



Unidades
Tecnológicas
de Santander

¡Lo hacemos posible!



PROYECTO EDUCATIVO PROGRAMA

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍAS
BUCARAMANGA

2025





Unidades
Tecnológicas
de Santander

iLo hacemos posible!

**PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
ARTICULADO POR CICLO PROPEDÉUTICO CON
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍAS
EN MODALIDAD PRESENCIAL**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍAS
BUCARAMANGA
2025**

www.uts.edu.co

Calle de los Estudiantes N. 9 – 82 Ciudadela Real de Minas
Línea Gratuita Nacional: 018000 940203
PBX: (+57) (607) 6917700
uts@correo.uts.edu.co
Código postal: 680005318
Bucaramanga - Santander - Colombia



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES ARTICULADO
POR CICLO PROPEDEÚTICO CON INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

UTS DERECHOS RESERVADOS

BUCARAMANGA – SANTANDER

e-mail: uts@correo.uts.edu.co

e-mail: oaca@correo.uts.edu.co

e-mail: oda@correo.uts.edu.co

e-mail: telecomunicaciones@correo.uts.edu.co

PBX (+57) 7 6917700 ext. 1116 – 1117 – 2203 – 2204

Línea gratuita: 018000 940203

Fax: (+57) 7 6917691





UTS PRESENCIAL 2025

JOHAN LEANDRO TÉLLEZ GARZÓN
RICARDO ANDRÉS MEDINA PUENTES
JAIME CALDERÓN ARDILA
AUTORES

LUCY GARNICA MAYORGA
ASESOR ODA

ALBA ROSSI ROCHA VASQUEZ
ASESOR DIE

LUIS ALBERTO LAGUADO VILLAMIZAR
ASESOR OACA

RENATO GONZALEZ ROBLES
COORDINADOR DEL PROGRAMA

SEPTIEMBRE DE 2025

CONTENIDO



| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| PRESENTACIÓN | 9 |
| 1. Identificación del Programa | 12 |
| 1.1. Información General y Básica | 12 |
| 1.2. Contexto Histórico | 13 |
| 1.3. Creación y Evolución del Programa: | 13 |
| 1.4. Marco Legal | 15 |
| 2. Enfoque Conceptual y Contextual del Programa | 17 |
| 2.1. Concepciones Teóricas y Epistemológicas | 17 |
| 2.2. Pertinencia Social y Científica: | 26 |
| 2.3. Tendencias en el desarrollo de la Disciplina: | 27 |
| 2.4. Rasgos Distintivos del programa: | 28 |
| 2.5. Perfiles (Ingreso-Permanencia- Egreso): | 29 |
| 2.5.1. Perfil de Ingreso: | 29 |
| 2.5.2. Perfil de Permanencia: | 29 |
| 2.5.3. Perfil de Egreso: | 30 |
| 2.6. Propósitos de formación (mapa de competencias específicas y genéricas/ resultados de aprendizaje) | 32 |
| 3. Componentes Misionales | 36 |
| 3.1. Docencia | 36 |
| 3.1.1. Fundamentación pedagógica e innovación | 37 |
| 3.1.2. Metodologías Activas para el Aprendizaje | 41 |
| 3.1.2.1. Estrategias didácticas | 42 |
| 3.1.2.2. Evaluación | 46 |
| 3.1.3. Medios educativos (bibliográficos/educativos/tecnológicos) | 50 |
| 3.1.4. Unidades de apoyo (docentes/estudiantes/bienestar) | 60 |
| 3.1.4.1. Docentes | 60 |
| 3.1.4.1.1. Profesionalización | 60 |
| 3.1.4.1.2. Evaluación docente | 62 |
| 3.1.4.2. Estudiantes | 63 |
| 3.1.4.2.1. Sistema de Acompañamiento al estudiante (SAE) | 63 |

| | |
|---|----|
| 3.1.4.2.2. Atención a la diversidad | 64 |
| 3.1.4.3. Bienestar Institucional..... | 65 |
| 3.1.5. Relacionamiento internacional..... | 66 |
| 3.2. Investigación innovación y creación artística y cultural..... | 68 |
| 3.2.1 Cultura investigativa, de innovación y/o creación artística y cultural. | 70 |
| 3.2.1.1. Investigación formativa..... | 70 |
| 3.2.1.2. Formación para la investigación | 70 |
| 3.2.2 Internacionalización de la investigación..... | 72 |
| 3.2.3. Direccionamiento para el desarrollo de la extensión y la proyección social. | 77 |
| 3.2.4. Mecanismos que fortalecen la articulación del programa con las dinámicas del entorno | 78 |
| 4. Enfoque Institucional | 81 |
| 4.1 Enfoque institucional..... | 81 |
| 4.1.1. Estructura organizacional..... | 81 |
| 4.1.2. Estrategias de Planeación, políticas y normatividad..... | 82 |
| 4.2. Evaluación y Seguimiento..... | 84 |
| 4.2.1. Mecanismos de autoevaluación y autorregulación | 84 |
| 4.2.2. Enfoque para el posicionamiento (rasgos distintivos) | 87 |
| 4.3. Proyección estratégica..... | 88 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 91 |

TABLAS



| | |
|--|----|
| Tabla. 1. Síntesis del programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico con Ingeniería de Telecomunicaciones..... | 12 |
| Tabla. 2. Cronología histórica y legislativa de los programas de Tecnología e Ingeniería..... | 15 |
| Tabla. 3. Ejes estratégicos, estrategias y acciones que evidencian la consecución de los referentes filosóficos, Institucional y del programa | 19 |
| Tabla. 4. Alcance por nivel formativo Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones | 30 |
| Tabla. 5. Competencias del docente del Programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones..... | 36 |
| Tabla. 6. Sistematización de las estrategias para la innovación pedagógica en el programa TGST . | 38 |
| Tabla. 7. Sistematización de las metodologías activas para el aprendizaje TGST | 42 |
| Tabla. 8. Estrategias de Enseñanza del Programa TGST | 43 |
| Tabla. 9. Estrategias del Aprendizaje del Programa TGST | 44 |
| Tabla. 10. Mecanismos de evaluación del programa de TGST articulado por ciclo propedéutico con el programa de IT | 48 |
| Tabla. 11. Recursos Educativos sugeridos para el programa de TGST..... | 51 |
| Tabla. 12. Recursos Educativos del programa TGST | 53 |
| Tabla. 13. Estrategias y acciones que evidencian la consecución de las funciones docentes del programa TGST..... | 61 |
| Tabla. 14. Estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación de desempeño docente en el programa TGST | 62 |
| Tabla. 15. Estrategias y acciones para la permanencia y graduación oportuna en el programa TGST | 63 |
| Tabla. 16. Acciones y/o ajustes para la atención a la diversidad en el programa TGST | 64 |
| Tabla. 17. Acciones de Bienestar Institucional del programa TGST..... | 65 |
| Tabla. 18. Plan de Internacionalización del programa TGST | 66 |

FIGURAS



| | |
|---|----|
| Figura 1. Síntesis de la Línea de Tiempo de los programas de Tecnología y Profesional | 13 |
| Figura 2. Características del proceso pedagógico del programa | 38 |
| Figura 3. Evaluación Desempeño Estudiantil | 47 |
| Figura 4. Sistema de Investigación y Extensión UTS | 69 |
| Figura 5. Mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de la Investigación en el programa | 69 |
| Figura 6. Alcance de la Investigación en el programa TGST | 71 |
| Figura 7. Estructura de la Política de Extensión UTS..... | 74 |
| Figura 8. Estructura, ejes estratégicos y componentes del Sistema de Extensión UTS..... | 75 |
| Figura 9. Ejes estratégicos de la política de emprendimiento | 76 |
| Figura 10. Política de graduados: Propósitos, servicios y acciones | 77 |
| Figura 11. Estructura Organizacional UTS..... | 81 |
| Figura 12. Mapa de procesos de la institución | 83 |
| Figura 13. Fases del proceso de autoevaluación | 85 |
| Figura 14. Procesos de autoevaluación y autocorrección del programa TGST..... | 86 |



“El valor de la educación no está en el aprendizaje de muchos hechos, sino en el entrenamiento de la mente para pensar.”

Albert Einstein

INTRODUCCIÓN



El Proyecto Educativo del Programa (PEP) Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones (TGST), articulado por ciclo propedéutico con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones (IT), se constituye como la hoja de ruta fundamental que orienta el cumplimiento de los propósitos misionales del programa. Este documento se alinea con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI), las políticas institucionales y el plan de estudios, siguiendo los lineamientos del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y del Modelo Pedagógico Institucional, para cumplir con los estándares de calidad nacional e internacional.

El PEP es el documento clave que aborda los fundamentos epistemológicos y la integración de los aspectos pedagógicos, curriculares y didácticos del programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones. Es dinámico y está sujeto a adaptaciones continuas basadas en la reflexión académica y pedagógica, en un marco de autoevaluación y autorregulación constante. Este documento proporciona una reseña histórica del programa y detalla los cambios en las estructuras curriculares y administrativas, así como el enfoque conceptual y contextual integral.

La estructura del PEP se desarrolló con la comunidad académica y las instancias administrativas de las Unidades Tecnológicas de Santander, y se diseñó para cumplir con los estándares y requisitos exigidos por el Ministerio de Educación Nacional. Este esfuerzo garantiza que el PEP se mantenga como un documento activo, adaptándose continuamente a los avances del conocimiento y las necesidades del contexto.

El programa de TGST tiene como fin preparar tecnólogos capaces de implementar y gestionar infraestructuras de telecomunicaciones considerando estándares técnicos y normativos que garanticen la eficiencia y continuidad de los servicios. Además, promueve habilidades en el profesional para resolver problemas del área mediante tecnologías actuales, emergentes y sostenibles; al tiempo que se garantiza la calidad, seguridad y escalabilidad de los sistemas de Telecomunicaciones.

PRESENTACIÓN



La Institución mantiene un sistema de Autoevaluación Institucional que facilita procesos participativos y permanentes de planeación y autorregulación de sus programas. Sistema que está diseñado para orientar las acciones necesarias para cumplir los objetivos, planes y proyectos establecidos en cada dependencia, en coherencia con la Misión y el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Los procesos de autoevaluación se fundamentan en el [Decreto Único Reglamentario de la Educación 1075 de 2015](#), que define los criterios mínimos de calidad para el funcionamiento de los programas en el país, y en los [Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado del Consejo Nacional de Acreditación \(CNA\) de enero de 2013](#).

En cuanto a las políticas y estrategias de planeación, autoevaluación y autorregulación fundamentadas en el PEI, se busca promover una cultura de mejora continua mediante ejercicios sistemáticos. Complementariamente, el Proyecto Educativo de Programa (PEP) expresa la Misión y Visión del programa específico, detallando los retos que orientan los planes de trabajo anuales y los planes de mejoramiento, así como las políticas académicas que regulan su desarrollo.

El PEP se destaca por su enfoque en metodologías activas de enseñanza/aprendizaje basadas en competencias, alineadas con los principios de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir. Estas competencias se adaptan a los perfiles profesional y ocupacional de cada ciclo tecnológico y profesional, garantizando pertinencia social y académica.

Significa entonces que el PEP de cada programa, destaca aspectos claves como la investigación, la innovación, la internacionalización, la docencia, la extensión y la administración, todos dirigidos a formar ciudadanos íntegros y preparados para la vida y el trabajo. Estos documentos son dinámicos y se actualizan continuamente para adaptarse a los avances del conocimiento y las necesidades del contexto, involucrando nuevos aspectos complementarios e interdisciplinarios.

Históricamente, las versiones del PEP aprobadas por el Consejo de Facultad incluyen: Versión I de 2012 y Versión II de 2018. Estas versiones se manejan para actividades de autoevaluación y mantenimiento de la Acreditación de Alta Calidad del programa, si aplica.

Las modificaciones aprobadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) incluyen la actualización del nombre del ciclo tecnológico, su plan de estudios, perfiles y número de créditos. Esta actualización del PEP ilustra los procesos sustantivos del programa, su desarrollo estratégico y su mejoramiento continuo.

En cumplimiento del [Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021](#), que modifica la política para el diseño y actualización curricular de programas académicos en modalidades presencial y virtual de las Unidades Tecnológicas de Santander, y la [Ley 749 de 2002](#) que establece los lineamientos para programas de ciclo propedéutico, el programa académico Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico debe estructurar sus perfiles de formación desde las dimensiones de la formación Uteista.

Por tanto, el programa académico Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado sigue los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, organizándose en dos niveles de formación: tecnológico y universitario, articulados por un componente propedéutico. Según el artículo [2.5.3.2.7.1 del Decreto 1330 de 2019](#), un ciclo propedéutico es una fase de la educación que permite al estudiante desarrollarse en su formación profesional, requiriendo un componente propedéutico para continuar su educación superior, con una organización flexible, secuencial y complementaria. Por lo tanto, los ciclos son interdependientes, complementarios y secuenciales, y el componente propedéutico prepara al estudiante para avanzar al siguiente nivel educativo.

El [Decreto 0529](#), promulgado en abril de 2024, establece las directrices para la transformación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior en lo que respecta al registro calificado. Estas directrices se basan en el fortalecimiento de la autonomía institucional, el fomento de la confianza entre los diferentes actores del sistema y la atención adecuada a la diversidad educativa (Decreto 0529, 2024). Por último, el programa académico Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado se alinea con estas directrices, promoviendo una educación de calidad que respeta y valora la diversidad y fomenta la autonomía institucional.



“Antes de que cualquier gran éxito pueda ser alcanzado, tu expectativa debe ser igual a tu deseo”

Alexander Graham Bell



1. Identificación del Programa

1.1. Información General y Básica

Para la Información General y Básica, se presenta a continuación una tabla comparativa que sintetiza los datos clave a nivel de Tecnología y Profesional, del programa **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones (TGST)** articulado por ciclo propedéutico con la ingeniería en telecomunicaciones. Esta Tabla. 1, ofrece una visión general y facilita la comparación entre los diferentes niveles del programa académico, que se presenta a continuación:

Tabla. 1. Síntesis del programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico con Ingeniería de Telecomunicaciones

| | Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones | Ingeniería de Telecomunicaciones |
|---|---|---|
| Denominación | Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado en ciclo propedéutico con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones. | Ingeniería de Telecomunicaciones, articulado en ciclo propedéutico con la Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones. |
| Título Para Otorgar | Tecnólogo en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones | Ingeniero de Telecomunicaciones |
| Registro Calificado (MEN) | Resolución No. 001089 del MEN con fecha 03 de febrero de 2023, por 07 Años | Resolución No. 001055 del MEN con fecha 03 de febrero de 2023, por 07 Años |
| Norma de Creación del programa | Consejo Directivo, Acuerdo 01-012 del 05 de noviembre de 1997 | Consejo Directivo, Acuerdo 01-032 del 16 de noviembre de 2005 |
| Acreditación en Alta Calidad (CNA/MEN) | Resolución No. 001089 del MEN con fecha 03 de febrero de 2023, por 06 Años | Resolución No. 001055 del MEN con fecha 03 de febrero de 2023, por 06 Años |
| Norma de Renovación del programa | Resolución MEN 4550 de 10 de agosto de 2006 | Resolución MEN 5756 de 1 de octubre de 2007 |
| SNIES | 108284 | 53092 |
| Página Web | https://www.uts.edu.co/sitio/tecnologia-en-gestion-de-sistemas-de-telecomunicaciones/ | https://www.uts.edu.co/sitio/ingenieria-de-telecomunicaciones/ |
| Número Total de Créditos | 88 | 64 |
| Número de Créditos del Componente Propedéutico | 6 | 0 |
| Número Total de Créditos Académicos del Programa | 94 | 64 |
| Área de conocimiento | Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines | Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines |
| Núcleo Básico | Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones Y Afines | Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones Y Afines |
| Periodicidad de la admisión | Semestral | Semestral |

El programa de Tecnología en Telecomunicaciones se creó mediante el Acuerdo N° 01-012 del Consejo Directivo de Unidades Tecnológicas de Santander en noviembre 05 de 1997, con una duración de seis (6) semestres, metodología presencial, otorgando el título de Tecnólogo en Telecomunicaciones. El 03 de febrero de 2023, este programa recibió su Registro Calificado con vigencia de siete (7) años mediante Resolución 001089 del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

El Programa de Ingeniería en Telecomunicaciones. Se creó como un complemento al programa de Tecnología en Telecomunicaciones mediante Acuerdo N° 01-032 del Consejo Directivo de las Unidades Tecnológicas de Santander de 16 de noviembre de 2005 con una duración de cuatro (4) semestres en metodología presencial, para otorgar el título de Ingeniero de Telecomunicaciones.

El 11 de septiembre del año 2012, el Ministerio de Educación Nacional renueva el Registro calificado del programa Tecnología de Telecomunicaciones y aprueba el cambio de denominación por el nombre de Tecnología en Sistemas de Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos, mediante la resolución No. 11011.

En 2019 se solicitó ante el Ministerio de Educación Nacional el cambio de denominación del programa Tecnología en Sistemas de Telecomunicaciones y la actualización de la malla curricular del programa por Ciclo propedéutico, aprobado con la resolución MEN 002741 del 18 de marzo de 2019, y se renueva el registro calificado por otros siete (7) años para el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico.

El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones, articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, recibe el **reconocimiento de acreditación en alta calidad** por parte del MEN mediante la Resolución No. 001089 del 03 de febrero de 2023, por un periodo de seis (6) años.

Desde su creación, el Programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones por Ciclo propedéutico ha fundamentado el direccionamiento de sus perfiles en referentes del sector productivo a nivel regional y nacional en los cuales el Tecnólogo en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones tenga un campo de acción y pueda desempeñarse desarrollando todo su potencial.

La acreditación en alta calidad representa el resultado de varios años de compromiso del programa en la búsqueda de la excelencia académica. En este sentido, el Programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones ha consolidado una propuesta formativa basada en una sólida estructura académica a nivel curricular, el perfeccionamiento continuo de sus docentes, y el fomento de la investigación aplicada a las necesidades sociales y económicas de la región.

Este enfoque ha permitido garantizar una pertinencia educativa que responde eficazmente a los retos del entorno, formando profesionales con competencias técnicas, científicas y éticas, capaces de satisfacer las demandas del sector de telecomunicaciones y de la sociedad en general. Así, el programa no solo fortalece su impacto en el ámbito académico y profesional, sino que también aporta al desarrollo sostenible y equitativo del entorno regional y nacional.

1.4. Marco Legal

Para el Marco Legal, se presenta a continuación una tabla cronológica que recopila los eventos históricos y legislativos más relevantes de los programas a nivel de Tecnología y Profesional. Esta Tabla. 2, ofrece una Cronología histórica y legislativa de los programas de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones e Ingeniería de Telecomunicaciones que facilita la comprensión de la evolución normativa de los programas académicos:

Tabla. 2. Cronología histórica y legislativa de los programas de Tecnología e Ingeniería

| Proceso | Programa | 1997 | 1998 | 1999 | .. | 2005 | 2007 | .. | 2011 | 2012 | .. | 2018 | 2019 | .. | 2022 | 2023 | .. | 2029 | 2030 |
|---|---|--|------|-------|--|---|--|----|------|------|---|------|------|---|---|---|----|------|------|
| Registro Calificado (MEN) | Ingeniería de Telecomunicaciones en articulación por ciclo propedéutico con | | | | | Acuerdo CD 01-032 del 16 de noviembre de 2005 | Resolución MEN 5756 de 1 de octubre de 2007 (7 años) | | | | Resolución MEN 11179 de 11 de septiembre de 2012 (7 años) | | | Resolución MEN 002742 de 18 de marzo de 2019 (7 años) | Resolución MEN 001055 de 03 de febrero de 2023 (7 años) | | | | |
| | Tecnología en Gestión de sistemas de Telecomunicaciones¹ (anteriormente Tecnología de Telecomunicaciones ²) | Acuerdo 01012 de 5 de noviembre de 1997. | | CD de | Resolución MEN 4550 de 10 de agosto de 2006 (7 años) y resolución MEN 9132 de 23 de noviembre de 2009. | | | | | | Resolución MEN 11011 de 11 de septiembre de 2012 (7 años) | | | Resolución MEN 002741 de 18 de marzo de 2019 (7 años) | Resolución MEN 001089 de 03 de febrero de 2023 (7 años) | | | | |
| Acreditación en Alta Calidad (CNA/MEN) | Ingeniería de Telecomunicaciones en articulación por ciclo propedéutico con | | | | | | | | | | | | | | | Resolución MEN 001055 de 03 de febrero de 2023 (6 años) | | | |
| | Tecnología en Gestión de sistemas de Telecomunicaciones¹ (anteriormente Tecnología de Telecomunicaciones ²) | | | | | | | | | | | | | | | Resolución MEN 001089 de 03 de febrero de 2023 (6 años) | | | |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)



“Una mente creativa no se aferra, tiene la agilidad de ver otras perspectivas y significados”

Johan Leandro Téllez Garzón

2. Enfoque Conceptual y Contextual del Programa



2.1. Concepciones Teóricas y Epistemológicas

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) fundamentan sus principios filosóficos en la teoría humanista, que enfatiza la formación y el desarrollo integral del ser humano. Según Weinberg (2014), el humanismo destaca la noción de persona sobre la de individuo, subrayando el carácter social del ser humano y defendiendo una sociedad abierta y el conocimiento como derecho de todos. De manera similar, la UNESCO (2010) aboga por un humanismo que fomente la cooperación y el acceso a una educación de calidad para todos, promoviendo el uso de la tecnología como herramienta para el desarrollo sostenible.

En consonancia con estos principios, la educación superior en Colombia adopta un enfoque humanista conforme a los derechos y deberes establecidos en su Constitución Política. El artículo 11 garantiza el derecho a la vida, el artículo 13 asegura la igualdad ante la ley y el artículo 14 protege la libertad personal y familiar. Además, el artículo 9 enfatiza el respeto a los derechos ajenos y la solidaridad social, así como la defensa y difusión de los derechos humanos como fundamento de la convivencia pacífica y el logro de la paz ([Constitución Política de Colombia, 1991](#)). Estos valores se reflejan en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de las UTS, que promueve la formación de ciudadanos competentes, capaces de contribuir al desarrollo social mediante la aplicación de principios y valores humanistas (PEI UTS, 2020).

El PEI establece tres dimensiones fundamentales: filosófica, pedagógica y sociocultural. La dimensión pedagógica, desarrollada a través del Modelo Pedagógico Institucional (MPI), se basa en paradigmas y teorías que favorecen la mejora continua de los procesos formativos, considerando la diversidad cultural, social y tecnológica de los estudiantes. El enfoque sociocrítico del MPI promueve la formación de una conciencia crítica y una racionalidad práctica, fomentando el análisis y la reflexión sobre la realidad para mejorar la calidad de vida.

El proceso formativo del programa se caracteriza por:

1. **Centrado en el estudiante:** Se enfoca en desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades basadas en los intereses de los estudiantes, promoviendo la autonomía y responsabilidad en su aprendizaje.
2. **Aprender a aprender:** El aprendizaje se concibe como una construcción activa del conocimiento. El currículo facilita la adquisición de habilidades para el desarrollo autónomo del conocimiento.
3. **Centrado en lo esencial:** Se prioriza la profundidad sobre la extensión del conocimiento, alineado con el principio propuesto por De Zubiría (2013).
4. **Nueva relación docente/estudiante:** Se promueve una relación horizontal y dialógica, favoreciendo la interacción y el aprendizaje constructivo.
5. **Redefinición de propósitos formativos:** La docencia se orienta a formar profesionales capaces de analizar y aplicar conocimientos disciplinarios y profesionales.

6. **Redefinición de formas de evaluación:** Se enfatiza el seguimiento continuo del aprendizaje y el desarrollo de competencias mediante diversas estrategias evaluativas.

El modelo pedagógico de las UTS también se sustenta en el enfoque de formación por competencias, preparando a los estudiantes para desempeñarse eficazmente en el ámbito laboral y resolver problemas a nivel local y global. Los resultados de aprendizaje se definen como lo que se espera que los estudiantes demuestren al completar su programa académico, subsidiarios de las competencias establecidas.

Estos principios y enfoques se concretan en la oferta educativa de programas articulados por ciclo propedéutico, definiendo así los procesos de enseñanza y aprendizaje. La enseñanza se planifica y ejecuta para promover un aprendizaje efectivo, mientras que el aprendizaje se construye a partir de contextos situados y experiencias previas, con el apoyo y mediación del docente.

En resumen, el programa académico de las UTS se alinea con un enfoque humanista y constructivista, promoviendo la formación integral de los estudiantes para contribuir al desarrollo sostenible y la transformación social. A continuación, se presenta la Tabla. 3, con los ejes estratégicos, estrategias y acciones que evidencian la consecución de los referentes filosóficos institucional y del programa dentro Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI.

El programa TGST está alineado con los ejes, líneas y programas estratégicos del PEDI. En la Tabla. 3 se presentan las acciones que se desarrollan como estrategias desde el programa para contribuir y facilitar las políticas definidas en el PEDI y pretenden definir procedimientos propios del quehacer del programa o incluso fomentar la participación de la comunidad académica del programa en actividades institucionales.

