

# Sistema de Gestión de Conocimiento para la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia de la ULA

Ana Celina Muñoz García<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia Vicerrectorado Académico. Universidad de Los Andes. Mérida – Venezuela

<sup>2</sup>Instituto Universitario Tecnológico de Ejido  
anamunoz@ula.ve

Beatriz Elena Sandía Saldía

Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia Vicerrectorado Académico. Universidad de Los Andes. Mérida – Venezuela  
bsandia@ula.ve

**Resumen-** La gestión del conocimiento representa una de las áreas de estudio prioritarias, tanto en el ámbito organizacional como en el tecnológico, debido a la importancia que tiene el conocimiento como un activo primordial de las organizaciones. Las universidades, cuya actividad está íntimamente ligada con la creación y difusión del conocimiento, no están ajenas a esta tendencia y prestan especial atención al desarrollo de programas de gestión del conocimiento como mecanismos prioritarios de investigación y desarrollo. La gestión del conocimiento es parte fundamental de la gestión universitaria. Esta gestión del conocimiento debe ser evidenciada en todos los ámbitos universitarios, especialmente en los procesos que se llevan a cabo para la implantación de programas bajo la modalidad de estudios interactivos a distancia, o modalidad virtual.

**Palabras claves:** gestión del conocimiento, educación interactiva a distancia.

## 1. Introducción

Actualmente, la gestión del conocimiento representa una de las áreas de estudio prioritarias, tanto en el ámbito organizacional como en el tecnológico, debido a la importancia que tiene el conocimiento como un activo primordial de las organizaciones. Las universidades, cuya actividad está íntimamente ligada con la creación y difusión del conocimiento, no están ajenas a esta tendencia y prestan especial atención al desarrollo de programas de gestión del conocimiento como mecanismos prioritarios de investigación y desarrollo.

Una parte considerable de la gestión de conocimiento en las universidades está destinada al empleo de profesores e investigadores responsables de la generación y difusión del mismo. Esta gestión del conocimiento debe ser evidenciada en todos los ámbitos universitarios, especialmente en los procesos que se llevan a cabo para la implantación de programas bajo la modalidad de estudios interactivos a distancia, o modalidad virtual.

En este artículo se presenta un modelo de gestión de conocimientos, basado en el modelo organizacional, para la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), una unidad académica dentro de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, que tiene a su cargo la responsabilidad de dar todo el soporte metodológico y técnico a los procesos de enseñanza y aprendizaje a distancia utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). CEIDIS depende directamente del Vicerrectorado Académico y presta sus servicios a todas las facultades y extensiones de la Universidad de Los Andes.

## 2. Fundamentos Teóricos

### La Gestión del Conocimiento

La creación del conocimiento organizacional involucra el desarrollo de nuevo conocimiento tácito o explícito, o reemplazar el existente dentro de la organización [1]. El conocimiento se crea, se comparte, se amplía y se distribuye en la organización a través de procesos colaborativos y sociales establecidos en la organización, así como de los procesos cognitivos individuales [2]. Este modelo visualiza la creación del conocimiento organizacional como una interrelación continua entre el conocimiento tácito y explícito [3] y una espiral de conocimiento moviéndose a través de los niveles de individuo, grupo y organización.

La gestión del conocimiento se refiere a la gestión de los activos intangibles que generan valor para una organización. Estos activos intangibles tienen que ver con los procesos relacionados con la captación, estructuración y transmisión del conocimiento. El conocimiento asociado a una persona y a una serie de habilidades personales se convierte en sabiduría, y el conocimiento asociado a una organización y a una serie de capacidades organizativas se convierte en el Capital Intelectual de esa organización. Así, las organizaciones disponen del conocimiento de la organización o capital intelectual y esto les permite desarrollar su actividad esencial. El capital intelectual de una organización, según Brookings [4], puede dividirse en cuatro categorías:

- Activos de mercado: relacionados con el conocimiento sobre el mercado.
- Activos de propiedad intelectual: se refieren al *Know-how*, a los secretos de fabricación, copyright, patentes, derechos de diseño, marcas de fábrica y servicios.
- Activos centrados en el individuo: son las cualidades y aptitudes que conforman al ser humano y que hacen que sea lo que es.
- Activos de infraestructura: se refiere a las tecnologías, metodologías y procesos que hacen posible el funcionamiento de la organización.

