



compensar

fundación
universitaria

Proyecto Educativo del Programa en Ingeniería de Telecomunicaciones

2025



Introducción

El Proyecto Educativo de Programa –**PEP**– se constituye en el instrumento de diseño curricular (a nivel meso) que pretende sintetizar la propuesta formativa, pedagógica y de interacción del programa en coherencia con el Proyecto Educativo de Facultad (PEF) y el Modelo educativo institucional.

El objetivo del **PEP** es convertirse en la recopilación de las características específicas y elementos principales del programa académico. Igualmente, precisa los mecanismos y estrategias establecidas para garantizar las condiciones de calidad del programa, en cumplimiento de las labores sustantivas.

Índice

Contenido

1. Presentación	5
2. Aspectos Estratégicos del Programa	5
2.1 Ficha técnica.....	6
2.2 Historia del programa	6
2.3 Pertinencia interna del programa	7
2.4 <i>Misión</i>	8
2.4.1 Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones.....	8
2.4.2 Ingeniería de Telecomunicaciones	8
2.5 Visión.....	8
2.5.1 Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones.....	8
2.5.2 Ingeniería de Telecomunicaciones.....	8
2.6 Propósito de formación	8
2.6.1 Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones.....	8
2.6.2 Ingeniería de telecomunicaciones.....	9
2.7 Objeto de estudio.....	9
2.7.1 Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones.....	9
2.7.2 Ingeniería de Telecomunicaciones.....	9
2.8 Atributos diferenciadores	9
2.9 Perfiles	11
2.10 Mapa de competencias y Resultados de aprendizaje del programa.....	13
2.10.1 Mapa de Competencias Tecnología en gestión de Redes de Telecomunicaciones	13
2.10.2 Mapa de Competencias Ingeniería de Telecomunicaciones.....	19
2.11 Modelo Universidad-Empresa y vinculación con el entorno	24
2.12 Internacionalización y multiculturalidad en el programa:	25
2.13 Modelo de Aseguramiento de la calidad institucional y su seguimiento en el programa:	
27	
2.13.1 Autoevaluación.....	27
2.14 Cadena de Formación y trayectorias formativas:.....	28
2.14.1 <i>Tecnólogo(a) en Gestión de redes de Telecomunicaciones</i>	28

2.14.2 Profesional en Ingeniería de telecomunicaciones	29
3 Componente pedagógico, curricular y didáctico del programa	29
3.1 Lineamiento pedagógico, educativo y curricular institucional materializado en el programa:	29
3.1 Apuesta didáctica según nivel de formación y modalidad del programa:	31
3.1.2 Experiencias de aula significativas (Proyectos de Aula, Proyectos Integradores de Competencia y Retos).....	31
3.1.3 Experiencias pedagógicas desarrolladas con el sector externo: Relación Universidad – Empresa / Emprendimiento	32
3.2 Estructura curricular del programa	33
3.3 Malla curricular	35
3.4 Plan de estudios formato MEN:	36
4 Investigación en el programa.....	38
4.1 La investigación en el programa:.....	38
4.2 Líneas y sub-líneas de investigación que alimenta el programa:.....	38
4.2.1 Grupos de Investigación Institucional y Articulación con Programa Académico.	38
4.3 Semilleros de investigación en que participa el programa	41
5 La extensión y relacionamiento con el sector externo desde el programa.....	42
❑ Prácticas Empresariales	42
❑ Electivas y Postgrados.....	42
❑ Cursos de extensión y programa Posible:	42
6 Orientados a Autoevaluación y autorregulación del programa.....	43
6.1 Proceso de autoevaluación curricular con fines de mejoramiento.....	43
6.2 Proceso de autoevaluación curricular con fines de renovación de registro calificado o de acreditación de alta calidad	44
7 Incorporación de Ted	48

1. Presentación

La FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR es un espacio universitario autónomo de carácter privado, vinculado al Ministerio de Educación Nacional mediante la Resolución 12455 del 9 de julio 2020, creada bajo la Ley 30 de 1992 que organiza el servicio público de la Educación Superior. Ofrece programas de pregrado por ciclos propedéuticos en sus cuatro Facultades: Empresariales, Ciencias de la Educación, Comunicación e Ingeniería. La Facultad de Ingeniería con más de 20 años de servicio a la comunidad, tiene diferentes programas entre los cuales se resaltan en este PEP el de Ingeniería de Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos; Tecnología en Gestión de Redes de Telecomunicaciones e Ingeniería de Telecomunicaciones.