Tabla. 3. Ejes estratégicos, estrategias y acciones que evidencian la consecución de los referentes filosóficos, Institucional y del programa

| Eje estratégico | Objetivo del eje | Línea estratégica | Objetivo de la Línea | Programa | Estrategia del PEP para dar cumplimiento al PEDI |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| UTS del conocimiento | Fomentar la cultura de gestión del conocimiento, de forma tal que pueda ser convertido en valor, logrando objetivos que fortalezcan la formación, la investigación y la extensión con aportes a la calidad institucional | Línea 1: Excelencia Académica | Propiciar los enfoques y retos de una educación superior globalizada y competitiva, comprometida con la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, el reconocimiento en ámbitos académicos y científicos y el posicionamiento nacional e internacional de los programas académicos. | Educación incluyente y de calidad para todos | Promover la participación de los docentes y estudiantes en actividades de perfeccionamiento profesional no solo a través de estudios de posgrado sino también mediante la participación en cursos de enseñanza, clases COIL, clases espejo, cursos técnicos y eventos científicos de apropiación social del conocimiento; que permitan la actualización de las tendencias en el conocimiento del área y además la ejecución de una labor docente más efectiva para afrontar los retos de la enseñanza moderna. |
| | | | | El currículo en la dinámica educativa | Generar espacios colaborativos entre docentes de las mismas áreas, con el fin de identificar tendencias y compartir herramientas innovadoras de enseñanza, que se materializan en aula mediante las metodologías activas de aprendizaje y los lineamientos definidos en los planes de curso y aula de las diversas asignaturas del ciclo tecnológico. Introducción de temáticas de habilidades blandas y competencias para la vida de forma transversal en los cursos de nivel tecnológico. Propender el desarrollo de habilidades y competencias para la vida desde el aula de clase utilizando estrategias para concientizar al estudiante de sus actuaciones éticas y morales. Fomentar la participación de los estudiantes en los semilleros de investigación. |
| | | | | Ofertas académicas | Desarrollar actividades de evaluación curricular previo al desarrollo de procesos de renovación curricular para alinearse a las tendencias laborales y científicas. Implementar mecanismos de marketing eficientes e innovadores a fin de aumentar la población estudiantil en el programa considerando asignación semestral y formal considerando los lineamientos institucionales. |
| | | | | Gestión académica integral | Desarrollar procesos de alerta temprana a estudiantes en riesgo académico del nivel tecnológico en apoyo del PAE. Desarrollar procesos de alerta temprana a estudiantes en riesgo académico del nivel tecnológico en apoyo del programa de tutorías y monitorías. Realizar seguimiento eficaz por parte de docentes directores y calificadores al proceso de desarrollo y presentación de los trabajos de grado, evidenciando las actividades en el formato de seguimiento establecido. |
| | | | | Vinculación y perfeccionamiento docente | Motivar el perfeccionamiento del cuerpo docente asociado al programa para adelantar estudios de maestría y doctorado |

| Eje estratégico | Objetivo del eje | Línea estratégica | Objetivo de la Línea | Programa | Estrategia del PEP para dar cumplimiento al PEDI |
|--------------------|---------------------|---|--|---|--|
| | | | graduados y el reconocimiento en enfoques sociales y de paz que aporten a la construcción de tejido social. | científicas Seguimiento y acompañamiento a graduados | Realizar estudios del impacto de los egresados en el entorno empresarial y social, además de realizar una reunión de graduados anualmente para compartir experiencias y socializar tendencias tecnológicas y comerciales del área. |
| | | Línea 4: Aseguramiento de la Calidad de la Educación | Fortalecer la cultura de la evaluación y la calidad de los programas académicos, generando espíritu crítico y constructivo en la comunidad y articulación en las funciones sustantivas y administrativas, en el marco del mejoramiento continuo de la calidad de la educación superior | Autoevaluación y autorregulación | Monitorear los indicadores del programa bajo una óptica de mejoramiento continuo garantizando actividades que permitan mantener la acreditación en alta calidad del programa para garantizar profesionales comprometidos y responsables con la sociedad. |

| Eje estratégico | Objetivo del eje | Línea estratégica | Objetivo de la Línea | Programa | Estrategia del PEP para dar cumplimiento al PEDI |
|-------------------|---|--|--|--|--|
| UTS innova | Establecer lineamientos de innovación, productividad, emprendimiento y creatividad que permitan a las UTS fortalecer los aspectos pedagógicos e investigativos con nuevos enfoques y con impacto regional según las necesidades del entorno | Línea 5: Innovación y Productividad | Desarrollar procesos de innovación que permitan visionar a las Unidades Tecnológicas de Santander como una institución pionera en la industria 4.0, fortaleciendo la pedagogía, la investigación y a la organización en el uso y la apropiación de nuevas herramientas TIC encaminadas al concepto de UTSmart. | UTSMART | Participar en el congreso UTSMART con acciones tanto para la organización del evento como para la divulgación de productos de investigación de docentes o estudiantiles enfocados en tecnologías que aportan al desarrollo de la industria 4.0. Promover desde el aula y el grupo de investigaciones GNET una cultura de creatividad, innovación y emprendimiento en los estudiantes del programa de Telecomunicaciones. |
| | | | | Innovación Pedagógica | Desarrollar procesos de investigación referidos a la calidad del proceso educativo a fin de brindar metodologías que habiliten el fortalecimiento de las competencias y los resultados de aprendizaje en el profesional que se complementen con la resolución efectiva de problemas económicos y sociales del entorno. |
| | | | | Innovación en Investigación | Desde el grupo GNET y el semillero SISTEL, desarrollar trabajos de grado de grado orientados a la creación de ideas, sistemas, prototipos, software o demás que generen soluciones innovadoras y efectivas a problemas del entorno. |
| | | | | Centro de innovación y productividad - CIP | Generar productos de investigación aplicada al sector productivo mediante tecnologías relacionadas a la información y las comunicaciones, infraestructura de Telecomunicaciones, programación de sistemas, desarrollo WEB, internet de las cosas. Además, participar en convocatorias externas de proyectos CTI relacionadas con la investigación aplicada. |
| | | Línea 6: Emprendimiento, Creatividad y Competitividad | Contribuir al desarrollo de la región y el país a través de procesos que fomenten las habilidades, capacidades y destrezas para emprender iniciativas de valor, creatividad y competitividad que dé respuestas a las | Centro académico para el fomento del emprendimiento - CAFE UTS | Fomentar la participación de los estudiantes del programa en los eventos de CAFE UTS; al tiempo que se promueve un pensamiento de emprendimiento en la comunidad del programa usando los espacios académicos disponibles. Apoyar a los estudiantes del programa en la construcción de ideas de negocio considerando los lineamientos institucionales de emprendimiento. |

| Eje estratégico | Objetivo del eje | Línea estratégica | Objetivo de la Línea | Programa | Estrategia del PEP para dar cumplimiento al PEDI |
|--------------------|---|---|--|--|--|
| | | | necesidades del entorno y que permitan generar la cultura del emprendimiento como sello Uteísta. | | |
| UTS Global | Fortalecer el reconocimiento institucional desde la movilidad, el multilingüismo, la multiculturalidad y los enfoques de internacionalización vistos desde la formación, la investigación y la extensión, busca posicionar a la institución como líder en procesos de transferencia de conocimiento basados en enfoques curriculares internacionales. | Línea 7: Internacionalización, Visibilidad e Impacto | Fortalecer las funciones misionales a través del proceso de internacionalización, dando cumplimiento a las necesidades globales y de los grandes retos que tiene la educación superior, de manera que se consolide el posicionamiento y la visibilidad de la institución para lograr impacto nacional e internacional. | Cooperación Nacional e Internacional | Establecer convenios con instituciones nacionales e internacionales que faciliten la cooperación académica e investigativa, generando oportunidades de intercambio, formación, investigación conjunta y desarrollo de proyectos colaborativos tanto para docentes como para estudiantes. |
| | | | | Multilingüismo y Multiculturalidad | Aplicar un componente de segunda lengua en los trabajos de tiempo independiente de los cursos académicos del programa. |
| | | | | Movilidad e Interacción con el Entorno | Fomentar la participación de estudiantes y docentes en procesos de movilidad nacional e internacional. |

| Eje estratégico | Objetivo del eje | Línea estratégica | Objetivo de la Línea | Programa | Estrategia del PEP para dar cumplimiento al PEDI |
|-------------------|--|---|--|--|--|
| UTS Humana | Fortalecer procesos de formación integral del estudiante, la participación del docente y del personal administrativo, así como los procesos de permanencia estudiantil que garanticen la disminución de la deserción y la promoción de la graduación, aportando a la educación inclusiva y diversa, con defensa de los derechos del ser humano y las estrategias fortalece los enfoques de género. | Línea 8: Comunidad y Cultura Institucional | Fomentar sentido humano y de comunidad en los procesos misionales, inherente a la cultura y contexto institucional, necesarios para su crecimiento y desarrollo. | Desarrollo Humano Integral | Fomentar desde el aula el desarrollo de actividades que permitan al estudiante explorar la formación integral del profesional a fin de crear un pensamiento autocritico sobre las acciones humanas en el ejercicio de la profesión, sentido de pertenencia institucional y un compromiso con su entorno social. |
| | | | | Cultura y Promoción Artística /Actividad Física Y Deporte /Promoción Y Prevención En Salud | Fomentar desde el programa la participación de estudiantes y docentes en actividades organizadas por bienestar institucional que promuevan la cultura, el deporte y la vida saludable. Asimismo, promover desde los espacios académicos actividades que generen una conciencia en los estudiantes y docentes enfocada a la consecución de hábitos para una buena salud física y mental. |
| | | | | Acompañamiento y Permanencia | <p>Visibilizar los procesos del CAE (centro de acompañamiento al estudiante (tutorías y docente PAE en el programa.</p> <p>Promover desde el programa el desarrollo de actividades de tutorías y monitorias formales definido por el centro de acompañamiento al estudiante (CAE) y ejecutado por docentes y estudiantes del programa. Asimismo, crear una conciencia en los docentes del programa para promover las tutorías no formales (sin horas asignadas a docente tutor) a fin de aclarar dudas de los estudiantes en pequeños horarios fuera del aula.</p> <p>Por otro lado, promover la ejecución del programa de acompañamiento al estudiante (PAE) por un docente asignado por el programa quien recopila información de rendimiento académico y percepción de los demás docentes para tomar acciones de acompañamiento sobre estudiantes específicos que presentan dificultades.</p> |

| Eje estratégico | Objetivo del eje | Línea estratégica | Objetivo de la Línea | Programa | Estrategia del PEP para dar cumplimiento al PEDI |
|--------------------|---------------------|--|---|--|--|
| | | Línea 9: Diversidad e Inclusión | Propiciar en la institución una comunidad multicultural, con perspectivas diversas, abierta a la diferencia y comprometida con superar los desafíos del entorno nacional e internacional. | Multiculturalidad sin Distinción/ Equidad, Género Y Diversidad En Educación/ Inclusión Social, Desarrollo Regional Y Proyección Comunitaria | Promover la participación de estudiantes y docentes en los programas institucionales definidos para estos fines, los cuales buscan desarrollar acciones de sensibilización y concientización en asuntos de género, equidad, diversidad e inclusión para la comunidad Uteísta. Promover en el aula el respeto a las características individuales de cada persona, la interculturalidad y el libre pensamiento en un marco de bienestar individual y colectivo. |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

2.2. Pertinencia Social y Científica:

Desde su creación, el programa ha fundamentado sus perfiles en referentes del sector productivo a nivel regional y nacional, buscando que el Tecnólogo en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones se desenvuelva en campos como:

- Redes de datos e infraestructura de telecomunicaciones en diversos sectores económicos.
- Proveedores de servicios de Internet (ISP)
- Televisión por fibra óptica
- Integración de redes de voz y/o datos
- Telefonía móvil celular y satelital
- Desarrollo de aplicaciones móviles para sistemas de telecomunicaciones

Estos campos son clave para la estructura productiva y de generación de empleo en la región.

A nivel global y nacional, el desarrollo científico y tecnológico ha influenciado notablemente el crecimiento económico y el progreso social, impactando sectores como Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC); Telecomunicaciones; Domótica y sistemas inteligentes; Servicios empresariales y corporativos; Comercio y ventas tecnológicas; Transporte y logística; y Educación y capacitación tecnológica. Estos sectores están transformando las interacciones sociales, promoviendo la innovación y competitividad de la región y el país.

La pertinencia del programa de Tecnología en Gestión y Sistemas de Telecomunicaciones radica en su correlación con las grandes líneas estratégicas nacionales, regionales y locales que buscan fomentar el desarrollo sostenible.

Considerando el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el programa contribuye a la formación de profesionales capaces de implementar sistemas de información interoperables y desarrollar soluciones tecnológicas que garanticen la seguridad, integridad y confiabilidad de la información. Garantizando soluciones a los desafíos en cuanto a conectividad digital, especialmente en zonas rurales y urbanas con falencias significativas de cobertura o calidad de las telecomunicaciones.

Desde el ámbito regional, el Plan de Desarrollo Departamental de Santander 2024-2027 destaca la importancia de las tecnologías de la información y la innovación como pilares para el desarrollo competitivo y sostenible del departamento. El programa es pertinente al ofrecer una formación técnica especializada que responde directamente a las necesidades del entorno, formando profesionales capaces de liderar proyectos de infraestructura de telecomunicaciones, investigación aplicada y soluciones tecnológicas adaptadas a las realidades locales.

El Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024-2027 resalta el papel de la tecnología y la innovación como herramientas clave para la competitividad urbana y rural. Así, el programa aporta profesionales que pueden integrarse a redes de colaboración con el sector público y privado, desarrollando soluciones tecnológicas que permiten el cierre de brechas digitales. La formación en ciencia, tecnología e innovación impulsa la creación de ecosistemas productivos e inclusivos, fortaleciendo la educación, la empleabilidad y la transformación digital del municipio.

En el ámbito científico y académico, el programa asume un rol activo en la promoción de un pensamiento crítico y la investigación aplicada que fortalece la innovación tecnológica. El desarrollo de proyectos relacionados con ciberseguridad, análisis de datos, internet de las cosas, inteligencia

artificial y sistemas emergentes contribuye al conocimiento científico y a la solución de problemas reales del entorno. Esto se complementa con la formación integral que incluye competencias para la gestión de proyectos y la investigación, orientando a los estudiantes a abordar retos complejos como la transformación productiva y la acción climática desde la tecnología.

En términos de extensión y proyección social, el programa se destaca por su capacidad de articular alianzas estratégicas entre el sector educativo, público y privado, promoviendo la transferencia tecnológica y la capacitación comunitaria. La implementación de proyectos que integran a las comunidades locales en el uso y manejo de tecnologías no solo reduce la brecha digital, sino que también impulsa la economía naranja y el emprendimiento tecnológico.

Finalmente, la proyección del programa se encuentra consolidada en su compromiso con la formación de profesionales que respondan a las demandas actuales y futuras del país, a través de la mejora continua de sus procesos formativos, científicos y de extensión. Su contribución al acceso y calidad de la educación superior, la investigación aplicada y la innovación tecnológica responde a los lineamientos del Plan Estratégico Institucional y del Plan Nacional Decenal de Educación. Así, el programa se posiciona como un actor clave para la transformación digital, la inclusión social y el desarrollo sostenible, con un impacto directo en la competitividad regional y nacional, y con la capacidad de afrontar los desafíos de un mundo cada vez más interconectado y tecnológico.

2.3. Tendencias en el desarrollo de la Disciplina:

La evolución tecnológica en el área de Telecomunicaciones durante los últimos años ha presentado grandes avances en hardware, sistemas, redes, servicios, software, algoritmos operativos de los equipos, uso de recursos del espectro electromagnético y gestión energética. Cada vez se optimizan más las tecnologías de comunicación para transmitir más datos en menos tiempo y con menor ancho de banda; permitiendo la redefinición o creación de servicios cada vez más sofisticados para los usuarios, lo que mejora la interacción entre personas, máquinas y sistemas. Las tendencias en el área muestran los siguientes aspectos clave y se relacionan con los ejes de formación del programa TGST:

- Despliegue de Redes 5G avanzadas y nuevos desarrollos hacia 6G
- Técnicas Avanzadas de Modulación y Codificación de canal
- Cognición en sistema de radio (CR) y Radio Definido por Software (SDR)
- Conectividad satelital en orbitas bajas
- Virtualización de Funciones de Red (NFV) y Redes Definidas por Software (SDN)
- Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático (AA) en la Gestión de Redes
- Internet de las Cosas (IoT) y Redes Masivas
- Computación en la Nube y al Borde (Edge Computing)
- Plataformas de Gestión de Red Inteligentes
- Aplicaciones Móviles para la Gestión y el Monitoreo
- Herramientas de Automatización y Orquestación
- Sostenibilidad y eficiencia energética
- Ciberseguridad y confianza digital

Estas tendencias tecnológicas son identificadas en los procesos de mejoramiento constante llevados a cabo en las actividades de rediseño curricular y desarrollo de la condición número 3 sobre aspectos

curriculares del programa del documento maestro. Es importante resaltar que las tendencias se enmarcan en un contexto donde los algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático se vuelven elementos esenciales de las mismas.

2.4. Rasgos Distintivos del programa:

El programa TGST se distingue en el ámbito regional por su **articulación en ciclos propedéuticos** con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, lo que permite a los estudiantes obtener el título de tecnólogo en seis semestres y, posteriormente, acceder al nivel profesional para obtener el título de ingeniero en cuatro semestres adicionales. Esta flexibilidad fomenta la vinculación temprana al sector productivo, ya que los egresados del nivel tecnológico pueden integrarse al mercado laboral mientras continúan su proceso formativo, fortaleciendo así su experiencia profesional.

Otro factor diferencial radica en su formación por competencias profesionales con fundamentación científica y tecnológica, estructurada en tres ejes académicos (programación, telemática y transmisión/recepción) que se **alinean con los sectores definidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**. Esta alineación con referentes internacionales garantiza que la formación de los estudiantes esté en sintonía con los estándares globales del sector.

El programa también se diferencia por su **integralidad formativa**, al promover el desarrollo de habilidades socio humanísticas sustentadas en principios éticos, morales y de responsabilidad social. El egresado se proyecta como un profesional con pensamiento crítico, creativo e innovador, con capacidad de autoaprendizaje, trabajo en equipo y liderazgo en la gestión, implementación, operación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones. Estas competencias le permiten participar en equipos interdisciplinarios y contribuir al avance tecnológico, impulsando tanto el desarrollo económico y productivo como la sostenibilidad social y ambiental.

Asimismo, el TGST incorpora **metodologías activas de aprendizaje (MAA)** y un enfoque en resultados de aprendizaje que aseguran una formación sólida en ciencias básicas, humanas y profesionales. Esta estrategia metodológica fomenta la capacidad de los estudiantes para integrar teoría y práctica en proyectos tecnológicos orientados a la conectividad, la seguridad y la gestión eficiente de los sistemas de información, respondiendo de manera efectiva a las demandas del sector productivo regional y nacional.

En coherencia con las **tendencias internacionales de formación en telecomunicaciones**, el programa promueve la participación estudiantil en procesos de investigación aplicada, semilleros y proyectos de grado, así como en iniciativas de proyección social en comunidades vulnerables. De este modo, no solo se alinea con las políticas públicas y los planes de desarrollo en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), sino que también potencia la formación de profesionales comprometidos con la transformación social y el desarrollo sostenible.

Finalmente, el programa TGST constituye una **propuesta educativa que integra pertinencia, innovación y calidad**, consolidándose como una opción única frente a la oferta académica de la región. Su capacidad de articular la formación tecnológica con el nivel profesional, su alineación con estándares internacionales de la UIT, y su énfasis en la responsabilidad social y ambiental, lo convierten en un programa que no solo atiende las necesidades actuales del sector de las

telecomunicaciones en Colombia, sino que también prepara a sus egresados para enfrentar los desafíos futuros en un mercado globalizado y en constante evolución.

2.5. Perfiles (Ingreso-Permanencia- Egreso):

Teniendo en cuenta el [Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021](#), por medio del cual se modifica la política para el diseño y actualización curricular de programas académicos en las modalidades presencial y virtual de las Unidades Tecnológicas de Santander, la Ley 749 de 2002 el cual establece los lineamientos para el diseño de programas ciclo propedéutico deben cumplir lo dispuesto y en atención al Decreto 1330 de 2019, el programa académico debe establecer sus perfiles de formación, los cuales se estructuran desde las dimensiones de la formación Uteísta.

2.5.1. Perfil de Ingreso:

El aspirante al programa de **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones** articulado por ciclo propedéutico con el programa de **Ingeniería de Telecomunicaciones**, debe ser una persona con capacidad de servicio a la comunidad, responsabilidad social, capaz de interactuar con grupos sociales y con habilidades comunicativas, tanto orales como escritas. Además, deberá contar con los siguientes requisitos:

- Contar con título de bachiller, otorgado por una institución con registro académico vigente y avalado por el Ministerio de Educación Nacional – MEN.
- Contar con título de bachiller, apostillado por el Ministerio de Educación Nacional – MEN, en caso de que el aspirante haya realizado sus estudios de educación media en el exterior.
- Haber realizado las pruebas saber 11. (No requiere umbral de puntaje para ingreso).
- Si es extranjero, se deberá convalidar el certificado, según Convenio Andrés Bello (CAB) del cual hace parte Colombia y su Ministerio de Educación Nacional – MEN.

Además, el aspirante al programa de **TGST** debe contar con características que le permitan desarrollar su formación integral en el marco de las dimensiones de formación Uteísta.

- Tener interés y disposición para el análisis y resolución de problemas utilizando herramientas tecnológicas y conceptuales en entornos de telecomunicaciones.
- Poseer habilidades básicas en razonamiento lógico, junto con conocimientos en herramientas computacionales.
- Contar con habilidades comunicativas básicas, tanto en expresión oral como escrita, que faciliten la interacción en contextos académicos y profesionales.

2.5.2. Perfil de Permanencia:

El estudiante del programa de **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones**, articulado por ciclo propedéutico con el programa de **Ingeniería de Telecomunicaciones**, debe desarrollar las competencias que le permitirán su permanencia y graduación oportuna en el campo de las Telecomunicaciones. El proceso de formación en TGST desarrollará progresivamente competencias en dos dimensiones fundamentales. En la primera se consideran Competencias específicas relacionadas al campo de estudio:

- Comprenderá e implementará sistemas de transmisión y recepción de datos, así como la gestión y el mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones (**Transmisión y Recepción**).

- Aplicará herramientas de programación para el desarrollo de aplicaciones y servicios telemáticos alineados con las necesidades del sector productivo en diferentes ámbitos de la economía (**Programación**).
- Adquirirá habilidades para la configuración, supervisión y optimización de redes y sistemas de información en contextos empresariales aplicando la normatividad vigente y estándares internacionales (**Entornos de Sistemas Telemáticos**).

En la segunda dimensión se consideran competencias genéricas definidas institucionalmente para todos los profesionales:

- Basados en el pensamiento crítico y resolución de problemas, aprenderá a analizar problemáticas del sector de telecomunicaciones y proponer soluciones basadas en datos y tecnología.
- Desarrolla un criterio ético en la toma de decisiones a través del uso responsable de la tecnología y su impacto en la sociedad.
- Asume una actitud emprendedora e innovadora en la construcción del saber, saber ser y saber a partir de un aprendizaje autónomo.

El logro de estas competencias se desarrolla a través de las metodologías activas de aprendizaje que se llevan a cabo a través de los espacios académicos y que consisten en aprendizaje basado en proyectos, casos y problemas.

2.5.3. Perfil de Egreso:

El egresado de la **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones** por Ciclo propedéutico está preparado para desarrollar competencias adquiridas en diferentes sectores de la industria, enfrentando problemas que requieren distintos niveles de intervención como se presenta en la Tabla. 4, alcance por nivel formativo:

Tabla. 4. Alcance por nivel formativo Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones

| Nivel | TECNOLÓGICO | PROFESIONAL |
|-------------------|--|--|
| Objeto de Estudio | El objeto de estudio del programa TGST está centrado en la implementación, gestión y optimización de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones, orientados a garantizar la conectividad, la seguridad de la información y la continuidad del servicio, mediante la aplicación de estándares técnicos y normativos internacionales. Su base epistemológica es interdisciplinaria y se enfoca en la necesidad de brindar conectividad a la población en cualquier contexto geográfico, respondiendo a las dinámicas globales de comunicación definidas por organismos como la UIT. El Tecnólogo se forma para resolver problemas en redes de acceso, integrar tecnologías emergentes, aplicar | El objeto de estudio del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones se centra en el análisis, diseño, gestión y evaluación de soluciones integrales de conectividad y sistemas de telecomunicaciones, aplicando tecnologías innovadoras y estándares internacionales para garantizar la calidad, seguridad y disponibilidad de la información. Su fundamento epistemológico es interdisciplinario y responde a la necesidad global de conectar a las personas en cualquier lugar y mediante diversos medios, siguiendo lineamientos internacionales como los establecidos por la UIT. El Ingeniero se forma para diseñar y administrar redes convergentes, integrar soluciones de software con infraestructura avanzada, evaluar proyectos tecnológica y |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| <p>Perfil Profesional</p> | <p>herramientas de software, y proponer soluciones sostenibles con criterios de responsabilidad social y ambiental, lo que le permite aportar al desarrollo económico y social en distintos sectores productivos, tanto a nivel nacional como internacional.</p> <p>El profesional en TGST tiene competencias para: Implementar sistemas de transmisión y recepción de datos, para garantizar la eficiencia y continuidad de los servicios de Telecomunicaciones aplicando saberes de comunicaciones analógicas y digitales. Determinar los requerimientos técnicos en el funcionamiento de los sistemas de gestión de la información, basados en análisis previos y los requerimientos de los usuarios. Gestionar redes de datos y servicios de Telecomunicaciones para garantizar la conectividad y seguridad de la información de acuerdo con estándares internacionales. Proponer soluciones fundamentadas en el pensamiento crítico, la investigación, la ética, la innovación, garantizando acciones con responsabilidad social y ambiental.</p> | <p>económicamente, y proponer alternativas sostenibles, contribuyendo al desarrollo social y productivo a nivel nacional e internacional con sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora.</p> <p>El profesional en IT tiene competencias para: Diseña soluciones de radiocomunicación integrando hardware y software especializado, fundamentado en el análisis de requerimientos técnicos y normativos, y alineadas con estándares nacionales e internacionales. Administra redes convergentes y servicios telemáticos mediante el uso de distintos sistemas operativos y herramientas tecnológicas, garantizando su funcionamiento eficiente y seguro, conforme a las necesidades de los usuarios y la normatividad vigente. Gestiona soluciones de software que integren plataformas tecnológicas en sistemas de comunicaciones que favorezcan la optimización de procesos de la industria. Evalúa proyectos de desarrollo tecnológico en el sector de las telecomunicaciones, aplicando fundamentos económicos, financieros y metodológicos, con criterios de ética, responsabilidad social, innovación y sostenibilidad ambiental, para satisfacer las necesidades del entorno.</p> |
| <p>Perfil Ocupacional</p> | <p>Supervisa tareas de mantenimiento y adaptación tecnológica de equipos de radiodifusión, conforme a los lineamientos del Ministerio de Comunicaciones y los estándares internacionales. Controla frecuencias, potencias y dispositivos de sistemas de radiocomunicaciones, asegurando el cumplimiento de regulaciones técnicas nacionales. Implementa soluciones de conectividad en redes LAN, WLAN y WAN, optimizando el desempeño y la seguridad de los sistemas informáticos. Integra tecnologías emergentes y sostenibles en sistemas de telecomunicaciones, contribuyendo al desarrollo ambientalmente responsable</p> | <p>Dirige procesos de mantenimiento, adaptación e innovación tecnológica en sistemas de radiodifusión y redes convergentes, conforme a normativas nacionales e internacionales. Administra redes de voz, datos y video, considerando las necesidades de los usuarios, las tendencias tecnológicas y los requerimientos de ciberseguridad, sostenibilidad e innovación. Lidera proyectos tecnológicos en telecomunicaciones, con enfoque sistémico, visión crítica y compromiso con el entorno. Diseña soluciones en infraestructuras de telecomunicaciones, garantizando la integración de diferentes tecnologías a través de hardware y software especializado. Desarrolla aplicaciones que integran plataformas tecnológicas en sistemas de</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>de los sectores económicos.</p> <p>Desarrolla aplicaciones móviles, servicios web y sistemas de bases de datos, orientados a la movilidad y almacenamiento eficiente de la información.</p> <p>Gestiona redes de datos y servicios de telecomunicaciones, garantizando la conectividad y seguridad de la información.</p> <p>Resuelve problemas de configuración en dispositivos de comunicaciones en pro de optimizar los recursos, la seguridad, el rendimiento y la escalabilidad de los servicios telemáticos.</p> <p>Fomenta el autoaprendizaje, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo como competencias clave para la adaptación profesional y la mejora continua.</p> | <p>comunicación, aportando a la eficiencia operativa de procesos industriales y sociales.</p> <p>Evalúa la viabilidad, el rendimiento y la seguridad de sistemas celulares, satelitales y definidos por software, supervisando actividades bajo criterios de responsabilidad ética, eficiencia energética y sostenibilidad.</p> <p>Gestiona soluciones de red, mediante servicios cloud, redes definidas por software y la automatización de diferentes tecnologías para garantizar la seguridad de la información, la optimización de los recursos y el rendimiento de los sistemas de Telecomunicaciones.</p> |
|--|---|---|

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

- **Estadísticas y Tasa de Inserción Laboral:**

A noviembre de 2025 y según estadísticas de las UTS, se cuenta con 1713 egresados de la Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones, con información actualizada de 56 personas según el informe de graduados 2025 (F-EX-26). En cuanto a las estadísticas laborales, con datos actualizados, el 71,4% de ellos está actualmente empleado, y aproximadamente el 75% trabaja en áreas afines a su perfil profesional. Estos porcentajes superan los promedios reportados a nivel regional y nacional

2.6. Propósitos de formación (mapa de competencias específicas y genéricas/ resultados de aprendizaje)

Las UTS desarrollan sus procesos formativos en coherencia con los propósitos institucionales, basándose en un enfoque por competencias. Este enfoque se orienta hacia el mejoramiento y fortalecimiento del ser, el conocer, el convivir y el aprender a aprender, mediante el desarrollo de competencias genéricas y específicas. Estas competencias permiten a los estudiantes evidenciar una formación integral, interdisciplinaria y actualizada en los ámbitos personal, social, profesional y laboral.