En general el valor de los activos intangibles de una organización se encuentra en la gestión de sus conocimientos, bien sean los conocimientos tácitos de los empleados adquiridos de acuerdo a su preparación, entrenamiento y *Know-how* o el conocimiento explícito que se encuentra en las formas de hacer establecidas en la organización tales como los procedimientos y los procesos, entre otros.

El presente trabajo toma como referencia el modelo de Nonaka y Takeuchi [3], en el que el capital intelectual está integrado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. Este entorno de conocimiento está condicionado por una serie de elementos tales como, la calidad del recurso humano, la capacidad de

gestionar la información y la habilidad del modelo organizativo para implementar e integrar las herramientas, técnicas y métodos adecuados, así como relacionarse con el medio externo. En la Figura 1 se muestra el valor de una organización de acuerdo a estos componentes del capital intelectual.



Figura 1. Valor de una organización [3].

### Procesos de la Gestión de Conocimiento

Según el Knowledge Research Institute [5] la transferencia del conocimiento se lleva a cabo en cuatro etapas:

- i. Determinar el conocimiento existente en la organización.
- ii. Crear nuevo conocimiento
- iii. Capturar y almacenar conocimiento.
- iv. Organizar y transformar el conocimiento.

Para lograr esto, Belly [6] menciona tres prácticas fundamentales:

- Crear memoria de la organización.
- Crear medios o sistemas de comunicación para transmitir la información.
- Diseñar actividades y procedimientos.

Los procesos para el modelo de gestión de conocimiento de CEIDIS se fundamentan en los procesos del modelo organizacional descrito a continuación.

### 3. Procesos de Gestión de Conocimiento CEIDIS

#### Modelo Organizacional de CEIDIS

El modelo organizacional de CEIDIS implantado a partir de Febrero de 2007, ha seguido el método de modelado empresarial u organizacional desarrollado por Barrios y Montilva [7]. Este modelo según Sandia [8] está conformado por:

**Modelo de objetivos de CEIDIS**, con base a la misión de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), este modelo define y representa los objetivos específicos a través de la estructura jerárquica. Estos objetivos describen las intenciones que contribuyen a alcanzar la misión de la institución y determinan y justifican los procesos, actividades, actores y roles que emplea CEIDIS.

**Modelo de procesos de CEIDIS**, define los distintos procesos involucrados en CEIDIS, así como las funciones y actividades

desarrolladas por los distintos actores. Además define la estructura organizacional de CEIDIS que involucra los sub modelos actor/rol, rol/actividad y objetos de negocio que cubren todos los procesos.

La estructura organizacional de CEIDIS, señalada en la Figura 2, es de tipo horizontal (en línea o staff) y está integrada por un conjunto de roles compuesto de un coordinador, una unidad de apoyo administrativo, una unidad de metodología y didáctica, una unidad de desarrollo y producción, una unidad de soporte técnico, y una unidad de investigación y formación. A su vez, cada Facultad cuenta con el apoyo de unidades de satelitales en estudios interactivos a distancia (EIDIS).

**La Unidad de Apoyo Administrativo**, es la encargada de la planificación, organización, coordinación y control de las actividades administrativas de CEIDIS. También, es la responsable de la ejecución y control presupuestario, adquisición de insumos, materiales, equipos, aplicaciones, así como gestionar contratos de mantenimiento de equipos y de software, entre otras funciones.

**La Unidad de Metodología y Didáctica** tiene a su cargo todo lo relativo al diseño de los contenidos, medios y recursos didácticos, así como el asesoramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de los medios instruccionales para las actividades de enseñanza-aprendizaje interactivas a distancia, virtual o en línea.

**La Unidad de Desarrollo y Producción** se encarga de todo lo relativo a la elaboración y producción de los contenidos, medios y recursos didácticos en Web.

**La Unidad de Investigación y Formación** ejecuta las actividades relacionadas con la investigación en el área de la tecnología educativa, evaluación de herramientas y plataformas de gestión de aprendizaje, así como del adiestramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de las plataformas.

**La Unidad de Soporte Técnico** es la encargada de proveer, operar, administrar y mantener la plataforma tecnológica y sus servicios automatizados, gestionando los diferentes recursos aportados por los sistemas de redes, computadoras, servidores, equipos de videoconferencia y servicios de Internet: páginas Web, listas de usuarios, correo electrónico y otros servicios de información. Así mismo, brinda asistencia técnica a profesores, tutores, facilitadores y estudiantes para el mejor uso de estos recursos.