Actualmente, como respuesta al estudio de tendencias en el campo científico y de desarrollo tecnológico e informático, el Programa tiene como prioridad formar profesionales éticos, críticos, creativos y competitivos, perceptibles ante los cambios para proponer ideas nuevas de acuerdo con el entorno polivalente en el que se desarrolle. Esto le permite afrontar los nuevos retos que demandan sectores sociales y productivos, así como atender las disposiciones establecidas por el Gobierno Nacional para el cumplimiento de las exigencias de la Calidad para la Educación Superior y en concordancia con la filosofía Institucional explícita en el Proyecto Educativo Institucional, lo cual, tienen como objetivo renovar el Registro Calificado del Programa de Ingeniería de Telecomunicaciones.

2. Aspectos Estratégicos del Programa

La denominación académica del programa Ingeniería de Telecomunicaciones – Ciclos y su correspondiente titulación, responden a la naturaleza, duración, nivel y modalidad de formación establecidos para el perfil. Corresponde a un programa que deriva su identidad a un campo básico de la ingeniería, por lo tanto, el tipo de denominación académica es básica, esto de acuerdo con lo establecido en la resolución 2773 del 13 de noviembre de 2003 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional de pregrado en Ingeniería; la Ingeniería de Telecomunicaciones es mencionada como una denominación académica básica.

El Ingeniero de Telecomunicaciones se caracteriza por desarrollar competencias específicas y transversales que pueden ser clasificadas como competencias del nivel A, que se refieren a funciones variadas y complejas, su desempeño exige un alto nivel de autonomía, responsabilidad por el trabajo de otros y ocasionalmente por la asignación de recursos; en el ámbito internacional corresponden al nivel cuatro, requiere el dominio de los conocimientos técnicos y científicos.

2.1 Ficha técnica

Tabla 1. Ficha técnica del programa en Ing. de Telecomunicaciones

Denominación	TECNOLOGIA EN GESTION DE REDES DE TELECOMUNICACIONES	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
Título que se otorga	Tecnólogo(a) en Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniero(a) de Telecomunicaciones
Nivel académico	Pregrado	Pregrado
Nivel de Formación	Tecnólogo Profesional	Profesional Universitario
Código registro SNI		
No. de Créditos	90	144
Duración en años	2.5	4
Campo amplio de conocimiento	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniería, Industria y Construcción
Campo específico de conocimiento	Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines
Modalidad	Presencial	Presencial

2.2 Historia del programa

Tabla 2. Relación de los antecedentes del programa en Ing. de Telecomunicaciones

Antecedentes	El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones es un programa avalado por la resolución 2838 del 21 de febrero del 2018. El programa cuenta actualmente con más de cuatrocientos estudiosos. Fue creado bajo la resolución 5148 del 24 de junio del 2010 relacionando una malla curricular de 163 créditos en metodología presencial. Desde su creación el programa tiene una estructura curricular dirigida por tres ciclos propedéuticos.
---------------------	--

Año de aprobación	2010 (24 de junio)
Periodo de inicio – entrada en operación con estudiantes	2011
Fecha de último Registro calificado o renovación de RC	21 de febrero del 2018 resolución 02838
Años de renovación de registro calificado	7 años
Resoluciones aprobatorias internas (número resoluciones y años)	Norma interna 163 de 2009
Resoluciones aprobatorias del MEN (número resoluciones y años)	Resolución 2838 del 21 de febrero de 2018 Resolución 2837 del 21 de febrero de 2018 Resolución 2836 del 21 de febrero de 2018 Resolución 2713 del 15/05/2008 (Técnica) Resolución 2712 del 15/05/2008 (Tecnología) Resolución 5148 del 24 de junio de 2010 Resolución 5147 del 24 de junio de 2010 Resolución 5146 del 24 de junio de 2010
Historial de código registro SNIES	90621, 90622, 53661, 53660

2.3 Pertinencia interna del programa

A lo largo de la historia la necesidad de comunicación entre los pueblos ha forzado el desarrollo de diferentes técnicas para transportar la información las cuales con el paso del tiempo han ido evolucionando y mejorando de forma significativa, obligando a la tecnología a la construcción de nuevas técnicas, implicando a su vez la creación de estándares para su manejo, así como el establecimiento de medidas de seguridad que permitan hacer que el proceso sea cada vez más estable y seguro en los diferentes sistemas de comunicación y dispositivos lo que implica también el establecimiento de nuevos retos en el personal a cargo de dichas tecnologías, retos de tipo técnico y administrativo que den a los sistemas de información un control riguroso.

