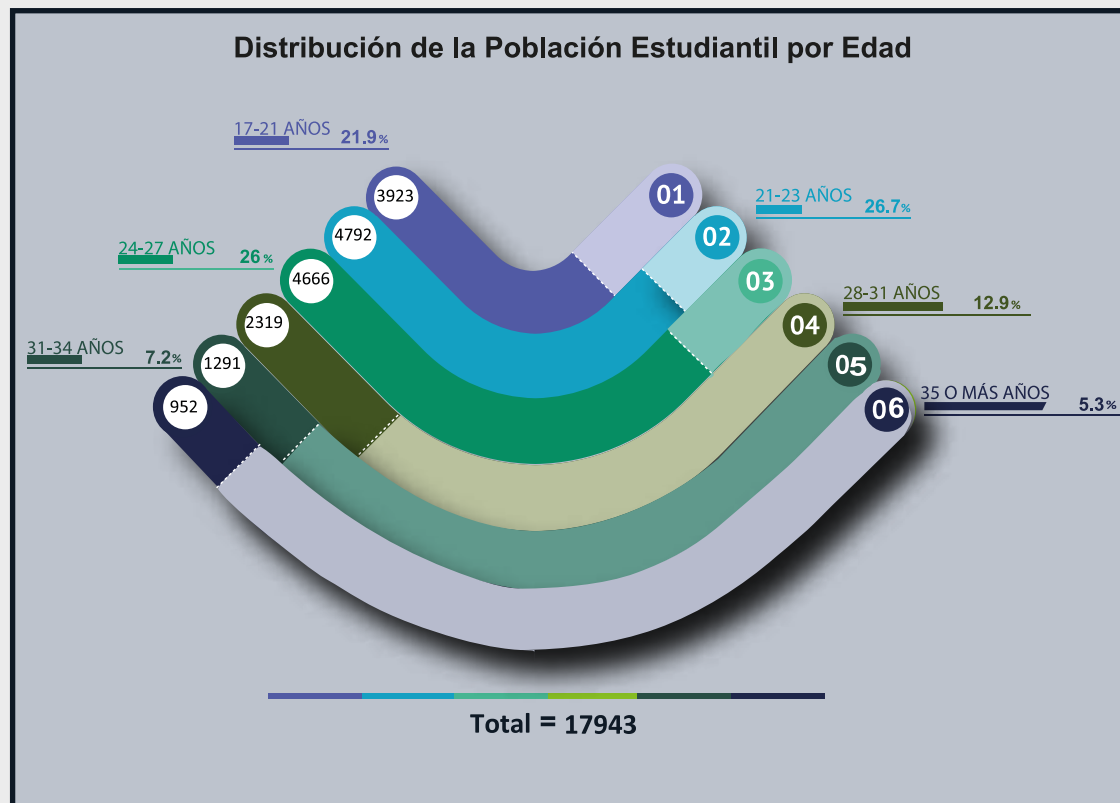


Tabla Nº 3.11. Representación de la Población Estudiantil según Edad. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Intervalos Edad Estudiantes	Número Estudiantes	Porcentaje
17 - 20 años	3923	21,90%
21 - 23 años	4792	26,70%
24 - 27 años	4666	26,00%
28 - 31 años	2319	12,90%
31 - 34 años	1291	7,20%
35 o más años	952	5,30%
Total	17943	100%

Gráfico Nº 3.11. Representación de la Población Estudiantil: Distribución por Edad. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



Indicador 7. Matrícula Estudiantil Distribuida por Rangos de Edad:

Por medio de éste indicador, se puede observar la distribución de los estudiantes que cursan estudios universitarios según su edad, expresado mediante intervalos de edad constante.

Interpretación del Indicador:

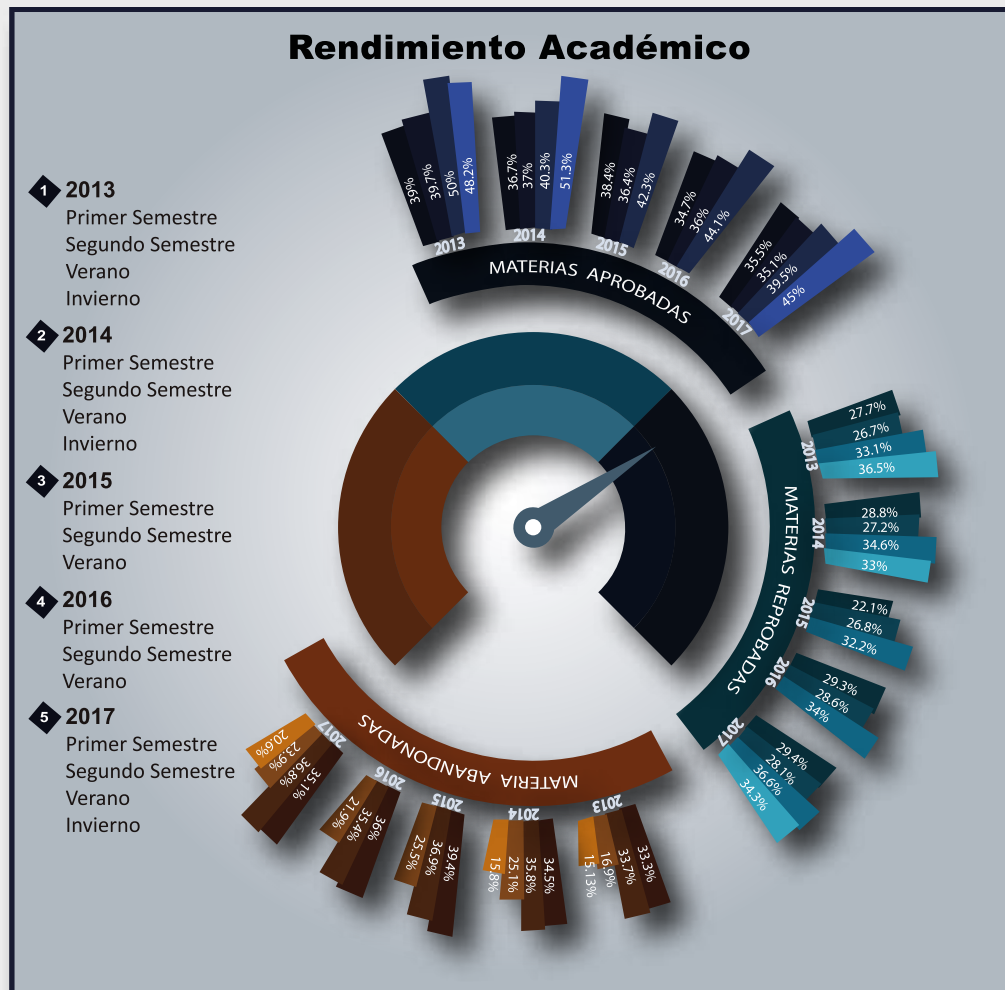
La Tabla muestra que la mayor parte de los estudiantes de la Facultad presentan un rango de edad de entre 21 a 23 años, seguido de un grupo de edades entre 24 a 27 años. Si bien la edad media promedio alcanza a 24 años, el cálculo de la mediana expone 22 años y significando que la mayor parte de los estudiantes presentan una edad por debajo del promedio y próxima a la mediana.

$$h_{\text{Rango edad}} = \frac{\text{Numero de estudiantes que se encuentran dentro de un rango de edad}}{\text{Matricula total de estudiantes}} * 100$$

Tabla N° 3.12. Descripción y Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	67627	26341	18754	22532	51.9
	Segundo	66038	26186	17625	22227	52
	Verano	10134	5071	3350	1713	45
	Invierno	7017	3381	2562	1074	45.2
2014	Primero	70142	25752	20200	24190	51.9
	Segundo	68136	25232	18511	24393	52.1
	Verano	13000	5242	4499	3259	44.5
	Invierno	7430	3809	2450	1171	45.7
2015	Primero	66876	25710	14811	26355	54.4
	Segundo	67077	24387	17968	24722	52
	Verano	12614	5330	4068	3216	42.9
2016	Primero	73784	25632	21592	26560	52.7
	Segundo	70761	25497	20219	25045	52.1
	Verano	14482	6389	4918	3175	45.8
2017	Primero	73294	26025	21565	25704	49.7
	Segundo	70942	24934	19924	26084	50
	Verano	13983	5526	5118	3339	42.8
	Invierno	9127	4111	3134	1882	45.5
					Promedio:	48.7

Gráfico N° 3.12. Representación del Rendimiento Académico de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



$$\text{Porcentaje de Aprobacion} = \frac{\text{Número de materias aprobadas}}{\text{Total de materias inscritas}} * 100$$

$$\text{Porcentaje de Reprobacion} = \frac{\text{Número de materias reprobadas}}{\text{Total de materias inscritas}} * 100$$

$$\text{Porcentaje de Abandono} = \frac{\text{Número de materias abandonadas}}{\text{Total de materias inscritas}} * 100$$

Indicador 8. Rendimiento Académico:

El Rendimiento Académico considera tres componentes: el porcentaje de materias aprobadas, reprobadas y abandonadas por parte de los estudiantes respecto del total de materias inscritas en todos los niveles de las carreras.

Interpretación del indicador:

El porcentaje de aprobación de las materias es mayor en los cursos extraordinarios, pero también el porcentaje de reprobación frente a los cursos ordinarios (Cursos de Invierno y Verano), condición probablemente influenciada por la corta temporalidad y condición recuperatoria que tienen dichos cursos extraordinarios, adicionalmente a que la proporción de abandonos con seguridad incide en la disminución en el rendimiento académico general.

Gráfico Nº 3.13. Representación del Promedio de Calificaciones de la Población Estudiantil Facultativa, según Cursos Regulares y Extraordinarios. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

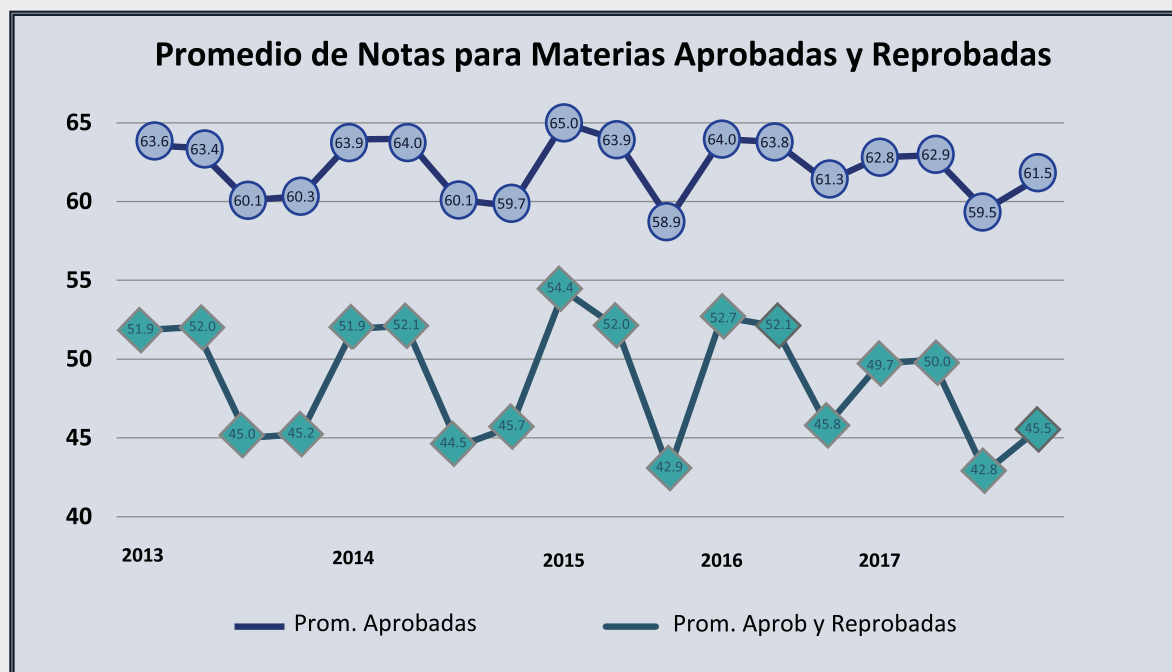


Tabla Nº 3.13. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. de Alimentos. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	2794	1260	682	852	40.5	62.3	53.4
	Segundo	2627	1123	680	824	38.7	61.1	51.6
	Verano	343	201	105	37	44.9	63.5	49.0
	Invierno	261	108	114	39	37.5	59.5	45.4
2014	Primero	2756	1191	694	871	39.9	62.5	52.8
	Segundo	2493	1079	589	825	38.4	61.9	51.7
	Verano	403	171	141	91	32.2	59.0	42.6
	Invierno	243	115	78	50	36.7	58.3	45.4
2015	Primero	2458	1061	425	972	39.0	64.1	55.3
	Segundo	2368	992	607	769	39.0	62.9	52.5
	Verano	362	137	132	93	28.2	56.7	39.4
2016	Primero	2553	1031	648	874	38.8	62.7	52.6
	Segundo	2392	953	659	780	39.1	62.1	51.4
	Verano	418	152	190	76	31.3	62.7	41.5
2017	Primero	2532	1033	680	819	36.1	61.5	49.3
	Segundo	2280	989	572	719	38.7	61.7	50.6
	Verano	372	115	179	78	30.3	57.8	38.4
	Invierno	295	115	113	67	33.3	62.8	44.4
Promedio:						36.8	61.3	48.2

Tabla Nº 3.14. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Biología.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	1044	488	234	322	42.7	65.4	56.9
	Segundo	1012	482	198	332	42.4	65.2	56.6
	Verano	33	15	7	11	28.3	66.1	36.4
	Invierno	27	14	7	6	29.4	52.9	41.3
2014	Primero	966	448	187	331	41.3	66.7	57.4
	Segundo	900	417	148	335	41.0	67.2	59.7
	Verano	42	10	4	28	14.9	58.4	51.4
	Invierno	24	8	6	10	27.8	59.7	43.8
2015	Primero	841	352	125	364	40.5	68.9	61.5
	Segundo	805	353	127	325	39.7	67.2	58.3
	Verano	36	4	8	24	12.8	54.0	36.0
2016	Primero	830	312	149	369	37.9	67.7	58.2
	Segundo	767	331	102	334	41.8	68.4	62.0
	Verano	40	13	11	16	27.0	63.3	42.1
2017	Primero	832	348	149	335	33.6	66.8	57.2
	Segundo	705	273	117	315	34.3	66.1	55.1
	Verano	33	5	10	18	15.0	62.9	35.6
	Invierno	26	6	6	14	27.2	70.3	45.3
					Promedio:	32.1	64.3	50.8

Tabla Nº 3.15. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Civil. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	10777	4210	3641	2926	40.6	61.5	48.4
	Segundo	11469	4765	3678	3026	40.8	61.3	49.2
	Verano	2210	1220	642	348	43.2	60.0	48.7
	Invierno	1400	710	535	155	44.2	60.4	48.7
2014	Primero	13608	5251	4714	3643	43.3	61.6	50.6
	Segundo	14375	5781	4707	3887	41.0	61.3	49.3
	Verano	3259	1266	1276	717	39.0	60.0	47.0
	Invierno	1816	1046	561	209	45.3	60.7	49.7
2015	Primero	14967	6355	3994	4618	41.1	62.8	52.8
	Segundo	15664	5904	5357	4403	36.7	61.4	47.8
	Verano	3564	1788	1031	745	39.0	58.5	47.0
2016	Primero	21426	7809	7013	6604	37.3	62.2	48.6
	Segundo	20829	7681	7004	6144	36.2	60.7	46.9
	Verano	5034	2168	1898	968	36.1	60.9	44.6
2017	Primero	21220	7663	7101	6456	31.3	59.0	44.0
	Segundo	20878	6697	7108	7073	29.9	58.9	43.1
	Verano	4779	1866	1795	1118	34.7	59.4	43.4
	Invierno	2799	1223	1065	511	34.7	59.0	42.0
					Promedio:	38.6	60.5	47.3

Tabla Nº 3.16. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Eléctrica.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	2259	934	526	799	37.4	63.1	54.7
	Segundo	2294	1011	493	790	35.0	63.0	53.2
	Verano	289	159	68	62	35.4	61.0	46.5
	Invierno	190	92	58	40	35.1	60.9	45.2
2014	Primero	2465	1019	598	848	31.9	62.1	51.7
	Segundo	2430	1033	556	841	33.5	62.2	51.1
	Verano	478	238	120	120	34.1	62.0	46.6
	Invierno	210	112	65	33	32.8	57.0	41.7
2015	Primero	2619	1200	464	955	36.5	63.4	55.4
	Segundo	2696	1241	567	888	38.4	64.1	54.0
	Verano	446	170	148	128	28.8	60.5	40.1
2016	Primero	3117	1269	844	1004	35.4	62.6	53.1
	Segundo	3011	1335	725	951	36.5	62.4	51.5
	Verano	614	334	160	120	38.0	61.7	46.9
2017	Primero	3253	1278	864	1111	34.2	63.8	51.8
	Segundo	3188	1219	833	1136	35.5	63.1	51.3
	Verano	648	305	201	142	36.3	60.9	45.4
	Invierno	409	205	115	89	38.5	63.2	49.1
					Promedio:	35.2	62.0	49.4