Se puede observar que existen seis grandes procesos: coordinación, apoyo administrativo, metodología y didáctica, desarrollo y producción, soporte técnico e investigación y formación. A continuación se describe cada uno de estos procesos de manera general.

**El proceso de Coordinación** planifica, organiza, coordina y controla la gestión de CEIDIS. Así como también, es responsable de la promoción y generación de convenios y alianzas para los estudios interactivos a distancia.

**El proceso de Metodología y Didáctica** tiene como función el diseño de los contenidos, medios y recursos didácticos, así como el asesoramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de los medios instruccionales para las actividades de enseñanza aprendizajes interactivos a distancia, virtual o en línea.

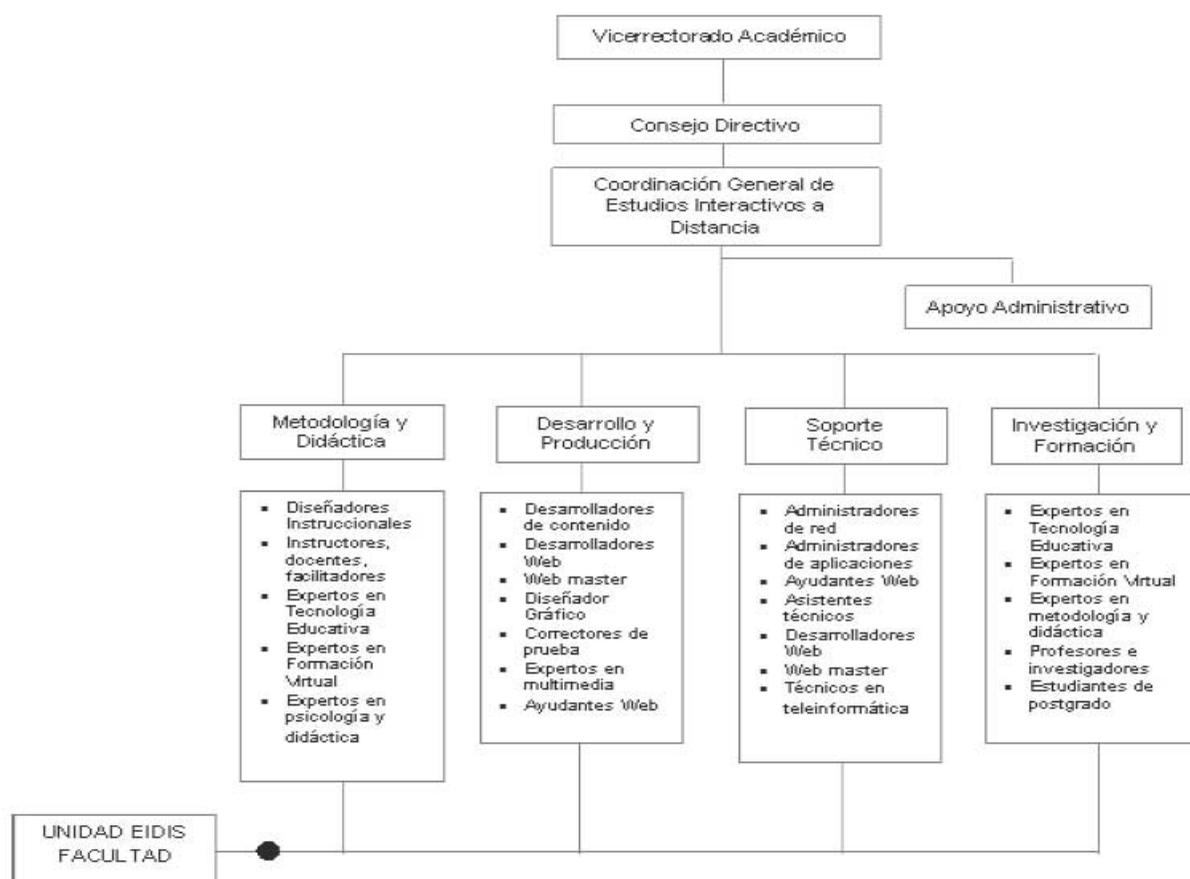


Figura 2. Modelo de Procesos de CEIDIS [8]

El proceso de Desarrollo y Producción se encarga de todo lo relativo a la elaboración y producción de los contenidos, medios y recursos didácticos en Web.