Dicho crecimiento tecnológico lleva consigo el cambio en el sector de las telecomunicaciones de modo tal que las empresas asociadas son las directamente afectadas y para los próximos años entrarán en un rumbo de cambio constante acorde de modo que apoye a dicha convergencia, por tanto son ellos mismos quienes edifican los perfiles de los profesionales del futuro, profesionales que tengan el conocimiento y la experiencia consolidados por un proceso académico que desarrolle sus capacidades de “Conocer”, “Hacer”, “Saber” y el “Convivir”, que además sean completamente integrales y competentes en el mercado nacional e internacional como lo define el perfil de formación del estudiante de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Fundación Universitaria Compensar.

2.4 Misión

2.4.1 Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones

Formar tecnólogos en gestión de redes de telecomunicaciones capaces de responder a los retos del sector mediante la integración de conocimientos prácticos y teóricos en redes de datos e infraestructuras de telecomunicaciones. El programa fomenta el pensamiento crítico, el emprendimiento, la adaptación tecnológica y el dominio de una segunda lengua, para garantizar la inserción laboral y la contribución al desarrollo tecnológico y social de las comunidades

2.4.2 Ingeniería de Telecomunicaciones

Formar ingenieros en Telecomunicaciones con una visión estratégica y avanzada de las tecnologías de la información y la comunicación, preparados para diseñar y gestionar proyectos complejos en el campo de las telecomunicaciones y las redes de datos. El programa promueve el pensamiento sistémico, el emprendimiento, la investigación aplicada y el dominio de una segunda lengua, permitiendo a los egresados contribuir al desarrollo tecnológico y al crecimiento de las organizaciones a nivel local y global

2.5 Visión

2.5.1 Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones

El programa, Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones será reconocido a nivel nacional por su excelencia en la formación de egresados competentes en gestión, implementación y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones y redes de datos, comprometidos con la innovación tecnológica, el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de soluciones que impulsen la conectividad y el acceso a la información en diversos sectores.

2.5.2 Ingeniería de Telecomunicaciones

El programa profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones será reconocido a nivel nacional e internacional por formar ingenieros con un enfoque integral, capaces de diseñar proyectos innovadores en redes de datos e infraestructuras de telecomunicaciones, que contribuyan a la transformación digital y al desarrollo sostenible de las industrias, manteniendo altos estándares éticos, técnicos y empresariales.

2.6 Propósito de formación

2.6.1 Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones

El propósito del ciclo tecnológico es proporcionar a los estudiantes las competencias y habilidades prácticas necesarias para la gestión, implementación y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones y redes de datos. Se busca desarrollar tecnólogos con una formación integral que promueva la solución de problemas en el campo de las telecomunicaciones de manera eficiente, con un enfoque en la innovación, la responsabilidad social, y la comunicación efectiva en un segundo idioma, preparando a los egresados para asumir retos laborales en un contexto globalizado.

2.6.2 Ingeniería de telecomunicaciones

El ciclo profesional tiene como propósito formar ingenieros con sólidas bases científicas y técnicas, capaces de diseñar y gestionar soluciones tecnológicas avanzadas en redes de datos e infraestructura de telecomunicaciones. Los estudiantes adquieren habilidades en el diseño y administración de redes, desarrollo de infraestructura, análisis de problemas complejos, y la gestión de proyectos de telecomunicaciones. Además, se fomenta una mentalidad emprendedora, el pensamiento crítico, y la competencia en una segunda lengua, preparando a los egresados para desempeñarse en entornos globales y asumir roles de liderazgo en el sector.

2.7 Objeto de estudio

2.7.1 Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones

El objeto de estudio de este ciclo es la gestión de redes de telecomunicaciones y su infraestructura asociada. Los estudiantes se centran en la instalación, configuración, mantenimiento y monitoreo de redes de datos, incluyendo tecnologías de comunicación y equipos como Routers, Switches y servidores. También abordan la resolución de problemas técnicos comunes en redes, el aseguramiento de la calidad del servicio y la implementación de soluciones de conectividad que optimicen el funcionamiento de las infraestructuras de telecomunicaciones. La formación práctica es clave, orientada a la adaptación tecnológica y el uso eficiente de los recursos disponibles.