Tabla Nº 3.17. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Electrónica.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	4012	1377	917	1718	33.1	62.6	51.3
	Segundo	3756	1366	747	1643	33.0	61.9	51.1
	Verano	523	270	139	114	38.3	62.8	46.9
	Invierno	395	187	134	74	39.2	61.2	46.5
2014	Primero	3812	1182	932	1698	31.2	62.5	50.2
	Segundo	3616	1166	679	1771	32.5	63.2	52.6
	Verano	696	211	234	251	28.4	60.8	42.0
	Invierno	351	143	140	68	31.1	56.1	40.6
2015	Primero	3361	1081	551	1729	31.3	63.5	53.1
	Segundo	3199	936	653	1610	31.1	63.7	51.2
	Verano	576	232	186	158	26.9	59.4	40.6
2016	Primero	3335	883	780	1672	28.0	61.6	49.4
	Segundo	3144	918	642	1584	30.4	63.3	51.4
	Verano	637	299	149	189	33.5	60.8	47.3
2017	Primero	3202	924	710	1568	28.4	62.0	50.6
	Segundo	3094	850	664	1580	27.8	62.3	48.9
	Verano	621	241	203	177	30.5	60.1	41.0
	Invierno	379	121	124	134	28.6	63.3	42.4
					Promedio:	31.3	61.7	47.6

Tabla Nº 3.18. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Electromecánica.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	8425	3102	2667	2656	35.2	62.8	49.9
	Segundo	8144	3040	2387	2717	33.4	62.5	50.4
	Verano	1178	409	537	232	35.0	58.9	43.3
	Invierno	866	343	347	176	34.7	58.3	43.8
2014	Primero	8758	2874	2739	3145	32.1	63.2	49.1
	Segundo	8598	2615	2751	3232	30.9	63.1	47.9
	Verano	1581	625	533	423	30.7	59.7	45.0
	Invierno	907	385	319	203	33.7	58.4	42.9
2015	Primero	8254	2606	1985	3663	31.0	64.1	51.2
	Segundo	8422	2467	2453	3502	29.3	63.1	48.0
	Verano	1581	598	630	353	30.2	58.9	41.0
2016	Primero	9328	2649	2988	3691	28.9	62.5	47.1
	Segundo	8887	2702	2675	3510	29.7	62.3	47.6
	Verano	1938	902	634	402	36.3	61.9	46.2
2017	Primero	9077	2550	2849	3678	28.2	61.4	45.8
	Segundo	8726	2563	2619	3544	27.3	61.5	46.2
	Verano	1872	710	638	524	31.8	59.4	42.9
	Invierno	1215	544	457	214	35.0	60.5	45.1
Promedio:						31.8	61.2	46.3

Tabla Nº 3.19. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Física.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	263	124	55	84	40.9	66.6	57.4
	Segundo	272	136	40	96	37.2	69.0	58.5
	Verano	12	4	2	6	28.8	63.8	48.7
	Invierno	12	5	4	3	27.5	59.9	43.7
2014	Primero	264	130	42	92	39.3	72.3	63.5
	Segundo	248	112	38	98	40.3	72.6	64.9
	Verano	21	10	6	5	33.8	63.6	44.1
	Invierno	11	3	2	6	24.4	75.3	61.8
2015	Primero	207	83	36	88	37.6	72.0	59.3
	Segundo	220	107	42	71	45.2	70.8	59.9
	Verano	13	8	4	1	41.5	62.4	41.9
2016	Primero	214	95	40	79	42.5	70.7	59.4
	Segundo	219	99	48	72	39.6	70.9	57.0
	Verano	17	13	3	1	50.6	75.2	51.8
2017	Primero	229	109	35	85	35.7	68.0	60.0
	Segundo	222	95	33	94	34.6	71.0	57.9
	Verano	23	13	5	5	39.7	64.4	50.5
	Invierno	11	5	5	1	44.1	59.5	52.9
Promedio:						38.0	68.2	55.2

Tabla Nº 3.20. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Industrial.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	11240	5017	3128	3095	42.4	64.3	54.1
	Segundo	11109	4857	3225	3027	39.0	62.5	51.8
	Verano	1885	966	624	295	40.3	59.6	47.3
	Invierno	1308	745	397	166	42.5	59.8	49.3
2014	Primero	11605	4633	3503	3469	37.7	63.1	51.0
	Segundo	11045	4536	2917	3592	37.8	64.1	52.6
	Verano	2309	1072	729	508	35.9	60.6	47.9
	Invierno	1358	757	454	147	41.4	60.5	48.9
2015	Primero	10880	4536	2499	3845	37.5	64.9	54.7
	Segundo	10724	4199	2838	3687	37.1	63.5	51.7
	Verano	2271	979	654	638	36.4	59.8	48.5
2016	Primero	11949	4316	3706	3927	37.6	64.2	52.8
	Segundo	11220	4339	3184	3697	37.5	63.4	52.5
	Verano	2505	1234	778	493	37.1	60.5	47.3
2017	Primero	11632	4347	3632	3653	32.2	61.7	48.7
	Segundo	11086	4291	3182	3613	32.7	61.1	46.4
	Verano	2477	1116	883	478	34.2	58.7	43.3
	Invierno	1659	915	487	257	41.6	61.4	49.8
					Promedio:	37.8	61.9	49.9

Tabla Nº 3.21. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Informática.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2014	Primero	1932	550	595	787	30.7	66.0	49.2
	Segundo	1866	601	467	798	32.3	65.8	51.0
	Verano	229	77	71	81	26.6	61.9	42.2
	Invierno	128	53	54	21	38.3	64.0	43.4
2015	Primero	1798	665	319	814	34.1	67.9	55.7
	Segundo	1988	726	441	821	32.7	65.9	53.2
	Verano	202	46	92	64	29.1	63.4	39.5
2016	Primero	2270	762	534	974	32.8	66.4	55.0
	Segundo	2196	815	512	869	36.0	66.6	54.4
	Verano	253	99	64	90	29.7	59.3	45.7
2017	Primero	2320	947	505	868	33.2	64.1	51.3
	Segundo	2315	897	500	918	33.2	64.9	53.0
	Verano	257	97	75	85	31.1	62.3	43.7
	Invierno	164	60	52	52	28.7	63.2	43.4
					Promedio:	32.0	64.4	48.6

Tabla Nº 3.22. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Matemática.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	341	107	55	179	25.7	61.9	51.1
	Segundo	307	106	56	145	26.0	65.0	51.1
	Verano	23	8	7	8	24.7	58.4	44.3
	Invierno	18	7	9	2	42.5	70.5	47.4
2014	Primero	303	121	55	127	28.2	63.7	53.9
	Segundo	284	98	58	128	32.8	62.9	51.9
	Verano	34	5	12	17	12.0	60.0	35.9
	Invierno	17	6	5	6	30.8	69.6	42.9
2015	Primero	278	91	28	159	23.4	65.9	55.9
	Segundo	264	80	42	142	24.5	64.0	51.9
	Verano	27	4	7	16	13.6	71.7	34.7
2016	Primero	250	60	22	168	18.7	63.0	53.9
	Segundo	176	45	25	106	19.6	59.7	48.3
	Verano	21	9	4	8	33.7	67.6	52.9
2017	Primero	184	45	31	108	20.1	62.9	49.2
	Segundo	192	59	39	94	29.6	63.4	47.4
	Verano	21	4	8	9	14.1	54.7	42.9
	Invierno	18	8	4	6	31.3	60.3	50.1
					Promedio:	25.1	63.6	48.1

Tabla Nº 3.23. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Matemáticas.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	296	61	59	176	22.6	62.8	48.5
	Segundo	270	61	45	164	20.1	62.5	46.9
	Verano	18	3	9	6	21.7	51.0	31.7
	Invierno	18	4	8	6	33.0	80.5	45.3
2014	Primero	247	72	46	129	24.9	63.9	55.0
	Segundo	207	54	32	121	19.2	61.6	52.0
	Verano	15	1	8	6	18.6	60.0	32.5
	Invierno	7	3	2	2	41.8	66.3	55.2
2015	Primero	180	47	17	116	18.1	66.4	56.1
	Segundo	158	55	17	86	23.5	63.2	53.3
	Verano	15	4	3	8	24.1	69.7	49.1
2016	Primero	144	38	19	87	21.1	65.5	55.4
	Segundo	145	53	18	74	25.0	59.7	51.4
	Verano	10	6	0	4	32.7	72.1	72.1
2017	Primero	106	23	13	70	17.1	65.4	48.7
	Segundo	99	25	8	66	22.2	64.5	52.5
	Verano	9	2	3	4	19.4	55.5	34.0
	Invierno	10	1	2	7	8.7	51.0	38.0
					Promedio:	23.0	63.4	48.8

Tabla Nº 3.24. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Mecánica.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	2134	721	581	832	32.9	64.9	53.0
	Segundo	2122	767	579	776	33.9	64.8	52.6
	Verano	235	67	115	53	28.6	56.6	37.6
	Invierno	165	78	57	30	32.3	59.5	41.3
2014	Primero	2339	746	658	935	31.6	65.1	51.6
	Segundo	2360	762	680	918	31.8	65.6	52.0
	Verano	368	132	132	104	28.2	57.2	43.5
	Invierno	197	80	66	51	34.5	59.8	45.4
2015	Primero	2260	789	466	1005	33.2	66.2	54.7
	Segundo	2427	846	588	993	33.0	66.3	53.6
	Verano	378	132	152	94	28.2	59.1	40.3
2016	Primero	2616	816	744	1056	30.8	64.3	50.9
	Segundo	2585	817	667	1101	30.8	65.8	52.4
	Verano	512	237	167	108	33.8	60.2	44.6
2017	Primero	2693	875	744	1074	32.1	64.4	50.6
	Segundo	2546	844	647	1055	28.7	65.1	49.6
	Verano	453	188	156	109	28.9	60.4	40.1
	Invierno	310	149	107	54	33.6	60.1	42.6
Promedio:						31.5	62.5	47.6

Tabla Nº 3.25. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. de Sistemas.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	8496	2760	2068	3668	34.3	64.3	52.4
	Segundo	7955	2683	1662	3610	35.1	64.1	53.4
	Verano	1055	494	368	193	37.9	61.3	44.7
	Invierno	754	307	310	137	35.1	58.6	42.3
2014	Primero	8189	2639	1927	3623	33.9	63.9	51.6
	Segundo	7724	2490	1628	3606	35.6	63.6	52.5
	Verano	1241	428	407	406	29.7	62.0	44.2
	Invierno	801	346	319	136	35.0	59.9	44.8
2015	Primero	7177	2259	1299	3619	34.7	65.3	54.8
	Segundo	6863	2230	1332	3301	34.2	64.1	54.8
	Verano	1038	327	368	343	28.5	58.1	42.2
2016	Primero	7450	2194	1864	3392	32.3	63.7	53.0
	Segundo	7087	2051	1771	3265	33.0	63.9	51.6
	Verano	1036	267	344	425	24.6	59.9	39.8
2017	Primero	7468	2284	1852	3332	29.1	63.3	48.4
	Segundo	7523	2769	1495	3259	34.0	62.3	53.7
	Verano	1035	348	377	310	32.2	57.4	43.5
	Invierno	801	261	266	274	27.4	60.7	40.1
Promedio:						32.6	62.0	48.2

Tabla Nº 3.26. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Ing. Química.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	5978	2840	1463	1675	42.0	64.4	55.0
	Segundo	5959	2761	1497	1701	41.1	63.8	54.4
	Verano	883	537	220	126	43.2	60.8	49.3
	Invierno	642	268	283	91	39.7	59.7	46.0
2014	Primero	6571	2874	1704	1993	40.1	64.9	54.4
	Segundo	6418	2785	1630	2003	39.7	64.5	53.8
	Verano	1090	502	368	220	34.5	58.0	43.7
	Invierno	662	295	229	138	34.2	56.9	42.8
2015	Primero	6814	3077	1488	2249	41.0	65.6	55.8
	Segundo	7097	3139	1784	2174	41.3	64.5	54.7
	Verano	1235	479	436	320	29.6	57.3	42.8
2016	Primero	8017	3313	2215	2489	39.7	63.9	53.2
	Segundo	7827	3275	2144	2408	40.6	64.1	53.5
	Verano	1415	644	509	262	34.5	60.7	44.9
2017	Primero	8282	3515	2361	2406	35.0	62.0	48.3
	Segundo	7860	3283	2079	2498	36.8	62.7	49.2
	Verano	1369	510	584	275	33.8	59.4	41.9
	Invierno	1014	489	326	199	38.8	62.3	48.1
					Promedio:	38.1	62.0	49.5

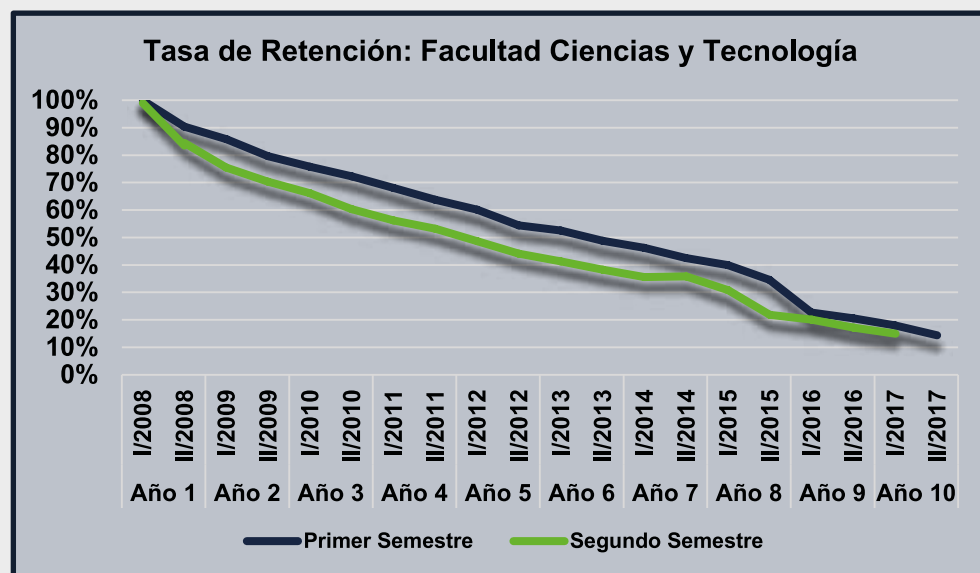
Tabla Nº 3.27. Representación del Rendimiento Académico de la Carrera de Lic. en Química.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

GESTIÓN	SEMESTRE	TOTAL MATERIAS INSCRITOS	MATERIAS APROBADAS	MATERIAS REPROBADAS	MATERIAS ABANDONADAS	PROM. GENERAL	PROM. APROBADAS	PROM. APROB Y REPROBADAS
2013	Primero	199	65	42	92	32.3	66.5	51.2
	Segundo	188	79	36	73	41.4	68.4	58.6
	Verano	19	8	7	4	39.8	60.1	47.0
	Invierno	12	2	3	7	23.9	75.5	48.3
2014	Primero	199	71	36	92	36.0	68.7	55.5
	Segundo	169	65	22	82	35.3	72.7	58.5
	Verano	19	8	5	6	38.8	65.4	54.0
	Invierno	8	2	1	5	17.5	61.5	52.7
2015	Primero	183	81	25	77	37.7	65.5	57.3
	Segundo	176	58	35	83	31.9	65.8	53.9
	Verano	23	7	8	8	31.6	58.5	43.6
2016	Primero	171	59	21	91	31.1	66.6	54.4
	Segundo	187	77	34	76	37.6	64.4	53.3
	Verano	19	8	7	4	36.3	58.5	43.8
2017	Primero	181	76	32	73	33.5	64.5	52.7
	Segundo	166	80	23	63	37.8	67.8	57.2
	Verano	11	6	1	4	30.8	58.1	53.7
	Invierno	11	5	5	1	50.6	69.1	52.7
					Promedio:	34.6	65.4	52.7

Tabla Nº 3.28. Descripción de la Retención Estudiantil Facultativa: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Primer Semestre	FCyT																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	1523	1376	1308	1215	1157	1105	1041	989	961	923	886	822	785	728	683	585	380	351	320	251
Estudiantes Egresados	0	0	1	2	3	3	17	42	75	59	53	62	54	38	30	19	12	23	13	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	1	1	3	19	25	25	18	26	36	28	14	25	22	17	
Tasa de Retención	90.3%	85.9%	79.7%	75.8%	72.4%	68.1%	63.8%	60.1%	54.4%	52.7%	48.9%	46.3%	42.5%	40.0%	34.6%	22.8%	20.6%	18.1%	14.5%	
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	870	735	656	612	578	527	497	470	435	412	389	358	341	329	301	205	188	175	147	
Estudiantes Egresados	0	0	0	3	2	6	5	9	20	19	22	26	8	21	8	5	16	11		
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	2	2	3	8	11	3	5	9	12	7	8	10	5		
Tasa de Retención	84.5%	75.4%	70.3%	66.1%	60.3%	56.2%	53.2%	48.6%	44.1%	41.3%	38.3%	35.6%	35.9%	30.8%	21.8%	20.1%	17.1%	15.1%		

Gráfico Nº 3.14. Representación de la Retención Estudiantil Facultativa: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)**Indicador 9. Cohorte de Retención Estudiantil Facultativa:**

El presente indicador determina el porcentaje de estudiantes que continúan inscribiéndose en la carrera entre semestres, el cual tiene como base el 100% del total de estudiantes que comenzaron el periodo de cohorte (en un promedio de 10 años).