La formulación de los propósitos de formación del Programa **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones**, representados en competencias y resultados de aprendizaje, responde a los núcleos problémicos identificados a través del análisis de contextos y los rasgos distintivos del programa.

Las competencias específicas se relacionan directamente con los campos de saber de un área de conocimiento particular, permitiendo a la persona "saber hacer con sentido" (competencias

disciplinarios) y tener desempeños apropiados en un campo profesional u ocupacional específico (competencias profesionales).

Las competencias genéricas son competencias que rebasan los límites de una disciplina o de un curso, se desarrollan transversalmente con todos los cursos del Programa.

En el [Mapa de Competencias y Resultados de Aprendizaje](#) vigente para el **programa de TGST**, se observan los núcleos problémicos, Competencias del perfil de egreso, Resultados de aprendizaje a nivel de titulación, los problemas y las competencias específicas asociadas, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, los cursos académicos que apuntan al desarrollo de estas competencias. Además de lo anterior, se muestran los semestres a los que pertenecen los cursos, al igual que el área y el eje de formación al que corresponden. Por otra parte, se muestran las Competencias Genéricas, indispensables para el desempeño académico y laboral, independientemente de su formación específica, acompañadas de los correspondientes resultados de aprendizaje que permiten evaluar su alcance.



Unidades
Tecnológicas
de Santander

iLo hacemos posible!



VIGILADO Ministerio de Educación Nacional

www.uts.edu.co

Calle de los Estudiantes N. 9 – 82 Ciudadela Real de Minas
Línea Gratuita Nacional: 018000 940203
PBX: (+57) (607) 6917700
uts@correo.uts.edu.co
Código postal: 680005318
Bucaramanga - Santander - Colombia





“La creatividad es inteligencia divirtiéndose”

Albert Einstein

3. Componentes Misionales



3.1. Docencia

El docente Uteista tiene una relevancia fundamental, puesto que operacionaliza los lineamientos curriculares determinados en el PEI e incorpora en su práctica pedagógica los principios de modelo educativo y las estrategias de metodologías activas en coherencia con el enfoque constructivista socio-cultural.

Este contexto se dinamiza con la incorporación de las TIC, se redefinen los roles del estudiante y del docente y se va originando un nuevo modelo de educación, centrado en el estudiante en el que se incorporan nuevos conceptos: aprendizaje situado, aprendizaje colaborativo, aprendizaje significativo, medios y mediaciones, metodologías activas de aprendizaje dando origen a procesos de enseñanza y aprendizaje significativos y pertinentes.

La Tabla. 5 ofrece un cuadro que identifica las competencias que describen al docente en la institución y en el programa **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones**.

Tabla. 5. Competencias del docente del Programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones

| COMPETENCIAS GENÉRICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|--|
| Desarrolla su práctica pedagógica sobre la base de un proceso de reflexión acción que le garantice su fortalecimiento y mejora permanente | <p>Articula su condición humana con el saber profesional para contribuir con la formación integral propia y del estudiante.</p> <p>Evidencia una sólida formación pedagógica y un dominio profundo de su área de conocimiento que le permite contextualizar los contenidos y promover el aprendizaje significativo.</p> <p>Enriquece el proceso de aprendizaje a partir de la sistematización de estrategias cognitivas y metacognitivas a fin de contribuir con el “aprender a pensar” y el “aprender a aprender”.</p> <p>Orienta el proceso educativo en un ámbito de Diálogo constructivo con los estudiantes para conocer los avances en aprendizaje significativo.</p> <p>Actualiza sus conocimientos teóricos metodológicos mediante su participación en los procesos de formación continua.</p> |
| Ejecuta proyectos de investigación formativa para sistematizar estrategias de enseñanza y | Facilita estrategias orientadas a diagnosticar las situaciones problemáticas locales y nacionales a fin de proponer soluciones pertinentes, oportunas y |

aprendizaje orientadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación docente.

acertadas.
Participa en la construcción de los planes de acción que se derivan del estudio de las problemáticas a fin de lograr por aproximación sucesiva el logro de los objetivos propuestos.

Celebra los logros y aciertos de sus pares académicos, de los estudiantes y de los demás actores sociales, como referentes que contribuyen a enaltecer el sentir identitario uteísta.

Favorece la educación inclusiva y gestiona la diversidad y el diálogo intercultural en beneficio de la igualdad y la equidad social.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.1. Fundamentación pedagógica e innovación

[El Proyecto Educativo Institucional PEI](#) establece el cumplimiento de la misión-visión de las UTS, a través de tres dimensiones: filosófica, pedagógica y sociocultural. Estas constituyen el horizonte de sentido que orientan el ser y el hacer de la Institución, con miras a la transformación de la realidad (PEI_UTS, 2020).

Por otra parte, el [Modelo Pedagógico Institucional](#), en atención al PEI, que propugna la reflexión para la acción y se soporta en los postulados del paradigma socio-crítico que favorece la formación de una conciencia crítica y una racionalidad práctica, mediante un proceso analítico-interpretativo y autocrítico, en y sobre la realidad que permite deliberar, analizar e interpretar las acciones que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida.

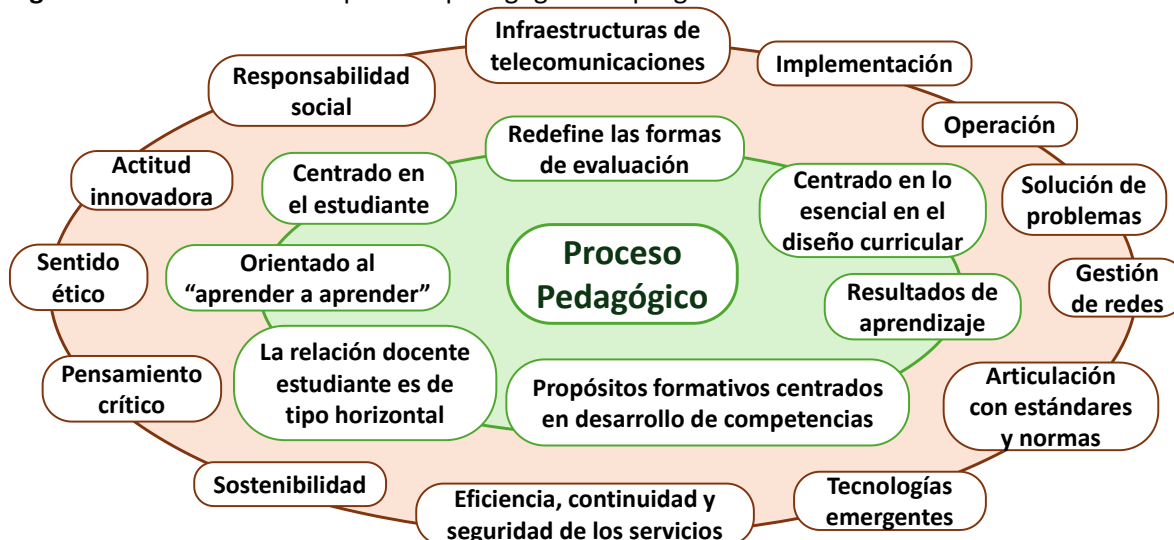
La dimensión pedagógica del Modelo Pedagógico Institucional (MPI, 2020) se configura a partir de paradigmas, teorías y corrientes que contribuyen a la mejora continua y fortalecimiento de los procesos de formación, considerando la diversidad cultural, social y tecnológica de los estudiantes. En razón a lo anterior, el proceso formativo se describe en la **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones** a través de las siguientes características:

- Centrado en el estudiante
- Orientado al “aprender a aprender”
- Centrado en lo esencial en el diseño curricular
- La relación docente estudiante es de tipo horizontal
- Redefine propósitos formativos: los propósitos formativos se centran ahora en el desarrollo de las competencias y de los resultados de aprendizaje en atención a las necesidades de la realidad.
- Redefine las formas de evaluación.

En la gráfica siguiente se presenta las dimensiones y enfoques dados desde el programa de **TGST** al proceso pedagógico. Este proceso se manifiesta desde una realimentación continua de mejoramiento que considera al estudiante y al docente bajo una misma jerarquía igualitaria con derechos y responsabilidades cuyo propósito es la consecución de competencias y resultados de aprendizaje no solo relacionados a los aspectos técnicos de las infraestructuras de

Telecomunicaciones sino también a la formación de valores del ser humano esenciales a su desarrollo como persona:

Figura 2. Características del proceso pedagógico del programa



Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

El docente Uteísta es quien planifica, implementa y evalúa nuevas formas de intercambio entre los actores educativos, a través de la sistematización de estrategias innovadoras que incentiven cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que se incorporen cambios en los materiales, métodos, contenidos o en los contextos implicados en la enseñanza. Este ejercicio está asociado a un proceso de investigación sobre la práctica pedagógica, el cual se constituye en el sustento académico que ofrece los insumos necesarios para construir nuevas prácticas.

Por lo tanto, el docente se caracteriza por gestionar el aprendizaje pertinente y significativo; crear comunidades prácticas de aprendizaje; involucrarse en grupos de investigación; generar nuevos conocimientos; participar en la conformación de redes académicas; ser innovador desde la reflexión-acción en y sobre su práctica pedagógica, entre otras.

A continuación, en la Tabla. 6, se describen las estrategias para la innovación pedagógica implementadas en el Programa.

Tabla. 6. Sistematización de las estrategias para la innovación pedagógica en el programa TGST

| Estrategia para la innovación pedagógica | Sistematización de la estrategia en el programa TGST |
|--|--|
| Semilleros de Investigación: Es una estrategia para la innovación pedagógica que tiene por objetivo fomentar la cultura investigativa en los estudiantes del programa. El programa TGST cuenta con el semillero de investigación en sistemas de Telecomunicaciones (SISTEL), un espacio académico donde los estudiantes | Los trabajos realizados en el contexto del semillero en su mayoría permiten la elaboración de trabajos de grado. También se cuenta con participación en eventos de apropiación social del conocimiento de carácter local, departamental y nacional, donde los estudiantes socializan sus investigaciones y |

desarrollan trabajos investigativos de diferentes complejidades enfocados a las tres líneas de investigación del programa: Sistemas de transmisión y recepción; Redes y telemática; y Programación en sistemas de comunicaciones. Este espacio académico también es una forma de fortalecer las habilidades de los estudiantes para aprender y socializar nuevos temas a través de la investigación científica.

Proyectos integradores y de aula: En ellos se formulan proyectos basados en MAA que integran las diferentes disciplinas alrededor de un eje temático. Son espacios que permiten a los estudiantes trabajar en equipo para plantear soluciones a problemas de conectividad o relacionados en el entorno.

Articulación con el sector externo: desde el programa se proponen dos estrategias para interacción con el sector externo: la primera es la articulación directa con sectores industriales, agropecuarios y de servicios de la región para la aplicación de metodologías relacionadas al campo disciplinar del programa; la segunda es el apoyo a instituciones educativas de la región a fin de proporcionar metodologías de enseñanza o apropiación social del conocimiento que mejoren el aprendizaje de estudiantes de básica primaria o secundaria.

aprenden de los trabajos realizados en otras instituciones. Además de las estrategias de innovación pedagógica mencionadas, se realizan cursos de capacitación relacionados a temas del área para contribuir al aprendizaje de los estudiantes vinculados al semillero.

Semestralmente en las diversas asignaturas se realizan trabajos considerando las MAA con la finalidad de fortalecer las competencias y los resultados de aprendizaje planteados en el plan de curso. El enfoque de los trabajos es buscar soluciones a problemas reales identificados en el entorno (social, laboral o institucional). Al final de semestre estos desarrollos son socializados a docentes del programa, pares externos y los estudiantes de otros semestres a través de **ExpoTeleco**, un evento de socialización y sustentación de los trabajos que es organizado por el programa de telecomunicaciones.

Los estudiantes del programa orientados por los docentes realizan la identificación de problemas del sector externo que puedan ser resueltos mediante el desarrollo de productos o sistemas basados en las áreas de formación del programa **TGST**, generando desarrollos tecnológicos en forma de infraestructuras, sistemas, sensores IoT, etc. También otra sistematización relacionada es la participación de practicantes en empresas del sector de Telecomunicaciones o relacionados donde los estudiantes apoyan a los procesos operativos y de innovación de estas, generando en muchos casos productos de investigación relacionados a innovación. Por último, una acción recurrente es la participación de estudiantes y docentes en actividades de enseñanza en colegios de la región con la finalidad de apoyar procesos de enseñanza de TICs, programación, robótica o incluso fortalecimiento de la infraestructura de comunicaciones de los establecimientos educativos; estas actividades

generan productos de investigación de apropiación social del conocimiento.

Movilidad nacional e Internacional: el programa **TGST** propone estrategias que permitan interactuar con instituciones educativas en Colombia o el extranjero con la finalidad fortalecer el currículo del programa a través de acciones de movilidad estudiantil o docente.

Eventos internacionales: la realización de eventos internacionales al interior de la IES, como simposios, conferencias, charlas especializadas, cursos, clases espejo u otras actividades extracurriculares.

Bilingüismo y Multilingüismo: desde el programa se promueve el aprendizaje de uno o varios idiomas extranjeros durante el ciclo de duración del programa académico.

Recursos bibliográficos internacionales: contempla inclusión de recursos bibliográficos internacionales donde se emplea el uso de otros idiomas dentro del currículo.

Uso de las TIC: el programa promueve el uso de herramientas tecnológicas TIC cuyo fin es contribuir al acceso universal de la educación y facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Es definido un plan de internacionalización que busca establecer lazos de cooperación a través de convenios o acuerdos con programas afines en instituciones extranjeras para fortalecer el currículo académico a través de la movilidad estudiantil o docente, la investigación conjunta, el desarrollo de proyectos de extensión y el desarrollo de competencias comunicativas y multiculturales. Estos mismos aspectos son considerados en la movilidad nacional para el fortalecimiento del currículo académico.

La sistematización del **Bilingüismo y Multilingüismo** en el plan de estudios se da de la siguiente forma:

- El programa contempla 2 cursos obligatorios para el fortalecimiento de Inglés como segunda lengua.
- La participación en cursos en segunda lengua mediante intercambio virtual para docentes y estudiantes.
- El uso de material bibliográfico en inglés en la mayoría de las asignaturas.
- La definición de actividades que implican el uso de material en segunda lengua.
- La introducción de preguntas o enunciados en inglés en actividades de evaluación.

Esta estrategia es sistematizada a través del uso de diversas herramientas por parte de docentes y estudiantes para la definición, elaboración y entrega de actividades de aprendizaje o recursos digitales de aprendizaje. También en los procesos de realimentación y socialización de temas específicos de aula a fin de fortalecer la interacción entre estudiantes y docentes. Por último, se provee la introducción de herramientas TIC para facilitar procesos internos del programa en temas relacionados a los seguimientos de trabajos de grado y a la gestión de datos e información del programa.

Comparación sistemática con currículos nacionales e internacionales: desde el programa, con el apoyo de las dependencias pertinentes de la institución, se realizará la revisión de currículos a nivel nacional e internacional.

Realizar análisis de la academia desde otras IES para términos de autoevaluación del programa y enriquecer los contenidos curriculares de acuerdo con las tendencias y necesidades del sector empresarial. Para esto se realizan las actividades de rediseño curricular donde se plasman las tendencias e ideas identificadas en currículos de otras instituciones, por el sector empresarial, por los graduados o por pares especializados nacionales e internacionales.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.2. Metodologías Activas para el Aprendizaje

El Modelo Pedagógico Institucional (2020) apuesta por la implementación de Metodologías Activas para el Aprendizaje (MAA), por cuanto se constituyen en una oportunidad para superar las prácticas pedagógicas tradicionales como única alternativa para desarrollar el proceso didáctico. Se conciben como las estrategias innovadoras dirigidas a promover la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje, el incremento de la motivación y la generación de actitudes positivas de los estudiantes hacia el proceso de aprender Campos (2017, p.21)¹.

Las MAA hacen referencia a los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante es el centro de interés y a partir del cual se diseña el planeamiento didáctico orientado a satisfacer las necesidades formativas personales y profesionales de la comunidad estudiantil uteísta. Se trata de un proceso que apunta hacia un aprendizaje contextualizado, constructivo, significativo e innovador. (Universidad Panamericana, 2019)²

Por otra parte, una de las características fundamentales de las MAA centradas en su interés por el “desarrollo de habilidades metacognitivas que ofrecen a los estudiantes un mejor entendimiento de los procesos para adquirir conocimiento, discernir información diversa e implementar herramientas que potencialicen la comprensión” (Universidad Panamericana, 2019, párr.2). Tal como lo señalan Corredor, Pérez y Arbeláez (2009) el proceso metacognitivo favorece la regulación de las habilidades del pensamiento para aprender cada vez más y mejor.

Mientras que, para el docente implica el mejoramiento continuo en la implementación de MAA, cuando a partir de la reflexión sobre su práctica pedagógica se puede hacer preguntas como ¿Cuáles son las acciones que favorecen mejores resultados en el aprendizaje? ¿Qué es lo que hacen los estudiantes que obtienen aprendizajes realmente significativos? ¿Qué errores se evidencian

¹ Campos Arenas, A. (2017). Enfoques de Enseñanza Basados en el Aprendizaje. ABP, ABPr, ABI y otros Métodos Basados en el Aprendizaje. Ediciones de la U.

² Universidad Panamericana. (2019) ¿Qué Son Las Metodologías Activas de Aprendizaje? Recuperado de: <https://hipodec.up.edu.mx/blog/metodologias-activas-aprendizaje>

durante el proceso de aprendizaje? ¿Qué dejan de hacer los estudiantes que no logran los fines educativos? Cuando el docente reflexiona-acciona sobre estas respuestas, puede mejorar por aproximación sucesiva la implementación de estas MAA.

En síntesis, la educación uteísta y en por lo tanto **TGST** promueve e implementa estos tipos de metodologías en su interés de beneficien el logro de competencias que contribuyan a resolver profesionalmente las problemáticas que afectan a la humanidad, con espíritu investigativo, comprometido y consciente de su importancia para el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

La siguiente Tabla. 7, se sintetiza la experiencia de implementación de MAA en el programa

Tabla. 7. Sistematización de las metodologías activas para el aprendizaje TGST

| Metodologías activas para el aprendizaje | Sistematización de las metodologías activas para el aprendizaje en el programa TGST |
|---|--|
| Aprendizaje basado en proyectos (ABPr) | Metodología de enseñanza en la que los estudiantes abordan preguntas o problemas complejos mediante el desarrollo de proyectos estructurados, colaborativos y orientados a la resolución de desafíos reales. A través de un proceso de indagación prolongado y autodirigido, los participantes aplican conocimientos esenciales, desarrollan habilidades prácticas y producen resultados tangibles que reflejan su comprensión. Este enfoque promueve el aprendizaje significativo, la autonomía, el trabajo en equipo y la conexión entre los contenidos académicos y las situaciones del mundo real. |
| Aprendizaje basado en problemas (ABP) | Metodología de enseñanza centrada en el estudiante, en la que se presentan situaciones o problemas reales que requieren análisis, investigación y reflexión para su resolución. A través del trabajo colaborativo, los estudiantes aplican el pensamiento crítico y argumentativo, identifican posibles soluciones y construyen conocimiento de manera activa. Este enfoque fomenta la autonomía, el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en contextos reales o simulados. |
| Aprendizaje basado en Estudio o Análisis de Casos (ABC) | Estrategia educativa que utiliza situaciones reales o simuladas como punto de partida para que los estudiantes, guiados por el docente, analicen, discutan y comprendan problemáticas concretas. A través de este proceso reflexivo y participativo, se promueve la aplicación de conocimientos teóricos, el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones, y la formación de actitudes y valores acordes con los objetivos del curso y las demandas del contexto profesional. Este enfoque fomenta el pensamiento crítico, la colaboración y la conexión entre la teoría y la práctica en escenarios reales. |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.2.1. Estrategias didácticas

En las siguientes tablas se presentan algunas de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje que se han aplicado en el programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones, relacionando las áreas de formación, la estrategia didáctica y su respectiva descripción. La Tabla. 8 y Tabla. 9, ofrecen las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas en el programa.