2.7.2 Ingeniería de Telecomunicaciones

El objeto de estudio del ciclo profesional es el diseño, desarrollo y gestión de soluciones avanzadas de telecomunicaciones. Se enfoca en la planificación y creación de infraestructuras de redes de datos robustas y seguras, la optimización de sistemas de comunicación, y la integración de tecnologías emergentes en el ámbito de las telecomunicaciones. Los estudiantes abordan problemas complejos relacionados con el rendimiento de las redes, la ciberseguridad, y la escalabilidad de las infraestructuras, con una visión estratégica y emprendedora. También se hace énfasis en la gestión de proyectos tecnológicos, aplicando habilidades de liderazgo y pensamiento crítico en contextos globalizados.

2.8 Atributos diferenciadores

El Proyecto Educativo de Programa (PEP) en Ingeniería de Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos de la Fundación Universitaria Compensar es el instrumento curricular a nivel meso que consolida la propuesta académica, formativa y de gestión, orientada al desarrollo de competencias técnicas y de liderazgo integral en los futuros Ingenieros de Telecomunicaciones y Tecnólogos en gestión de redes de telecomunicaciones. Esto en coherencia con el Proyecto Educativo de Facultad (PEF) y el modelo educativo institucional.

El objetivo del PEP es servir como recopilación de los elementos específicos del programa académico y de los mecanismos y estrategias para asegurar la calidad y pertinencia del programa en el cumplimiento de sus labores sustantivas. Así, se enfoca en desarrollar competencias para que los

estudiantes puedan afrontar los retos del futuro y satisfacer eficazmente las necesidades del sector productivo, alineándose con las tendencias y transformaciones de la industria.

Los atributos distintivos del Programa de Ingeniería de Telecomunicaciones de Compensar se pueden describir en los siguientes puntos:

- **Modelo Universidad – Empresa:** La formación por competencias permite que los estudiantes desarrollen habilidades clave para integrarse al sector productivo. Este enfoque incluye la colaboración con empresas del sector, donde Compensar aprovecha su red de alianzas para proporcionar experiencias prácticas y formación actualizada en telecomunicaciones.
- **Perfil integral:** Se fomenta un perfil profesional sólido en competencias técnicas y blandas, con un enfoque en la gestión de redes y la ciberseguridad, además de la capacidad de los estudiantes para comunicar sus ideas y proyectos en entornos organizacionales. El programa promueve el desarrollo integral del estudiante, asegurando una formación técnica de alta calidad que se complementa con habilidades de comunicación y liderazgo.
- **Metodologías activas:** Basado en la perspectiva institucional de colocar al estudiante como centro del aprendizaje, se emplean metodologías activas (aprendizaje situado, colaborativo y experiencial), donde los estudiantes son protagonistas y el docente actúa como mediador. Estas metodologías facilitan la identificación y resolución de problemas en entornos reales, particularmente en la optimización de redes y el desarrollo de soluciones en telecomunicaciones.
- **Programa accesible:** Con un enfoque en la democratización de la educación, el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones ofrece costos de matrícula accesibles y flexibilidad horaria, facilitando que estudiantes de distintos orígenes puedan acceder a una educación de calidad en este campo crítico para el desarrollo económico y social. Es de resaltar que gran parte de la población de UCompensar pertenece a estratos 1 y 2.
- **Certificaciones:** Las certificaciones técnicas se han convertido en un diferenciador clave en el programa de telecomunicaciones – ciclos de Ucompensar, ya que brindan a los estudiantes una ventaja competitiva en el mercado laboral. Estas certificaciones, ofrecidas por empresas líderes en tecnología o instituciones especializadas, validan las habilidades prácticas adquiridas a lo largo de la formación académica, complementando la teoría con competencias concretas en áreas específicas. Al integrar estas certificaciones en el programa, los estudiantes no solo adquieren un conocimiento más profundo y actualizado, sino que también demuestran su capacidad para enfrentar los desafíos tecnológicos de la industria. Este enfoque aumenta su empleabilidad y los prepara de manera más efectiva para roles de alto nivel, posicionándolos como profesionales altamente calificados y demandados por las empresas.
- **Formación integral:** Se promueve una educación que integra tanto competencias técnicas como habilidades en emprendimiento, colaboración y adaptabilidad, esenciales en el campo de las telecomunicaciones. Este enfoque permite a los egresados enfrentar con éxito los desafíos tecnológicos y organizacionales del sector.
- **Emprendimiento:** El programa cuenta con módulos específicos en liderazgo y emprendimiento, donde los estudiantes desarrollan competencias para identificar y aprovechar oportunidades en el mercado de telecomunicaciones. Este enfoque promueve el espíritu emprendedor, preparándolos para ser proactivos y para liderar iniciativas empresariales o intraemprendimientos dentro de organizaciones.