Interpretación del indicador:

Según los valores obtenidos podemos observar que este porcentaje tiene un valor inicial del 90,3% para el primer semestre, representando el porcentaje de estudiantes que se inscribieron el siguiente semestre de total que iniciaron, hasta llegar a un 20,6% al cabo de 9 años que todavía siguen inscribiéndose en la Facultad. Porcentaje que puede representar a un grupo de estudiantes que por diferentes factores abandonaron por periodos sus estudios, retomándolos posteriormente.

$$\text{Porcentaje de Retencion} = \frac{\text{Numero de estudiantes que se inscriben en el periodo } P_i}{\text{Total de estudiantes inscritos al inicio del cohorte}} * 100$$

Tabla Nº 3.29. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Alimentos: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

INGENIERÍA DE ALIMENTOS																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	65	58	52	50	45	41	38	35	33	32	32	32	32	31	31	25	24	23	20	19
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	2	5	0	2	1	0	1
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	1	2
Tasa de Retención	100%	89.2%	80.0%	76.9%	69.2%	63.1%	58.5%	52.3%	50.8%	47.7%	43.1%	47.7%	47.7%	44.6%	38.5%	36.9%	30.8%	29.2%	29.2%	24.6%
Segundo Semestre																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	32	30	26	25	24	21	19	20	18	17	16	15	15	14	13	11	10	8	8	8
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	1	1	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
Tasa de Retención	100%	93.8%	81.3%	78.1%	75.0%	65.6%	59.4%	62.5%	56.3%	53.1%	50.0%	40.6%	40.6%	40.6%	34.4%	28.1%	25.0%	18.8%	21.9%	21.9%

Tabla Nº 3.30. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Biología: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

LICENCIATURA EN BIOLÓGIA																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	30	23	21	19	18	17	17	18	17	15	12	11	10	6	4	4	4	5	4	1
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0
Tasa de Retención	100%	76.7%	70.0%	63.3%	60.0%	56.7%	56.7%	46.7%	40.0%	30.0%	33.3%	36.7%	23.3%	16.7%	13.3%	13.3%	13.3%	13.3%	6.7%	3.3%
Segundo Semestre																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	20	13	12	12	10	10	10	8	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	65.0%	60.0%	60.0%	60.0%	50.0%	45.0%	50.0%	40.0%	30.0%	20.0%	25.0%	25.0%	30.0%	30.0%	30.0%	25.0%	30.0%	30.0%	30.0%

Gráfico Nº 3.15. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Alimentos: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

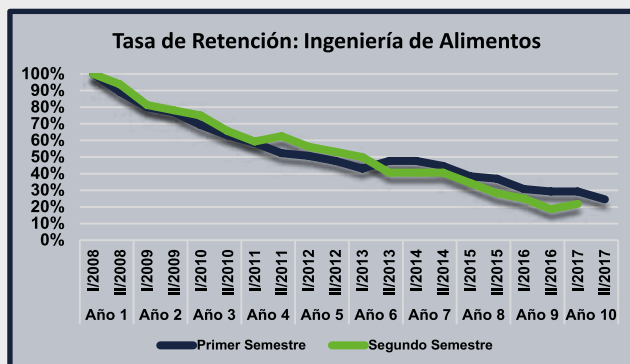


Gráfico Nº 3.16. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Biología: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

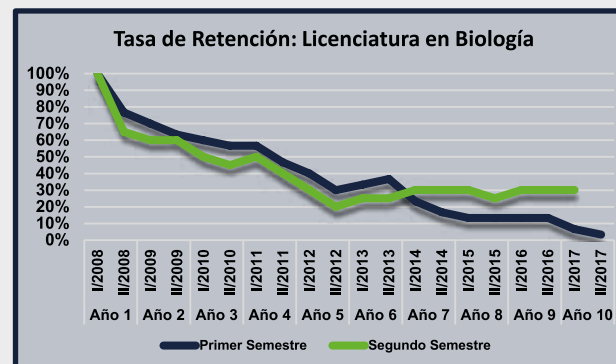


Tabla N° 3.31. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Civil: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

		INGENIERÍA CIVIL																			
Primer Semestre	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10		
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017	
Número de Inscritos	366	339	324	296	286	279	263	260	255	253	246	230	220	202	195	172	167	160	143	134	
Estudiantes Egresados		0	0	0	1	1	2	5	26	16	17	12	14	10	13	16	9	9	6	12	
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	7	8	3	7	9	13	10	4	0	
Tasa de Retención	100%	92,62%	88,5%	80,9%	77,9%	76,0%	71,3%	69,7%	62,6%	63,4%	60,7%	57,7%	54,1%	51,6%	47,8%	40,2%	39,6%	38,5%	36,3%	33,3%	
		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
Número de Inscritos		194	171	161	151	143	134	124	114	112	103	95	92	86	81	74	73	69	66		
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	4	7	4	8	4	4	5	4		
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	3	5	1	1	1		
Tasa de Retención	100%	87,4%	77,0%	72,5%	68,0%	64,4%	60,4%	55,9%	50,5%	48,2%	43,7%	41,0%	37,4%	36,5%	31,5%	29,3%	30,6%	28,4%	27,5%		

Tabla N° 3.32. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Eléctrica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

		INGENIERÍA ELÉCTRICA																			
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017	
Número de Inscritos	49	41	41	36	36	36	31	29	30	27	24	22	18	16	15	15	13	11	10	9	
Estudiantes Egresados		0	0	1	1	1	0	6	1	0	1	4	1	0	3	0	1	0	0	0	
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	2	1	1	0	1	1	1	0	0	
Tasa de Retención	100%	83.7%	83.7%	71.4%	71.4%	71.4%	61.2%	46.9%	57.1%	49.0%	44.9%	32.7%	32.7%	30.6%	24.5%	28.6%	22.4%	20.4%	20.4%	18.4%	
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos		54	43	39	36	36	35	35	33	32	28	26	23	19	20	20	18	17	14	14	
Estudiantes Egresados		0	0	0	3	0	4	3	0	4	2	1	0	0	2	1	0	0	1		
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	1	0	0	1	0	3	1	1		
Tasa de Retención	100%	79.6%	72.2%	66.7%	61.1%	64.8%	53.7%	55.6%	55.6%	40.7%	38.9%	38.9%	35.2%	37.0%	31.5%	31.5%	25.9%	24.1%	22.2%		

Gráfico N° 3.17. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Civil: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

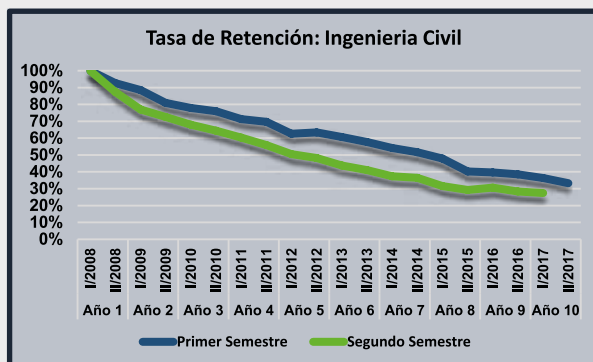


Gráfico N° 3.18. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Eléctrica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

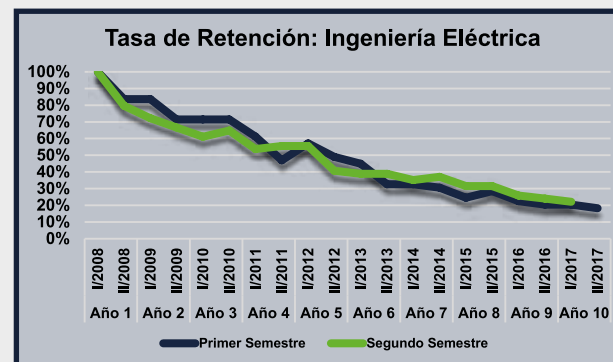


Tabla Nº 3.33. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electrónica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

INGENIERÍA ELECTRÓNICA																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	88	78	71	69	61	57	49	44	44	39	38	35	34	31	30	30	26	27	24	21
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	6	1	1	2	0	3	1
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	3	0
Tasa de Retención	100%	88.6%	80.7%	78.4%	69.3%	64.8%	55.7%	50.0%	48.9%	42.0%	40.9%	37.5%	37.5%	28.4%	31.8%	31.8%	26.1%	29.5%	20.5%	22.7%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	51	44	41	35	35	25	24	22	20	18	18	17	15	14	12	11	10	10	9	9
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tasa de Retención	100%	86.3%	80.4%	68.6%	68.6%	49.0%	47.1%	43.1%	39.2%	35.3%	35.3%	29.4%	25.5%	23.5%	23.5%	21.6%	17.6%	19.6%	17.6%	17.6%

Tabla Nº 3.34. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electromecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	167	158	151	147	145	141	131	124	121	115	106	93	91	88	77	67	63	58	52	47
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	4	10	8	3	3	13	2	3	4	2	2	2	1
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	6	5	2	1	5	4	3	2	2	2	2	2
Tasa de Retención	100%	94.6%	90.4%	88.0%	86.8%	84.4%	78.4%	74.3%	70.1%	59.3%	55.7%	52.7%	52.1%	41.9%	42.5%	36.5%	34.1%	32.3%	28.7%	26.3%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	67	61	56	54	51	43	43	42	38	35	30	28	26	24	21	18	16	15	15	15
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	2	0	0	1	1	0	1	1	1
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	91.0%	83.6%	80.6%	76.1%	64.2%	64.2%	62.7%	53.7%	41.8%	38.8%	37.3%	38.8%	35.8%	28.4%	25.4%	23.9%	20.9%	20.9%	20.9%

Gráfico Nº 3.19. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electrónica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

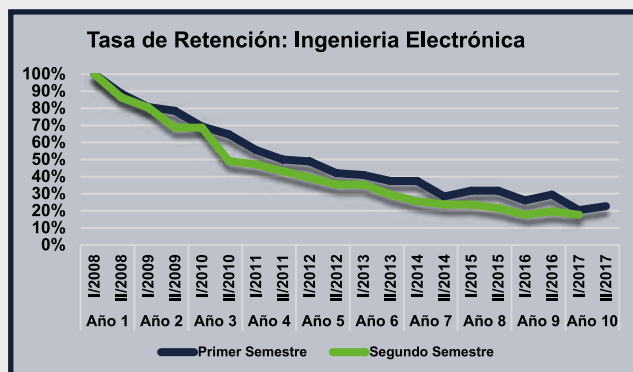


Gráfico Nº 3.20. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Electromecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

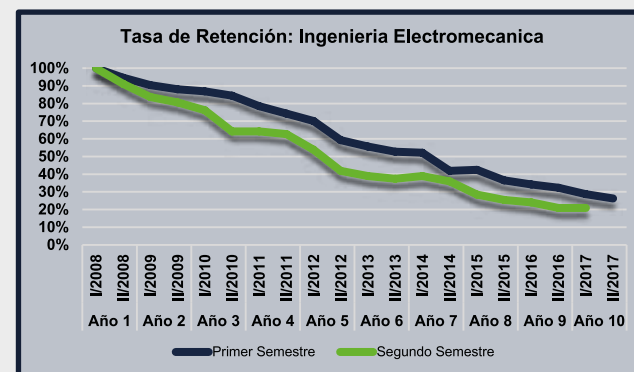


Tabla Nº 3.35. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Física: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

		LICENCIATURA EN FÍSICA																			
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017	
Número de Inscritos	9	8	7	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	2	2	2	0	0	1	
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	
Tasa de Retención	100%	88.9%	77.8%	55.6%	55.6%	55.6%	55.6%	55.6%	55.6%	44.4%	44.4%	44.4%	0.0%	22.2%	22.2%	22.2%	11.1%	0.0%	0.0%	11.1%	
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	9	8	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tasa de Retención	100%	88.9%	66.7%	66.7%	55.6%	55.6%	55.6%	44.4%	44.4%	44.4%	44.4%	33.3%	22.2%	33.3%	11.1%	22.2%	22.2%	22.2%	22.2%	22.2%	

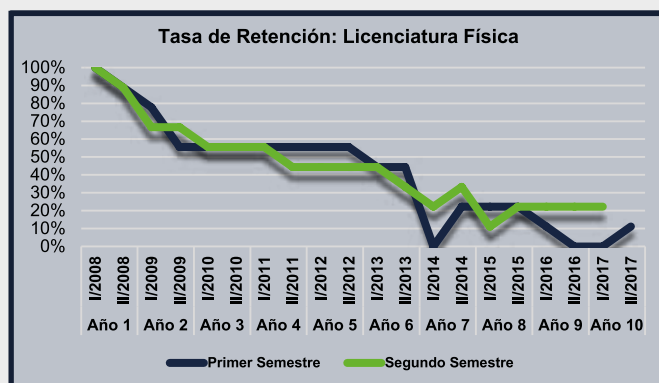
Tabla Nº 3.36. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Industrial: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

		INGENIERÍA INDUSTRIAL																			
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017	
Número de Inscritos	275	250	237	226	221	207	205	201	198	188	182	173	162	151	139	113	97	87	79	65	
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	5	29	16	22	16	11	5	4	6	2	5	3	3	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	12	6	9	15	11	4	11	7	7	7	
Tasa de Retención	100%	90.9%	86.2%	82.2%	80.4%	75.3%	74.5%	73.1%	70.2%	57.1%	57.8%	50.5%	50.9%	47.6%	43.3%	35.6%	31.6%	26.9%	24.4%	20.0%	
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	155	129	116	111	105	99	97	96	92	86	84	77	74	72	68	63	56	56	47	47	
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	8	7	6	1	2	1	1	9	4	4	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	3	2	5	5	1	6	2	2	
Tasa de Retención	100%	83.2%	74.8%	71.6%	67.7%	63.9%	61.9%	60.6%	58.1%	52.9%	48.4%	44.5%	41.9%	44.5%	39.4%	36.8%	34.8%	26.5%	26.5%	26.5%	

Gráfico Nº 3.21. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Física: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

**Gráfico Nº 3.22.** Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Industrial: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

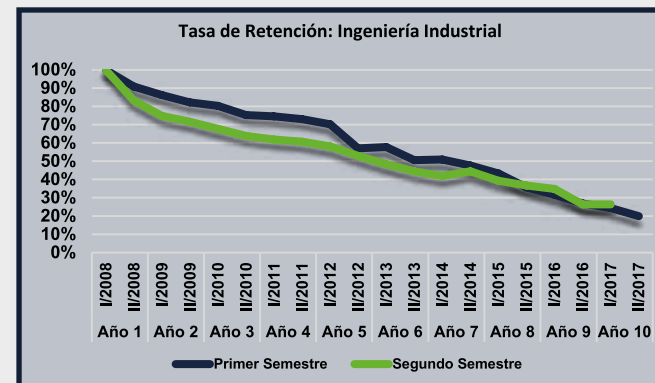


Tabla Nº 3.37. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Informática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Primer Semestre	INGENIERÍA INFORMÁTICA																			
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	28	24	24	21	19	19	18	17	16	16	16	13	13	13	11	10	8	8	9	9
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tasa de Retención	100%	85,7%	75,0%	67,9%	67,9%	64,3%	60,7%	53,6%	50,0%	57,1%	42,9%	46,4%	46,4%	39,3%	35,7%	28,6%	25,0%	32,1%	25,0%	33,3%
Segundo Semestre	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
Número de Inscritos	20	16	13	10	9	10	7	5	5	5	5	4	4	5	4	4	1	2	2	
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tasa de Retención	100%	80,0%	65,0%	50,0%	45,0%	50,0%	35,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	20,0%	20,0%	25,0%	20,0%	20,0%	5,0%	10,0%	10,0%	

Tabla Nº 3.38. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Matemática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Primer Semestre	INGENIERÍA MATEMÁTICA																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	19	16	16	13	10	9	7	6	6	3	4	4	3	3	3	2	3	2	2	2
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	84.2%	84.2%	68.4%	52.6%	47.4%	36.8%	31.6%	31.6%	15.8%	21.1%	21.1%	10.5%	15.8%	15.8%	10.5%	15.8%	10.5%	10.5%	10.5%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	19	16	11	10	9	8	9	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Tasa de Retención	100%	84.2%	57.9%	52.6%	47.4%	42.1%	47.4%	31.6%	26.3%	21.1%	26.3%	26.3%	26.3%	26.3%	26.3%	21.1%	21.1%	21.1%	15.8%	

Gráfico Nº 3.23. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Informática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

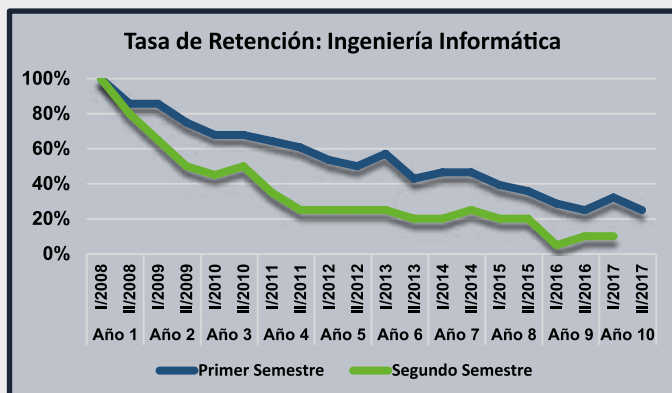


Gráfico Nº 3.24. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Matemática: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