Tabla. 8. Estrategias de Enseñanza del Programa TGST

| Área de Formación | Estrategia de Enseñanza | Descripción |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| Área Básica General | Preguntas exploratorias | Las preguntas exploratorias son interrogantes que se refieren a los conceptos, las implicaciones y los propios intereses despertados de los respectivos cursos. En el área básica esta estrategia permite indagar los conocimientos previos que tiene el estudiante acerca de un tema determinado |
| | Taller | El taller es una estrategia de trabajo en grupo que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto en cual cada uno de los miembros del grupo realiza un aporte. En este caso, el taller permite a los estudiantes resolver ejercicios prácticos acerca de los temas vistos en clase. |
| | Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) | El aprendizaje basado en problemas es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas. Se establecen escenarios con posibles soluciones y sus respectivas consecuencias. |
| Área de Formación Profesional | Preguntas exploratorias | Las preguntas exploratorias son interrogantes que se refieren a los conceptos, las implicaciones y los propios intereses despertados de los respectivos cursos. Permiten indagar los conocimientos previos que tiene el estudiante acerca de un tema determinado (Prieto, 2012). |
| | Taller | El taller es una estrategia de trabajo en grupo que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto en cual cada uno de los miembros del grupo realiza un aporte. En este caso, el taller permite a los estudiantes resolver ejercicios prácticos acerca de los temas vistos en clase. |
| | Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) | El aprendizaje basado en problemas es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas. Se establecen escenarios con posibles soluciones y sus respectivas consecuencias |
| | Proyectos | Los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o |

| | | |
|------------------------|------------------|---|
| Área Socio humanística | | comprobación. Se aplican los conocimientos adquiridos desde diversas áreas de conocimiento, incentivan el interés de los alumnos. |
| | Lluvia de ideas | Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Se generan ideas sobre un tema específico para contribuir a la solución de preguntas o problemas (Prieto, 2012). |
| | Mesa Redonda | Las mesas redondas son un espacio que permite la expresión de puntos de vista divergentes sobre un tema por parte de un equipo de expertos. Se dirigen por un moderador y el objetivo es conocer información especializada acerca un tema, a partir de diferentes puntos de vista. |
| | Estudio de Casos | Los estudios de caso son una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesionista aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema. Se ponen en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados (Prieto, 2012). |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

Tabla. 9. Estrategias del Aprendizaje del Programa TGST

| Área de formación | Estrategia de Aprendizaje | Descripción |
|---------------------|---------------------------|---|
| Área Básica general | Aprendizaje in situ | El aprendizaje in situ es una metodología que promueve el aprendizaje en el mismo entorno en el cual se pretende aplicar la competencia en cuestión. |
| | Taller | El taller es una estrategia de trabajo en grupo que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto en cual cada uno de los miembros del grupo realiza un aporte. En este caso, el taller permite a los estudiantes resolver ejercicios prácticos acerca de los temas vistos en clase. |
| | Mapa conceptual | El mapa conceptual es la presentación grafica de concepciones y sus relaciones, que guardan entre si un orden jerárquico y se unen por líneas y palabras (de enlace) que establecen la relación que hay entre ellas. La principal ventaja es que a partir de un concepto inicial se derivan los demás conocimientos e ideas. |
| | Aprendizaje cooperativo | El aprendizaje cooperativo implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien |

| | | |
|-------------------------------|---------------------|--|
| Área de formación profesional | | definidos, que buscan resolver una asignación específica mediante colaboración. Se determina la tarea a resolver y se asignan los roles correspondientes a cada miembro (Prieto, 2012). |
| | Proyectos | Los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación. Se aplican los conocimientos adquiridos desde diversas áreas de conocimiento, incentivan el interés de los alumnos. |
| | Aprendizaje in situ | El aprendizaje in situ es una metodología que promueve el aprendizaje en el mismo entorno en el cual se pretende aplicar la competencia en cuestión. |
| | Mapa Mental | El mapa mental es una forma de expresar los pensamientos usando gráficos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro. Permite organizar ideas, expresar los aprendizajes y asociarlos más fácilmente. |
| | Diagramas de flujo | Es un diagrama jerárquico que permite identificar un proceso; tiene símbolos de seguimiento específicos para su lectura. Su principal aplicación es la explicación de las etapas que intervienen en determinado proceso. |
| Área socio humanística | Mapa Mental | El mapa mental es una forma de expresar los pensamientos usando gráficos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro. Permite organizar ideas, expresar los aprendizajes y asociarlos más fácilmente. |
| | Ensayo | El ensayo es una forma particular de comunicar ideas; también es un género literario. Permite conocer la opinión de su autor, expresada con libertad, pero basado en información objetiva. Se escribe en prosa, generalmente breve, que expone sin rigor sistemático, pero con hondura, madurez y sensibilidad, abarca un abanico amplio de temas ya sea filosófico, científico, histórico o literario (Prieto, 2012). |
| | Debate | El debate es una competencia intelectual que se realiza en un clima de tolerancia y respeto. Se elige un moderador, quien se encarga de hacer la presentación del tema y señalar los puntos y objetivos de la discusión, donde habrá réplicas de cada una de las partes |
| | Estudio de Casos | Los estudios de caso son una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesionista aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema. Se ponen en |

marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados (Prieto, 2012).

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

El proceso de aprendizaje del programa TGST se establece a partir de la especificidad y el ámbito de aplicación del conocimiento requerido, soportado en el MPI (2020) que le da el carácter distintivo al profesional egresado de las UTS. Metodológicamente, el programa se fundamenta en la integración del conocimiento teórico-práctico, como requisito dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje, y condición fundamental para el desarrollo de las competencias genéricas y específicas contenidas en el programa.

En consecuencia, el proceso didáctico, debe generar la transformación del comportamiento materializado en cambios emocionales, intelectuales y socioculturales en el estudiante, según los diferentes contextos en los cuales él interacciona en sociedad y se empodera del saber para su beneficio. En el MPI (2020, p.31), se reconocen las fases del proceso didáctico Uteísta, las cuales se presentan a continuación:

- **la motivación:** hace referencia a la acción que se requiere para estimular el aprendizaje durante todo el proceso y el efecto que se aspira sobre la estructura cognitiva y conceptual del estudiante
- **la presentación:** para que el estudiante establezca una relación con el contenido de aprendizaje; debe ser claro, sencillo, significativo e interesante, mediante el empleo de una serie de estrategias motivadoras y coherentes con el nivel formativo.
- **el desarrollo:** concerniente a las orientaciones para la sistematización de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que el estudiante necesita aprender. Además, constituye la fase de interacción entre el docente mediador, los recursos y el estudiante en un contexto, considerando las habilidades y destrezas del aprendiz, para que este conozca y tome conciencia de lo aprendiendo.
- **la fijación:** es la comprensión permanente de lo que aprende el estudiante y su ejecución en situación y contexto real.
- **el control o evaluación:** fase donde se determinan los logros del aprendizaje, en atención a las competencias que se requieren y a las estrategias y los recursos utilizados por el docente mediador.

3.1.2.2. Evaluación

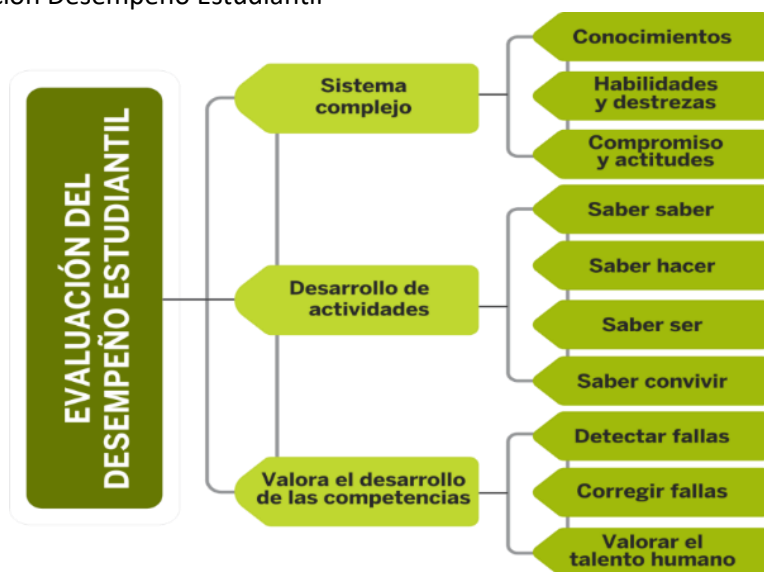
El proceso educativo de las UTS, que se desarrolla a través del enfoque de formación por competencias, se centra en el desarrollo humano que se manifiesta mediante la adquisición de conocimientos y habilidades, destrezas y actitudes para propiciar la participación e integración del estudiante en una realidad, compleja a la cual aporta soluciones a problemas su área de conocimiento. (UTS Modelo Pedagógico Institucional, 2020).

Por lo anterior, el proceso de evaluación por competencias de las UTS “valora el desempeño del estudiante sobre la base de su actuación en actividades o situaciones identificables en el proceso metacognitivo, que surge de la auto reflexión sobre lo que ha aprendido y como lo aplicará en su ámbito de acción, a través del planteamiento de estrategias adecuadas que favorezcan el cambio y

la transformación de la sociedad” (UTS Modelo Pedagógico Institucional, 2020, p. 74).

Así entonces, en las UTS la evaluación por competencias asume el desempeño estudiantil desde un sistema complejo de conocimientos, habilidades, destrezas, compromisos y actitudes que se manifiestan en el desarrollo de las actividades que realiza, interrelacionándolas con las dimensiones del saber saber, saber hacer, saber ser y saber convivir, tal como lo muestra en esta Figura 3, sobre el Modelo Pedagógico Institucional.

Figura 3. Evaluación Desempeño Estudiantil



Nota: Modelo Pedagógico Institucional, 2020

Mecanismos de evaluación del programa

En coherencia con los principios del Modelo Pedagógico Institucional Uteísta, la evaluación en el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones se concibe como un proceso continuo, integral, cooperativo y formativo, orientado al acompañamiento del estudiante en la construcción progresiva de sus competencias. Este enfoque reconoce la evaluación no solo como un medio de medición, sino como una herramienta de aprendizaje, retroalimentación y mejora permanente del proceso educativo.

El sistema de evaluación del programa articula los componentes formativos, pedagógicos y de interacción con los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios. Estos resultados se derivan de las competencias profesionales, tecnológicas y socio humanísticas propias del perfil del egresado. De acuerdo con la política institucional, se promueve una evaluación procesual y participativa, en la cual el estudiante es sujeto activo de su propio aprendizaje y reflexiona sobre sus avances mediante la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Asimismo, los mecanismos de evaluación del TGST están diseñados para adaptarse a las dinámicas cambiantes del entorno tecnológico y educativo, integrando el uso de tecnologías de la información, entornos virtuales de aprendizaje y herramientas de simulación que fortalecen la medición del desempeño real del estudiante frente a contextos laborales, técnicos y sociales.

La evaluación en el programa TGST se justifica desde un enfoque centrado en el aprendizaje y en la evidencia de desempeño, donde cada actividad está directamente vinculada con los resultados de aprendizaje esperados para cada competencia. Este alineamiento garantiza la coherencia entre competencias, contenidos, estrategias didácticas y criterios de evaluación.

A continuación, en la Tabla. 10, se presenta el diseño del procedimiento de evaluación que articula los resultados de aprendizaje, las actividades, los productos, los medios e instrumentos, y los mecanismos de retroalimentación empleados en el programa:

Tabla. 10. Mecanismos de evaluación del programa de TGST articulado por ciclo propedéutico con el programa de IT

| Resultados de aprendizaje | Actividades de evaluación | Productos de aprendizaje | Medios, técnicas e instrumentos de evaluación | Retroalimentación |
|---|---|---|--|--|
| Conocimiento y comprensión Identifica conceptos, normas y principios técnicos de los sistemas de telecomunicaciones. | Pruebas escritas u orales. | Cuestionarios. | Pruebas objetivas y de desarrollo. Rúbricas de evaluación. Listas de cotejo. | Retroalimentación inmediata en clase o plataforma virtual. Comentarios cualitativos sobre el nivel de comprensión. |
| | Evaluación de trabajos o ensayos. | Ensayos. Mapas conceptuales o mentales. Trabajos individuales o grupales. | | |
| Aplicación y análisis Aplica metodologías y herramientas en la implementación de redes y servicios de telecomunicaciones. | Resolución de problemas. | Informes técnicos. | Observación directa. | Sesiones de revisión de prácticas. Análisis grupal de errores y aciertos. Retroalimentación escrita del docente. |
| | Evaluación de prácticas y laboratorios. | Proyectos de aplicación. | Escalas de apreciación. | |
| | Desarrollo de proyectos técnicos. | Videos o registros de prácticas. | Registro de evidencias en simuladores o entornos virtuales. | |
| | Estudio de casos. | Códigos de programación. | Rúbricas de evaluación. | |
| Síntesis y evaluación Integra soluciones tecnológicas sostenibles basadas en criterios técnicos, económicos y | Resolución de problemas. | Scripts. | Listas de cotejo. | Retroalimentación orientada a la mejora del diseño y la toma de decisiones técnicas. |
| | Trabajo en equipo. | Prototipos con dispositivos programables | | |
| | Análisis y sustentación de proyectos. | Proyectos finales. | Evaluación por pares. | |
| | Elaboración de informes integradores. | Informes y Presentaciones. | Revisión documental. | |
| | Análisis de casos | Soluciones tecnológicas simuladas. | Rúbricas de evaluación. | |
| | Análisis y crítica de | Videos. | Listas de cotejo. | |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| normativos. | textos | Códigos de programación. Scripts. Prototipos con dispositivos programables. | | |
| Convicciones, ideas y actitudes | Juego de roles. Ensayos reflexivos. Elaboración de proyectos sociales. Autoevaluación. | Ensayos éticos. Mapas mentales. Proyectos colaborativos. Videos. Registros de participación. | Escalas actitudinales. Registros anecdóticos. Observación participativa. Listas de cotejo. | Retroalimentación cualitativa centrada en habilidades blandas. |
| Destrezas técnicas y operativas | Ejecuta procedimientos técnicos y opera equipos de telecomunicaciones aplicando buenas prácticas | Ejercicios prácticos en laboratorio. Pruebas de ejecución. | Pruebas operativas. Registros de ejecución. Códigos de programación. Scripts. Bitácoras de laboratorio. | Escalas de desempeño. Evaluación de prácticas presenciales o simuladas. Rúbricas de evaluación. Listas de cotejo. Retroalimentación inmediata sobre desempeño técnico. Recomendaciones de mejora para próximas sesiones. |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

El modelo de evaluación del TGST responde a una visión integral, dinámica y adaptativa, en la que el aprendizaje se construye progresivamente mediante la interacción entre el estudiante, el docente y el entorno tecnológico. Considerando además un componente de autoevaluación que pretende que el estudiante evalúe su propio avance en el aprendizaje manifestando a su vez ética profesional.

Mecanismos de evaluación para resultados de aprendizaje

El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones cuenta con un conjunto de mecanismos de evaluación institucional que permiten realizar un seguimiento sistemático, objetivo y permanente del cumplimiento de los resultados de aprendizaje y de la calidad del proceso formativo, de manera independiente de las actividades evaluativas desarrolladas en las asignaturas. Estos mecanismos se estructuran en tres niveles interrelacionados, como se define a continuación.

(1) Evaluación del logro de los resultados de aprendizaje

Se realiza mediante procesos institucionales que buscan verificar de forma transversal el grado de cumplimiento de los Resultados de aprendizaje definidos en el programa, se incluyen:

- Evaluaciones transversales: aplicadas en momentos intermedios y finales del plan de estudios para medir la apropiación de competencias clave en ámbitos teórico-prácticos.
- Evaluaciones de desempeño en prácticas profesionales: permiten observar la aplicación de competencias técnicas, comunicativas y éticas en contextos reales del sector productivo.
- Análisis de productos finales y portafolios de evidencias: recolectados de proyectos integradores, trabajos de grado, simulaciones o prototipos tecnológicos que reflejan la síntesis de los aprendizajes alcanzados.
- Evaluaciones externas y autoevaluación de resultados: ejercicios periódicos de revisión de coherencia entre los resultados esperados y los obtenidos, realizados con apoyo de egresados, pares académicos y empleadores.

(2) Evaluación del desempeño docente y del entorno de aprendizaje

Nivel de seguimiento permite valorar la relación entre la formación ofrecida y las necesidades del contexto tecnológico y laboral:

- Autoevaluación y coevaluación docente: revisión reflexiva de estrategias didácticas, instrumentos de evaluación y pertinencia de las actividades académicas frente a los RA.
- Evaluación del docente por parte de los estudiantes: aplicada semestralmente para retroalimentar la calidad del proceso formativo.
- Observaciones académicas institucionales: visitas y acompañamientos pedagógicos orientados a fortalecer la alineación entre la enseñanza y los resultados esperados.

(3) Evaluación de la pertinencia y calidad del programa

Este nivel de seguimiento permite valorar la relación entre la formación ofrecida y las necesidades del contexto tecnológico y laboral:

- Encuestas y estudios de seguimiento a egresados: para identificar el nivel de aplicabilidad y transferencia de los aprendizajes en el ámbito laboral.
- Encuestas a empleadores o pares especializados: para verificar la pertinencia de las competencias desarrolladas y su coherencia con las demandas del sector.
- Autoevaluación de programa con fines de mejoramiento continuo: proceso institucional reglamentado que analiza evidencias del logro de resultados, satisfacción de actores y cumplimiento de estándares de calidad.

Estos mecanismos garantizan una visión integral del proceso formativo, evidenciando el impacto de la enseñanza y aprendizaje más allá de las actividades de aula, y alimentan los planes de mejoramiento curricular y pedagógico del programa TGST.

En síntesis, el modelo pedagógico orienta *la evaluación del aprendizaje como flexible, sistemática, continua, integral, reflexiva, crítica, interactiva, formativa, dialógica, consensuada, cooperativa, coherente y contextual; es un proceso que permite valorar el nivel de desempeño de los estudiantes y por tal razón se debe desarrollar a través de un procedimiento.*

3.1.3. Medios educativos (bibliográficos/educativos/tecnológicos)

Los medios educativos están constituidos *“por materiales de diversa índole, impresos (libros, guías, periódicos, revistas) y tecnológicos (multimedia, películas, documentales, entre otros), con fines concretos para abordar la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la investigación dentro de la acción pedagógica, a objeto de apoyar al docente en su trabajo como mediador del proceso*

educativo, para facilitar la interpretación de los contenidos, el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes en los estudiantes que promuevan a su vez el logro de determinadas competencias”, (Modelo Pedagógico, UTS, p. 69).

A continuación, esta Tabla. 11, ofrece una descripción de los recursos educativos que se requieren para el desarrollo del Plan de estudios del Programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones:

Tabla. 11. Recursos Educativos sugeridos para el programa de TGST

| Recursos Educativos | | Descripción |
|------------------------|---|--|
| Fuentes bibliográficas | | <p>Las fuentes bibliográficas son diversas y se relacionan con las diversas asignaturas del programa y con las líneas de investigación del grupo. Estas fuentes bibliográficas están disponibles de forma física en la colección de la biblioteca física o también en los sistemas digitales disponibles en la plataforma institucional de las UTS. Además de esto también se pueden obtener libros u otros recursos bibliográficos de repositorios institucionales, bases de datos científicas u otros sistemas científicos y académicos de calidad.</p> <p>Los recursos bibliográficos se manifiestan en términos de libros físicos, digitales, webgrafía, artículos, tutoriales, medios audiovisuales, espacios electrónicos, etc; estos se describen detalladamente en los planes de curso de cada asignatura y se caracterizan por ser confiables, vigentes y por estar alineados con los saberes que se pretende estudiar en cada curso.</p> <p>La UTS disponen a la comunidad académica los siguientes recursos electrónicos con suscripción directa a través de la biblioteca: bases de datos (libros, revistas, artículos), bibliotecas digitales (libros electrónicos), revistas y normas entre las que se encuentran CEIC, eBooks, Mc Graw Hill, Pearson, EMIS, Euromonitor Internacional, alpha cloud, ECOE Ediciones, Digitalia y Multilegis.</p> |
| Fuentes electrónicas | Artículos de investigación (últimos 5 años) | <p>Algunos artículos de investigación relacionados a las actividades de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garzon, J. L. T.; Pelayo, J. S. F; Antoine, B.; Giovanni, M. Estudio comparativo de datos empíricos obtenidos de sensores utilizados para medir la distancia de obstáculos, <i>Ingeniería</i>, 30(1). 2025. • Jaimes, R. A.; Opina, B.; Garzon, J. L. T.; Galeano, V. P. T. Dynamic bandwidth allocation with machine learning in dense WiFi network. <i>Facets</i>, 10, 1-9. 2025. • Alvarado, R., & Suárez, A. (2024). A novel energy-saving method for campus wired and dense WiFi network applying machine learning and idle cycling techniques. <i>Facets</i>, 9, 1-19. • Garzon, J. L. T.; Jaimes, R. A.; Padilla, L. R.; Vergel, G. J. Banco de pruebas didáctico para implementación y testeo de una red óptica pasiva para acceso banda ancha hasta el hogar. <i>I+D Revista de Investigaciones</i>, UDI. Enero 2022. • Cifuentes, B. O., Benítez, A. M., Góez, G. D., & Jaimes, R. A. (2021). Evaluación del throughput de servicios de |

| | | |
|--|-----------------------|--|
| | | <p>teleeducación en tiempo real soportados en una red móvil Ad-Hoc. <i>TecnoLogicas</i>, 24(50), e1719.</p> <p>Otros artículos de investigación son sugeridos en los planes de cursos para motivar al estudiante a investigar y aprender temas relacionados.</p> |
| | Fuentes Audiovisuales | <p>Especificados en los planes de curso de las diversas asignaturas. algunos recursos audiovisuales son usados para las actividades de enseñanza y se encuentran en forma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grabaciones de clases y contenido educativo • Biblioteca virtual y repositorios multimedia. • Presentaciones de investigaciones y simposios • Podcasts y Webinars • Repositorios institucionales |
| | Software Educativo | <p><i>Packet Tracert</i>, <i>Phyton</i>, <i>Tinkercad</i>, <i>Matlab</i>, <i>GNS3</i>, <i>Promox</i>, <i>Issabel 5</i>, <i>Visual Studio Code</i>, <i>CST Studio</i>, <i>LabVIEW</i> y diferentes distribuciones de linux.</p> |
| | Moocs Blogs | <p>Los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC –Massive Open Online Course) son una modalidad de aprendizaje flexible (los participantes pueden acceder desde cualquier lugar y momento, y avanzar a su propio ritmo). Estos cursos pueden ser consultados en el siguiente enlace: https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/moocs/</p> |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

Desde la Oficina de Desarrollo Académico de las Unidades Tecnológicas de Santander, se ha implementado una estrategia innovadora para potenciar la práctica pedagógica de los docentes: la creación de Cajas de Herramientas Tecnológicas. Estas cajas están diseñadas para motivar y capacitar a los docentes en el uso de nuevas tecnologías, facilitando así la integración de recursos didácticos digitales que respondan eficazmente a las necesidades de aprendizaje contemporáneas.

Este enfoque se alinea con la perspectiva de Mishra y Koehler (2006), quienes enfatizan la importancia de que los docentes no solo comprendan las herramientas tecnológicas disponibles, sino que también sepan cómo integrarlas con las metodologías pedagógicas y los contenidos curriculares. La Caja de Herramientas actúa como catalizador en este proceso, ofreciendo a los docentes una selección curada de recursos tecnológicos junto con ejemplos prácticos y guías de uso. Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2010) destacan la relevancia de este tipo de apoyo, señalando que la disponibilidad de recursos acompañados de formación y soporte técnico es crucial para fomentar la adopción de la tecnología en la educación.

En última instancia, estas Cajas de Herramientas buscan fortalecer la práctica pedagógica a través de la innovación y la creatividad, proporcionando a los docentes medios para diseñar experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y personalizadas, tal como recomienda Koehler y Mishra (2009). El objetivo es transformar el espacio virtual en un ecosistema de aprendizaje enriquecido que estimule la curiosidad, la colaboración y el pensamiento crítico en los estudiantes.

A continuación, la siguiente Tabla. 12, describe los recursos educativos que se requieren para el

desarrollo del Plan de estudios del programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones:

Tabla. 12. Recursos Educativos del programa TGST

| Recursos Educativos | Descripción |
|--|---|
| Biblioteca | <p>Colección general: está conformada por los libros de todas las áreas del conocimiento.</p> <p>Colección de reserva: constituida por los trabajos de grado y un ejemplar por título de mayor consulta.</p> <p>Biblioteca Virtual: McGraw-Hill Interamericana McGrawHill - Plus Pearson Educación</p> <p>Webgrafía: Compuesta por las recomendaciones que se describen en los planes de curso/módulos como complemento de la inducción e investigación que se les imparte a los docentes y estudiantes en el desarrollo de la temática asociada.</p> |
| Software | <p>El programa hace uso de los siguientes softwares:</p> <p>Microsoft Office: Es una suite ofimática que abarca el mercado completo en Internet e interrelaciona aplicaciones de escritorio Word, Excel, PowerPoint (entre otras), servidores y servicios para los sistemas operativos Microsoft Windows, Mac OS X, iOS y Android</p> |
| Bases de datos | <p>Las UTS disponen a la comunidad académica los siguientes recursos electrónicos con suscripción directa a través de la biblioteca: bases de datos (libros, revistas, artículos), bibliotecas digitales (libros electrónicos), revistas y normas entre las que se encuentran E-libro, Virtual pro, Ebook 7-24 y Multilegis y MOOC. [1]</p> |
| Sistemas de videoconferencia | <p>Microsoft Teams: Es una plataforma unificada de comunicación y colaboración que combina chat persistente en el lugar de trabajo, reuniones de video, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones.</p> |
| Sistemas para la administración del aprendizaje en línea | <p>Moodle: Plataforma para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>Aulas de tutoría y monitorias: Las Unidades Tecnológicas de Santander cuenta con aulas de tutorías y monitoria para todos los módulos virtuales en los que los estudiantes puedan necesitar una asesoría remota o presencial.</p> <p>https://tutorias.uts.edu.co/cita.php</p> |
| Software Educativo | iSpring Suite 11: Herramienta de creación de recurso para cursos |

| Recursos Educativos | Descripción |
|---------------------|---|
| | <p>virtuales que permite a crear recursos interactivos en línea. Incluye una biblioteca de contenido con más de 68,000 recursos para que el proceso de creación de cursos sea más rápido y fácil.</p> <p>Proctoring: Herramienta para monitorear y validar a identidad de los estudiantes mediante la pantalla y la cámara del ordenador mediante alguna herramienta informática diseñada para este fin, o desarrollar el examen para navegadores específicos que permiten el Proctoring, para evitar que el alumno salga del navegador o entre a otra página web.</p> <p>Office 365: Una herramienta que nos permite crear, acceder y compartir documentos de Word, Excel, OneNote y PowerPoint. En este sentido no presenta cambios con un paquete Office normal, pero la diferencia está en que puedes acceder a todos los programas en tiempo real. Además, podemos acceder desde cualquier dispositivo que tenga acceso a Internet y OneDrive.</p> |
| MOOCs | MOOC – Cursos Abiertos Masivos en Línea. |
| Año: 2017 – I | MOOC – CIRCUITOS ELÉCTRICOS I https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=127 |
| Año: 2017 – I | MOOC – CÁLCULO DIFERENCIAL https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=99 |
| Año: 2017 – I | MOOC – LÓGICA Y ALGORITMOS https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=125 |
| Año: 2017 – I | MOOC – COSTOS I https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=98 |
| Año: 2017 – I | MOOC – PROCESOS DE LECTURA Y ESCRITURA https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=121 |
| Año: 2017 – I | MOOC – MATEMÁTICA BÁSICA https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=115 |
| Año: 2017 – I | MOOC – ÁLGEBRA https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=132 |
| Año: 2017 – I | MOOC – ARGUMENTANDO ANDO https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=129 |
| Año: 2017 – I | MOOC – PRECÁLCULO https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=124 |
| Año: 2018 – I | MOOC – POTENCIA TUS IDEAS A TRAVÉS DEL ARTE. https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=123 |
| Año: 2019 – II | MOOC – METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS II https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/elaboraciondeproyectos/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – DESARROLLO DE LA ORGANIZACIÓN https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/desarrollodelaorganizacion/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/administraciondelaproduccion/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – DESARROLLO DE BIENES Y SERVICIOS |