A diferencia de muchos programas enfocados exclusivamente en la teoría o en aspectos técnicos, el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones articulado por ciclos propedéuticos con la técnica y la tecnológica integra ambos, combinando la teoría avanzada de redes y comunicaciones con la práctica y gestión de proyectos en telecomunicaciones. Esto prepara a los estudiantes para una variedad de roles y contextos en el mercado laboral, destacándose por su enfoque multidisciplinario que combina tecnología y habilidades de liderazgo, asegurando una formación completa en el campo de las telecomunicaciones.

En la misión del PEP se destaca la formación de líderes en telecomunicaciones capaces de desarrollar soluciones para mejorar la conectividad y optimizar las redes en diversos contextos socioculturales y organizacionales. La misión de la Fundación Universitaria Compensar, alineada con el PEI de la institución, promueve la integración con el sector productivo para impulsar soluciones de comunicación eficientes y accesibles, con un enfoque humanista que resalta el valor de las telecomunicaciones en la mejora de la calidad de vida y el desarrollo regional. Bajo esta filosofía, el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones es reconocido por su pertinencia, con un enfoque en emprendimiento que motiva a los estudiantes a convertirse en empresarios innovadores en el sector de telecomunicaciones.

El programa se destaca por su alineación con la misión institucional y el PEI, facilitando la vinculación con el sector productivo y la sociedad para transformar los procesos de comunicación. Esto se logra mediante la capacitación en investigación y análisis de necesidades en redes y telecomunicaciones, para diseñar proyectos que respondan efectivamente a demandas comunitarias y del sector productivo. Unido también a la preparación de los estudiantes para adaptarse a los avances tecnológicos, desarrollando proyectos que satisfagan requerimientos de clientes en sistemas de comunicación, tanto en infraestructuras tradicionales como en innovaciones digitales y de redes avanzadas, como 5G, migración a IPV6, seguridad en redes, IoT, redes móviles, entre otros.

Es importante destacar que el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones articulado por ciclos propedéuticos como parte de sus diferenciales, brinda la posibilidad a sus estudiantes de avanzar en su cadena formativa a través del curso de co-terminales que lo habilitan para continuar su ruta formativa en programas de formación posgradual tales como la Especialización en Seguridad Informática o la Especialización en Big Data, ofertados actualmente por la Facultad de Ingeniería de Ucompensar.

Otro de los diferenciales que caracteriza la propuesta académica del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones articulado por ciclos propedéuticos y coherente con el modelo universidad – empresa que recoge las necesidades del sector productivo, los estudiantes realizan cursos certificables ofrecidos por diferentes entes externos entre los que se destacan principalmente CISCO Networking Academy, y Huawei Talent, AWS, Microsoft (con quien se tienen convenios vigentes).

2.9 Perfiles

Nivel de Formación	Perfil del Aspirante	Perfil Ocupacional	Perfil de Egreso
Tecnólogo en gestión de redes de telecomunicaciones	El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones está diseñado para formar profesionales altamente capacitados en el diseño,	Podrá desempeñarse en una amplia gama de sectores que requieren la administración de redes y telecomunicaciones. Su	El egresado del programa de Tecnólogo en Gestión en Redes de Telecomunicaciones será un profesional capacitado para gestionar