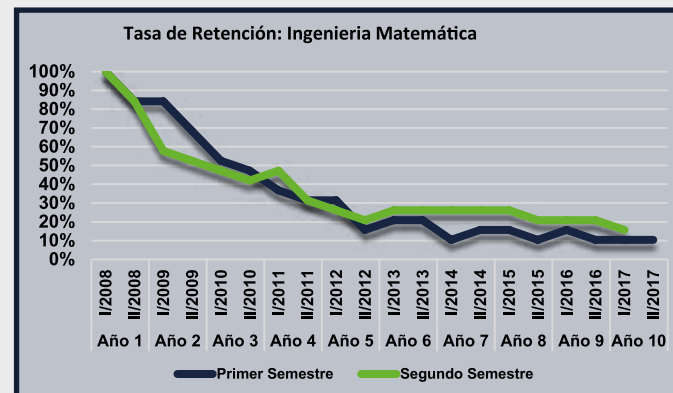


Tabla Nº 3.39. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Matemáticas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	23	18	17	16	14	10	11	9	9	6	4	4	3	2	1	0	0	0	0	0
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	78.3%	73.9%	69.6%	60.9%	43.5%	47.8%	39.1%	39.1%	26.1%	17.4%	17.4%	13.0%	8.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Segundo Semestre																				
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	18	11	11	11	9	9	8	6	5	5	3	2	2	2	2	3	4	2	2	2
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	61.1%	61.1%	61.1%	50.0%	50.0%	44.4%	33.3%	27.8%	27.8%	16.7%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	16.7%	22.2%	11.1%	11.1%	11.1%

Tabla Nº 3.40. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Mecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

INGENIERÍA MECÁNICA																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	33	30	30	29	29	27	25	26	25	23	20	17	18	16	16	13	13	13	12	10
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	1	1
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
Tasa de Retención	100%	90.9%	90.9%	87.9%	87.9%	81.8%	72.7%	78.8%	75.8%	66.7%	60.6%	51.5%	48.5%	45.5%	42.4%	39.4%	33.3%	33.3%	30.3%	27.3%
Segundo Semestre																				
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	34	24	19	19	18	16	17	17	17	16	17	16	17	16	13	12	12	12	12	11
Estudiantes Egresados		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	0	0
Estudiantes Titulados		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	70.6%	55.9%	55.9%	52.9%	47.1%	50.0%	50.0%	50.0%	44.1%	47.1%	44.1%	50.0%	38.2%	32.4%	35.3%	35.3%	26.5%	32.4%	32.4%

Gráfico Nº 3.25. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Matemáticas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

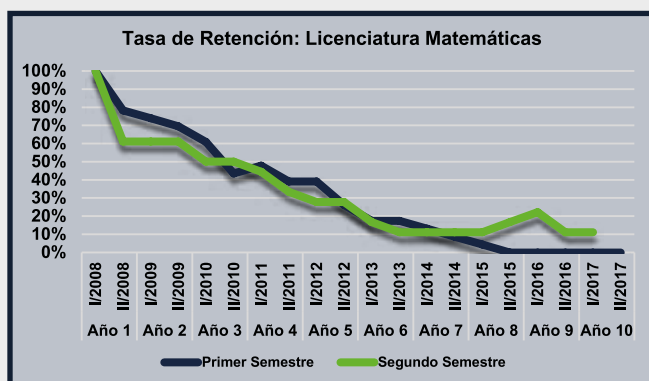


Gráfico Nº 3.26. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Mecánica: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

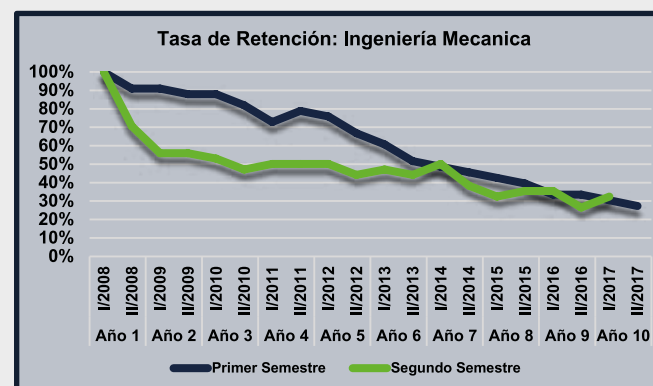


Tabla Nº 3.41. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Sistemas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

INGENIERÍA DE SISTEMAS																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	225	206	197	174	160	153	139	135	125	124	123	112	110	104	96	88	82	78	74	40
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10	8	4	11	1	5	4	1	3	5	3
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	1	0	3	3	3
Tasa de Retención	100%	91.6%	87.6%	77.3%	71.1%	67.6%	61.8%	60.0%	55.1%	50.7%	50.7%	48.0%	44.0%	44.4%	39.6%	37.3%	35.6%	33.3%	29.3%	15.1%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	113	98	89	79	76	66	63	58	53	50	48	43	42	43	35	35	32	29	15	15
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	2	2	6	1	0	2	1	1	4	4
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	2	0	0
Tasa de Retención	100%	86.7%	78.8%	69.9%	67.3%	57.5%	55.8%	51.3%	44.2%	42.5%	38.1%	36.3%	31.9%	35.4%	31.0%	29.2%	26.5%	23.0%	9.7%	9.7%

Tabla Nº 3.42. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

INGENIERÍA QUÍMICA																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	128	112	107	102	98	96	95	91	88	87	85	80	74	69	69	50	49	43	39	33
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	6	7	10	3	2	1	3	7	3	3
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	5	2	2	5	3	3	3
Tasa de Retención	100%	87.5%	83.6%	79.7%	76.6%	75.0%	74.2%	70.3%	68.0%	65.6%	62.5%	57.0%	52.3%	44.5%	47.7%	35.9%	35.9%	27.3%	22.7%	21.1%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	42	37	35	33	30	29	27	28	25	25	25	25	21	20	19	18	16	14	13	13
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	3	1	2	1	1	1
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Tasa de Retención	100%	88.1%	83.3%	78.6%	71.4%	69.0%	61.9%	61.9%	57.1%	59.5%	59.5%	57.1%	45.2%	47.6%	38.1%	40.5%	31.0%	31.0%	26.2%	26.2%

Gráfico Nº 3.27. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. de Sistemas: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

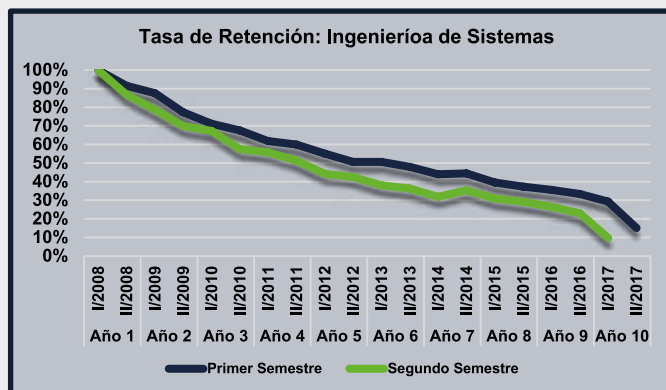


Gráfico Nº 3.28. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Ing. Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

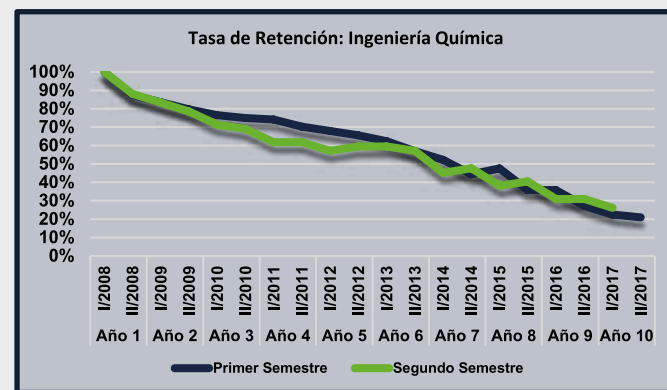


Tabla Nº 3.43. Descripción de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

LICENCIATURA EN QUÍMICA																				
Primer Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	4	4	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	100.0%	50.0%	75.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Número de Inscritos	7	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes Egresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de Retención	100%	57.1%	57.1%	57.1%	57.1%	28.6%	28.6%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	0.0%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%

Gráfico Nº 3.29. Representación de la Retención Estudiantil de la Carrera de Lic. en Química: Estudio de Cohorte, Gestión 2008-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

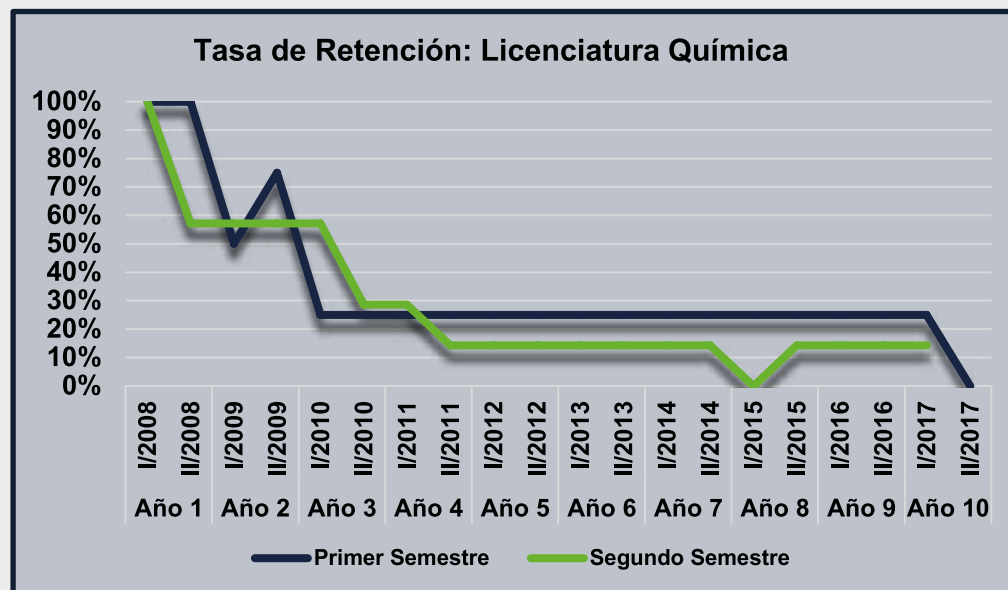
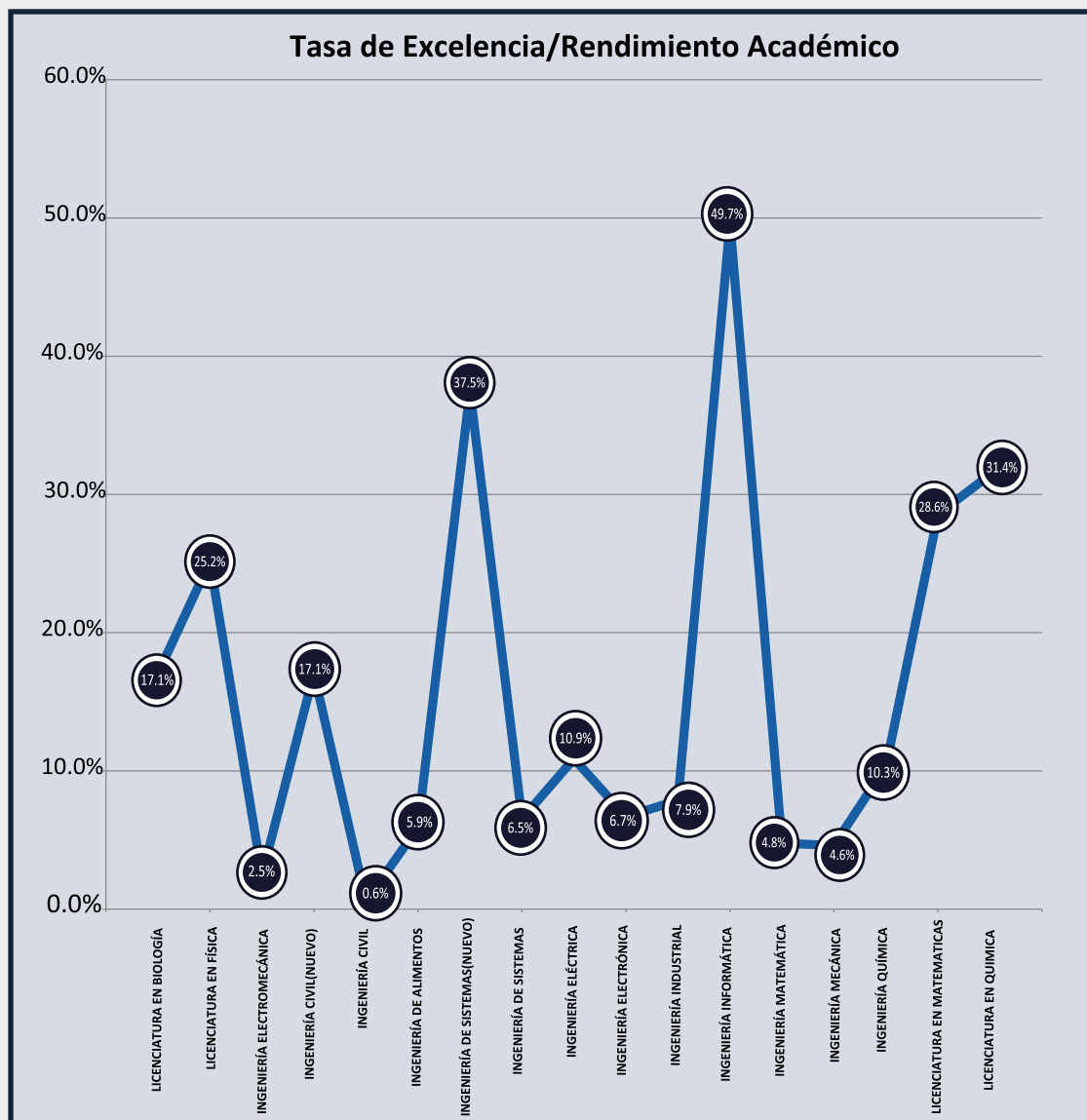


Tabla Nº 3.44. Tasa de Estudiantes sin Reprobación (Excelencia), con una Reprobación (Rendimiento Académico), Gestión 2013-2017.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Tasa de estudiantes sin reprobación (excelencia) con una reprobación (Rendimiento)	GESTIÓN									
	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	9,1%	33%	8%	27%	10%	14%	33%	23%	13%	0%
LICENCIATURA EN FÍSICA			18%	0%	0%	0%		33%		100%
INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA	5,9%	3%	0%	8%	2%	0%	3%	0%	0%	3%
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)				11%	0%	8%	60%	31%	5%	5%
INGENIERÍA CIVIL	2,3%	1%	0%	0%	0%	0%				
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	0,0%	0%	4%	13%	0%	8%	0%	0%	25%	10%
INGENIERÍA DE SISTEMAS (NUEVO)								3%	10%	100%
INGENIERÍA DE SISTEMAS	5,8%	12%	4%	12%	0%	13%	3%			2%
INGENIERÍA ELÉCTRICA	6,3%	5%	0%	13%	11%	7%	27%	23%	5%	13%
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	0,0%	11%	8%	3%	6%	17%	7%	11%	4%	0%
INGENIERÍA INDUSTRIAL	11,0%	6%	5%	12%	6%	10%	10%	5%	3%	10%
INGENIERÍA INFORMÁTICA	66,7%	40%	50%	100%	25%	67%	71%	14%	38%	25%
INGENIERÍA MATEMÁTICA	0,0%		33%	0%	0%	0%	0%		0%	
INGENIERÍA MECÁNICA	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	10%	19%	6%
INGENIERÍA QUÍMICA	16,0%	3%	4%	0%	8%	23%	13%	19%	8%	10%
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	0,0%	50%	50%	0%	0%		0%		100%	
LICENCIATURA EN QUÍMICA	0,0%	0%	0%	20%	50%	50%				100%
Promedio	6,1%	7%	5%	9%	4%	9%	27%	16%	7%	8%

Gráfico N° 3.30. Representación de la Tasa de Estudiantes sin Reprobación (Excelencia), con una Reprobación (Rendimiento Académico), Gestión 2013-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



Indicador 10. Rendimiento Académico por Excelencia/Rendimiento Académico:

Con este indicador se va determinar el porcentaje de estudiantes egresados que han logrado en su rendimiento académico condiciones de excelencia, que corresponde a aquellos estudiantes que no tienen ninguna reprobación. Paralelamente, este indicador también considera los casos de estudiantes con una materia reprobada para expresar la categoría de rendimiento académico (Proceso de Reglamentación como una nueva modalidad de titulación).