| Recursos Educativos | Descripción |
|---------------------|---|
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/desarrollodebienesy servicios/ MOOC – METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/metodologiadeinvestigacion/ MOOC – PLANEACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/planeacion_organizaciones/ MOOC – CONTABILIDAD EN EL SECTOR HOTELERO |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/contabilidad_sector_hotelero/ MOOC – INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE PRODUCTOS |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/innovacionydesarrollodeproducto/index.html MOOC – DESARROLLO DE PROYECTOS |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/desarrollo_de_proyectos/ MOOC – HERRAMIENTAS GERENCIALES DE GESTIÓN |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/herramientas_gerenciales_gestion/ MOOC – GERENCIA Y CONSTRUCCIÓN DE MARCA |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/gerencia_construccion_de_marca/ MOOC – Organizaciones en el contexto global |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/org_contexto_global/ MOOC – Legislación Laboral |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/legislacion_laboral/ MOOC – Inteligencia emocional |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/inteligencia_emocional/ MOOC – English Profesional |
| Año: 2019 – II | https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/english_profesional/ MOOC – Gestión pública y finanzas públicas |
| Año: 2019 – II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1479 MOOC – Contabilidad de Instrumentos Financieros |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1487 MOOC – Actividad Física para la salud |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1490 MOOC – Elasticidades en el Mercado |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1482 MOOC – Portafolio Bancario |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1474 MOOC – Introducción a los Negocios Internacionales |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1472 MOOC – Marketing internacional |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1476 MOOC – Revisoría Fiscal |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1473 MOOC – Lectura y escritura en procesos |
| Año: 2020- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1478 |

| Recursos Educativos | Descripción |
|----------------------------|---|
| Año: 2020- II | MOOC – Desarrollo Local https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1483 |
| Año: 2020- II | MOOC – Procesos de los activos https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1549 |
| Año: 2020- II | MOOC – Análisis de la Matriz FODA https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1519 |
| Año: 2021- II | MOOC – Administración del Talento Humano https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1517 |
| Año: 2021- II | MOOC-Administración General https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1515 |
| Año: 2021- II | MOOC- Economía Colombiana https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1513 |
| Año: 2021- II | MOOC-Impuestos Iva y Retefuente https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1511 |
| Año: 2021- II | Mooc-Identidad Uteista https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1502 |
| Año: 2021- II | MOOC- Regulación internacional https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1509 |
| Año: 2021- II | MOOC-Estrategia de precios https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1506 |
| Año: 2021- II | Mooc-Hoja de Trabajo https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1504 |
| Año: 2017 – I | MOOC – CIRCUITOS ELÉCTRICOS II https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=116 |
| Año: 2017 – I | MOOC – MECÁNICA https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=126 |
| Año: 2017 – I | MOOC – CÁLCULO MULTIVARIABLE https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=126 |
| Año: 2017 – I | MOOC – INGLES I https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=114 |
| Año: 2017 – I | MOOC – QUÍMICA INORGÁNICA https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=119 |
| Año: 2017 – I | MOOC – CÁLCULO INTEGRAL https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=131 |
| Año: 2017 – I | MOOC – ELECTROMAGNETISMO https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=134 |
| Año: 2017 – I | MOOC – CONTABILIDAD GENERAL https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=128 |
| Año: 2017 – I | MOOC – QUÍMICA DE PROCESOS https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=122 |
| Año: 2017 – I | MOOC – ESTRUCTURA DE DATOS https://virtual2.uts.edu.co/moodle/course/view.php?id=117 |
| Año: 2019 – II | MOOC – Ética Empresarial https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/etica_empresarial/index.html |
| Año: 2019 – II | MOOC – Contabilidad Simplificada https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/contabilidad_simplificada/ |

| Recursos Educativos | Descripción |
|---------------------|---|
| Año: 2019 – II | MOOC – La Fiscalidad y los Pasivos https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/fiscalidadypasivos/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Auditoría de Sistemas https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/auditoriadesistemas/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Herramientas Gerenciales de control https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/herramientasas_gerenciales_de_control/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Emprendimiento https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/emprendimiento/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Gestión investigativa para la toma de decisiones https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/gesinvestparalasddecisiones |
| Año: 2019 – II | MOOC – Estados Financieros https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/estados_financieros/index.html |
| Año: 2019 – II | MOOC – Gestión de la Calidad https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/gestiondelacalidad/index.html |
| Año: 2019 – II | MOOC – Innovación empresarial https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/innovacion_empresarial/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Planeación y control https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/planeacion_control/index.html |
| Año: 2019 – II | MOOC – TIC en las Organizaciones https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/tic_en_las_organizaciones/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Estadística Descriptiva https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/estadistica_descriptiva/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – English A.2.2 https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/english_A22/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – English A 2.1. https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/english_A21/ |
| Año: 2019 – II | MOOC – Marketing Digital https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/marketing_digital/index.html |
| Año: 2019 – II | MOOC – Comportamiento del Consumidor https://www.utsvirtual.edu.co/sitio/rea/comportamiento_consumidor/index.html |
| Año: 2019 – II | MOOC – Introducción a la Innovación https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1465 |
| Año: 2020 – II | MOOC – Fundamentos de Publicidad https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1480 |
| Año: 2020 – II | MOOC – Administración del Talento Humano https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1489 |
| Año: 2020 – II | MOOC – Estadística Descriptiva https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1481 |
| Año: 2020 – II | MOOC – Introducción a la Cultura Física https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1484 |
| Año: 2020 – II | MOOC -Logística y Transporte |

| Recursos Educativos | Descripción |
|---------------------|---|
| Año: 2020 – II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1477 MOOC – Administración Pública |
| Año: 2020 – II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1488 MOOC – Seminario de Tributaria |
| Año: 2020 – II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1475 MOOC – Cultura y Ética profesional |
| Año: 2020 – II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1485 MOOC – Contabilidad Gubernamental |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1486 MOOC -Teletrabajemos para el emprendimiento |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1520 MOOC-Fundamentos de la Creatividad |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1518 MOOC – Metodología para Elaboración de proyectos de grado |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1516 MOOC-Habilidades Gerenciales |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1514 MOOC-Presupuestos para la Gerencia |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1512 MOOC-Procedimiento Tributario |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1510 Mooc-Simulación de negocios |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1501 MOOC-Estructura del estado colombiano y contratación pública |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1507 MOOC-Marketing ambiental |
| Año: 2021- II | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1505 Mooc-Marketing turístico y deportivo |
| | https://virtual1.uts.edu.co/course/view.php?id=1503 |

Nota: Equipo Técnico del Programa 2025

En la modalidad virtual, los recursos educativos se constituyen en mediaciones que facilitan la autogestión de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes. De ahí, que se utilizan materiales educativos para enfatizar, reforzar, dinamizar y mediar el proceso formativo.

De acuerdo con lo anterior, en las UTS los recursos educativos digitales se conciben como **materiales de autogestión del conocimiento**, a través de los cuales el docente diseñador materializa su propuesta de conocimiento específico por medio del lenguaje didáctico, donde la comunicación y la pedagogía se articulan desde una perspectiva sistémica y una metodología problémica.

En el procedimiento para el diseño instruccional de los materiales educativos digitales, se consideran dos aspectos: la información y el modo en que se presenta. Por esto, los docentes diseñadores seleccionan el mejor medio para construir la mediación adecuada que permita a los estudiantes aprender a aprender, establecer relaciones entre conocimientos presentados y los socialmente adquiridos, construir aprendizajes y aplicarlos en contextos significativos (Gisbert, 2008).

La implementación de una Rúbrica de Evaluación de Recursos Educativos Digitales (RED) en las Unidades Tecnológicas de Santander es un reflejo de la búsqueda de calidad y excelencia en la educación virtual. Este instrumento metodológico, estructurado y estandarizado, es fundamental para los docentes, ya que permite analizar y asegurar la calidad de los materiales didácticos digitales antes de su implementación y distribución. La rúbrica, como señalan Panadero y Jonsson (2013), promueve la transparencia, la consistencia y la justicia en la evaluación, proporcionando a los docentes un marco claro para el juicio crítico de los RED.

Los docentes, al utilizar esta rúbrica, no solo ejercen una evaluación sumativa, sino que también se involucran en una práctica reflexiva sobre su propio material, mejorando sus competencias en el diseño instruccional y contribuyendo al desarrollo profesional continuo. Andrade (2005) destaca que las rúbricas son herramientas valiosas para el aprendizaje autónomo, ya que ofrecen a los estudiantes y educadores una guía detallada de los criterios de excelencia.

La aplicación rigurosa de la rúbrica desarrollada en la Oficina de Desarrollo Académico, garantiza que los RED como las cartillas digitales cumplan con estándares académicos y pedagógicos antes de su publicación, asegurando la alineación con los objetivos del curso y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Además, Reddy y Andrade (2010) subrayan que la rúbrica es un instrumento esencial para la evaluación formativa, permitiendo que los docentes reciban retroalimentación estructurada que les ayude a mejorar continuamente sus recursos educativos.

La adopción de esta rúbrica por parte de los docentes en las Unidades Tecnológicas de Santander, por tanto, simboliza un compromiso con la calidad pedagógica y con la mejora continua del proceso de enseñanza y aprendizaje.

La Adquisición de licencias Creative Commons en instituciones educativas, como las Unidades Tecnológicas de Santander, se fundamenta en la promoción de prácticas educativas abiertas. La licencia "Atribución-No Comercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5 CO)" es particularmente relevante en el ámbito de la educación virtual, ya que permite a los docentes compartir sus recursos didácticos digitales bajo condiciones que protegen la autoría y limitan el uso comercial y la creación de obras derivadas. Smith (2015) resalta que estas licencias facilitan la colaboración y el acceso abierto a materiales educativos, contribuyendo a una cultura de aprendizaje inclusivo y participativo. Además, Wiley y Green (2012) argumentan que las licencias Creative Commons ofrecen una solución equilibrada a la necesidad de proteger los derechos de autor de los docentes mientras se potencia el acceso abierto a recursos educativos. Al utilizar estas licencias, los educadores de las Unidades Tecnológicas de Santander se alinean con una perspectiva global que valora la difusión del conocimiento y apoya la innovación educativa a través de la reutilización y adaptación de recursos existentes, en conformidad con las políticas institucionales y los estándares de propiedad intelectual (Hilton et al., 2010).

La autorización para la publicación de obras en el Repositorio Institucional (RI-UTS) representa un acuerdo de colaboración esencial entre los docentes y las Unidades Tecnológicas de Santander, consolidando el compromiso con la difusión del conocimiento y la investigación. Al conferir una licencia no exclusiva, gratuita y limitada a la institución, los docentes facilitan la preservación digital y la accesibilidad universal de sus obras, contribuyendo a la democratización del acceso al conocimiento científico y académico.

Este proceso está respaldado por un marco legal que asegura la protección de los derechos de autor y fomenta la responsabilidad y ética en la publicación académica, como lo articulan las leyes colombianas pertinentes (Ley 23 de 1982 y Ley 94 de 1993, entre otras). La disposición de los autores a publicar su trabajo en el RI-UTS bajo una licencia Creative Commons se alinea con el movimiento de Acceso Abierto, el cual, según Suber (2012), promueve la libre disponibilidad y la utilización de la investigación académica.

Además, la práctica de incluir obras en un repositorio institucional conlleva una serie de responsabilidades y compromisos. Los autores asumen la originalidad y el contenido de sus obras, asegurando que cualquier patrocinio o apoyo externo está alineado con los derechos y obligaciones estipulados por contratos o acuerdos. Esto refleja los principios de buenas prácticas en la investigación que autores como Resnik (2011) enfatizan, donde la integridad y transparencia en la publicación son fundamentales.

El RI-UTS, al conservar y difundir las obras de sus docentes, no solo fortalece su patrimonio académico, sino que también fomenta una cultura de investigación abierta y colaborativa dentro de la comunidad educativa, tal como lo sugiere Lynch (2003). Al respaldar estas iniciativas, las Unidades Tecnológicas de Santander afianzan su papel como entidades generadoras de conocimiento y promotoras de la innovación educativa.

3.1.4. Unidades de apoyo (docentes/estudiantes/bienestar)

3.1.4.1. Docentes

3.1.4.1.1. Profesionalización

[El sistema de profesionalización docente](#), según el acuerdo 03-20 de 2018; propone abordar y sincronizar las principales circunstancias educativas que afectan la calidad de la docencia en la institución, para abordar y propiciar condiciones de mejora educativa reales.

Su objetivo es posicionar y fortalecer la docencia, mediante procesos orientadores al mejoramiento de la práctica docente y la configuración de una comunidad con una identidad académica, clara y propositiva. Sus acciones buscan el mejoramiento de los procesos internos de la carrera docente, tales como formación inicial y en servicio, ingreso, retención, permanencia, práctica, evaluación, salarios, incentivos, legislación, entre otros, como un factor clave en el aumento de la calidad educativa. Para ello se requiere de la puesta en marcha de procesos institucionales que propicien la selección de docentes afines al PEI, la categorización y escalafón docente, la evaluación de desempeño y la premiación o estímulos a la labor docente.

A la par, [el Estatuto Docente \(2019\)](#) concibe como actividades profesoraes las relacionadas con la planeación, ejecución y evaluación de acciones de los ejes misionales: Docencia, Investigación y Extensión (Título 2, Capítulo 1, Artículo 5, 2019). Es así, que la docencia abarca además de la enseñanza todas sus actividades conexas como la planeación y evaluación curricular, la preparación de clases, la gestión docente, la participación en todos los procesos de calidad ante el MEN, la evaluación de la enseñanza y la evaluación del aprendizaje. Igualmente, el desarrollo de actividades relacionadas con la cualificación, formación docente y las actividades complementarias de apoyo a proyectos académicos de la Institución y de las unidades académicas.

En este sentido, y para responder a la consecución de las funciones aquí mencionadas, el programa

Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones se compromete con el logro de acciones conducentes que permitirán evidenciar la planeación y el seguimiento de estas. Para los efectos, el programa determina estrategias y acciones explícitas en la **Tabla. 13**, que se presenta a continuación.

Tabla. 13. Estrategias y acciones que evidencian la consecución de las funciones docentes del programa TGST

| ESTRATEGIAS | ACCIONES |
|---|---|
| <p>1. Evaluación integral y participativa del desempeño docente. El propósito de esta estrategia es garantizar que el rendimiento de las funciones docentes sea valorado de manera sistemática, objetiva y participativa, involucrando a las oficinas asociadas, los estudiantes, los propios docentes y el coordinador del programa. La evaluación se realiza semestralmente sobre las actividades misionales de docencia, investigación, extensión, autoevaluación, desarrollo académico y participación en comités.</p> | <p>1.1 Aplicación de instrumentos de evaluación docente semestrales por parte de los estudiantes y las áreas de apoyo académico. 1.2 Autoevaluación docente en relación con las metas individuales establecidas al inicio del semestre. 1.3 Evaluación de desempeño por parte del coordinador del programa, considerando indicadores de cumplimiento, calidad y pertinencia en las actividades asignadas. Revisión conjunta de resultados entre docente y coordinación para identificar fortalezas y áreas de mejora. 1.4 Consolidación de un informe global de desempeño docente, articulado con los procesos institucionales de calidad y mejoramiento continuo.</p> |
| <p>2. Asignación estratégica y flexible de las actividades misionales Esta estrategia busca asegurar que la distribución de la carga académica y las responsabilidades docentes se realice de forma dinámica, equitativa y coherente con el perfil profesional, la experiencia y las competencias de cada docente, conforme al Estatuto Docente y a las necesidades del programa.</p> | <p>2.1 Asignación semestral de actividades misionales considerando la estructura de carga: Docencia (50%), Investigación (15%), Extensión (5%) y Otras actividades (30%). 2.2 Priorización de actividades según urgencia, demanda o relevancia institucional, asegurando flexibilidad en la gestión académica. 2.3 Alineación de responsabilidades con el perfil docente, valorando su experiencia en docencia, investigación aplicada, acompañamiento estudiantil y participación en comités. 2.4 Seguimiento a la ejecución de actividades de investigación, extensión y desarrollo académico, con reportes de cumplimiento y evidencias documentadas. 2.5 Retroalimentación y ajuste de la asignación docente para el semestre siguiente, según el desempeño y resultados obtenidos.</p> |
| <p>3. Fortalecimiento del desarrollo académico y la calidad educativa Esta estrategia busca fomentar la actualización docente, la innovación pedagógica y la gestión de calidad, asegurando que las actividades</p> | <p>3.1 Participación en programas de acompañamiento docente y estudiantil, fortaleciendo la orientación académica y la permanencia estudiantil. 3.2 Vinculación en procesos de autoevaluación, registro calificado y acreditación de programas, aportando evidencias de mejora y buenas prácticas.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>misionales contribuyan efectivamente al cumplimiento de los resultados de aprendizaje del programa y a la mejora continua del proceso formativo</p> | <p>3.3 Contribución al diseño, rediseño y evaluación curricular, incluyendo la revisión de resultados de aprendizaje y la gestión del PEP.</p> <p>3.4 Participación en comités curriculares y de trabajos de grado, orientando decisiones académicas y la calidad de los proyectos.</p> <p>3.5 Involucramiento en capacitaciones, tutorías y actividades de internacionalización, promoviendo la actualización continua y la proyección institucional.</p> |
|--|--|

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

Igualmente, el Programa de Acompañamiento Docente (PAD), hace parte del sistema de profesionalización, que busca generar identidad y coherencia entre el discurso y la puesta en marcha del modelo pedagógico de las UTS mediante acompañamiento que contribuyan a dirigir y mejorar la práctica docente, determina su procedimiento de acompañamiento y mejora entre pares o colectivos docentes del programa.

3.1.4.1.2. Evaluación docente

La evaluación docente considera los procesos, las circunstancias y los resultados de las actividades del profesor en la docencia en sus diversas modalidades, la investigación y el desarrollo tecnológico, la proyección social y extensión, las actividades académico-administrativas, las actividades orgánicas complementarias y el compromiso con la Institución. Es así, que para llevar a cabo este proceso se consideran diversas fuentes: Estudiantes, pares docentes (coevaluación), superior jerárquico y el mismo docente (autoevaluación) que permiten valorar a través de específicos instrumentos la gestión y desempeño docente en las diferentes competencias

Entendiendo la importancia del desarrollo del proceso de evaluación docente en el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones para el mejoramiento de la calidad académica y el desarrollo profesional del equipo docente, se consideran las siguientes estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación, como se visualiza a continuación, en la Tabla. 14.

Tabla. 14. Estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación de desempeño docente en el programa TGST

| ESTRATEGIAS | ACCIONES |
|---|---|
| <p>1. Fortalecimiento del ejercicio de la academia desde el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> | <p>1.1 Capacitación a los docentes en el uso de herramientas TIC y metodologías activas a través de cursos ofrecidos por la ODA.</p> <p>1.2 Implementación de recursos didácticos innovadores en el desarrollo de los espacios académicos del programa</p> <p>1.3 Monitoreo del uso de estrategias pedagógicas mediante coevaluaciones periódicas entre pares docentes.</p> <p>1.4 Motivación de la autoevaluación docente enfocada en la mejora continua del proceso de enseñanza.</p> |

| | |
|---|---|
| 2. Fomenta el desarrollo del trabajo enfocado a las misionales del programa desde extensión, investigación y la academia. | 1.5 Socialización de buenas prácticas pedagógicas en encuentros académicos del programa 2.1 Ejecuta actividades encaminadas al mejoramiento de las condiciones de la comunidad estudiantil. 2.2 Lidera proyectos de desarrollo tecnológico innovadores y de impacto en el entorno. 2.3 Promueve el desarrollo de proyectos integradores para el afianzamiento de las competencias y resultados de aprendizaje. |
| 3. Seguimiento y retroalimentación continua del desempeño docente. | 3.1 Aplicar los instrumentos de evaluación (autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación) de forma semestral, según lo establecido en el procedimiento institucional P-DC-16. 3.2 Generar informes de desempeño docente por cada modalidad (presencial y virtual) y entregarlos a la ODA y al Consejo Académico. 3.3 Realizar reuniones de retroalimentación individual entre coordinadores y docentes para analizar resultados y definir planes de mejora. 3.4 Establecer indicadores de mejora basados en los resultados de las evaluaciones y hacer seguimiento a su cumplimiento mediante el Programa de acompañamiento Docente. 3.5 Reconocer públicamente el desempeño destacado de los docentes en eventos institucionales o boletines académicos. |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.4.2. Estudiantes

3.1.4.2.1. Sistema de Acompañamiento al estudiante (SAE)

El Sistema de acompañamiento al estudiante SAE, articula 3 oficinas con funciones específicas para la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes. En respuesta a los lineamientos del MEN, los tres aspectos influyentes en el tema: lo académico (ODA-CAE), lo psicosocial (Bienestar Institucional) y lo económico (ORI); se articulan para garantizar que la población vulnerable o en riesgo de deserción alcance el cumplimiento de metas académicas dentro de su plan de vida.

En la Tabla. 15, se evidencian las acciones o participación del programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones en las estrategias institucionales establecidas.

Tabla. 15. Estrategias y acciones para la permanencia y graduación oportuna en el programa TGST

| ESTRATEGIAS | ACCIONES |
|-------------------|---|
| 1. Académicas CAE | 1.1 Fomentar la participación de estudiantes en el servicio de coach de aprendizaje u otras actividades del centro de acompañamiento al estudiante para optimizar su estudio. |

| | |
|----------------------------|--|
| | 1.2 Mejorar el rendimiento académico con el servicio de tutorías académicas siendo esta una valiosa herramienta para el proceso de aprendizaje. |
| 2. Psicosociales BIENESTAR | 2.1 Participar de las actividades deportivas para el fortalecimiento de la salud mental. 2.2 Uso de los servicios de psicología, odontología, fisioterapia, medicina general para el mejoramiento de las condiciones de salud. 2.3 Fomentar con actividades la diversidad de inclusión en el desarrollo de procesos. |
| 3. Económicas ORI | 3.1 Formular el apoyo de proyectos encaminados a la academia y el servicio a la comunidad para la visibilidad de la UTS. |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.4.2.2. Atención a la diversidad

La política de inclusión desde el 2018 señala con naturalidad el valor de la diversidad en la institución y el acompañamiento a la población vulnerable en el Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones se han adelantado acciones de acompañamiento junto a la ODA, el departamento de humanidades y Bienestar Institucional.

En el programa de diversidad, inclusión e interculturalidad, de Bienestar Institucional, se señala además, que la educación superior tiene la inminente necesidad de establecer estrategias que permitan que cualquiera aprenda y pueda formarse sin barreras, para ello es necesario implementar acciones que encaminen a una educación de calidad basada en la equidad e igualdad de oportunidades para cada miembro, sin que las características propias de cada ser humano le impidan cumplir su propósito de formarse como profesional integral capaz de responder a las demandas laborales y sociales que le exige un entorno social.

La Tabla. 16, se evidencia las acciones que se realizan en el programa para garantizar los ajustes necesarios acorde a la caracterización de estudiantes.

Tabla. 16. Acciones y/o ajustes para la atención a la diversidad en el programa TGST

| SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD | ACCIONES (AJUSTES) REALIZADOS |
|---|--|
| Inclusión Educativa para personas con discapacidad. | Desarrollar el máximo potencial de los estudiantes neurodiversos.(Neurodiversidad: Dislexia, Discalculia, Atención dispersa e hiperactividad, Espectro autista, Otros como disgrafía, dispraxia y el síndrome de Tourette. Las cuales requieren de la adopción de estrategias diferenciadas e inclusivas para explotar el potencial creativo. Con el apoyo docentes y estudiantes voluntarios que apoyen el proceso de formación. Tutorías personalizadas que apoyen su proceso de formación y aseguren la permanencia de los estudiantes. |
| Asuntos de género | |
| Programa de Admisión especial. | |
| Estudiantes con condición especial. | |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.4.3. Bienestar Institucional

El modelo de Bienestar Institucional de las UTS (2019) pretende el desarrollo de la comunidad uteísta mediante programas que impacten en las diferentes dimensiones del ser y que se reflejen en sus desempeños académicos, laborales y sus actuaciones familiares y sociales.

Atendiendo a los lineamientos de la Política de Bienestar para IES, establecidas por el MEN, en el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones se desarrollan las siguientes actividades en las seis dimensiones que rigen las acciones de Bienestar Institucional, como se evidencia en la Tabla. 17.

Tabla. 17. Acciones de Bienestar Institucional del programa TGST

| DIMENSIONES | ACCIONES |
|--------------------------|--|
| 1. Biológica | 1.1 Participar activamente en cada uno de los programas de Promoción para la detección de alertas tempranas. 1.2 Realizar actividades para la Prevención en salud física. |
| 2. Psico-Afectiva | 2.1 Promoción y prevención en salud mental mediante la participación en el programa Hábitos y estilos de vida saludable. 2.2 La atención psicosocial promueve el bienestar emocional mediante el apoyo integral a comunidad estudiantil. |
| 3. Intelectual | 3.1 Los servicios de tutorías personalizadas contribuyen a la efectividad académica. 3.2 El fomento de jornadas que permitan el desarrollo creativo y artístico. 3.3 Las actividades en Ambientes multidisciplinarios permiten un desarrollo integral de los estudiantes. |
| 4. Socioeconómica | 4.1 Los incentivos de Becas fomentan la facilidad en el acceso a la educación. 4.2 El programa de Auxiliaturas UTS facilita la participación de estudiante para impulsar el potencial y habilidades en temas específicos. 4.3 Subsidio fomenta incentivos que facilitan movilidad y aspectos económicos. |
| 5. Recreativa y cultural | 5.1 Deporte es un pilar que fomenta en espacios para la representación y visibilidad de las UTS. 5.2 Recreación facilitando espacios seguros de esparcimiento para mejorar la calidad de vida. 5.3 Mediante la campaña Librópolis que fomenta la Lectura UTS para el fomento a la cultura. |
| 6. Axiológica | 6.1 Cultura ciudadana- Cátedra de paz para la comunidad educativa con foros, conversatorios que enriquecen la formación. 6.2 Los Valores uteístas desde la academia, la investigación y actividades interdisciplinarias. |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

3.1.5. Relacionamiento internacional

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) se reconocen como una institución abierta y dispuesta a compartir experiencias de aprendizaje con otros pares académicos y grupos socioculturales diversos ubicados en diferentes contextos nacionales e internacionales. De allí que, esta institución comparte la visión de la internacionalización expuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2021) ² sobre la internacionalización de la educación superior, expresada como “un proceso que fomenta los lazos de cooperación e integración de las Instituciones de Educación Superior (IES) con sus pares en otros lugares del mundo, con el fin de alcanzar mayor presencia y visibilidad internacional en un mundo cada vez más globalizado. Este proceso le confiere una dimensión internacional e intercultural a los mecanismos de enseñanza e investigación de la educación superior a través de la movilidad académica de estudiantes, docentes e investigadores; la formulación de programas de doble titulación; el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación y la internacionalización del currículo; así como la conformación de redes internacionales y la suscripción de acuerdos de reconocimiento mutuo de sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación superior, entre otros”.