	implementación, y gestión de sistemas de telecomunicaciones, contribuyendo al desarrollo tecnológico y social en un entorno globalizado. Este programa combina disciplinas como la matemática, la física y la informática, permitiendo a los estudiantes abordar retos complejos relacionados con las tecnologías de información y comunicación (TIC), redes de datos, radiocomunicaciones, y sistemas móviles. Para garantizar el éxito de los futuros ingenieros, es esencial que los aspirantes cuenten con habilidades y actitudes específicas que les permitan enfrentarse a los desafíos académicos y profesionales. A continuación, se describe el perfil ideal de un aspirante al programa, destacando competencias y valores fundamentales para su formación y desempeño: Dominio y razonamiento matemático y físico: Elementos esenciales para comprender los principios teóricos de las telecomunicaciones. Capacidad de observación y análisis: Imprescindible para resolver problemas complejos y entender fenómenos tecnológicos y naturales. Interés y compromiso con la tecnología: Motivación para la innovación y el aprendizaje continuo en un campo en constante evolución. Habilidades interpersonales y trabajo en equipo: Necesarias para colaborar efectivamente en proyectos interdisciplinarios. Compromiso social y regional: Orientación hacia	labor estará centrada en la implementación, operación, monitoreo y mantenimiento de redes de datos y telecomunicaciones, asegurando su eficiencia y seguridad. Las áreas de aplicación incluyen telecomunicaciones, seguridad informática, infraestructura de red, proveedores de servicios de Internet, y entidades gubernamentales y privadas que gestionan grandes volúmenes de datos y comunicación.	infraestructuras de telecomunicaciones, aplicando normativas y estándares nacionales e internacionales que permitan asegurar la confiabilidad, disponibilidad e integridad de los datos por medio de la administración eficiente y pertinente, de sistemas de telecomunicaciones específicos e integrados, con una sólida base en tecnologías emergentes, ciberseguridad y eficiencia operativa. Además, estará preparado para asumir roles tecnológicos y de supervisión en organizaciones que requieren infraestructuras de telecomunicaciones seguras y eficientes.
Ingeniería de Telecomunicaciones		Está capacitado para diseñar, implementar y gestionar infraestructuras de telecomunicaciones, redes de datos, y sistemas de comunicación avanzados en diferentes entornos. Puede aplicar sus habilidades en una amplia gama de sectores productivos como ingeniero de redes de telecomunicaciones, arquitecto de soluciones en telecomunicaciones, consultor en telecomunicaciones y seguridad, experto en innovación tecnológica, proporcionando soluciones innovadoras, eficientes y seguras que optimizan la transmisión de datos y garantizan la continuidad de los servicios de telecomunicaciones.	El egresado del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones será un profesional con sólida formación práctica y teórica, capaz de diseñar, desarrollar e implementar soluciones avanzadas en el campo de infraestructuras de telecomunicaciones y redes de datos. Tendrá la capacidad de gestionar y ejecutar proyectos complejos, garantizando la conectividad, confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información en diversas organizaciones. Además, su formación incluirá el diseño de sistemas de telecomunicaciones que cumplan con los estándares nacionales e internacionales, asegurando la innovación, eficiencia y optimización de los recursos tecnológicos actuales

	el impacto positivo en la sociedad mediante soluciones tecnológicas. Imaginación y creatividad: Para desarrollar e implementar ideas innovadoras. Autocrítica y resiliencia: Capacidad para reflexionar sobre el propio desempeño y mejorar continuamente Adicionalmente, requiere cumplir con los estándares educativos nacionales: - Título como bachiller - Presentación de los resultados de las pruebas saber 11		
--	--	--	--

2.10 Mapa de competencias y Resultados de aprendizaje del programa

El mapa de competencias del programa de ingeniería en telecomunicaciones está estructurado relacionando las diferentes asignaturas del programa indicando la competencia, el resultado de aprendizaje y el criterio respecto a cada asignatura específica del programa. De tal manera, se presentan a continuación los componentes generales que hacen parte de dicho mapa y dan cuenta de los aspectos formativos fundamentales del programa.