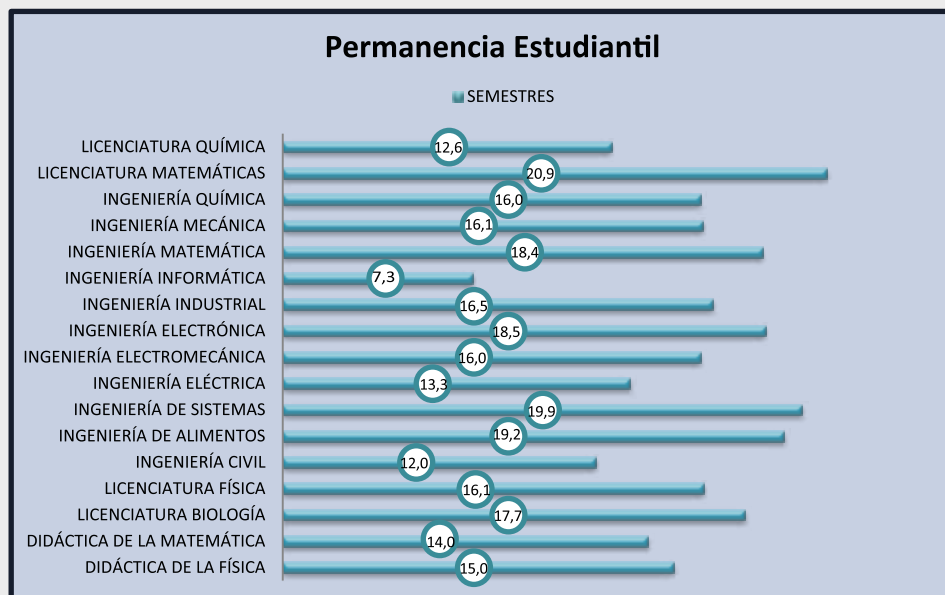
Interpretación del indicador:

Los resultados obtenidos del indicador muestran que el rango de excelencia y/o rendimiento en los estudiantes que han culminado su plan de estudios presenta valores porcentuales hasta un 20% en la mayoría de las carreras. Se observan dos porcentajes extremos para las carreras de Ingenierías: Sistemas e Informática, que puede ser explicado porque dichas Carreras han procedido a convalidar a todas sus materias aprobadas en el cambio de sus nuevos planes de estudio, sin considerar las reprobaciones y/ abandonos.

Tabla Nº 3.45. Descripción de la Permanencia Estudiantil Facultativa por Carrera, Gestión 2013-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

PLAN DE ESTUDIOS	GESTIÓN										PROMEDIO	
	I_2013	II_2013	I_2014	II_2014	I_2015	II_2015	I_2016	II_2016	I_2017	II_2017		
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	15											15,0
DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA			14			13	12			17		14,0
LICENCIATURA BIOLOGÍA	13	21	15	16	22	16	16	20	20	18		17,7
LICENCIATURA FÍSICA	34		8	11		19	16	17	8			16,1
INGENIERÍA CIVIL	16	16	16	18	16	18	2	4	6	8		12,0
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	23	20	21	20	17	20	20	17	17	17		19,2
INGENIERÍA DE SISTEMAS	19	19	20	19	19	22	18	20	21	22		19,9
INGENIERÍA ELÉCTRICA	13	13	15	12	10	15	13	13	15	14		13,3
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	14	15	15	15	16	15	18	16	16	20		16,0
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	18	16	19	20	20	20	16	18	18	20		18,5
INGENIERÍA INDUSTRIAL	16	18	15	17	17	17	17	16	17	15		16,5
INGENIERÍA INFORMÁTICA	3	4	6	7	7	8	9	10	11	8		7,3
INGENIERÍA MATEMÁTICA	16	18	21		18	22	16		22	14		18,4
INGENIERÍA MECÁNICA	19	16	19	15	15	16	15	11	16	19		16,1
INGENIERÍA QUÍMICA	14	17	17	17	16	14	16	17	15	17		16,0
LICENCIATURA MATEMÁTICAS	17	24	15	22			15		22	31		20,9
LICENCIATURA QUÍMICA	18					5	10	21		9		12,6
PROMEDIO TOTAL:											15,9	

Gráfico Nº 3.31. Representación de la Permanencia Estudiantil Facultativa por Carrera, Gestión 2013-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



Indicador 11. Permanencia Estudiantil:

Este Indicador determina el promedio de semestres que los estudiantes han requerido para alcanzar a su titulación. El grupo de análisis incluye a todos los titulados del último quinquenio.

Interpretación del Indicador:

Según los resultados del análisis se puede observar que el tiempo promedio que requiere cada titulado, según su Carrera varía, en la que con seguridad influye la modalidad de titulación a la que optan. Los estudiantes de las disciplinas de ciencias y algunas ingeniería, mayormente aplican como modalidad el Proyecto de Grado o la Tesis, investigación que duplica por lo menos el tiempo curricular para el desarrollo de su trabajo de grado. El promedio general alcanza a 15.9 semestres en todos los titulados de la Facultad y sus 15 Carreras.

Tabla N° 3.46. Descripción de la Población Estudiantil con Plan de Estudio Finalizado (Egresados), Gestión 2013-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

NÚMERO DE ESTUDIANTES EGRESADOS	GESTIÓN									
	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
DIDÁCTICA MATEMÁTICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	11	9	13	11	10	7	12	13	8	6
LICENCIATURA EN FÍSICA	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
INGENIERÍA INFORMÁTICA	3	5	0	3	4	3	7	7	8	16
INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA	34	35	25	39	45	25	30	21	32	37
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	86	90	67	125	95	124	104	110	94	151
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	29	16	23	24	14	13	12	8	8	21
INGENIERÍA DE SISTEMAS	52	57	48	58	32	45	32	36	51	65
INGENIERÍA ELÉCTRICA	16	22	9	8	18	15	22	22	19	32
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	31	27	25	30	16	24	15	19	23	13
INGENIERÍA INDUSTRIAL	73	93	84	92	65	60	59	92	76	88
INGENIERÍA MATEMÁTICA	2	0	3	5	0	1	1	0	1	0
INGENIERÍA MECÁNICA	11	4	14	9	10	9	9	10	16	16
INGENIERÍA QUÍMICA	19	30	23	30	25	40	32	48	66	58
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	1	2	2	3	1	0	1	0	1	0
LICENCIATURA EN QUÍMICA	0	2	1	5	2	2	0	0	0	2
TOTALES	368	392	346	445	339	373	336	389	403	506

Gráfico N° 3.32. Representación de la Población Estudiantil con Plan de Estudio Finalizado (Egresados), Gestión 2015-2017.
(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Número de Egresados 2015 - 2017

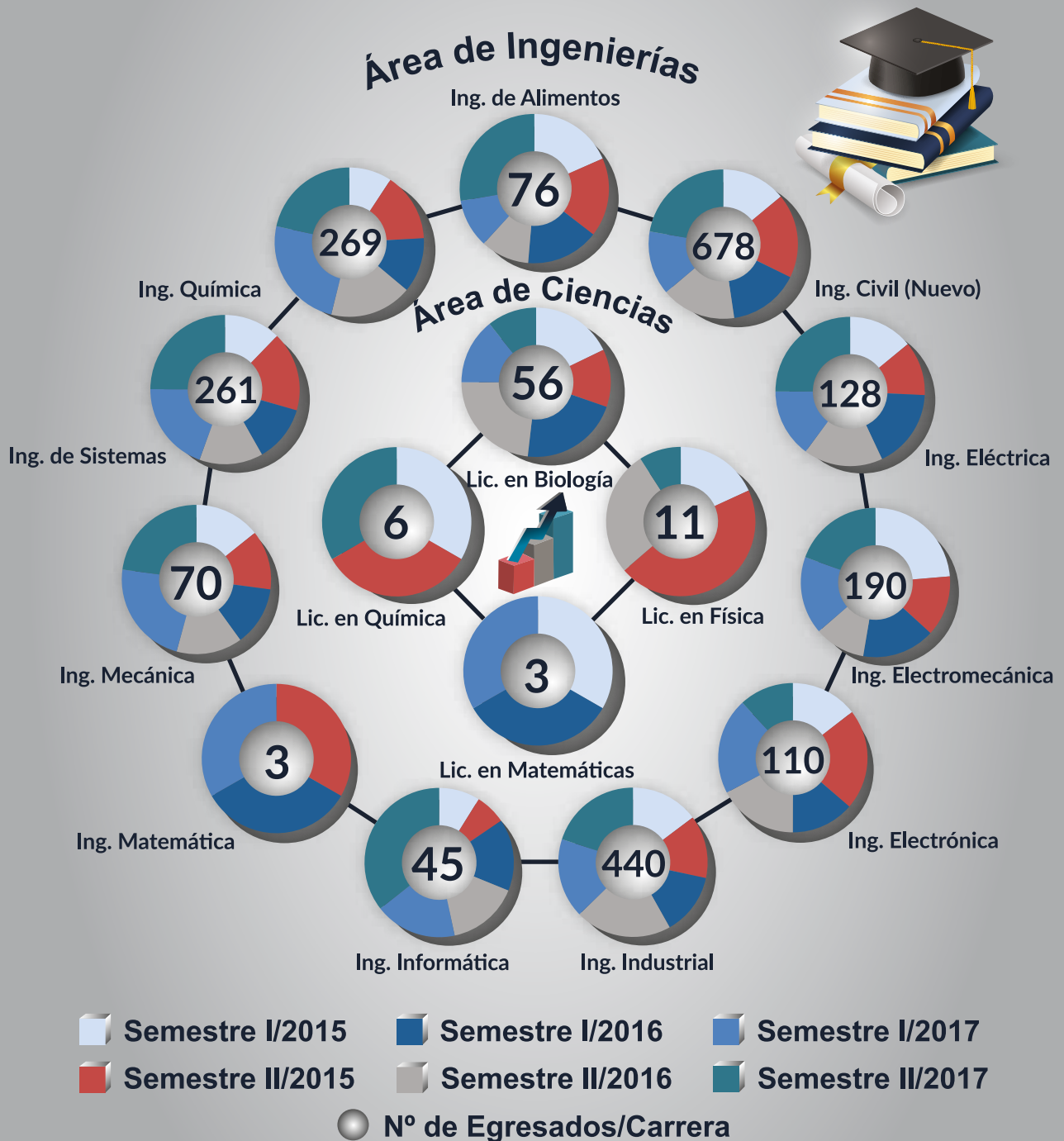
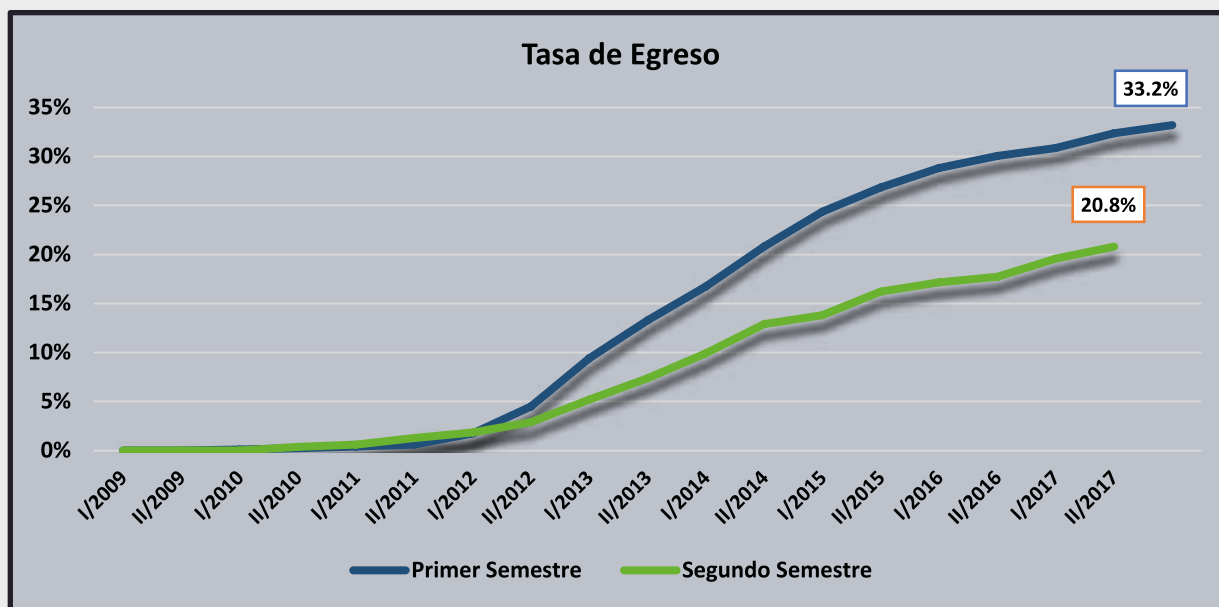


Tabla Nº 3.47. Descripción de la Tasa de Egreso Estudiantil, Gestión 2008-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Primer Semestre	Tasa de Egreso																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	1523	1376	1308	1215	1157	1105	1041	989	961	923	886	822	785	728	683	585	380	351	320	251
Estudiantes Egresados	0	0	1	2	3	3	17	42	75	59	53	62	54	38	30	19	12	23	13	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	1	1	3	19	25	25	18	26	36	28	14	25	22	17
Tasa Egreso semestral	0.00%	0.00%	0.10%	0.20%	0.40%	0.60%	1.70%	4.50%	9.40%	13.30%	16.70%	20.8%	24.40%	26.90%	28.80%	30.10%	30.90%	32.40%	33.20%	
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Estudiantes Egresados	870	735	656	612	578	527	497	470	435	412	389	358	341	329	301	205	188	175	147	
Estudiantes Titulados	0	0	0	3	2	6	5	9	20	19	22	26	8	21	8	5	16	11		
Tasa Egreso semestral	0.00%	0.00%	0.00%	0.30%	0.60%	1.30%	1.80%	2.90%	5.20%	7.40%	9.90%	12.90%	13.80%	16.20%	17.10%	17.70%	19.50%	20.80%		

Gráfico Nº 3.33. Representación de la Tasa de Egreso Estudiantil, Gestión 2009-2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



Indicador 12. Tasa de Egreso Estudiantil:

Con este indicador se va a determinar el porcentaje de estudiantes que egresan (acumulado) o que han finalizado el plan de estudios antes de la presentación de su proyecto de grado hasta el periodo Pi, sobre el total de estudiantes inscritos en el primer semestre.

Interpretación del indicador:

Se puede observar en el cálculo del indicador que al cabo de 5 años el 9,4% de los alumnos que iniciaron el cohorte han egresado, el 16,7% (74 casos) al cabo de 6 años y 24,4% (118 casos) al cabo de 7 años. Finalizando nuestro periodo de observación en un 33,2% (506 casos) al cabo de 10 años. Comportamiento menor en el segundo semestre.

$$\text{Porcentaje de Egreso} = \frac{\text{Numero de estudiantes egresados acumulado hasta el periodo } P_i}{\text{Total de estudiantes inscritos en el periodo inicial}} * 100$$

Tabla Nº 3.48. Descripción de la Titulación Estudiantil por Género/Modalidad/Carrera.

(Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

NÚMERO DE ESTUDIANTES TITULADOS (2010 - 2017)	SÉGUN GÉNERO Y MODALIDAD DE TITULACIÓN									
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	TESIS	PROYECTO DE GRADO	EXCELENCIA	TRABAJO DIRIGIDO	ADSCRIPCIÓN	PTAANG	TOTAL
DIDACTICA MATEMÁTICA	1	2	3	0	2	0	0	0	1	3
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	3	12	15	0	9	0	0	0	6	15
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	48	95	143	91	2	7	1	22	20	143
LICENCIATURA EN FÍSICA	21	5	26	4	13	4	0	1	4	26
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA	69	41	110	2	34	0	6	0	68	110
INGENIERÍA INFORMÁTICA	63	32	95	0	38	7	7	3	40	95
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	329	14	343	1	285	13	6	8	30	343
INGENIERÍA CIVIL (NUEVO)	947	180	1127	0	353	18	199	32	525	1127
INGENIERÍA DE ALIMENTOS	247	44	291	1	79	4	20	11	176	291
INGENIERÍA DE SISTEMAS	55	231	286	0	168	2	23	3	90	286
INGENIERÍA ELÉCTRICA	533	275	808	0	413	25	48	24	298	808
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	256	9	265	0	174	8	13	2	68	265
INGENIERÍA INDUSTRIAL	287	52	339	0	230	11	4	2	92	339
INGENIERÍA MATEMÁTICA	525	506	1031	0	824	29	11	0	167	1031
INGENIERÍA MECÁNICA	9	20	29	0	22	0	0	0	7	29
INGENIERÍA QUÍMICA	121	4	125	0	94	3	0	2	26	125
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS	169	231	400	1	210	21	25	9	134	400
LICENCIATURA EN QUÍMICA	10	10	20	0	14	0	0	0	6	20
DIDACTICA MATEMÁTICA	8	16	24	4	2	2	0	1	15	24
TOTAL	3701	1779	5480	104	2966	154	363	120	1773	5480
	67.5%	32.5%	100%	1.9%	54.1%	2.8%	6.6%	2.2%	32.4%	100%