Las áreas estratégicas para la internacionalización de la educación superior en Colombia son las siguientes: a) Gestión de la Internacionalización; b) Internacionalización del Currículo; c) Internacionalización de la Investigación; d) Cooperación Internacional y e) Movilidad Académica.

Esta Tabla. 18, considera estas áreas estrategias para la internacionalización de la educación superior colombiana, el programa Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones propone desarrollar el siguiente Plan de Internacionalización.

Tabla. 18. Plan de Internacionalización del programa TGST

| PLAN DE INTERNACIONALIZACIÓN | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Áreas Estratégicas | Metas | Acciones | Fecha de logro propuesta |
| 1. Gestión de la Internacionalización | Cooperación nacional e internacional | Realización de acciones de extensión con socios estratégicos y alianzas. | 1 acción Anual |
| | | Desarrollo de proyectos y/o productos de investigación y extensión en redes de valor. | 1 proyecto o producto cada dos años |
| 2. Internacionalización del Currículo | Fomentar la internacionalización del currículo en función de la doble titulación | Elaboración de estudios curriculares que favorezcan la doble titulación | 1 estudio con lineamientos cada dos años |
| | | Participación en las actividades previstas en el Plan de Bilingüismo Institucional | 10 participaciones anuales |
| | | Prueba de diagnóstica de nivel de inglés a estudiantes de primer ingreso | 20 pruebas anuales |
| | Implementación de estrategias y mecanismos que faciliten el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales en diversas lenguas y culturas para facilitar el | Prueba de contraste de nivel de inglés a estudiantes en proceso de | 10 pruebas anuales |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | intercambio nacional e internacional | graduación | |
| | | Participación en las pruebas diagnósticas (Placement Test) a docentes para medir nivel de competencia en inglés | 5 pruebas docente anuales |
| | | Participación en los procesos institucionales de formación de docentes en inglés | 4 participaciones anuales |
| | Promover estrategias de formación en el manejo de segunda lengua para la comunidad Uteísta. | Participación en el evento semana "Multilingüismo y Multiculturalidad" | 10 participaciones anuales |
| | | Participación en actividades en segunda lengua mediante intercambio virtual o presencial para docentes y administrativos | 3 participaciones anuales |
| 3. Internacionalización de la Investigación | La investigación y los focos estratégicos del contexto global | Formulación de proyectos o productos de investigación en los focos estratégicos | 1 proyecto o producto formulado cada dos años |
| | | Ejecución de proyectos o productos de investigación en focos estratégicos | 1 proyecto o productos de investigación ejecutado cada dos años |
| | | Proyectos formulados o productos de investigación para participar en convocatorias externas. | 1 proyecto o producto de convocatoria externa formulado cada dos años |
| 4. Cooperación Internacional | Alianzas con instituciones educativas y organizaciones nacionales e internacionales que permitan el acceso a plataformas tecnológicas para diversificar la oferta y generar valor agregado. | Gestión de alianzas a nivel nacional e internacional | 1 cada dos años |
| | | Gestión de convenios con instituciones internacionales que faciliten estudios posgraduales, doble titulación, movilidad académica e investigación, intercambio de conocimientos, recursos pedagógicos, académicos y de innovación | 1 cada dos años |
| | | Gestión de convenios con entidades nacionales e internacionales enfocados hacia la multiculturalidad, multilingüismo, inclusión y diversidad de la educación superior. | 1 cada dos años |
| 5. Movilidad Académica | Proyectos integradores, de aula o productos académicos promovidos desde el aula, en el marco de los cursos que | Proyectos integradores, de aula o productos académicos o creación desarrollados, que fortalecen la visibilidad del programa (nacional e Internacional) | 2 proyectos o productos por año |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| fortalecen la visibilidad nacional e internacional del programa | | |
| Fortalecimiento del programa en movilidad e interacción con el entorno, nacional e internacional, en relación a la participación en eventos y actividades de carácter misional. | Participación de estudiantes en eventos o actividades académicas, culturales, científicas, de idiomas, inclusión y diversidad de la educación superior, a nivel nacional e internacional | 10 participaciones anuales |
| | Participación de profesores en eventos o actividades académicas, culturales, científicas, de idiomas, inclusión y diversidad de la educación superior, a nivel nacional e internacional | 2 participaciones anuales |
| Generación de espacios de realimentación donde la comunidad académica que participa de procesos de movilidad nacional e internacional, comparta sus experiencias y productos académicos a través de conversatorios, eventos académicos, culturales y deportivos, promocionando y fortaleciendo la multiculturalidad. | Participación en eventos que permitan el intercambio de experiencias y productos académicos como feedback de los procesos de movilidad. | 2 participaciones anuales |

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

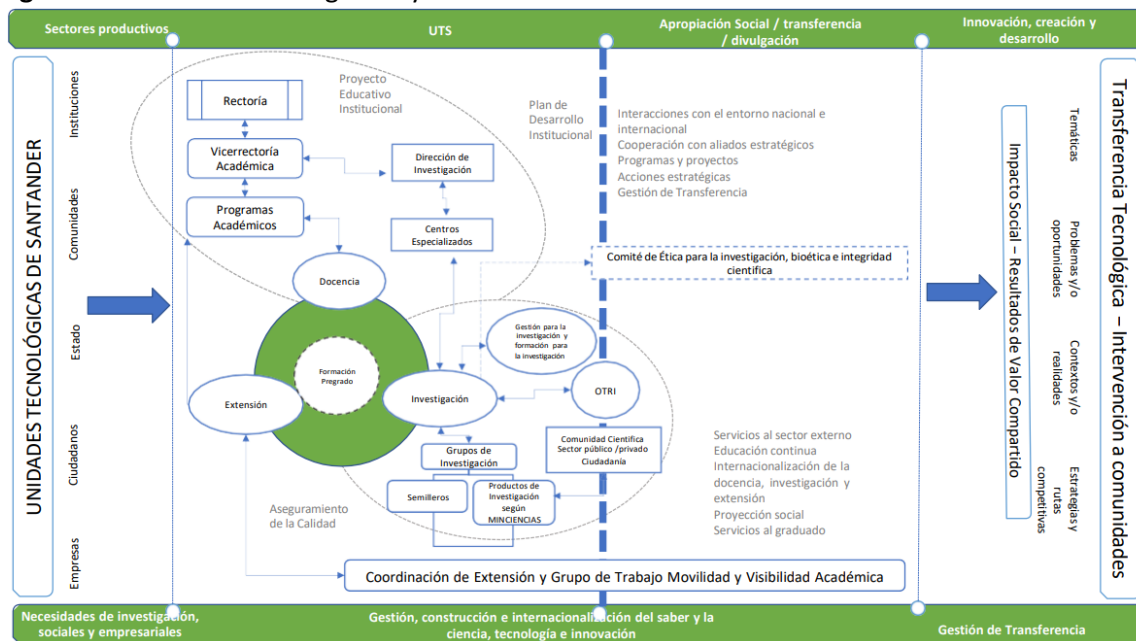
En este sentido, la institución promueve un modelo de Gestión para la Visibilidad Nacional e Internacional de las UTS, según [Acuerdo 03-078 de octubre de 2019](#) emitido por el Consejo Académico que involucra a todos los actores sociales uteístas, con la finalidad de que cada integrante aprenda y desarrolle sus capacidades, habilidades y competencias para desempeñarse efectiva y eficientemente en diferentes ámbitos interculturales, ya sea a lo interno de las UTS, como receptora de profesores, investigadores y estudiantes visitantes o viceversa, hacia las instituciones académicas de destino.

3.2. Investigación innovación y creación artística y cultural

Conforme el objetivo del Sistema Institucional de Investigación SIDEI, está orientada a responder a requerimientos y problemas reales del entorno regional, nacional e internacional, fundamentada en procesos derivados de acciones que involucran el talento humano con la realidad del entorno que impacta el programa; esto con “miras a la construcción de nuevos y mejores escenarios de interacción social” (Unidades Tecnológicas de Santander, 2020, p.47). Se fundamenta en análisis de referentes internos y externos, de conformidad con los lineamientos del SIDEI, que articula las directrices y normativas de la UTS y formaliza como actores protagónicos a nivel del programa, los

grupos de investigación, los semilleros y los docentes con asignación de horas para investigación, quienes dinamizan el ejercicio correspondiente a través de proyectos de investigación, procesos de producción científica, y actividades orientadas al desarrollo y fortalecimiento de la cultura investigativa, como se sintetiza en la Figura 4. De esta manera se asume el objetivo del SIDEI de contribuir a la solución de problemas del entorno y al mejoramiento de la productividad del programa y del sector externo, como resultado de la implementación de las estrategias centradas en la articulación con los sectores productivos, el estado y la sociedad, la Gestión de proyectos de investigación de intervención y el desarrollo de Metodologías Activas de Aprendizaje.

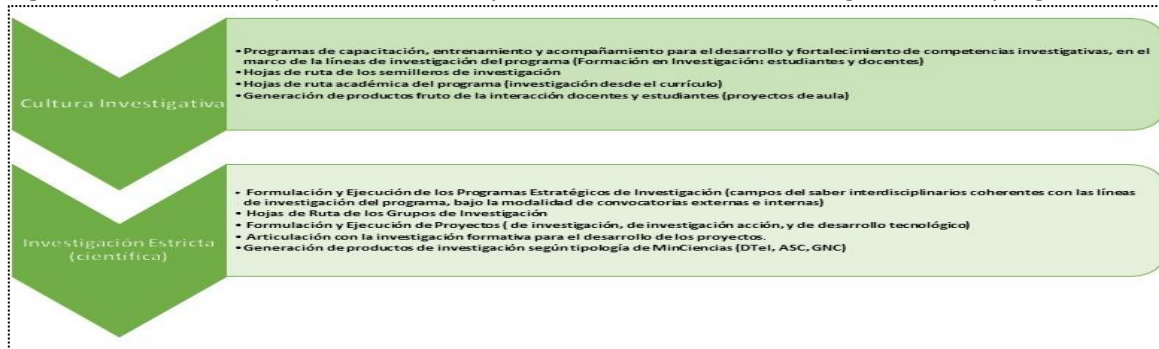
Figura 4. Sistema de Investigación y Extensión UTS



Nota: Elaboración Dirección de Investigaciones y Extensión 2023

En este sentido, la investigación del programa académico se enuncia y materializa a partir de constructos que explican la dinámica del ejercicio investigativo, enmarcado en la arquitectura y lineamientos de políticas institucionales, como se visualiza en la Figura 5.

Figura 5. Mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de la Investigación en el programa



Nota: Elaboración DIE 2022, actualizada 2024

3.2.1 Cultura investigativa, de innovación y/o creación artística y cultural.

La cultura investigativa y de innovación, que se centra en la gestión del conocimiento y la gestión curricular, como escenarios desde donde se construye y fortalece (Acuerdo No.01-006, 2017), se evidencia a partir de la articulación directa del currículo, la actividad con semilleros de investigación y la formación del talento humano.

La articulación de la investigación formativa y la formación para la investigación, se desprende de las líneas que direccionan las temáticas usadas en los diferentes contextos académicos, de tal manera que, la práctica pedagógica docente – estudiante – docente, favorece el desarrollo de habilidades para transformar conocimiento e involucrarse en el aprendizaje para construir con otros y “desarrollar las potencialidades, habilidades y destrezas de los miembros de la comunidad académica” (PEI 2020, p. 46), como se describe a continuación.

3.2.1.1. Investigación formativa

La investigación formativa está concebida desde el microcurrículo, como un tema transversal fundamentado en actividades educativas orientadas a la formación de profesionales integrales, con actitud crítica e innovadora; aplica en cualquier disciplina o área del conocimiento, y se trabaja en el aula desde el paradigma sociocrítico, bajo el enfoque constructivista, sociocultural cognitivo y el modelo de formación por competencias. En este sentido, la investigación formativa para el programa constituye el espacio académico desde el cual se implementan las diferentes Metodologías Activas de Aprendizaje (MAA), definidas en el currículo para cada nivel de formación, centradas en temáticas investigativas derivadas de las líneas de investigación del grupo, aplicadas en diversos contextos académicos como el desarrollo de proyectos integradores y de aula, o proyectos desarrollados en los semilleros, y culminados según la ruta formativa en los trabajos de grado. De esta manera, se garantiza la integración de los contenidos curriculares y las diferentes estrategias que favorecen el desarrollo y fortalecimiento de competencias investigativas.

Los semilleros de investigación constituyen el escenario a través del cual se favorece la vinculación de estudiantes de los diferentes niveles de formación, con el desarrollo de procesos investigativos direccionados a la formulación y ejecución de alternativas para solucionar problemas y necesidades del entorno, en el marco de los principios de desarrollo sostenible y acordes con las áreas y líneas de investigación del programa. Contribuye(n) para avanzar en el fortalecimiento de la cultura investigativa a través de actividades enfocadas en la implementación de estrategias educativas e ideas de proyectos articulados con las líneas de investigación del grupo.

El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones cuenta con un semillero de investigación **SISTEL**, formalizado desde 2015, a través del cual se han desarrollado diferentes proyectos y participado en diferentes espacios académicos como (mencionar eventos en los que ha participado); el cual se encuentra articulado con las líneas de investigación del Grupo GNET. La producción del semillero se encuentra sistematizada en el repositorio institucional.

3.2.1.2. Formación para la investigación

La formación para la investigación en el nivel tecnológico se fortalece desde el macro currículo, a

través de un curso de Procesos de lectura y escritura, uno de Epistemología, Seminario de grado I y Seminario de grado II. En el Nivel Universitario se fortalece a través de los cursos antes citados complementados con los cursos de Producción de textos profesionales, Habilidades comunicativas, Seminario de grado III y Seminario de grado IV. Todos, orientados a propiciar el desarrollo de competencias investigativas articuladas con la dinámica del semillero de investigación SISTEL y del grupo de investigación GNET, en diferentes escenarios de orden regional, nacional e internacional. Con ello propone formar profesionales con capacidad de apropiarse del conocimiento, reproducirlo críticamente y aplicar el método científico para fortalecer la generación de nuevo conocimiento (GNC), el desarrollo tecnológico y la innovación (DTel) y la apropiación social de conocimiento (ASC), como alternativas para contribuir a la solución de problemas y/o necesidades y del desarrollo productivo y social del entorno, al tiempo que propician la realización de trabajos de grado.

3.2.2 Investigación en sentido estricto: enfoque y alcance

Figura 6. Alcance de la Investigación en el programa TGST



Nota: Elaboración DIE 2024

La producción investigativa en sentido estricto se enmarca en la reconocida por Minciencias; se enfoca en la investigación aplicada, el Desarrollo Tecnológico e Innovación (DTel), la Gestión de Nuevo Conocimiento (GNC), y la Apropiación Social de Conocimiento (ASC) y como se ha mencionado, está orientada a responder a requerimientos y problemas reales del entorno regional, nacional e internacional. El alcance de la investigación conforme lo expuesto en la política investigativa institucional, se describe en la siguiente figura.

En este sentido, en el nivel tecnológico la producción investigativa responde a la categoría de conceptualización de competencias relacionadas con “saber hacer”, se soportan en objetivos referidos a acciones, procesos, estados o hechos relacionados con el objeto de la investigación tales como: diseñar, gestionar, describir, identificar, examinar, operar, programar, formular, diferenciar, localizar, preparar, reconocer, entre otros propios del saber hacer y su alcance es exploratorio y descriptivo. En el universitario los estudios que responden a la conceptualización de competencias en torno al “saber ser y saber saber”, se soportan en objetivos referidos a acciones, procesos, estados o hechos relacionados con el objeto de la investigación tales como: analizar, interpretar, comparar, desarrollar, diagnosticar, evidenciar, medir, planificar, establecer, experimentar, entre otros y en consecuencia el alcance de la investigación en este nivel de formación, es correlacional y explicativo.

A nivel institucional la investigación en sentido estricto se promueve a través de los docentes de vinculación tiempo completo adscritos a los grupos de investigación de cada programa académico, quienes lideran y orientan los proyectos de trabajo de grado de estudiantes de último nivel de formación del programa, para derivar la producción de acuerdo con las tipologías de MinCiencias.

El desarrollo de la investigación científica en el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones es liderado a través del grupo GNET, el cual está avalado por la Dirección de Investigaciones y Extensión – DIE. Las líneas que dan origen a temáticas específicas orientadoras de la actividad investigativa, acorde con el nivel de formación desarrolladas por el grupo son:

- 1) Sistemas de transmisión y recepción
- 2) Redes y telemática
- 3) Programación en sistemas de comunicaciones.

La Dirección de Investigaciones y Extensión (DIE), acompaña las acciones de los docentes adscritos al quehacer investigativo de cada programa académico, en coordinación con los respectivos comités de trabajo de grado y la normativa que reglamenta este eje misional.

3.2.2 Internacionalización de la investigación.

Coherente con las directrices institucionales, la Internacionalización de la investigación, se fundamenta en el desarrollo de propuestas o iniciativas conjuntas de investigación, entre el programa y sus pares o iguales en diversos escenarios del mundo para facilitar el intercambio de conocimiento, la transferencia de tecnologías e investigación y la creación de redes globales. En este contexto, la movilidad académica como componente inherente a la internacionalización (Mayer y Catalano, 2018), facilita la interacción con otras instituciones o espacios de carácter académico, investigativo y de extensión, durante tiempos determinados.

Las Unidades Tecnológicas de Santander, integran la internacionalización como un pilar estratégico para potenciar la investigación y alcanzar sus metas; en este contexto, el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones promueve e impulsa la internacionalización de la investigación desde 3 puntos de vista:

En Casa, mediante la conformación de comunidades académicas, que permite a estudiantes y docentes interactuar con colegas de otras instituciones alrededor del mundo; a través de la firma de convenios de cooperación y la creación de alianzas estratégicas; el programa facilita el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos, intercambios de conocimiento y actividades académicas colaborativas. Estas iniciativas fortalecen la experiencia académica al permitir que los participantes se expongan a perspectivas internacionales sin salir de su entorno local, promoviendo una formación integral y globalizada de la investigación y extensión.

Soportado en tecnologías: A través de clases espejo, una modalidad en la que estudiantes y docentes de nuestra institución participan en sesiones compartidas con universidades extranjeras mediante plataformas digitales. Las clases espejo permiten que estudiantes de distintos contextos culturales y académicos trabajen juntos en temas comunes, facilitando el intercambio de ideas y la

comprensión intercultural. Estas sesiones se organizan en colaboración con profesores de instituciones aliadas, quienes coordinan el contenido y los objetivos de la clase, asegurando una experiencia de aprendizaje global enriquecedora y adaptada a las competencias del programa; y finalmente,

Exterior (Movilidad): Con la Movilidad presencial Entrante y Saliente de docentes investigadores y estudiantes; la movilidad entrante enriquece nuestro entorno académico al aportar diversas perspectivas, cuando profesores o estudiantes visitan nuestra institución desde otros lugares, traen consigo nuevas ideas, metodologías y enfoques. Esto enriquece la discusión académica y fomenta la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo; por otro lado, la movilidad saliente brinda a nuestros estudiantes y docentes experiencias prácticas y académicas valiosas en otros contextos. Al salir de nuestra institución y participar en programas de intercambio o pasantías, se adquieren habilidades y conocimientos que no se podrían obtener de otra manera; además, establecen redes de contactos internacionales que pueden ser beneficiosas para su desarrollo profesional a largo plazo.

A nivel del programa, se asume como conjunto de acciones e interacciones en modalidad presencial y virtual entrante y saliente, que promuevan el desarrollo los procesos de formación en investigación y gestión de la investigación en el contexto del SIDEI, con aliados estratégicos internacionales para la formulación y ejecución de proyectos en cooperación internacional, consecución de recursos internacionales para el desarrollo de la investigación, coautorías en productos de investigación, publicación de la producción científica en revistas internacionales indexadas, participación en congresos internacionales (modalidad virtual o presencial), pasantías en investigación, y gestión de los Centros Especializados para celebrar convenios de cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación, entre otros

3.3 Extensión: Relación con el sector externo y proyección social

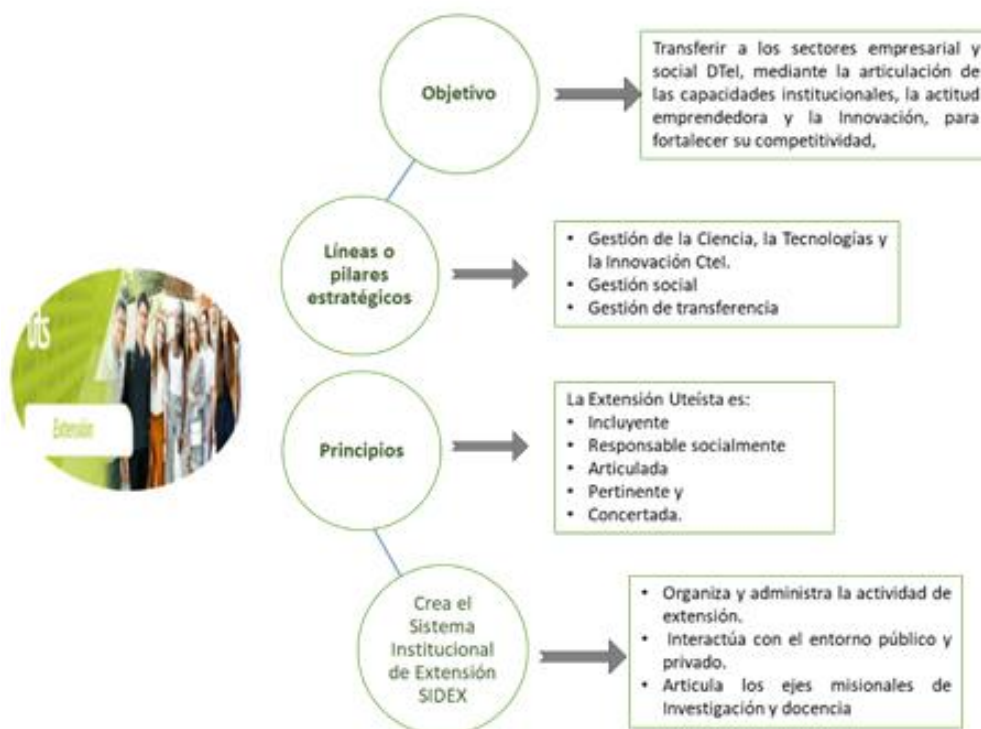
El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones se compromete a fortalecer su relación con el sector externo y a proyectar su impacto social de manera significativa. A través de la extensión y proyección social, se busca vincular la universidad con la comunidad, promoviendo el desarrollo social, económico y cultural. Mediante alianzas estratégicas con organizaciones sociales, gubernamentales y empresariales, así como la implementación de programas de servicio comunitario y proyectos de desarrollo local, nuestros estudiantes y docentes contribuyen activamente a la solución de problemas reales y al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad. Este enfoque integral no solo enriquece la formación académica de los discentes, sino que también refuerza el compromiso institucional con la responsabilidad social y el desarrollo sostenible.

3.3.1. Normatividad institucional de la Extensión

A nivel institucional la Política de extensión se formaliza mediante Acuerdo 01-009 de 20181, expedido por el Consejo Directivo. Esta normativa, asume institucionalmente la extensión, bajo una perspectiva global, como un proceso de corte social, definido como el conjunto de actividades generadas para interactuar y articular las funciones de docencia e investigación en forma sistemática a nivel de comunidades, sectores y dinámicas del entorno focalizado según niveles

territoriales (local, regional, nacional e internacional), con la finalidad de fortalecer el desarrollo de actividades académicas, formativas, científicas y culturales a través de procesos de transferencia y aplicación de conocimiento que enriquecen la práctica académica. La Extensión es en consecuencia, el eje articulador de lo académico, lo productivo, lo social, lo público y lo privado en escenarios en los que institucionalmente se interactúa para contribuir a la solución de problemas concretos y potencializar oportunidades, para generar ventajas productivas y competitivas del ámbito nacional e internacional. La estructura de la política de extensión se sintetiza en la siguiente Figura.