2.10.1 Mapa de Competencias Tecnología en gestión de Redes de Telecomunicaciones

COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	NIVELES DE DESEMPEÑO (POR RESULTADO DE APRENDIZAJE)	NOMBRE DE CURSO	CRITERIOS
Gestiona procesos y actividades específicas relacionadas con redes de datos en pro de garantizar la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la	El estudiante administra dispositivos asociados de redes de datos sus configuraciones y conectividad con base en los estándares y	Nivel 1: Enuncia los fallos y posibles mejoras que se encuentran en infraestructuras de red con base en procedimientos estandarizados.	Curso No 1 Introducción a redes de datos	Criterio No. 1 : Explica los componentes de una red, analizando las funciones y tareas de cada elemento dentro del sistema, y su interacción para asegurar el correcto funcionamiento de la infraestructura.

información en diversas organizaciones, bajo estándares nacionales e internacionales	normativa nacional e internacional.	Nivel 2: Identifica las configuraciones, equipos y topologías de red más apropiadas de acuerdo con los requerimientos del usuario final. Nivel 3: Interpreta los algoritmos base que fundamenta la configuración de protocolos de switching y routing Nivel 4: Aplica los fundamentos conceptuales y técnicos de redes de datos para la toma de decisiones enfocadas en la administración de redes.		Criterio No. 2 : Aplica los conceptos fundamentales del direccionamiento IP, explicando su estructura, clases de red y máscaras, y realiza correctamente el proceso de subnetting para calcular redes, subredes y rangos de direcciones. Además, demuestra comprensión sobre el direccionamiento IP, evaluando sus implicaciones en el diseño de topologías de red.
				Criterio No. 3 : Describe y propone las configuraciones esenciales para routers, switches, computadoras y otros dispositivos, identificando y analizando problemas en los diseños de topologías de red. Utiliza un vocabulario técnico preciso para documentar los hallazgos, y presenta los resultados a través de informes detallados y presentaciones que incluyen gráficos y métricas relevantes.
			Curso No. 2 Switching and Routing	Criterio No. 1. Configura adecuadamente los protocolos de Capa 2 en switches dentro de una infraestructura de red, implementando configuraciones que permitan garantizar una conectividad eficiente, redundancia para la alta disponibilidad y un rendimiento óptimo en la transmisión de datos. Criterio No. 2. Configura y gestiona adecuadamente el enrutamiento básico entre routers dentro de una red de datos, asegurando la correcta distribución del tráfico entre diferentes

				segmentos de red, optimizando rutas de acceso y garantizando la conectividad de extremo a extremo.
				Criterio No. 3. Configura y gestiona switches de Capa 3 para realizar enrutamiento entre VLANs, implementando características avanzadas como la segmentación de redes, el enrutamiento estático y el uso de protocolos de enrutamiento dinámico, garantizando una comunicación eficiente y escalable entre diferentes segmentos de red
			Curso No. 3: Administración y gestión de redes	Criterio No. 1. Aplica correctamente el concepto de Wildcard en el contexto de listas de control de acceso (ACL), calculando y configurando máscaras para definir rangos de direcciones IP y restringir el tráfico de manera efectiva, ya sea por protocolos específicos o puertos, en función de las necesidades de seguridad de la red.
				Criterio No. 2 Configura y gestiona los protocolos de enrutamiento OSPF y EIGRP, comprendiendo su funcionamiento, características y utilidades para optimizar la conectividad y el rendimiento de la red, garantizando una distribución eficiente de rutas y una adecuada integración de dispositivos en la infraestructura.

				Criterio No. 3 Implementa y administra servicios de monitoreo de red utilizando SNMP y Syslog, configurando herramientas como Savix o PRTG Network Monitor para identificar dispositivos activos, recolectar eventos de red y analizar métricas de rendimiento.
			Curso No. 4: Interconexión de redes WAN	Criterio No. 1 Reconoce los componentes de una red WAN a partir de sus características funcionales y configuraciones establecidas para la conectividad a velocidades requeridas por las redes WAN
				Criterio No. 2 Diseña redes WAN de acuerdo con los requerimientos establecidos y protocolos de nivel de enlace y seguridad requeridos para estas tecnologías
				Criterio No. 3 Configura dispositivos de interconexión y administración de redes WAN usando protocolos de enrutamiento dinámico funcionales en estas redes.
	El estudiante implementa procesos y políticas relacionadas con seguridad en redes de telecomunicaciones que garanticen la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos con base en los estándares y normativa nacional e internacional.	Nivel 1: Define los conceptos relacionados con hacking, vulnerabilidades, amenazas y riesgos en la red de datos. Nivel 2: Explica la relación entre la configuración de equipos de red y las vulnerabilidades, amenazas y riesgos de la información que se almacena o transmite. Nivel 3: Emplea métodos específicos para	Curso No. 5: Seguridad en redes de telecomunicaciones	Criterio No. 1 Configura medidas de seguridad en dispositivos de red a nivel de capa 2, tales como la creación de VLANs, la desactivación de puertos no utilizados, la implementación de Port Security, BPDU Guard, y medidas de protección contra ARP Spoofing y Storm Control.
				Criterio No. 2 Mitiga amenazas y ataques en dispositivos de red a nivel de capa 3, analizando las amenazas y aplicando configuraciones como ACLs, IPS, DHCP Snooping y QoS para proteger y optimizar la red