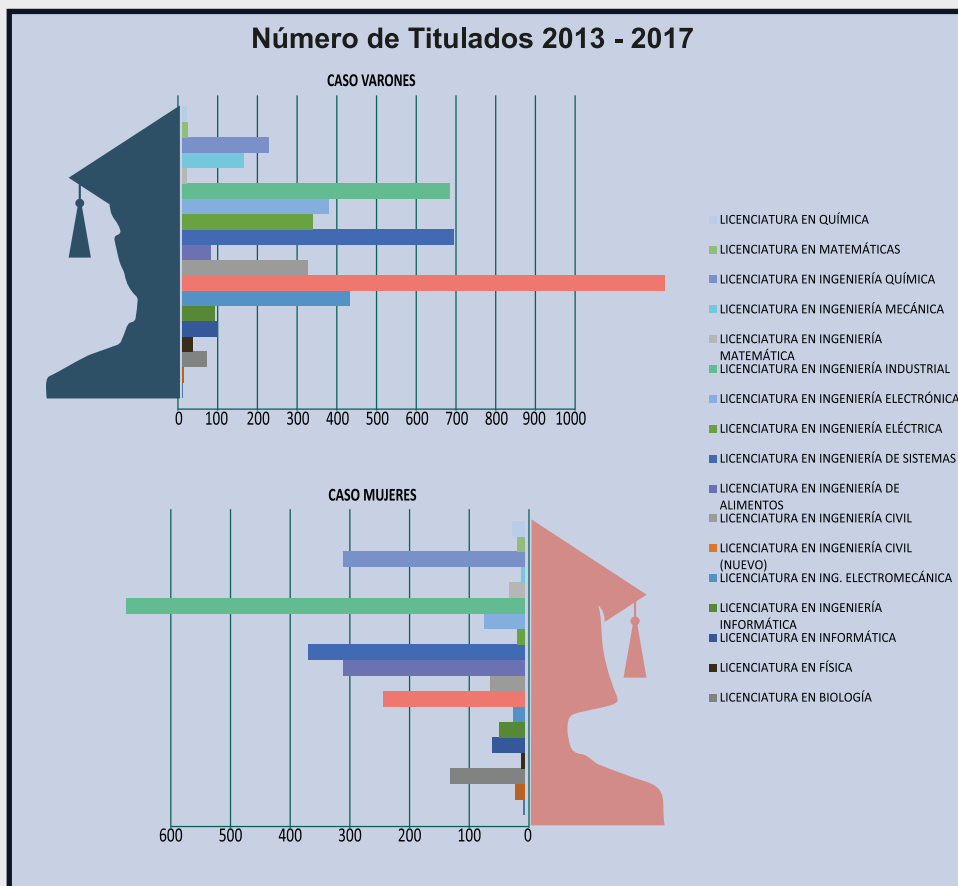
Gráfico Nº 3.34. (a). Representación de la Titulación Estudiantil por Género/Carrera. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)


Gráfico N° 3.34. (b). Representación de la Titulación Estudiantil por Modalidad/Carrera. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

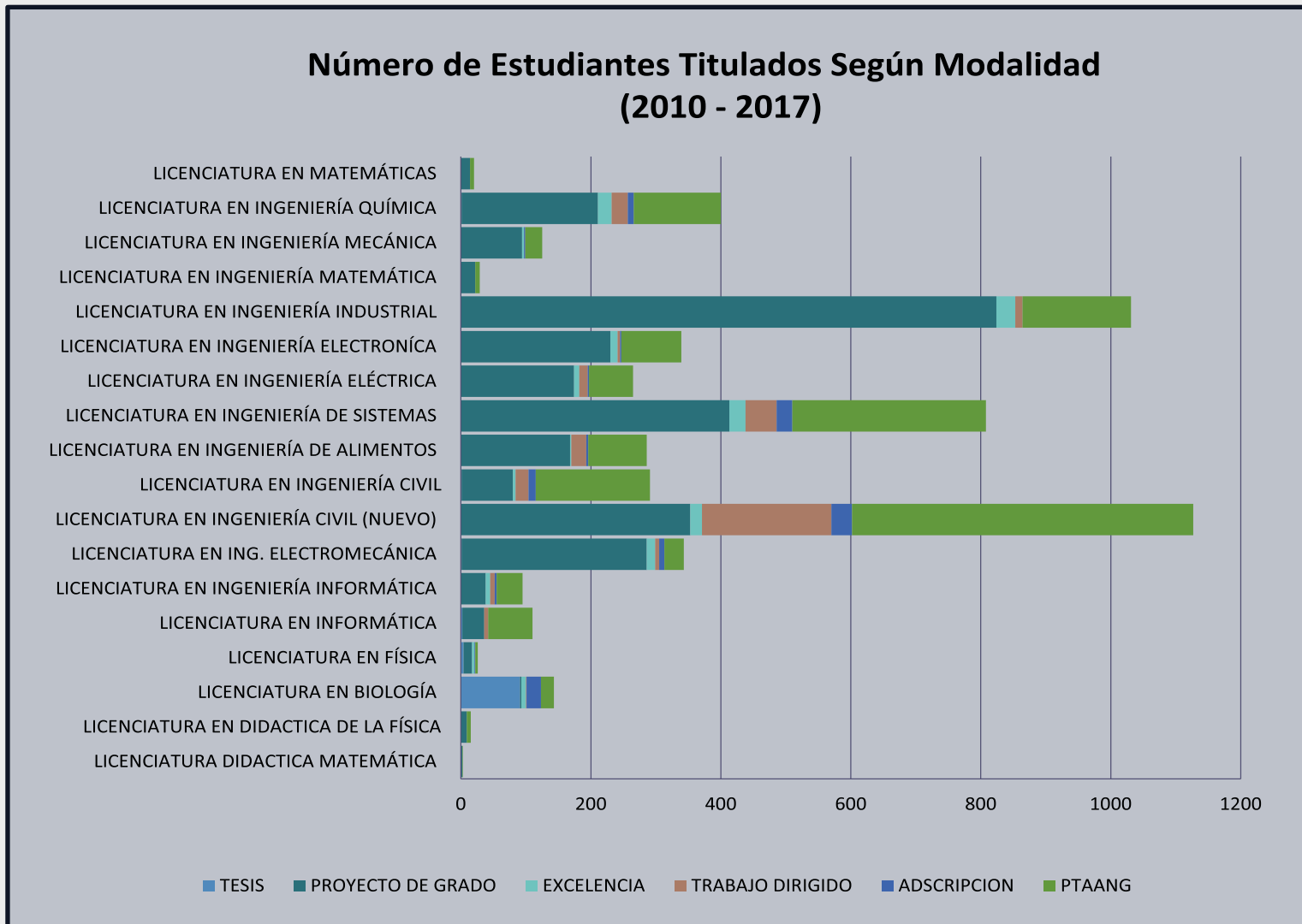
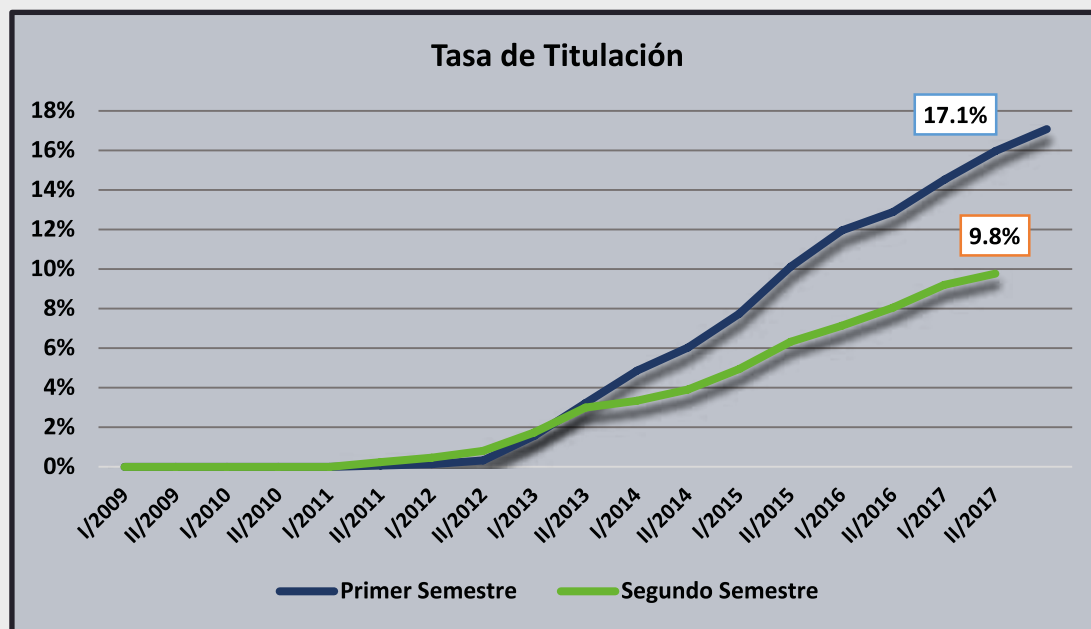


Tabla N° 3.49. Descripción de la Tasa de Titulación Estudiantil Facultativa. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Primer Semestre	Tasa de Titulación																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2008	II/2008	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017
Número de Inscritos	1523	1376	1308	1215	1157	1105	1041	989	961	923	886	822	785	728	683	585	380	351	320	251
Estudiantes Egresados	0	0	1	2	3	3	17	42	75	59	53	62	54	38	30	19	12	23	13	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	1	1	3	19	25	25	18	26	36	28	14	25	22	17
Tasa Titulación semestral	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.10%	0.30%	1.60%	3.20%	4.90%	6.00%	7.70%	10.10%	12.00%	12.90%	14.50%	16.00%	17.10%
Segundo Semestre	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	I/2009	II/2009	I/2010	II/2010	I/2011	II/2011	I/2012	II/2012	I/2013	II/2013	I/2014	II/2014	I/2015	II/2015	I/2016	II/2016	I/2017	II/2017		
Estudiantes Egresados	870	735	656	612	578	527	497	470	435	412	389	358	341	329	301	205	188	175	147	
Estudiantes Titulados	0	0	0	0	0	0	2	2	3	8	11	3	5	9	12	7	8	10	5	
Tasa Titulación semestral	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.20%	0.50%	0.80%	1.70%	3.00%	3.30%	3.90%	4.90%	6.30%	7.10%	8.00%	9.20%	9.80%	

Gráfico N° 3.35. Representación de la Titulación Estudiantil Facultativa. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)



Indicador 13. Tasa de Titulación Estudiantil:

Este Indicador va a determinar el porcentaje de estudiantes titulados (acumulado), que han concluido el plan de estudios con la presentación o defensa de su trabajo de investigación u otra modalidad de titulación hasta el periodo Pi, sobre el total de estudiantes inscritos en el primer semestre.

Interpretación del Indicador:

El análisis expone un primer caso, donde al cabo de tres años (seis semestres) donde aparece un titulado y otro caso al cabo de tres y medio años, en dicho caso se presume que se trata de estudiantes con traspaso y convalidaciones pertinentes. También se observa un 4,9% de titulados (74 casos) al cabo de 6 años hasta un 17,1% de titulados (260 casos) al cabo de 10 años, respecto al grupo inicial considerado. El comportamiento para el segundo semestre siempre es menor.

$$\text{Porcentaje de Egreso} = \frac{\text{Numero de estudiantes titulados acumulado hasta el periodo } P_i}{\text{Total de estudiantes inscritos en el periodo inicial}} * 100$$

Tabla N° 3.50. Autoevaluación Académica Estudiantil por Carrera, Gestión 2017. (Fuente: CPD/CESA-FCyT/SyE-DPA-UMSS, 2017)

Carrera	Nº encuestas	Promedio	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_10	P_11	P_12	P_13	P_14
Didact. de la Física	3	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,0	2,7	3,7	3,7	3,0	3,3	3,7
Didact. de Matemáticas	20	3,7	3,9	3,6	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,8	3,8	3,7
Ingeniería Alimentos	1751	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6
Ingeniería Civil(Nuevo)	16597	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4	3,3
Ingeniería Eléctrica	2547	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Ingeniería Electromecánica	6708	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Ingeniería Electrónica	2232	3,3	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3
Ingeniería Industrial	8477	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Ingeniería Informática	1660	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5
Ingeniería Matemáticas	133	3,4	3,4	3,4	3,3	3,4	3,4	3,2	3,4	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4	3,3
Ingeniería Mecánica	1949	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Ingeniería Química	6358	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5
Ingeniería Sistemas	162	3,5	3,6	3,6	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5
Licenciatura Biología	341	3,9	4,0	3,9	3,8	3,8	3,9	3,8	3,9	3,9	3,8	3,9	3,8	3,9	3,9	3,9
Licenciatura Física	149	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8
Licenciatura Matemáticas	52	3,2	3,1	3,0	3,1	3,3	3,2	3,3	3,3	3,2	3,2	3,4	3,4	3,2	3,3	3,3
Licenciatura Química	105	3,8	3,9	3,9	3,7	3,9	3,8	3,7	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,8
PROMEDIO:		3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5

Carrera	Nº encuestas	Promedio	P_15	P_16	P_17	P_18	P_19	P_20	P_21	P_22	P_23	P_24	P_25	P_26	P_27	P_28
Didact. de la Física	3	3,4	3,3	4,0	3,7	3,7	3,3	3,3	3,0	3,0	2,3	3,3	3,3	4,0	2,7	3,3
Didact. de Matemáticas	20	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,5	3,6	3,8	3,2	3,5	3,6	3,6	3,5	3,7	3,6
Ingeniería Alimentos	1751	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,5	3,5	3,7	3,4	3,3	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6
Ingeniería Civil(Nuevo)	16597	3,3	3,3	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Ingeniería Eléctrica	2547	3,4	3,4	3,4	3,5	3,4	3,3	3,3	3,4	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4
Ingeniería Electromecánica	6708	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4
Ingeniería Electrónica	2232	3,3	3,3	3,4	3,4	3,3	3,2	3,2	3,4	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Ingeniería Industrial	8477	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,6	3,4	3,3	3,5	3,5	3,4	3,5	3,5
Ingeniería Informática	1660	3,5	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6
Ingeniería Matemáticas	133	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,5	3,1	3,1	3,4	3,4	3,3	3,3	3,5
Ingeniería Mecánica	1949	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4	3,4
Ingeniería Química	6358	3,5	3,5	3,6	3,6	3,5	3,4	3,5	3,6	3,4	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6
Ingeniería Sistemas	162	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,5	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5
Licenciatura Biología	341	3,8	3,9	3,9	4,0	3,9	3,8	3,8	4,0	3,8	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9
Licenciatura Física	149	3,8	3,7	3,8	3,9	3,8	3,7	3,7	3,9	3,6	3,5	3,8	3,7	3,7	3,8	3,8
Licenciatura Matemáticas	52	3,2	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,4	3,0	3,0	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3
Licenciatura Química	105	3,7	3,7	3,9	3,8	3,7	3,7	3,7	4,0	3,6	3,4	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7
PROMEDIO:		3,5	3,5	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,6	3,3	3,2	3,5	3,5	3,5	3,4	3,5

Escala de Evaluación:	(Literal)
5	Excelente
4	Bueno
3	Regular
2	Suficiente
1	Malo
0	No sabe/No responde

La Facultad de Ciencias y Tecnología y a través de todas sus Carreras, enmarcada en Procesos Anuales de Evaluación Continua, permanentes desde la gestión 2011, aplica un programa de encuestas de autoevaluación al sector académico, donde destaca el correspondiente al sector estudiantil (28 preguntas) y que se aplica de manera obligatoria en la etapa de inscripciones, de manera que cada uno de los estudiantes de la Facultad evalúa sus procesos de enseñanza aprendizaje y el desempeño docente de cada una de las materias cursadas, previa a su inscripción y registro de materias para el semestre correspondiente.

Los resultados obtenidos para la gestión 2016 pero evaluados en la presente gestión, alcanzan a un promedio de 3,6 correspondiendo a una categoría de valoración de regular hacia bueno.

FCyT

datos & cifras

2017



CAPÍTULO

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The text 'FCyT' is centered within the white diamond in a dark blue serif font.

FCyT

datos & cifras

2017

CAPÍTULO 4

4.1. CONTEXTO DIAGNÓSTICO: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (IICyT-FCyT)

La Facultad de Ciencias y Tecnología en observancia al fomento del pilar de investigación, lineamientos, acciones y actividades de desarrollo científico de referencia nacional; integra en su estructura funcional al Instituto de Investigación (IICyT), instancia encargada de coordinar e integrar en la oferta y demanda las aptitudes, potencialidades y oportunidades de investigación en el ámbito de las ciencias y tecnología (ciencias básicas y aplicadas), bajo los siguientes objetivos:

- ◆ Coordinar la realización y ejecución de los proyectos de investigación de unidades facultativas con otras unidades universitarias en procesos y trabajos multidisciplinarios.
- ◆ Formalizar el seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación.
- ◆ Difundir los resultados de proyectos de investigación.
- ◆ Impulsar el enlace institucional con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para la transferencia de tecnología y conocimiento.

Para este efecto la Facultad de Ciencias y Tecnología cuenta con: Centros, Programas y Laboratorios de investigación, reconocidos a nivel nacional en su trayectoria y servicio, cuya diversidad y certificación de referencia ha ameritado su declaración (R.H.C.F. N° 221/17) como **Parque Científico de la Facultad de Ciencias y Tecnología**, en ocasión de la celebración del Trigésimo octavo aniversario de la Facultad de Ciencias y Tecnología, elemento fundamental de la "Ciudadela Científica, Tecnológica y de Innovación del Estado Plurinacional de Bolivia" (Fig. N° 4.1.).

En la actualidad, los Centros, Programas y Laboratorios de investigación son instancias de referencia nacional,

contando con infraestructura, equipamiento y personal altamente calificado con formación posgradual de maestría y doctorado siendo capaces de ejecutar programas y proyectos de investigación en líneas científicas inter, multi y trans disciplinarias.

Figura N° 4.1. Autoridades universitarias y facultativas, en sesión del Honorable Consejo Facultativo declarando a la infraestructura de la Facultad como *Parque Científico de la Facultad de Ciencias y Tecnología*. (Fuente: IICyT-FCyT, 2017)



4.2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FCyT: UNIDADES FACULTATIVAS ARTICULADAS AL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Actualmente, la Facultad cuenta con 66 proyectos que se están ejecutando en los diferentes Centros, Programas, Laboratorios de investigación y Departamentos (Tabla N° 4.1.).