El proceso de Soporte Técnico es el encargado de proveer, operar, administrar y mantener la plataforma tecnológica y sus servicios automatizados, gestionando los diferentes recursos aportados por los sistemas de redes, computadoras, servidores, equipos de videoconferencia y servicios de Internet: páginas Web, listas de usuarios, correo electrónico y otros servicios de información. Así mismo, da asistencia técnica a profesores, tutores, facilitadores y estudiantes para el mejor uso de estos recursos.

El proceso de Investigación y Formación, es la encargada de llevar a cabo las actividades relacionadas con la investigación en el área de la tecnología educativa, evaluación de herramientas y plataformas de gestión de aprendizaje, así como del adiestramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de las plataformas.

El proceso de Apoyo Administrativo junto con la Coordinación es la encargada del control de las actividades administrativas de CEIDIS. También, es el responsable de la ejecución y control presupuestario, adquisición de insumos, materiales, equipos, aplicaciones, así como gestionar contratos de mantenimiento de equipos y de software.

El proceso EIDIS Facultad es el encargado de realizar el soporte técnico para el desarrollo de estudios educativos a distancia en todas las facultades de la Universidad de Los Andes donde se estén

realizando dichos estudios. Este subproceso es una réplica de menor tamaño de todos los procesos CEIDIS.

## 4. Resultados

### Sistema de Gestión de Conocimiento CEIDIS

El sistema de gestión de conocimiento de CEIDIS se basa en el modelo de gestión de conocimiento planteado por Nonaka y Takeuchi [3]. Para ello se definen los tres componentes del capital intelectual de CEIDIS. Este capital intelectual, (mostrado en la Figura 3), está conformado por la estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de los individuos que laboran en CEIDIS, la capacidad de trabajo en equipo y todos aquellos factores intangibles que conforman la organización.

- El capital humano: integrado por el conocimiento, aptitud y actitud que posee cada individuo que labora en las distintas unidades de CEIDIS. Además, en este capital humano se toman en cuenta los perfiles y calidad de trabajo de profesores y estudiantes que participan en los procesos de la organización.
- El capital estructural: es la memoria corporativa, institucional u organizacional, conformada por la estructura organizativa de CEIDIS, sus manuales de funcionamiento, los sistemas de información, las TIC que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje, la innovación y desarrollo en el área de educación a distancia, entre otros.
- El capital relacional: integrado por las relaciones con terceros en

cuanto a asesorías a profesores y estudiantes, alianzas y convenios con otros entes y atención al usuario.

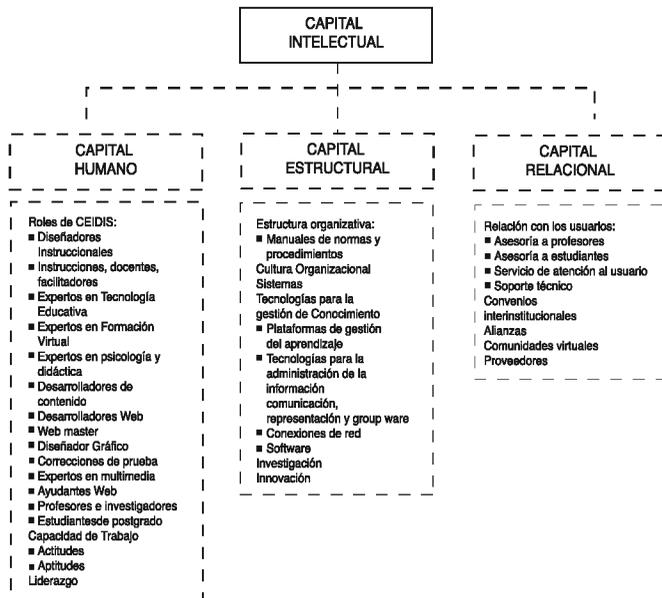


Figura 3. Modelo de Gestión de Conocimiento de CEIDIS

### Procesos de Gestión de Conocimiento en CEIDIS

En CEIDIS se generan conocimientos desde tres grandes procesos como son el proceso de metodología y didáctica, el proceso de desarrollo y producción y el proceso de investigación y formación, todos ellos con el soporte técnico necesario para realizar las actividades de gestión de conocimientos.