Figura 7. Estructura de la Política de Extensión UTS

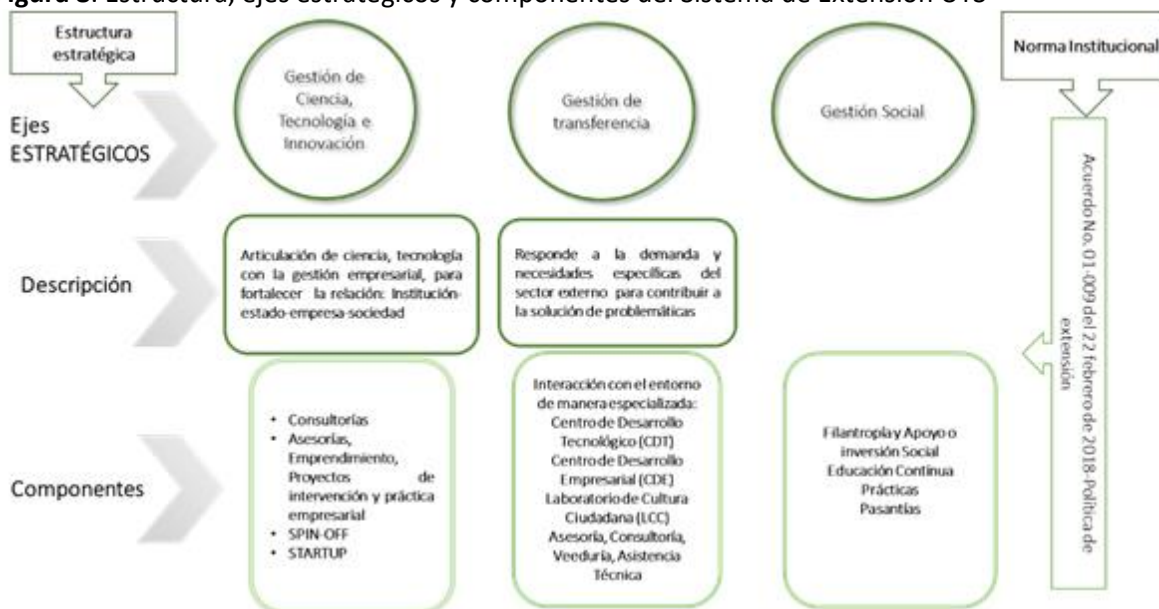


Nota: Información tomada del Acuerdo 01-009 de 2018. Elaboración DIE 2024

Así mismo, el Sistema Institucional de Extensión – SIDEX, organiza y gestiona la actividad de Extensión a través de la articulación de los ejes misionales con el sector externo (público y privado) y específica como actores de especial interés: el sector productivo, los graduados, el Ministerio de Educación – MEN, las instituciones del estado y las comunidades vulnerables, quienes conforman la comunidad externa a las UTS. Es un sistema abierto y coherente con el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Desarrollo Institucional - PEDI.

Bajo esta dinámica, de manera sistémica, la gestión de la extensión se centra en tres ejes estratégicos que orientan el desarrollo de actividades que fundamentan el SIDEX: la gestión de ciencia, tecnología e innovación, la gestión de transferencia y la gestión social, cuyos componentes se describe en la Figura 8.

Figura 8. Estructura, ejes estratégicos y componentes del Sistema de Extensión UTS

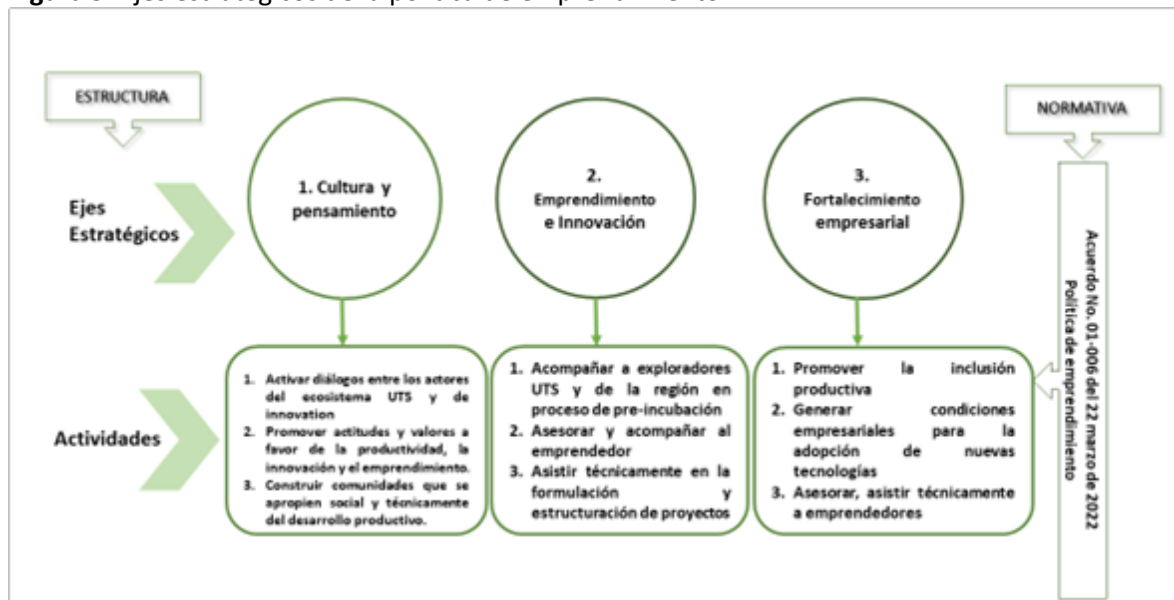


Nota: Información tomada del Acuerdo 01-009 de 2018. Elaboración DIE 2024

En este contexto, el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico con la Ingeniería de Telecomunicaciones, asume la relación con el sector externo, como el conjunto de acciones generadas para interactuar en forma sistemática, a nivel de comunidades, sectores y dinámicas del entorno, con acciones de orden académico, formativo, científico y cultural, generadoras de valor compartido subyacente en el logro de tangibles e intangibles resultantes de la cooperación, la competencia, la donación y de las relaciones de aprendizaje entre los diferentes actores del ecosistema productivo y educativo. Lo anterior, en el marco de la modalidad presencial y los niveles de formación del programa (básica, profesional y socio-humanística). Los procedimientos y formatos de registro relacionados con la extensión están disponibles en la Base Documental Institucional.

Desde la arquitectura institucional y como componentes de las funciones de extensión, la Política de emprendimiento definida mediante acuerdo 01-006 de 2023 constituye el instrumento que propicia la generación de condiciones para fortalecer los procesos, vínculos y dinámicas de emprendimiento realizados por la comunidad académica, graduados, la ciudadanía en general y los sectores y grupos de la sociedad en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación. El programa asume esta política como un instrumento que genera elementos y contenidos para fortalecer las acciones y vocaciones de los procesos y dinámicas propias de este componente, realizados por la “comunidad académica y los diferentes estamentos de la sociedad en contextos de ciencia, tecnología e innovación” (Acuerdo No.01-006 de 2022, 2022, p.5). En la Figura 9, se describen actividades propias de los ejes estratégicos de la política de emprendimiento: Cultura y Pensamiento, Emprendimiento e Innovación y Fortalecimiento Empresarial, que son direccionadas desde la Coordinación del Grupo de Trabajo de Extensión, adscrito a la DIE. A nivel del programa el desarrollo de estas está a cargo de los docentes con asignación de horas semanales a los procesos de extensión.

Figura 9. Ejes estratégicos de la política de emprendimiento

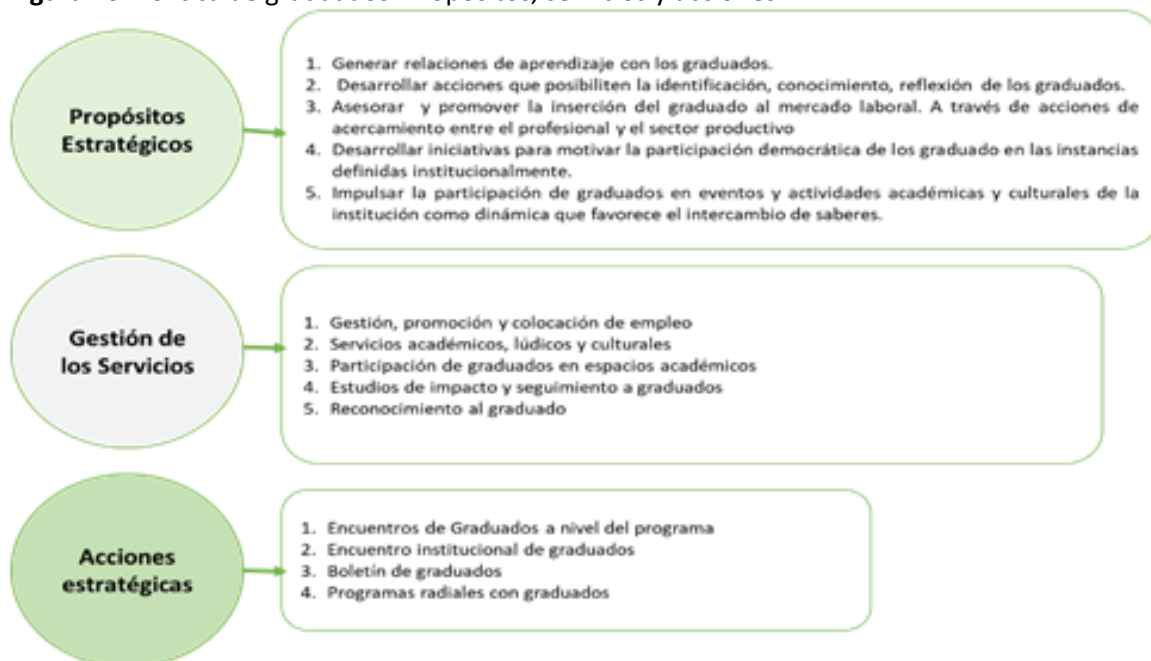


Nota: Información tomada del Acuerdo 01-006 de 2022. Elaboración DIE 2024

El Emprendimiento y autogestión empresarial se desarrolla en dos áreas: la gestión para emprendimiento y la asesoría empresarial. Así mismo, en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional, se asume como componente de la creatividad, que se fortalece con el trabajo colaborativo que genera redes de emprendimiento de orden nacional e internacional, “a través del fortalecimiento de procesos de Lean Thinking, bancos de ideas y negocios, semillero de emprendimiento, entre otros”(UTS, 2020, p.31).

En lo referente a la **Política de Graduados**, el programa enfoca acciones orientadas a fortalecer los vínculos con sus graduados mediante la generación de espacios de comunicación e interacción recíproca desde lo académico, laborales y profesionales, cuyos propósitos están armonizados con los lineamientos del MEN y del Consejo Nacional de Acreditación. Los propósitos estratégicos, los servicios y las acciones estratégicas que desarrolla el programa en el marco de esta política se muestran en la Figura 10.

Figura 10. Política de graduados: Propósitos, servicios y acciones



Nota: Información tomada del Acuerdo 01-006 de 2022. Elaboración DIE 2024

3.2.3. Direccionamiento para el desarrollo de la extensión y la proyección social.

El desarrollo de las actividades de extensión y proyección social, conlleva la difusión y aplicación de conocimientos, técnicas y métodos, producto de ejercicios académicos e investigativos, que enriquecen el diálogo de saberes culturales, comunitarios y tecnológicos, en la perspectiva de aportar al desarrollo humano social y de retornar a la academia el conocimiento construido en y con la sociedad.

En el marco del Proyecto Educativo Institucional PEI 2020, los principios uteísta se asumen por el programa, como lineamientos básicos para proyectar las funciones sustantivas institucionales, responder a desafíos universales y contribuir en el logro de las metas propuestas en el Plan Nacional Decenal de Educación, así como, al fortalecimiento de visión-misión institucional (Unidades Tecnológicas de Santander, 2020). En tal sentido, los valores institucionales, incluyen convenciones sociales, entre los que se resalta la responsabilidad social que se asume como un contrato social, que se materializa a partir de la reflexión-deliberación de las acciones de los actores sociales involucrados y se centra en un proceso que se sustenta y fortalece con los aportes de docentes, de estudiantes y de los grupos de interés que contribuyen a consolidar este pacto con la sociedad. Se operacionaliza a través de dos campos de acción (p.36):

1. La dimensión social, asumida como las actividades prácticas que complementan la imagen corporativa institucional y representan un beneficio para la sociedad con la finalidad de beneficiar comunidades en condición de vulnerabilidad.

2. La dimensión ambiental que conlleva el compromiso y apuesta por mejorar y cuidar el ecosistema ambiental que conlleva el compromiso de generar cambios de comportamiento que contribuya al logro de los objetivos de desarrollo sostenible, en beneficio de las generaciones presente y futuras

a través de una visión sistémica y educativa.

3.2.4. Mecanismos que fortalecen la articulación del programa con las dinámicas del entorno

El programa dispone de los siguientes mecanismos que contribuyen a fortalecer la articulación de docentes, estudiantes y en general la comunidad académica, con la dinámica social, productiva y cultural en coherencia con el proceso formativo y la investigación/creación:

- Celebración y ejecución de convenios y/o acuerdos de investigación y extensión para promover la articulación de los ejes misionales de docencia, investigación y extensión con el sector externo, mediante el desarrollo de prácticas empresariales en los sectores productivo y social
- Asignación de horas dedicadas a la labor misional de extensión a docentes tiempo completo o medio tiempo.
- Realización de alianzas y convenios con diferentes instituciones nacionales e internacionales, para promover el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y socioculturales conjuntas que contribuyan a generar transformaciones sociales sostenibles que conlleven bienestar a nivel de la sociedad.

Conforme los lineamientos del PEI-2020, en el marco de su responsabilidad social, el programa interpreta y comprende las problemáticas que involucren la dinámica social, económica, científica y cultural, para orientar procesos que contribuyan a resolverlas desde el ejercicio de un liderazgo social. Para ello, se precisa articular las funciones misionales de docencia, investigación y extensión con el sector externo, a través de la generación de conocimiento orientado a la solución de problemas y/o necesidades del entorno. En concordancia con el perfil de formación de sus estudiantes, el programa se articula con los sectores económico, social, cultural, público y privado, a través de las siguientes estrategias:

- Colaboración con empresas para el desarrollo de trabajos articulados con los semilleros de investigación, proyectos integradores, proyectos de aula, procesos de investigación y prácticas empresariales.
- Intercambio académico con Instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeras, considerando el mejoramiento continuo de los acuerdos entre las partes interesadas.
- Mejora de los procesos educativos, contemplando las opiniones y el impacto de los graduados, y empresarios, a través de los estudios realizados anualmente por el programa.
- Fortalecimiento del portafolio de educación continua, considerando las tendencias y saberes transversales inherentes al programa académico.
- Fomento de iniciativas empresariales en el marco del desarrollo del pensamiento emprendedor.
- Desarrollo de proyectos sociales impactando a población vulnerable, mejorando la calidad de vida de los individuos.



Unidades
Tecnológicas
de Santander

¡Lo hacemos posible!



VIGILADO Ministerio de Educación Nacional

www.uts.edu.co

Calle de los Estudiantes N. 9 – 82 Ciudadela Real de Minas
Línea Gratuita Nacional: 018000 940203
PBX: (+57) (607) 6917700
uts@correo.uts.edu.co
Código postal: 680005318
Bucaramanga - Santander - Colombia





“Innovar es una actividad de riesgo cuyo principal riesgo es no practicarla”

Anónimo

4. Enfoque Institucional

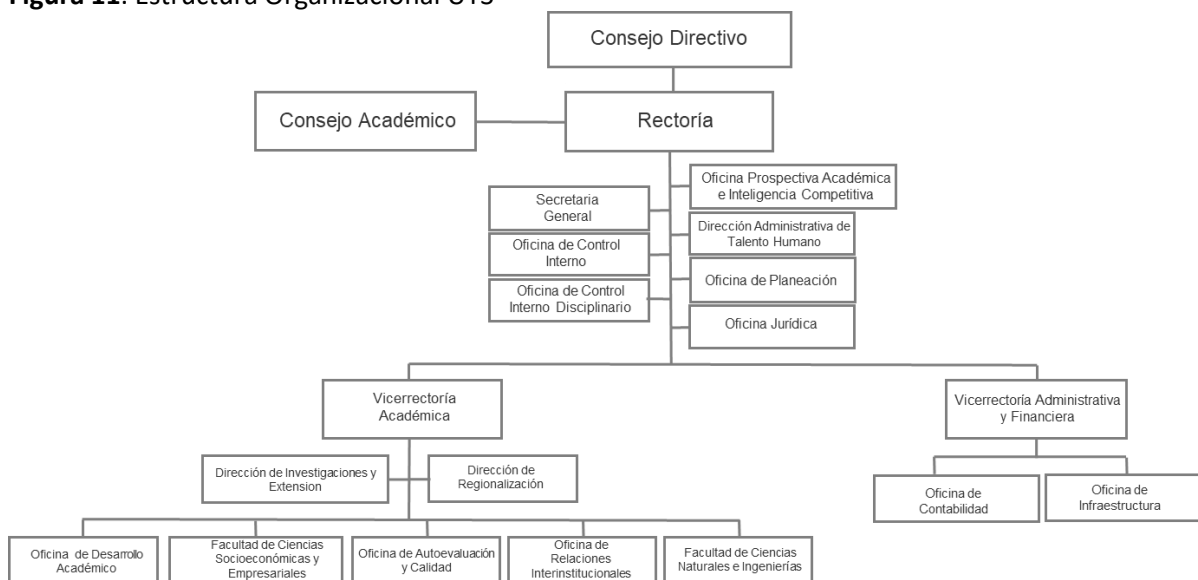


4.1 Enfoque institucional

4.1.1. Estructura organizacional

El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones cuenta con una estructura administrativa y de procesos de gestión articulada a la estructura institucional. Las Unidades Tecnológicas de Santander, para su gestión y desarrollo, cumple con la normativa establecida en la Ley 30 de educación superior y sus decretos reglamentarios, así como, el Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública 1083 de 2015 y las disposiciones internas como la [Resolución 02-471 de junio 1 de 2017](#), que aprueba el organigrama. En la Figura 11, se representa la funcionalidad del sistema de organización institucional.

Figura 11. Estructura Organizacional UTS



Nota: Oficina de Talento Humano, 2024

Según el organigrama de la Figura 11, el programa está adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería. Para la gestión del programa, este tiene un coordinador académico que dirige las labores de docencia, misionales y de gestión de calidad.

La institución garantiza la participación democrática de la comunidad académica del programa, representada en los estudiantes, profesores y egresados, en los procesos de toma de decisiones en los órganos de gobierno, tal como lo establece el Acuerdo 01 - 025, de 2019, del Consejo Directivo, por medio del cual se adopta el [Reglamento Electoral](#), en él se definen las calidades de los candidatos, requisitos del elector, los periodos de los candidatos, entre otros, que aspiren al Consejo Directivo, Consejo Académico y Consejos de Facultad.

Al interior del programa existen tres comités principales: El comité curricular, el de trabajos de grado y el operativo de autoevaluación; donde participan docentes, estudiantes y egresados, entre otros actores según la naturaleza del comité, en la toma de decisiones.

El comité curricular es un espacio de reunión donde los actores asociados al programa de forma semanal socializan, discuten, organizan y avalan aspectos curriculares y académicos del programa para garantizar la calidad, pertinencia y coherencia del plan de estudios, al tiempo que se garantiza el normal desarrollo de las diversas actividades académicas, investigativas y de extensión planificadas semestralmente. El objetivo del comité curricular es mantener un currículo actualizado y coherente a los lineamientos de la institución, del entorno y de las tendencias en el área de las Telecomunicaciones.

El comité de trabajos de grado del programa tiene como finalidad ayudar en el proceso de presentación, gestión y evaluación de trabajos de grado en las diversas modalidades definidas institucionalmente que permitan garantizar el buen desarrollo de los trabajos de grado y la graduación oportuna de los estudiantes. El comité de trabajos de grado realiza reuniones semanales y considera la reglamentación para el desarrollo de trabajos de grado y las políticas de incentivos definidas por la institución. También son discutidos temas relacionados a la gestión documental de los diversos trabajos de grado considerando los formatos institucionales actualizados y su cargue al repositorio institucional.

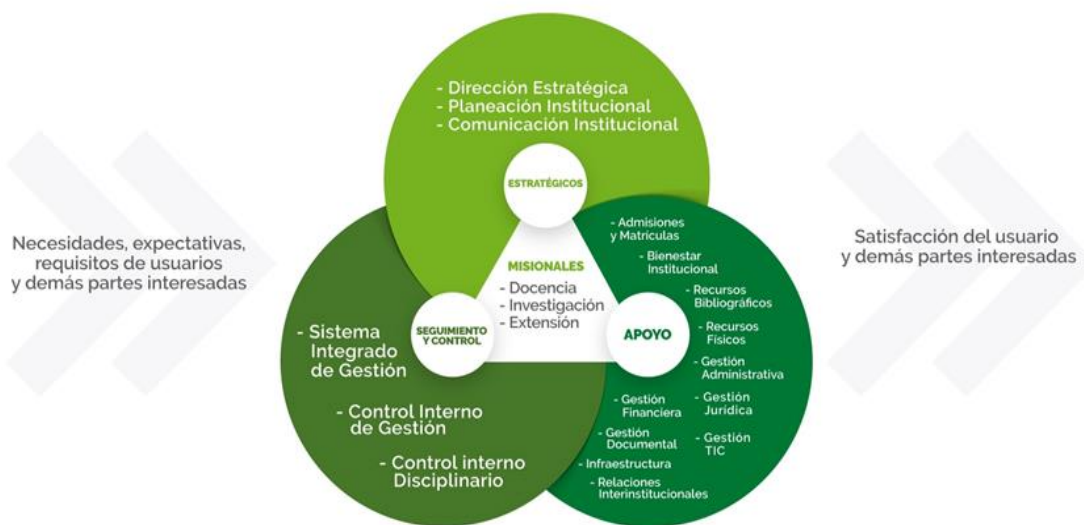
El comité operativo de autoevaluación con el apoyo de la oficina de autoevaluación y calidad (OACA) tiene la función esencial de garantizar la calidad académica del programa y su mejoramiento constante a través acciones necesarias para el desarrollo de condiciones, factores y características que permitan cumplir satisfactoriamente los aspectos evaluativos formulados por el Concejo Nacional de Acreditación (CNA) para acreditación del programa en alta calidad. Asimismo, en el comité de autoevaluación se definen estrategias y responsabilidades para mantener actualizada la base documental y los estadísticos del programa como base para la documentación necesaria para registro calificado, acreditación en alta calidad y visitas de pares.

Adicionalmente el programa cuenta con comités de colectivos docentes donde los docentes se reúnen para discutir temas por ejes de formación o líneas de investigación relacionadas a sus saberes y fortalezas a fin de aportar al mejoramiento del currículo o realizar acciones sobre temas concretos de actividades académicas.

4.1.2. Estrategias de Planeación, políticas y normatividad

La institución tiene formalizado el Sistema integrado de gestión de la calidad, siguiendo la NTC – ISO 9001:2015, que le ha permitido identificar los procesos necesarios en un “Mapa de Procesos”, para su funcionamiento: Procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de seguimiento y control.

Figura 12. Mapa de procesos de la institución



Nota: Oficina de Talento Humano, 2024

Dentro del proceso estratégico se encuentra la planeación institucional, que se orienta desde los campos del Proyecto Educativo Institucional para la formulación de los planes de acción, en donde se identifican los programas, proyectos, estrategias y los recursos necesarios para su ejecución. Por lo tanto, es en este proceso que las directrices de la alta dirección, dan lugar a las [políticas institucionales](#), que son aprobadas por el Consejo Directivo, para la implementación, aplicación y cumplimiento, que continuación se especifican:

- [Política de la Actividad Investigativa](#)
- [Política de Extensión](#)
- [Modelo de gestión para la visibilidad nacional e internacional](#)
- [Políticas de Bienestar](#)
- [Política de Graduados](#)
- [Política de Tratamiento de la información](#)
- [Política de Prevención del daño antijurídico](#)
- [Política para el diseño y actualización curricular](#)
- [Política de Calidad](#)
- [Política de Administración del Riesgo](#)
- [Política de Sostenibilidad](#)
- [Política de Emprendimiento](#)
- [Política de Seguridad y Salud en el Trabajo](#)
- [Política de gestión documental](#)
- [Política de Responsabilidad Social](#)

Los órganos de dirección son los que deciden y aprueban, mediante acuerdos, la reglamentación de la institución, la cual se encuentra disponible para toda la comunidad en la sección [normatividad](#) de la página web de la institución: [Reglamentos](#), [estatutos](#), [acuerdos](#), entre otros.

En el programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones, es deber de la coordinación garantizar la aplicación de las políticas y reglamentos institucionales, y de cumplir los objetivos establecidos en la planeación institucional, para lo cual se tienen establecidas las siguientes acciones:

- Realización semestral bajo la iniciativa del programa reuniones de inducción y reinducción con la comunidad del programa para divulgación de políticas y normatividad.
- Realización periódica de colectivos docentes para discutir temas enmarcados en ejes de formación profesional del programa o líneas de investigación concretas.
- Reuniones semanales de los comités curricular y de trabajos de grado para discusión y desarrollo de actividades relacionadas considerando las políticas y normatividad institucional, asimismo, reuniones del comité operativo de autoevaluación en momentos específicos para tratar temas de acreditación en alta calidad y relacionados.
- Apoyo de las diferentes dependencias institucionales para capacitación de docentes, planeación, desarrollo, seguimiento y evaluación de actividades misionales y de gestión de calidad.
- Asignación de funciones misionales y de gestión de calidad a docentes tiempo completo y medio tiempo considerando la experiencia y fortalezas de los docentes.
- Compromiso por parte de la coordinación del programa con los servicios, peticiones o solicitudes que se gestionan y direccionan a través de la oficina de atención al ciudadano.
- Gestión de la información y base de datos documental del programa académico para sustentación cuando se requiera de auditorías o seguimientos periódicos por parte de la oficina de planeación, control interno y autoevaluación y calidad; para garantizar el cumplimiento del servicio educativo y los planes de acción, mejoramiento y fortalecimiento del programa.
- Procesos de evaluación de administrativos y docentes.
- Generación y seguimiento anual o semestral de cronogramas de trabajo por parte de las dependencias que gestionan las diferentes misionales y la gestión de calidad.
- Aplicación de mecanismos institucionales de comunicación con los estudiantes: Correo electrónico, redes sociales del programa, sistemas de información, página web, radio UTS, etc.