Tabla N° 4.1. Detalle de Proyectos de Investigación de Unidades Facultativas, Gestión (2015-2017). (Fuente: IICyT - FCyT, 2017)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN INSCRITOS	
UNIDAD	PROYECTO
Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA)	7
Centro de Alimentos y Productos Naturales (CAPN)	7

Centro de Biodiversidad y Genética (CBG)	2
Centro de Biotecnología (CBT)	3
Centro de Tecnología de Alimentos (CTA)	7
Laboratorio de Hidráulica (LH-UMSS)	5
Laboratorio de Geotecnia (GT-UMSS)	4
Unidad de Limnología (ULRA)	8
Departamento de Biología	3
Departamento de Civil	9
Departamento de Física	7
Departamento de Química	4
TOTAL PROYECTOS	66

Gráfico N° 4.1. Representación Porcentual de Proyectos de Unidades Facultativas, según su naturaleza, Gestión (2015-2017). (Fuente: IICyT-FCyT, 2017).



4.3. PROYECTOS SEGÚN SU NATURALEZA

La Facultad de Ciencias y Tecnología ejecuta un conjunto de proyectos de investigación, producción, servicios, extensión/interacción y de producción académica, pudiendo tener más de una categoría según su naturaleza (Tabla N° 4.2. y Gráfico N° 4.1.).

Tabla N° 4.2. Detalle de Proyectos de Unidades Facultativas, según su Naturaleza, Gestión (2015-2017). (Fuente: IICyT-FCyT, 2017)

4.4. DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El Instituto de Investigación, entre sus medios de difusión y publicación, contempla a la Serie "Revista Facultativa de Ciencia y Tecnología", cuya publicación N° 9 ha sido dedicada al Programa de Innovación-UMSS que se desarrolla en la Unidad de Transferencia de Tecnología del Instituto de Investigación, en homenaje a sus 10 años de funcionamiento (Fig. N° 4.2.).

Figura N° 4.2. Revista Facultativa de Ciencia y Tecnología N° 9. (Fuente: IICyT-FCyT, 2017)

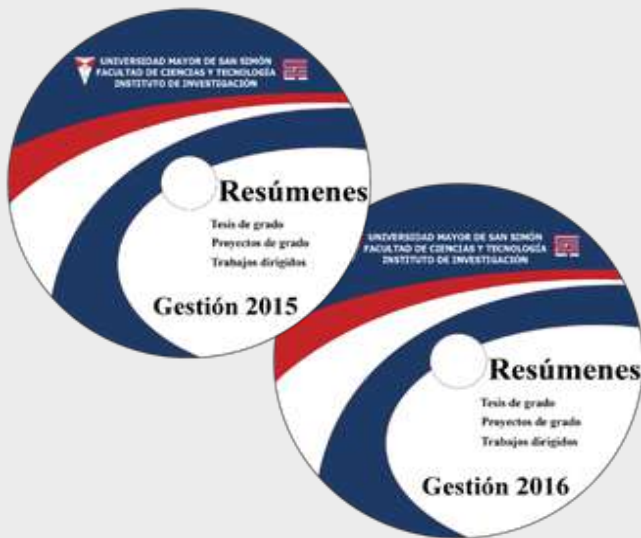


PROYECTOS SEGÚN SU NATURALEZA	
NATURALEZA	CANTIDAD
Investigación	44
Producción	4
Servicios	12
Ext/Interacción	14
Académico	3
TOTAL	77

Además, elaboró libros digitales **Resúmenes de tesis de grado, proyectos de grado y trabajos dirigidos - Gestión 2015 y 2016**, realizados en la Facultad de Ciencias y

Tecnología por las diferentes carreras, teniendo como objetivo presentar el esfuerzo realizado por los estudiantes y docentes en la Investigación científica y Tecnológica (Fig. N° 4.3.).

Figura N° 4.3. Libros Digitales en aportes de Investigación Científica y Tecnológica. (Fuente: IICyT-FCyT, 2017)



4.5. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN, VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Durante la gestión 2004 se conformó la Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT), al interior del Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología, con la finalidad de incrementar el impacto de los resultados de investigación científica y tecnológica de la UMSS en los procesos de desarrollo de nuestra sociedad. Durante los primeros años de funcionamiento se pudieron evidenciar algunas limitaciones en estrategias lineales de interacción *universidad – sociedad*, es decir, estrategias centradas en la oferta de resultados de investigación en el contexto de una débil estructura productiva que no demanda de manera efectiva la producción endógena del conocimiento.

Bajo este argumento, desde el año 2007 hasta la fecha, la UTT viene impulsando el "Programa Innovación UMSS" donde se desarrollan aproximaciones sistémicas de innovación, con el fin de generar espacios de

aprendizaje interinstitucional para la resolución de problemas locales a partir del uso de conocimiento avanzado, aproximaciones que buscan, al mismo tiempo, articular la capacidad universitaria multidisciplinar, propiciando la generación de una cultura de innovación, y habilitando espacios de permanente interacción con actores productivos potenciando su demanda efectiva y el uso de conocimiento producido fuera de la universidad (Ej: *Clusters*).

La UTT-IICyT desarrolla procesos de innovación y aprendizaje adecuados al contexto, a ser replicados sistemáticamente, mientras cumple con sus funciones habituales de soporte técnico a centros de investigación en la gestión de resultados de investigación, transferencia de tecnología e innovación.

De esta manera, el Programa Innovación - UMSS tiene el objetivo central de desarrollar en la UMSS capacidades y competencias para estudiar, promover y participar activamente en procesos de innovación a nivel local, regional y nacional (Fig. N° 4.4.). Actualmente cuenta con el apoyo de la Cooperación Sueca y ha podido atraer una serie de fondos públicos y privados para el desarrollo de proyectos.

4.6. ESPACIOS UNIVERSITARIOS DE APRENDIZAJE PARA LA INNOVACIÓN - CLUSTERS PRODUCTIVOS BASADOS EN COOPERACIÓN Y CONFIANZA

La Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT-IICyT) se constituye como un nodo universitario operativo y de soporte técnico en procesos de innovación y transferencia de tecnología, fomentando el diálogo transdisciplinario para la producción de conocimiento. Las experiencias de *Clusters Productivos Sectoriales* (Conglomerados) en nuestra universidad se concibieron en este marco de trabajo.

La experiencia piloto de dos *clusters*, *alimentos* y *cuero*, iniciada en 2008, permitió consolidar una estrategia determinante para la democratización del conocimiento mediante la efectiva participación de agentes

Figura Nº 4.4. Esquema de Transferencia (UTT-IICyT). (Fuente: IICyT-FCyT, 2017)



productivos, gubernamentales y académicos en procesos de innovación y aprendizaje.

Con base en la experiencia ganada, la UTT también brinda soporte técnico para la facilitación de iniciativas similares para los sectores de *lácteos*, *metalmecánica* y textiles así como iniciativas de innovación en *nuevos materiales*, *tecnologías limpias* y *eficiencia energética*, acciones que surgen del liderazgo y capacidades instaladas en centros de investigación de distintas facultades universitarias. La Fig. Nº 4.5., expone y destaca los principales ejes de acción interinstitucional desarrollados en los *clusters* productivos.

Los *Clusters* de *Alimentos* y del *Cuero* desarrollaron el 2017 las siguientes actividades principales:

- ◆ Investigación en procesos de horneado y extrusión con Pseudocereales Andinos en el Centro de

Alimentos y Productos Naturales (CAPN).

- ◆ Investigación en procesos de análisis y purificación de aguas residuales de curtiembres en el Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA).
- ◆ Investigación en procesos de pelambre enzimático de cuero para reducir la contaminación del agua residual en el curtido, desarrollado en el Centro de Biotecnología (CBT).
- ◆ Investigación para la mejora del diseño de calzados con la carrera de Fisioterapia.
- ◆ Cursos de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura y producción más limpia.
- ◆ Diseño de equipos menores y prototipaje. Entrega de 6 prototipos desarrollados por estudiantes de la carrera de Electromecánica, supervisados por el

Ing. Guido Gómez (Docente de la FCyT).

- ◆ Certificación de 11 empresas al SENASAG con el apoyo de estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Alimentos. Parte de Programa Interinstitucional de apoyo a la certificación: CAPN, SENASAG, SEDES, UTT-IICyT.
- ◆ 12 proyectos de investigación cortos en temas de desarrollo de procesos productos industriales y gestión de empresas.
- ◆ Organización de la Primera Feria Productiva e Innovación en la UMSS, para estimular y expandir las relaciones de los centros de investigación con las empresas vinculadas a los *clusters*.

Figura Nº 4.5. Ejes de Acción Desarrollados en los *Clusters* de Alimentos y Cuero, Programa de Innovación-UMSS. (Fuente: IICyT-FCyT, 2017).



4.7. OBJETIVOS Y PROSPECTIVA DEL PROGRAMA DE INNOVACIÓN-UMSS

El compromiso proyectivo del Instituto de Investigación en el marco de la nueva visión que se viene trabajando para la Facultad de Ciencias y Tecnología (recientemente reconocida como un *Parque Científico*) y las *buenas prácticas en investigación*, implica la orientación de la docencia, la investigación y la actividad universitaria hacia el progreso socio-productivo, que sea inclusivo y sustentable (nivel local y nacional). Por lo que, entre sus prioridades y objetivos se destaca:

- ◆ Fortalecimiento en la capacitación especializada de recursos humanos, con dos profesionales ingenieros de la UMSS que cursan actualmente estudios a nivel de doctorado en el Instituto Tecnológico de Blekinge (BTH), culminando uno de ellos sus estudios durante la gestión 2018 e incorporándose al staff de investigadores de la Facultad con doctorado.
- ◆ Inicio de la Maestría Científica en "Innovación y Desarrollo" programa que cuenta con el apoyo de la Red de Profesores Suecos (SICD), contraparte del Programa de Innovación UMSS. El Programa estará abierto al Sistema de la Universidad Boliviana, contribuyendo así a la producción de conocimiento contextualizado sobre los procesos de innovación, diseño de políticas universitarias de innovación, de manera general desarrollo del Sistema Boliviano de Innovación.
- ◆ Ejecución del Programa, garantizando la continuación del fortalecimiento de las plataformas universitarias para la innovación y aprendizaje, *Clusters Productivos (Cuero y Alimentos)*; además al soporte a nuevas iniciativas en lácteos, metalmecánica, textiles, nuevos materiales y energía. Fortalecimiento del Equipo de Investigadores "UMSS Innovation Team" para la facilitación y gestión de procesos de innovación con el apoyo del SICD.
- ◆ Potenciamiento del *Parque Científico de la Facultad de Ciencias y Tecnología*.

El Ámbito de Investigación de la Facultad, paralelamente a representar alrededor del 48 % en el contexto universitario, concibe al desarrollo de capacidades innovativas en investigación y al personal involucrado como la pieza clave del sistema de gestión de la calidad; toda vez que las habilidades prácticas y la experiencia adquirida ha permitido a sus Centros de Investigación asumir el liderazgo en el proceso continuo de formación, actualización y perfeccionamiento.

Fuente: IICyT-FCyT, 2017

4.8. CONTEXTO DIAGNÓSTICO EN POSGRADO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (DPG-FCyT)

La Dirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología (DPG-FCyT), estructural y funcionalmente integra las disciplinas del área científica y tecnológica de la Universidad Mayor de San Simón, se constituye desde la gestión 1995, en la Unidad de Formación Continua, bajo preceptos altamente vinculados a la investigación y producción científica.

Los Programas de estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología en sus diferentes niveles de formación (Especialidades y Maestrías), se encuentran reconocidos en el ámbito nacional (CEUB) e internacional (SUB-Bolivia). En cuyo contexto, la Universidad Pública Boliviana, inscribe a la investigación científica y tecnológica como parte indivisible de la actividad académica formativa en todo el Sistema Universitario Boliviano (SUB-Bolivia).

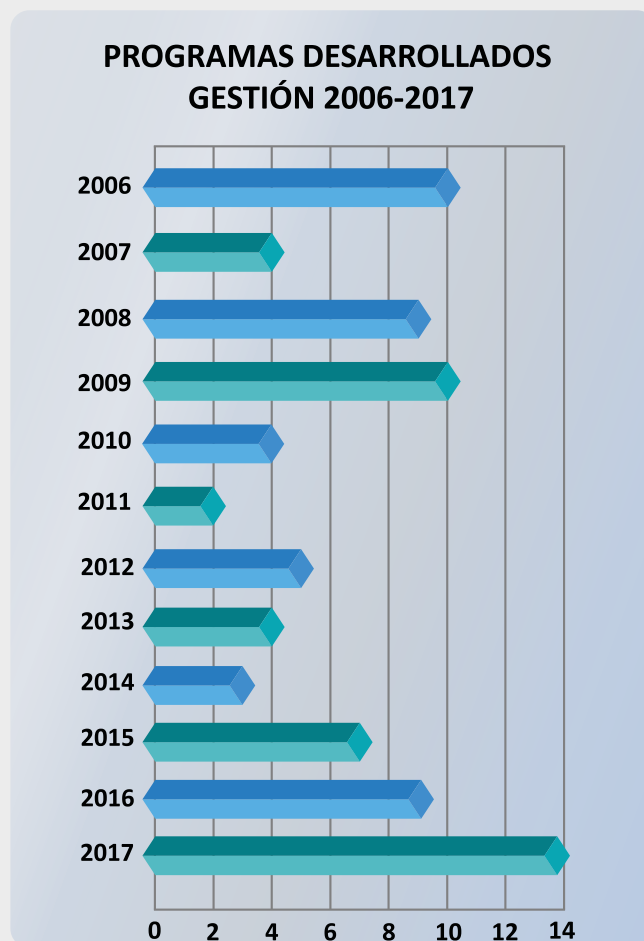
La Unidad Facultativa en la que se inserta y se encuentra ubicada ésta Dirección de Posgrado, no sólo provee a sus Programas de Formación de centros y laboratorios interdisciplinarios especializados de soporte, sino de la congregación de recursos humanos especializados y con la suficiente experiencia en procesos de investigación y de exploración científica como profesionalizante en áreas o rubros de alta demanda productiva y laboral; insumos y estrategias que le permiten a la Dirección de Posgrado por un lado, desarrollar nuevas áreas de interés en formación, tales como las vinculadas al sector energético, telecomunicaciones y otros, tanto en el ámbito científico como de servicios; por otro lado también esta Dirección se ha constituido en el agente articulador de integración entre el grado y posgrado, fortaleciendo el componente de formación continua institucional.

Sus condiciones de servicio disciplinario en ciencias y tecnología y su emplazamiento en el centro geopolítico del país, paralelamente concentran y atraen el interés de la demanda profesional y potencia el intercambio estudiantil a nivel de posgrado nacional como regional,

cuyos posgraduantes optan por especializarse en nuestra Casa Superior de Estudios.

De esta manera, la Dirección de Posgrado de la FCyT-UMSS, contempla un record histórico de más de 80 programas durante por lo menos la última década (2006-2017), entre diplomados, especialidades y maestrías (Gráfico N° 4.2.).

Gráfico N° 4.2. Representación de Posgrado Desarrollados (Gestión 2006-2017). (Fuente: Sistema OMEGA EUPG-FCyT, 2017).



Paralelamente se destaca a partir de la presente gestión, la generación de una línea base de formación continua, mediante la oferta e implementación de diplomados (Cuadro N° 4.1.) como una nueva modalidad de titulación del nivel de Grado Universitario, como mecanismo de apoyo a procesos de graduación y de actualización científica y tecnológica, enmarcados en el concepto de "Educación Continua" (R.H.C.U. N° 06/2017).

Cuadro Nº 4.1. Oferta Académica de Diplomados (Modalidad de Titulación de Grado). (Fuente: DPG-FCyT, 2017)

PROGRAMAS DE TITULACIÓN (Modalidad de Graduación de Grado)	
Gerencia de Producción y Operaciones <i>(Industrial)</i>	Aviónica <i>(Eléctrica y Electrónica)</i>
Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales <i>(Industrial)</i>	Automatización Industrial <i>(Eléctrica y Electrónica)</i>
Gestión del Agua <i>(Civil)</i>	Estadística Aplicada <i>(Matemáticas)</i>
Infraestructura Vial <i>(Civil)</i>	Procesos Químicos <i>(Química)</i>
Geomecánica Aplicada a Fundaciones <i>(Civil)</i>	Gestión de Proyectos de Tecnología de Información <i>(Informática y Sistemas)</i>
Hidráulica y Recursos Hídricos <i>(Civil)</i>	Experto en Desarrollo de Aplicaciones Empresariales <i>(Informática y Sistemas)</i>
Calidad de Aguas y Medio Ambiente <i>(Civil)</i>	Inocuidad y Tecnología de Alimentos <i>(Alimentos)</i>
Ingeniería de Estructuras <i>(Civil)</i>	Instrumentación y Gestión del Mantenimiento Industrial <i>(Mecánica y Electromecánica)</i>
Gestión en Proyectos de Centrales Hidroeléctricas <i>(Eléctrica y Electrónica)</i>	Ensayos No Destructivos <i>(Mecánica y Electromecánica)</i>
Telecomunicaciones <i>(Eléctrica y Electrónica)</i>	Refrigeración Industrial <i>(Mecánica y Electromecánica)</i>
	Microbiología Aplicada <i>(Biología)</i>
	Física Computacional <i>(Física)</i>
	Energías Renovables <i>(Física)</i>



Para efectos diagnósticos, la descripción estadística contempla en su análisis el último quinquenio, entre las gestiones 2012 al 2017, en cuyo marco general se mantiene la tendencia de preferencia por programas de Maestrías (52,4 %), seguido por la demanda de programas de actualización Diplomados en un 47,6 % (Tabla Nº 4.3. y Gráfico Nº 4.3.).