Los procesos de gestión de conocimiento en CEIDIS vienen dados por el conocimiento existente en la organización, la captura y el almacenamiento y finalmente la organización y transformación de ese conocimiento.

Actualmente, el conocimiento existente en la organización está conformado por los cursos y contenidos almacenados en la base de datos de CEIDIS, así como los proyectos ejecutados con sus bitácoras. Esto permite revisar los aciertos y errores cometidos durante su desarrollo, y de esta manera se puedan definir estándares en la elaboración de proyectos.

Existe una memoria de organización, que a través de un esquema organizacional establecido en un servidor de base de datos, cada individuo que labora en CEIDIS documenta los procedimientos o pasos para lograr los objetivos de los procesos definidos. Además, se llevan a cabo bitácoras individuales en las que cada trabajador registra sus actividades personales.

Los procedimientos para realizar las actividades están fundamentados en el manual de normas y procedimientos de CEIDIS. En este manual se describen los procesos, las actividades a ejecutar en cada proceso, así como los procedimientos requeridos en cada actividad y los roles que ejecutan las diferentes actividades.

CEIDIS, además, posee una base de datos donde registra los estudiantes y profesores a los que les presta servicio.

Por otro lado, el conocimiento en CEIDIS se genera también a través de convenios y alianzas intra e inter institucionales. Estos convenios con otras instituciones de educación superior y otros

entes con experiencias en el área de la educación a distancia enriquecen y permiten transformar el conocimiento existente para lograr la calidad en los procesos ejecutados en CEIDIS.

Para transmitir la información depositada en las distintas bases de datos y que todos puedan acceder a esa información y transformarla en conocimientos se han diseñado distintos medios o sistemas de comunicación. Periódicamente se realiza el intercambio de información entre las distintas unidades que conforman CEIDIS, lo que permite que la información referente a la planificación y operación fluya entre todos los miembros de la coordinación. Esto permite que la información sea compartida, y que todos tengan acceso a esa información y así transformarla en conocimiento. De esta manera se intenta asegurar que los conocimientos adquiridos han sido incorporados en la organización y puestos en acción.

### 5. Conclusiones

El modelo de gestión de conocimientos de CEIDIS está conformado por tres grandes procesos: metodología y didáctica, desarrollo y producción e investigación y formación, apoyados por el proceso de soporte técnico. La interrelación de estos procesos genera el conocimiento, la captura, el almacenamiento, y finalmente la organización y transformación de ese conocimiento.

Actualmente, el sistema de gestión de conocimiento de CEIDIS está siendo implementado en sus distintas fases. La fase de captura y almacenamiento se ejecuta a través de acciones como registros de información (actividades, planificación, operación y seguimiento) en cada una de las unidades que conforman CEIDIS, así como de los proyectos que se llevan a cabo (Carrera de Derecho, Nivelación TSU Forestal, Curso Nivelación Ingeniería, Postgrado en Computación, entre otros.). La fase de organizar y transformar el conocimiento se realiza a través de la ejecución del proyecto de gestión de conocimiento en la que se deben realizar las siguientes actividades:

- Implementación de los manuales de Normas y Procedimientos que sirven de guía para la actuación y manera de realizar los procesos.
- Definición de las herramientas tecnológicas que soporten la interacción y actualización de los conocimientos entre los diferentes grupos que conforman CEIDIS (basados en el modelo organizacional).
- Definición de actividades y procedimientos para asegurar que los conocimientos adquiridos fueron incorporados y puestos en acción.
- Definición de los estándares de medición de calidad de actividades desarrolladas y efectividad en la producción.

Actualmente se está desarrollando la memoria organizacional a través de repositorios de objetos de conocimiento y repositorios de objetos de aprendizaje. La definición de estándares de calidad así como el registro de buenas y malas prácticas se deben desarrollar a través de la generación de proyectos tecnológicos y organizacionales que soporten el registro de los proyectos y las actividades realizadas por las personas en la organización. El desarrollo organizacional se conseguirá a través de proyectos que ayuden a crear un ambiente organizacional hacia la creación del conocimiento en la organización.