4.2. Evaluación y Seguimiento

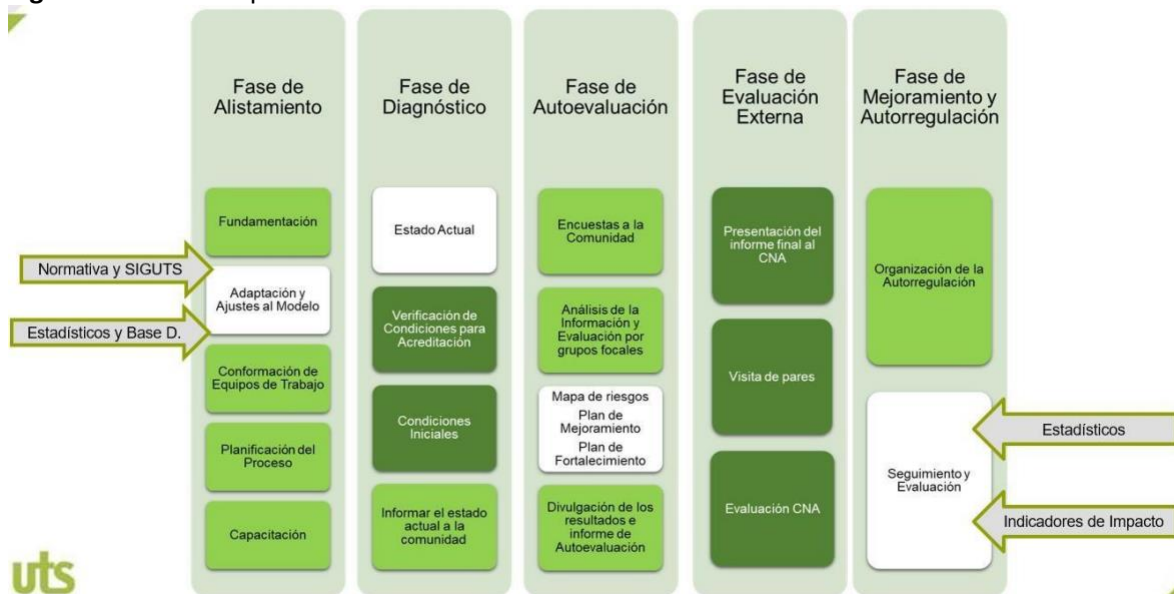
4.2.1. Mecanismos de autoevaluación y autorregulación

En el programa académico se establecen mecanismos que permiten la consolidación de un Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad conforme el acuerdo 01-024 del Consejo Directivo (27 de Julio de 2021), que establece como verificar, mediante procesos periódicos y participativos de autoevaluación y autorregulación, su alta calidad. Estos procesos se realizan en función de los lineamientos gubernamentales establecidos en el [Decreto del Ministerio de Educación Nacional \(MEN\) 1330 de 2019](#), el [acuerdo 02 2020: Modelo de Acreditación de Alta Calidad](#) del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), y [la actualización de los aspectos por evaluar para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad de programas académicos aprobada por el CESU en octubre de 2022](#).

Teniendo en cuenta estos lineamientos, el Consejo Directivo de las Unidades Tecnológicas de

Santander (UTS) en el año 2021 mediante Acuerdo 01-025 del 27 de Julio, aprobó y actualizó el [Modelo Institucional de Autoevaluación y Autorregulación](#) para los programas de pregrado y los procesos de alta calidad Institucional; constituido por 12 factores y 48 características con sus respectivos aspectos por evaluar. De acuerdo a este modelo, el proceso de autoevaluación se organiza en 5 fases, como se muestra en la Figura 13.

Figura 13. Fases del proceso de autoevaluación



Nota: Oficina de Autoevaluación y Calidad, 2024

Los productos principales que se generan con el proceso de autoevaluación son:

- Análisis del estado actual del programa.
- Base documental y estadísticos del programa actualizados.
- Resultados de encuestas para conocer la apreciación de la comunidad académica de los aspectos de calidad del programa.
- Evaluación realizada por grupos focales de los aspectos de calidad del programa.
- Informe de autoevaluación, con los resultados obtenidos en el proceso.
- Mapa de riesgos del programa.
- Plan de mejoramiento y fortalecimiento, con debilidades y fortalezas detectadas, y acciones de mejoramiento y consolidación formuladas para ser desarrolladas durante la autorregulación.
- Informes anuales de seguimiento al plan de mejoramiento y fortalecimiento.

El desarrollo de las 3 primeras fases, tiene una duración entre 12 y 16 meses, y una vez el programa tiene formulado su plan de mejoramiento y fortalecimiento, debe desarrollar las acciones de mejoramiento y consolidación allí formuladas durante los años siguientes, lo cual se constituye en la autorregulación del programa, y corresponde a la fase 5 del modelo. Este plan tendrá vigencia hasta que se genere un nuevo plan en el siguiente proceso de autoevaluación.

La fase de evaluación externa solo se realiza si el proceso de autoevaluación es con fines de acreditación en alta calidad. La explicación detallada de cada una de las fases se puede consultar en

el [Modelo Institucional de Autoevaluación y Autorregulación](#).

Durante el periodo de 7 años que el programa tiene su registro calificado, éste debe realizar al menos 2 procesos de autoevaluación, y si el programa es acreditado en alta calidad, el número de procesos depende de la vigencia de la acreditación. El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones obtuvo su última acreditación en alta calidad por 7 años mediante la resolución del Ministerio de Educación Nacional 001089 de 03 de febrero de 2023. A partir de esa fecha se han realizado los procesos de autoevaluación y autorregulación mostrados en la Figura 14. Es de resaltar que para obtener la acreditación en alta calidad se realizó un proceso previo no mostrado en la figura donde se ejecutó autoevaluación durante el segundo semestre de 2019 y primer semestre de 2020 con aprobación del 12 de septiembre de 2020; además la autorregulación complementó este proceso desde el segundo semestre de 2020 hasta primer semestre de 2023. Estas acciones evidencian la coherencia y organización del programa para asegurar la calidad del programa considerando los lineamientos gubernamentales e institucionales relacionados.

Figura 14. Procesos de autoevaluación y autocorrección del programa TGST



Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

Los procesos de autoevaluación y autorregulación del programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones han permitido identificar las fortalezas y las oportunidades de mejora del programa. La dinámica tecnológica cambiante se ha ido reflejando en la actualización curricular del programa y la incorporación de temáticas emergentes en el área de Telecomunicaciones han permitido la preparación de los estudiantes para el mercado laboral.

Los espacios físicos, laboratorios, equipos, sistemas de cómputo, software, entre otros elementos; se han ido mejorando y optimizando para proveer una experiencia de aprendizaje de calidad y enfocada en un quehacer más práctico que se esté alineado con las demandas laborales. Esto a beneficiado no solo los procesos de aprendizaje sino también las herramientas disponibles para el desarrollo de proyectos de aula, de investigación o de extensión. Otro aspecto en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje ha sido la implementación de metodologías activas de aprendizaje, que ha permitido una motivación mayor por parte de estudiantes y docentes respecto a la consecución de resultados de aprendizaje y al desarrollo de competencias profesionales; alienado los objetivos de las asignaturas y el currículo de forma coherente y sólida con los perfiles profesional y ocupacional.

El fortalecimiento de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico y extensión en el

programa de TGST ha favorecido la participación activa de docentes y estudiantes en proyectos que responden a necesidades reales del sector productivo y social, impulsando soluciones innovadoras en el ámbito de las telecomunicaciones y la gestión tecnológica. Asimismo, el programa ha consolidado una cultura de formación continua del cuerpo docente, orientada al desarrollo de competencias pedagógicas, investigativas y tecnológicas, garantizando una enseñanza actualizada, pertinente y de calidad. Estos aspectos fortalecen la capacidad investigativa para generar productos de investigación, el vínculo con el entorno y la proyección social del programa, contribuyendo de manera significativa al avance del conocimiento y a la transformación digital sostenible en la región.

4.2.2. Enfoque para el posicionamiento (rasgos distintivos)

El programa de **Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones** articulado por ciclo propedéutico con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones tiene los siguientes rangos distintivos que han permitido el posicionamiento como un programa pertinente y de alta calidad, enfocado en generar en sus egresados sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora.

La mejora continua y la búsqueda de la excelencia académica se consolidan con la acreditación en alta calidad obtenida en 2023, uno de los principales logros del programa de TGST. Este reconocimiento refleja el compromiso permanente de todos los actores del programa por ofrecer una formación pertinente, integral y alineada con las demandas del entorno social, productivo y económico.

Un rasgo distintivo del programa de TGST es su oferta por ciclos propedéuticos, que permite al estudiante obtener el título de tecnólogo en seis semestres y continuar su formación hacia el nivel profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones en cuatro semestres adicionales. Este modelo facilita la vinculación temprana al sector laboral, ya que los egresados del nivel tecnológico pueden adquirir experiencia profesional mientras completan su formación universitaria, especialmente gracias a la oferta en jornada extendida.

El programa TGST tiene alineación con los sectores de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), lo que garantiza una formación actualizada y pertinente con los estándares globales del área. El programa integra tres ejes de formación articulados con los sectores de la UIT: Programación (UIT-D), Telemática (UIT-T) y Transmisión y Recepción (UIT-R). Además, fortalece las competencias sociohumanísticas y éticas del estudiante, promoviendo profesionales íntegros, comprometidos con la sociedad y preparados para desempeñarse con calidad en el ámbito laboral.

El programa de TGST busca la formación integral de profesionales creativos, innovadores y con alto sentido de competitividad, capaces de **gestionar, implementar, operar y mantener redes y sistemas de telecomunicaciones**. El programa impulsa el autoaprendizaje, el trabajo en equipo y la aplicación del conocimiento científico para resolver problemáticas del sector, contribuyendo al desarrollo económico, productivo, social y sostenible del entorno. Esta visión investigativa del programa se evidencia en su impacto en el entorno donde se han generado diversas innovaciones tecnológicas y productos de apropiación social del conocimiento; además de la recategorización del grupo de investigación GNET en B alineada con la generación de productos cada vez más enfocados a la generación de nuevo conocimiento.

Otro rasgo distintivo del programa TGST es su enfoque formativo integral, que combina

conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos con metodologías activas de aprendizaje (MAA). Este enfoque permite al estudiante desarrollar competencias profesionales orientadas al saber hacer, fortaleciendo su capacidad para investigar, analizar, implementar y gestionar soluciones tecnológicas en el campo de las telecomunicaciones. Además, promueve la apropiación tecnológica y la participación en proyectos de conectividad e integración de sistemas de información, asegurando una formación pertinente y aplicada a las demandas del entorno.

Desde lo expuesto, la formación del Tecnólogo en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones, gira en torno a tres áreas de formación (básica, profesional y socio-humanística) y a tres ejes de formación que se despenden del área profesional como lo son: Programación, Telemática y la Transmisión & Recepción. Esto significa, que al Tecnólogo se le forma en competencias y habilidades que le permitan tener una visión general del sector y un sólido componente de gestión, con fundamentos en lo operativo, toma de decisiones acordes al nivel de formación, con la capacidad para analizar, implementar, proponer, controlar, reparar y mantener en óptimo funcionamiento, las diferentes tecnologías y servicios existentes en el ámbito de las Telecomunicaciones, favoreciendo la solución de problemas en el sector productivo y garantizando la aplicación de estándares y normas regionales, nacionales e internacionales.

Finalmente, este programa responde a las necesidades identificadas en los diferentes planes de desarrollo, que señalan la importancia de fortalecer el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y engranarlo, siendo este uno de los motores de desarrollo de las nuevas economías emergentes y la generación de empleo en las regiones. Al ofrecer una formación alineada con las políticas públicas y las demandas del sector productivo, el programa no solo se adapta a las necesidades actuales, sino que también prepara a los egresados para enfrentar los retos futuros del sector de las telecomunicaciones en Colombia.

4.3. Proyección estratégica.

El programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones articulado en ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones define las siguientes estrategias con metas concretas para continuar brindando una oferta académica de calidad y pertinente. Es de resaltar que las siguientes metas están alineadas con el plan de fortalecimiento y mejoramiento del programa de Telecomunicaciones de 2025. El programa busca mantener y fortalecer los siguientes aspectos, en coherencia con sus fortalezas y oportunidades de mejora, así como con las políticas institucionales de mejora continua, inclusión, sostenibilidad y pertinencia social:

1. Fortalecimiento académico y desarrollo docente

Se busca asegurar una formación actualizada y pertinente gracias a un cuerpo docente altamente calificado, con sólida formación académica, experiencia profesional y vocación docente e investigativa. Se promueven procesos transparentes de selección, vinculación y evaluación continua del profesorado, así como incentivos para su desarrollo en el escalafón y actualización permanente. Además, se busca la innovación pedagógica, la internacionalización y la interacción multicultural, fortaleciendo las competencias docentes en enseñanza, investigación e innovación con apoyo de plataformas digitales y recursos tecnológicos.

2. Formación integral, pertinente y basada en competencias

Se busca implementar metodologías activas de aprendizaje, proyectos de aula y actividades integradoras que articulan el conocimiento teórico con la práctica profesional, permitiendo el desarrollo de competencias técnicas, éticas y sociohumanísticas. El diseño curricular se mantiene coherente con los niveles de formación y la modalidad del programa, asegurando que los estudiantes enfrenten problemáticas reales del sector de telecomunicaciones y participen en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

3. Acompañamiento estudiantil y permanencia académica

Se busca garantizar la transparencia académica y el cumplimiento del reglamento institucional, promoviendo una comunicación clara sobre derechos, deberes y compromisos. A través del Sistema de Acompañamiento Estudiantil (SAE) y del Programa de Acompañamiento a Estudiantes (PAE), se busca el seguimiento continuo al desempeño académico y personal de los estudiantes, aplicando estrategias de tutoría y apoyo psicosocial. Asimismo, se busca la participación de los estudiantes del programa en programas de estímulos, becas y apoyos financieros que fortalezcan la equidad, la inclusión y la permanencia estudiantil.

4. Evaluación, gestión curricular y mejora continua

Se busca mantener una cultura sólida de evaluación y autorregulación para reacreditación en alta calidad a fin de continuar posicionando el programa como una oferta educativa con un plan de estudios de calidad, pertinente y coherente a las necesidades del entorno.

Se busca aplicar políticas y criterios claros para medir el logro de los resultados de aprendizaje, el desempeño docente y la pertinencia del currículo frente a las tendencias tecnológicas del sector. Integrar docentes, estudiantes, egresados, industria y ciencia para a través del comité curricular del programa activamente revisar y actualizar el plan de estudios para una alineación efectiva con las necesidades del entorno, las directrices institucionales y las políticas gubernamentales. Estos mecanismos de seguimiento permiten la toma de decisiones informadas y la implementación de acciones correctivas y preventivas para la mejora continua.

5. Infraestructura, recursos tecnológicos y sostenibilidad institucional

Se busca mantener de forma adecuada la infraestructura física y tecnológica, incluyendo laboratorios especializados, bibliotecas, salas de estudio y plataformas académicas como Academusoft y ATENA, que faciliten la gestión pedagógica, el seguimiento y la interacción docente-estudiante. Se busca solicitar la adecuada asignación de recursos humanos, financieros y tecnológicos para garantizar el funcionamiento eficiente del programa y su crecimiento sostenible.

6. Relaciones de sostenibilidad con el entorno

Se promueven los proyectos de extensión, prácticas profesionales y vínculos con el sector productivo o educativo a nivel local o nacional, fortaleciendo la transferencia de conocimiento y el impacto del programa considerando las dimensiones social, económica y ambiental. Promover la participación de docentes y estudiantes en redes académicas y científicas, como IEEE, RedColsi, entre otras, a fin de fortalecer las competencias investigativas, mejorar la colaboración y el intercambio de conocimiento.

7. Actualización curricular y pertinencia

Fortalecer el proceso de identificación y adaptación continua a las necesidades del mercado laboral y las tendencias tecnológicas emergentes, tanto locales como internacionales. Se busca la implementación de mecanismos de retroalimentación permanente con el sector productivo y

académico, para ajustar las competencias del perfil del egresado e integrar nuevas áreas de conocimiento y cursos electivos que respondan a los cambios tecnológicos.

8. Fortalecimiento de la investigación aplicada

Se pretende mantener o mejorar la recategorización del grupo de investigación (GNET) y de los docentes asociados del programa ante Minciencias considerando la generación de productos de investigación acordes a las tipologías definidas.

Se pretende ampliar las oportunidades de participación en proyectos de investigación, desarrollo e innovación, incentivando la colaboración con empresas del sector, grupos de investigación y entidades nacionales e internacionales. Esta estrategia busca potenciar la formación práctica, la generación de soluciones tecnológicas reales y la investigación aplicada.

9. Innovación pedagógica y fortalecimiento docente

El programa promoverá la actualización permanente de los materiales académicos, la creación colaborativa de contenidos y el uso pedagógico de plataformas institucionales como ATENA, para realizar un seguimiento detallado del aprendizaje y fortalecer la evaluación continua. Se impulsarán estrategias en aula orientadas al desarrollo del pensamiento crítico, creativo y científico, fomentando el uso de herramientas tecnológicas, la investigación y la resolución de problemáticas reales del sector de telecomunicaciones.

10. Seguimiento de egresados e impacto social

El programa, en articulación con la Oficina de Extensión Institucional, implementará un sistema más robusto de seguimiento a egresados, con el fin de conocer su desempeño laboral, logros profesionales e impacto en los ámbitos económico, ambiental, tecnológico, social y cultural. Esta información permitirá retroalimentar el currículo, mejorar los procesos formativos y visibilizar la contribución de los graduados a la sostenibilidad y el desarrollo del entorno.

11. Internacionalización y competencias globales

Se busca promover alianzas y convenios académicos y científicos con instituciones extranjeras para fomentar el intercambio de conocimiento, la participación en proyectos internacionales y el acceso a recursos. Se integrarán actividades de inmersión cultural y lingüística, proyectos colaborativos con comunidades extranjeras y formación en competencias comunicativas interculturales, fortaleciendo la capacidad de interacción global de los estudiantes. Se busca realizar estudios de análisis de doble titulación con instituciones nacionales e internacionales.

12. Recursos tecnológicos y fortalecimiento del aprendizaje autónomo

Optimizar el acceso a bases de datos académicas especializadas, herramientas digitales y recursos pedagógicos que potencien el trabajo autónomo y la investigación estudiantil. Se implementarán estrategias para el seguimiento y evaluación del aprendizaje independiente, garantizando que los estudiantes desarrollen habilidades de autogestión y análisis en contextos tecnológicos complejos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Programa de Telecomunicaciones. (2025d). Plan de Internacionalización del programa Ingeniería de Telecomunicaciones articulado por ciclos propedéuticos con la Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones para los próximos siete años (2023-2029). Bucaramanga, Colombia: Programa de Telecomunicaciones
- Programa de Telecomunicaciones. (2025c). Diseño y rediseño curricular del programa de Telecomunicaciones. Bucaramanga, Colombia: Programa de Telecomunicaciones.
- Programa de Telecomunicaciones. (2025b). Plan de fortalecimiento y mejoramiento - autoevaluación de programa académico de Telecomunicaciones. Bucaramanga, Colombia: Programa de Telecomunicaciones.
- Unidades Tecnológicas de Santander. (2025b). *Estadísticas institucionales 2025* [Archivo de Microsoft Excel]. Bucaramanga, Colombia: UTS.
- Programa de Telecomunicaciones. (2025a, mayo 31). Informe de seguimiento: Encuesta a graduados del programa de Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones. Bucaramanga, Colombia: Programa de Telecomunicaciones.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (s. f.). Sectores de la UIT: UIT-T, UIT-R y UIT-D. Ginebra, Suiza: UIT. Recuperado de <https://www.itu.int>.
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2013). *Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado*.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículos 9, 11, 13, y 14.
- Decreto 1075 de 2015. *Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*.
- Decreto 1330 de 2019. *Por el cual se reglamenta el registro calificado de programas académicos de educación superior*.
- Decreto 0529 de 2024. *Por el cual se reconceptualiza el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*.
- Ley 749 de 2002. *Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en modalidades técnica profesional y tecnológica*.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- UNESCO. (2010). *Educación para Todos: Informe de Seguimiento*.
- Weinberg, S. (2014). *Teoría Humanista en la Educación*.
- Unidades Tecnológicas de Santander. (2020). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*.
- Unidades Tecnológicas de Santander. (2020). *Modelo Pedagógico Institucional (MPI)*.
- Unidades Tecnológicas de Santander. (2021). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI) 2021-2027*.

1. **NOMBRE COMITÉ O GRUPO** : Comité Curricular del Programa Ingeniería de Telecomunicaciones articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones.
2. **NÚMERO DEL ACTA** : 23
3. **FECHA** : Noviembre 25 de 2025
4. **HORA** : 4:30 pm
5. **LUGAR** : Laboratorio de IoT

6. **ASISTENTES (Y REPRESENTACIÓN)**

- ✓ Ing. Renato González Robles (Coordinador del Programa)
- ✓ Ing. Lisbeth Haydee Rivera Betancur (Docente de Carrera)
- ✓ Ing. Ricardo Alvarado Jaimes (Docente de Carrera)
- ✓ Ing. Vivian Paola Triana Galeano (Docente tiempo completo)
- ✓ Ing. Johan Leandro Téllez Garzón (Docente tiempo completo)
- ✓ Ing. Ricardo Andrés Medina Puentes (Docente tiempo completo)
- ✓ Ing. Edward Yesith Mendoza Gonzalez (Docente tiempo completo)
- ✓ Ing. Jaime Calderón Ardila (Docente tiempo completo)
- ✓ Ing. Jorge Saul Fandiño Pelayo (Docente tiempo completo)
- ✓ Ing. Nelber Andreiv Montaguth Useche (Docente medio tiempo)
- ✓ Ing. Oscar Pulido Castellanos (Docente medio tiempo)

7. **TEMAS TRATADOS**

- a) Aprobación Proyecto Educativo del Programa (PEP) nivel Tecnológico y Universitario.

8. **RESULTADOS**

- a) **Aprobación Proyecto Educativo del Programa (PEP) nivel Tecnológico y Universitario.**

El coordinador del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, Renato González Robles, saluda y da la bienvenida a los docentes del programa presentes en el comité.

En el comité curricular No 21 se socializo la actualización del Proyecto Educativo del Programa (PEP) por parte del docente Johan Leandro Téllez Garzón de acuerdo a la modificación curricular que adelanta el

programa. En la socialización se clarifico que los documentos estaban en revisión para la aprobación por parte del profesional de la Oficina de Desarrollo Académico (ODA). El día de hoy los integrantes del comité, luego de revisados los documentos PEP del nivel Tecnológico y Universitario procede a la aprobación de los documentos corregidos, los cuales fueron aprobados previamente por los asesores Lucy Garnica Mayorga de la ODA, Alba Rossi Rocha Vásquez de la DIE y Luis Alberto Laguado de la OACA. Así mismo, la versión final corregida de los dos documentos del PEP queda aprobada en comité curricular para continuar con el proceso en la oficina de desarrollo académico, quedando disponibilizados y actualizados estos dos archivos en la carpeta de MISIONALES de teams del docente Johan Téllez Garzón quien adelanta este proceso, así como en la carpeta formal en línea de la ODA.

Se adjunta el link del teams donde radican los documentos PEP actualizados: [ODA - PEP](#)



PEP

Telecomunicaciones

Nivel Tecnológico



PEP

Telecomunicaciones

Nivel Universitario

9. COMPROMISOS - RECOMENDACIONES

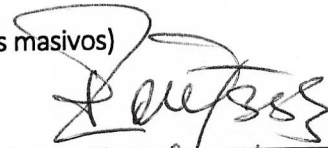
- ✓ Actualizar las bases de datos del proceso de modificación curricular, tanto en las carpetas de seguimiento del proceso de la Oficina de Desarrollo Académico (ODA), como en las carpetas de Dirección de Investigaciones y Extensión (DIE) y la Oficina de Autoevaluación y Calidad (OACA).

F – SIG – 08

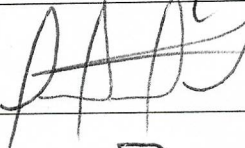
ACTA DE REUNIÓN

10. NOMBRE Y FIRMA ASISTENTES (No aplica a eventos masivos)

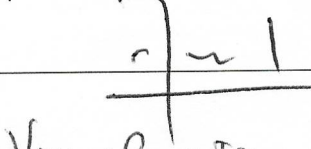
Ing. Renato González Robles
Coordinador del Programa



Ing. Lisbeth Haydee Rivera Betancur
Docente de Carrera



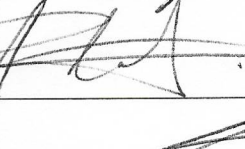
Ing. Ricardo Alvarado Jaimes
Docente de Carrera




Ing. Vivian Paola Triana Galeano
Docente tiempo completo

Vivian Paola Triana Galeano

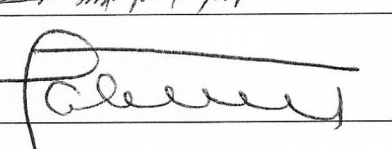
Ing. Johan Leandro Téllez Garzón
Docente tiempo completo



Ing. Ricardo Andrés Medina Puentes
Docente tiempo completo



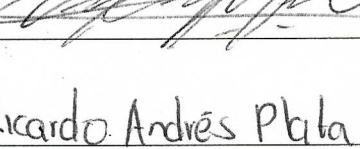
Ing. Jorge Saul Fandiño Pelayo
Docente tiempo Completo



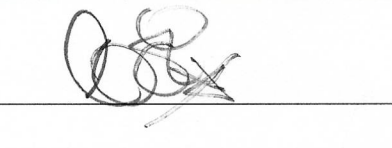
Ing. Edward Yesith Mendoza Gonzalez
Docente tiempo Completo



Ing. Jaime Calderón Ardila
Docente tiempo Completo



Ing. Oscar Pulido Castellanos
Docente medio tiempo



Ing. Nelber Andreiv Montaguth Useche
Docente medio tiempo

Ricardo Andrés Plata Camacho

Ricardo Andrés Plata Camacho
Representante de los Estudiantes

Ing. Oscar Javier Monsalve Parra
Representante de los graduados

Al diligenciar este documento, autorizo de manera previa, expresa e inequívoca a las UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER a dar tratamiento de mis datos personales (y/o de los datos del menor de edad o persona en condición de discapacidad cognitiva que represento) aquí consignados, incluyendo el consentimiento explícito para tratar datos sensibles aun conociendo la posibilidad de oponerme a ello, conforme a las finalidades incorporadas en la Política de Tratamiento de Información publicada en www.uts.edu.co y/o en Calle de los estudiantes 9-82 Ciudadela Real de Minas, que declaro conocer y estar informado que en ella se presentan los derechos que me asisten como titular y los canales de atención donde ejercerlos.