Tabla Nº 4.3. Programas Desarrollados Gestión 2012-2017. (Fuente: Sistema OMEGA EUPG-FCyT, 2017).

PROGRAMAS DESARROLLADOS GESTIÓN 2012-2017			
Gestión	Diplomado	Maestría	Total
2012	0	5	5
2013	1	3	4
2014	1	2	3
2015	3	4	7
2016	4	5	9
2017	11	3	14
Total	20	22	42
	47,6%	52,4%	100%

Gráfico Nº 4.3. Representación de Programas Desarrollados (Gestión 2012-2017). (Fuente: Sistema OMEGA EUPG-FCyT, 2017).



Tomando en cuenta el mismo periodo, la demanda de profesionales del área disciplinaria en ciencias y tecnología inscritos a la oferta, se muestra en la Tabla Nº 4.4., donde destaca una mayor demanda en estudios posgraduantes (Tabla Nº 4.5.) de tipo profesionalizante en las áreas de ingenierías civil, industrial y química, debido probablemente a que en el país la oferta laboral incluye y exige la formación en posgrado tanto en el ámbito público como privado.

Tabla Nº 4.4. Número de Posgraduantes inscritos por Gestión (2012-2017). (Fuente: Sistema OMEGA EUPG-FCyT, 2017).

NÚMERO DE POSGRADUANTES INSCRITOS POR PROGRAMA GESTIÓN 2012-2017			
Gestión	Diplomado	Maestría	Total
2012	0	168	168
2013	39	127	166
2014	37	76	113
2015	84	108	192
2016	110	107	217
2017	373	111	484
Total	643	697	1340

Tabla Nº 4.5. Número de Profesionales inscritos del Área/Carreras de Ciencias y Tecnología a Programas de Posgrado (Gestión 2012-2017).

(Fuente: Sistema OMEGA EUPG-FCyT, 2017)

NÚMERO DE POSGRADUANTES INSCRITOS GESTIÓN 2012-2017	
TOTAL INSCRITOS POR CARRERA	1340
Ingeniería Civil	334
Ingeniería Industrial	266
Ingeniería Química	109
Ingeniería Electromecánica	95
Ingeniería Eléctrica	85

Ingeniería Electrónica	67
Ingeniería de Sistemas	55
Ingeniería Mecánica	25
Ingeniería de Alimentos	21
Ingeniería Informática	21
Licenciatura en Biología	17
Licenciatura en Física	9
Licenciatura en Matemáticas	5
Ingeniería Matemática	3
Otras Carreras	228

De esta manera, la DPG-FCyT, brinda operatividad a sus procesos de oferta, servicio y seguimiento de sus programas de formación y posgraduantes, de acuerdo al mapa de procesos (Fig. N° 4.6.), acompañados por mecanismos tecnológicos de soporte a la formación posgradual (programas de modalidad semi-presencial), mismos que cuentan con servicios digitales (Plataformas, TIC's educativas e interactivas) que ofrecen al estudiante actividades en el intercambio

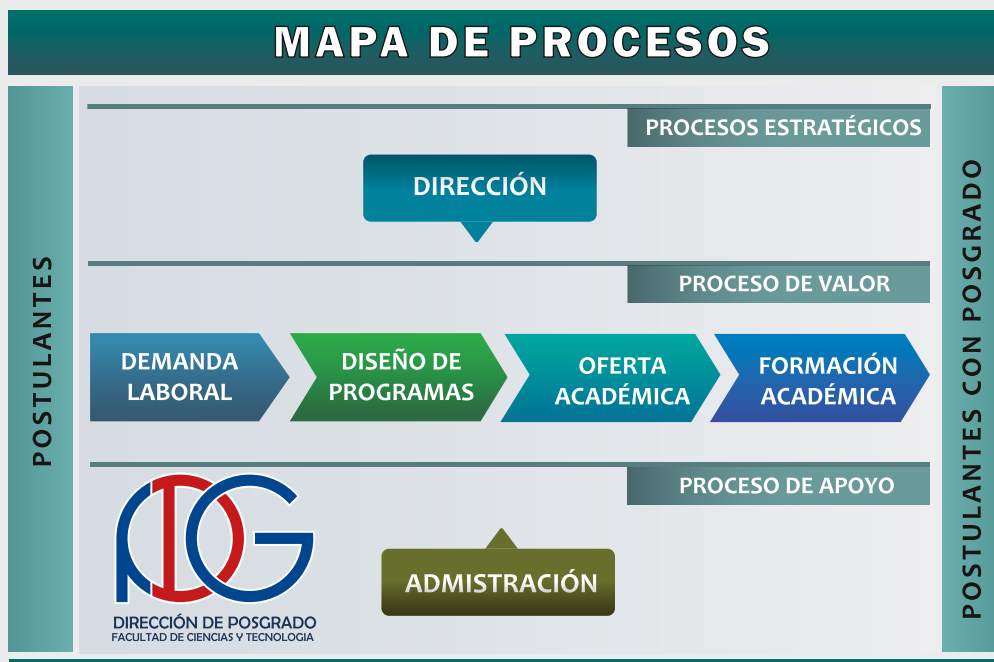
permanente entre actores académicos del área, complementarias a las sesiones presenciales y facilitan el acceso a la formación a distancia de profesionales que radican o ejercen su vida laboral en áreas alejadas de nuestro Centro de Formación (Fig. N° 4.7.).

Figura N° 4.7. Plataforma de la Dirección de Posgrado en la Facultad de Ciencias y Tecnología. (Fuente: DPG-FCyT, 2017)



A partir de la presente gestión la DPG-FCyT, viene ejecutando una nueva oferta académica de alta incidencia en áreas disciplinarias en ciencias, tecnología e innovación (Cuadro N° 4.2.).

Figura N° 4.6. Mapa de Procesos en Planificación y Gestión de Programas de Posgrado. (Fuente: DPG-FCyT: Propuesta de PD-Posgrado, 2015)



Cuadro Nº 4.2. Programas en Ejecución. (Fuente: Sistema OMEGA EUPG-FCyT, 2017).

PROGRAMAS EN EJECUCIÓN 2017
Maestría Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad - 4ta. Versión
Maestría Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad - 5ta. Versión
Maestría en Ingeniería de Gas Natural - 2da Versión
Maestría en Gerencia Técnica en la Industria de los Hidrocarburos - 2da Versión
Maestría en Ingeniería Estructural - 1ra. Versión
Maestría en Ingeniería Vial - 3ra Versión
Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad - 6ta. Versión
Maestría Científica del Agua, Hábitat y Medio Ambiente - 1ra. Versión
Maestría Científica en Tecnología Química, Alimentos y Bioprocesos - 1ra. Versión
Maestría Científica en Tecnologías de Energía Renovables - 1ra. Versión
Maestría en Ingeniería de Automatización y Control Industrial - 1ra Versión
Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad - 7ta. Versión
Maestría en Sistemas Eléctricos de Potencia - 1ra Versión
Diplomado en Educación Superior Basada en Competencias para Ciencias y Tecnología - 1ra. Versión Grupo A
Diplomado en Educación Superior Basada en Competencias para Ciencias y Tecnología - 1ra. Versión Grupo B
Diplomado Educación Superior Basada en Competencias para Ciencias y Tecnología - 2da. Versión
Diplomado en Ingeniería Civil en Estructuras - 1ra. Versión
Diplomado en Gestión de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales - 4ta Versión
Diplomado en Gestión del Medio Ambiente en la Industria- 2da Versión

Diplomado en Sistemas de Gestión de la Calidad 9001:2015-1ra Versión

Diplomado en Petroquímica y Poliolefinas-1ra Versión

Diplomado en Educación Superior Basada en Competencias para Ciencias y Tecnología - 3ra. Versión

Diplomado en Educación Superior Basada en Competencias para Ciencias y Tecnología - 4ta. Versión

Diplomado en Gestión de Centrales Hidroeléctricas - 1ra Versión

Finalmente, el posgrado a tiempo de impulsar y ofertar un conjunto de programas (nivel de maestría), de carácter científico y profesionalizante, viene respondiendo particularmente a las áreas de impacto e innovación en gestión integral de calidad, seguridad, energía, gas, petróleo y otras de relevancia para el desarrollo nacional (Fig. Nº 4.8.).

4.9. LINEAMIENTOS EN PROCESOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE POSGRADO

En el entendido que, los estudios de posgrado contribuyen al desarrollo de las capacidades de investigación y, por tanto, de generación de conocimiento, la DPG-FCyT en sus nuevos lineamientos estratégicos prioriza el desarrollo de estos aspectos, porque considera que contribuirán a la consolidación de las comunidades científicas, así como a la movilización de recursos financieros para la investigación en la gestión pública, que históricamente se apoyan en convenios internacionales de cooperación interuniversitaria o se autofinancian y débilmente reciben inversiones estatales o del ámbito privado (CEUB, 2016), factor que incide en el limitado aporte nacional de publicaciones científicas en revistas indexadas, considerando que esos constituyen uno de los indicadores determinantes en procesos de evaluación, debido a que se expresan como los focos más dinámicos de publicaciones científicas en el mundo.

Por su parte, la internacionalización de la educación superior y la globalización del conocimiento, exige a las universidades a establecer un Modelo Estructural en el ámbito de evaluación de indicadores de calidad, mismo que ha llevado a nuestra Casa Superior de Estudios en coordinación con la Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG-UMSS) a establecer los mecanismos de dicho Modelo (UMSS/EUPG, 2010), con el fin de propiciar el mejoramiento de la calidad posgradual (idoneidad, eficiencia, eficacia y solidez) la certificación y acreditación de sus programas de formación (especialmente de maestrías científicas y doctorados).

En resguardo a esta última expectativa, la visión de institucionalizar la cultura de la evaluación y acreditación institucional en todos sus niveles de servicio de la UMSS, viene permitiendo instaurar y asentar un Sistema de Garantía de Calidad en la Educación Universitaria, a través de la Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación (DUEA-UMSS) en coordinación con la Dirección Universitaria de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT-UMSS) y la Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG-UMSS), bajo las premisas de:

- ◆ Impulsar la evaluación y acreditación institucional de centros e institutos de investigación.
- ◆ Evaluar y acreditar institucionalmente los programas científicos de posgrado, con énfasis en maestrías y doctorados.

Para dicho efecto, la Agenda Universitaria de Investigación y Formación de Investigadores de la UMSS (2018–2027), establece los lineamientos para dar continuidad al proceso de formación de una masa crítica de investigadores y perfeccionar la organización del sistema de investigación, encaminado hacia la innovación de la educación universitaria tanto en grado como en posgrado.

En el ámbito reglamentario (EUPG, 2013), se busca dar cumplimiento a los procesos de creación, aprobación y acreditación de los Programas de Posgrado (Capítulo V: 76), haciendo énfasis sobre la promoción, desarrollo y

acreditación de Programas; marco reglamentario complementado por el homólogo de Programas de Maestrías Científicas y el reconocimiento del Sistema de Gestión de Calidad en Investigación Científica y Posgrado (SGCIP: 78).

El mencionado Sistema de Gestión de la Calidad en Investigación y Posgrado (SGCIP) durante la presente gestión ha iniciado su proceso de validación experimental, a través de la participación de los programas de maestrías científicas en convenio universitario y apoyado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI), bajo un proyecto expreso que incluye la participación, asistencia técnica y revisión de pares científicos internacionales y la participación de profesionales académicos y científicos de la UMSS (Cuadro N° 4.3.). El proyecto, mecanismos y metas persiguen un proceso de evaluación sostenido de programas científicos, que decididamente prometen fortalecer la cultura de evaluación y acreditación de programas de educación posgradual.

Cuadro N° 4.3. Programas de Posgrado Universitarios en Proceso de Evaluación y Acreditación. (Fuente: SGCIP/DUEA, 2017).

PROGRAMAS DE POSGRADO DEL ÁMBITO CIENTÍFICO EN EVALUACIÓN 2017

Maestría Científica en Epidemiología
 Coordinador: Dr. Daniel Illanes

Maestría Científica en Gestión del Agua, Hábitat y Medio Ambiente
 Coordinadores: Dra. Carmen Ledo e Ing. Alfredo Durán

Maestría Científica en Investigación en Ciencias Sociales
 Coordinadora: Lic. Rose Mary Salazar

Maestría Científica en Mejoramiento Genético y Biotecnología
 Coordinador: Dr. Alberto Centellas

Maestría Científica en Tecnología Química, Alimentos y Bioprocesos
 Coordinador: Dr. Jorge Quillaguamán

Maestría Científica en Tecnologías de Energías Renovables
 Coordinador: Dr. Lucio Alejo

Figura Nº 4.8. Áreas Disciplinarias de Soporte a la Formación de Posgrado en la FCyT. (Fuente: DPG-FCyT, 2017)



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEPAL. 2009.** La Educación Superior y el Desarrollo Económico en América Latina. LC/L.3001-P. México. 49p.
- CEPAL. 2014.** Educación y Desigualdad en América Latina. LC/L.3846. México. 33p.
- CEUB. 2016.** Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema de la Universidad Boliviana 2017 – 2016. III: 78 p.
- CINDA. 2016.** Calidad de la Información Universitaria: Información para la Toma de Decisiones. Centro Universitario de Desarrollo. Santiago, Chile. 87p.
- ECCI. 2016.** Boletín Estadístico Electrónico. Escuelas Colombianas de Carreras Industriales. ISSN 2357-6405. 87.p. www.ecci.edu.co
- FCyT. En prensa.** Plan Estratégico 2018-2022: Propuesta Resumida. Cochabamba, 38 p.
- FCyT/LHUMSS. 2017.** Propuesta de Reglamento para Admisión de Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil: Proponentes Laboratorio de Hidráulica, FCyT. 21 p.
- GTI – MERCOSUR. 2013.** Sector Educativo del MERCOSUR : Grupos de Trabajo sobre Indicadores de Calidad
- INFOCAES. 2011.** Sistema Integral de Información sobre las Instituciones de Educación Superior de América Latina y el Caribe para el Área Común de Educación Superior con Europa: Diseño Conceptual del Sistema Integral de Información. <http://www.infoaces.org/web-proyecto/metodologia.html>
- INFOCAES. 2013.** Hacia un Sistema Integral de Información en Educación Superior para América Latina y el Caribe. IV:44 p.
- Ministerio de Autonomías, Bolivia. 2014.** Agenda Patriótica 2020-2025. 2ª Edición. Unidad de Comunicación. Vice Ministerio de Autonomías Departamentales y Municipales. Cap. III: 11-32 p. www.planificacion.gob.bo/uploads/19-01-16.pdf
- OCCAA. 2006.** Indicadores de la Gestión de Calidad. Oficina Central de Control de Calidad Académica y Acreditación. 1ª edición. UNMSM. Perú. 13-56p.
- Rev. Interamericana. 2016.** *La edición universitaria de revistas científicas*. Biblioteca Medellín (Colombia) Vol. 39, número 3/septiembre-diciembre 2016 pp. 277-288 ISSN 0120-0976
- RÍOS BRIONES, SONIA. 2015.** Análisis de Indicadores Educativos Universitarios en Castilla y León, España. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Valladolid. España. Cap. II: 38p.
- ASDI/UMSS. 2017.** Sistema de Gestión de la Calidad en Investigación y Posgrado (SGCIP): 78 p.
- UMSS/EUPG. 2010.** Compiladores: Talamás, D. Y., L. Michel S. y R. Gonzáles M. "Nuevo Modelo Académico del Posgrado". Cochabamba, Bolivia. 131 p.
- UMSS. 2011.** Explorando San Simón: Una mirada al pasado, el presente y nuestra proyección al futuro. 1ª edición. 3: 27-28
- UMSS.** Plan de Desarrollo 2014 -2019. Cochabamba, Bolivia. 91 p.
- UMSS/DICyT/DUEA. 2017.** Sistema de Gestión de la Calidad en Investigación y Posgrado. Cap.: III - 54 p.
- UANL. 2014.** Indicadores Educativos (Catálogo). Universidad Autónoma de Nuevo León. Dirección de Investigación Educativa. 1ª edición. Monterrey. México. 48p.
- UN. 2017.** Boletín Estadístico 2017. Universidad del Norte. Barranquilla. Colombia. 28p.
- UNESCO. 2008.** "Mapa de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (MESALC)" IESALC. www.iesalc.unesco.org/ve/index.php?option=com_content&view=article...
- Universidad de Sevilla. 2007.** Indicadores Universitarios. Cuentas Anuales. Univ. de Sevilla. 41p.

The logo features a central white diamond with a blue gradient, surrounded by several overlapping blue diamonds of varying sizes and shades. The background is a solid blue color with faint white lines forming a grid pattern.

FCyT

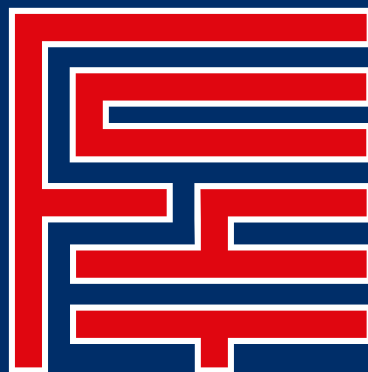
datos & cifras

2017

CARRERAS Y PROGRAMAS DE FORMACIÓN



17
datos & cifras



FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA



Campus Universitario - UMSS
Calle Sucre final - Parque La Torre

Telfs.: 4233719 - 423 2548
Fax: 423 1765

E-mail: informacion@fcyt.umss.edu.bo
www.fcyt.umss.edu.bo



Cochabamba - Bolivia