## Referencias

- [1] Pentland, Brian 1995. "Information Systems and Organizational Learning: The Social Epistemology of Organizational Knowledge Systems". *Accounting, Management and Information Technologies*. Elsevier. Vol 5 N° 1, pp. 1-21.
- [2] Nonaka, Ikujiro. 1994. "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation". *Organization Science* Vol 5 N° 1, pp. 14 - 37.
- [3] NONAKA, Ikujiro and TAKEUCHI, Hirozaka. 1995. *The Knowledge - Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- [4] BROOKING, Annie. 1997. *El Capital Intelectual. El Principal Activo de las Empresas del Tercer Milenio*. Paidós Iberica, Barcelona. España.
- [5] Knowledge Research Institute. 2000. "Knowledge Transfer Process". Disponible en: [http://www.krii.com/download/Kn Transf Process.pdf](http://www.krii.com/download/Kn%20Transf%20Process.pdf)
- [6] Belly, P. 2002. Paso Previo a la KM. (En línea) consultado el 25/07/2009. Disponible en: [http://www.bellykm.com/art3\\_cape.html](http://www.bellykm.com/art3_cape.html)
- [7] Berrios, J. y Montaña, J. 2004. "A Methodological Framework for Business Modeling". *Sistemas de Información e Ingeniería de Software: Temas Selectos* pp. 131 - 146. Mérida, Venezuela.
- [8] Sando, B. 2007. "Modelo Organizacional y de Gestión de Formación Flexible Basada en Entornos Tecnológicos para la Universidad de Los Andes". Trabajo de Investigación conducente al Diploma de Estudios Avanzados (DEA). Universidad de Las Islas Baleares. Islas Baleares, España.
- [9] EDVINSSON, Leif. y SHAWN Malone. 1997. *Intellectual Capital. Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. Harper Collins Publishers, Inc. 1ª ed.
- [10] Euroforum. 1998. "Medición del Capital Intelectual. Modelo Intelect". IJEE. San Lorenzo del Escorial. Madrid.
- [11] Muñoz, Ana, Schulte, Susana, y Ormaña, Teresa. 2006. "Modelo de Gestión de Conocimiento para los Institutos Universitarios de Tecnología en Venezuela". *Gerencia Tecnológica Informática*. Vol 5. N° 12.
- [12] STEWARD, Thomas A. 1997. *La Nueva Riqueza de las Organizaciones: El Capital Intelectual*. Ed. Granica. Buenos Aires.



## FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

### Oferta Académica

La Universidad Tecnológica de Panamá, a la vanguardia con el incesante crecimiento de nuestro país; se ha destacado, por ser una de las universidades más sobresalientes y reconocidas internacionalmente por preparar óptimos y competentes profesionales en las áreas de ciencias y tecnología.

#### Pregrado

- Licenciatura en Ingeniería Mecánica
- Licenciatura en Ingeniería de Mantenimiento
- Licenciatura en Ingeniería de Energía y Ambiente
- Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica
- Licenciatura en Ingeniería Naval
- Licenciatura en Mecánica Industrial / Título intermedio de
- Técnico en Ingeniería con especialización en Mecánica Industrial
- Licenciatura en Refrigeración y Aire Acondicionado / Título intermedio de Técnico en Ingeniería con especialización en Refrigeración y Aire Acondicionado
- Licenciatura en Soldadura / Título Intermedio de Técnico en Ingeniería con especialización en Refrigeración y Aire Acondicionado
- Licenciatura en Mecánica Automotriz / Título intermedio de
- Técnico en Ingeniería con especialización en Mecánica Automotriz

- Licenciatura en Administración de Aviación
- Licenciatura en Administración de Aviación con Opción a Vuelo
- Técnico en Ingeniería de Mantenimiento de Aeronave con especialización en Motores y Fuselaje
- Técnico en Despacho de Vuelo

#### Postgrados y Maestrías

- Maestría en Ingeniería de Plantas y Mantenimiento de Plantas
- Maestría en Energía Renovable y Ambiente
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica con especialización en:
  - Manufactura y Materiales, o
  - Automatización y Robótica

Para mayor información: Coordinación de Postgrado y Maestría  
Teléfono: 580-3105

Correo electrónico: [postgrado.fim@utp.ac.pa](mailto:postgrado.fim@utp.ac.pa)  
Visítenos en: <http://www.fim.utp.ac.pa>