		salvaguardar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos en la red Nivel 4: Implementa dispositivos avanzados para la seguridad de la red por medio de configuraciones y políticas de seguridad mínimas para la protección de los datos y la infraestructura de red.		Criterio No. 3 Implementa tecnologías de firewall en dispositivos de red, configurando políticas de seguridad basadas en zonas (Zone-Based Policy Firewalls) para proteger la red. Además, configura y gestiona VPNs tanto remotas como Site-to-Site, implementando políticas de seguridad para garantizar la privacidad, integridad y autenticidad de las comunicaciones.
Administra infraestructuras de telecomunicaciones eficientes y seguras, para garantizar la transmisión confiable de información en sistemas de comunicación proveídos por organizaciones especializadas en el campo y con base en los estándares y normativas nacionales e internacionales	El estudiante estructura sistemas de interconexión haciendo uso de medios guiados conforme a estándares internacionales, asegurando la conectividad confiable y la integridad de la red.	Nivel 1: Describe las características y normas nacionales e internacionales de cableado estructurado tanto para redes de datos como redes eléctricas Nivel 2: Contrasta los conocimientos de las normas nacionales e internacionales de cableado estructurado con situaciones problema planteados en entornos de edificios comerciales y residenciales. Nivel 3: Organiza planos de cableado estructurado con base en herramientas digitales actuales y las normas nacionales e internacionales	Curso No. 6 Cableado estructurado	Criterio No. 1: Establece el montaje de la red cableada de datos, de acuerdo con los planos y normas vigentes y realizar pruebas básicas de conectividad según procedimientos establecidos.
				Criterio No. 2: Analiza las fallas que se presenten en el montaje ofreciendo la mejor solución de acuerdo con la conectividad que se requiere.
			Curso No. 7: Líneas de transmisión y fibra óptica	Criterio No. 3: Implementa la estructura de la red de acuerdo con un diseño propuesto de una red de datos de última tecnología basado en la normativa vigente. Criterio No. 1: Diseña sistemas de transmisión basados en líneas de transmisión (cables bifilares y cables coaxiales) y fibra óptica, aplicando principios teóricos y herramientas de simulación.

		Nivel 4: Gestiona la implementación de proyectos que contengan cableado estructurado bajo las normas nacionales e internacionales		Criterio No. 2: Realiza mediciones en redes de transmisión eléctrica y óptica, utilizando equipos y técnicas adecuadas para garantizar su funcionamiento.
				Criterio No. 3 : Valúa el desempeño de los sistemas implementados, identificando y corrigiendo problemas mediante herramientas de análisis y diagnóstico.
	El estudiante analiza aspectos relacionados con el procesamiento de señales analógicas y digitales, utilizando los saberes en circuitos, electrónica y ondas en suma con técnicas adecuadas para mejorar la calidad y la eficiencia de la transmisión de información	Nivel 1: Describe los diferentes tipos de señales que se asocian con la transmisión información en infraestructuras de telecomunicaciones	Curso No. 8: Comunicaciones Análogas y Digitales	Criterio No 1: Establece diferencias en el funcionamiento de los tipos de transmisión y modulación
		Nivel 2: Clasifica los tipos de señales de acuerdo con los medios de transmisión y el objetivo específico de la infraestructura planteada		Criterio No 2: Estructura sistemas de comunicaciones que implementen circuitos de transmisión y recepción de moduladores de AM, PM, FM.
		Nivel 3: Simula señales de infraestructuras de telecomunicaciones con herramientas digitales avanzadas.	Curso No. 9: Instrumentación y Circuitos para Telecomunicaciones	Criterio No 3: Usa técnicas de modulación digital y multiplexación en canales de radio y televisión y las aplica en desarrollos de circuitos electrónicos de diferentes modos de modulaciones.
		Nivel 4: Gestiona servicios de telecomunicaciones por medio de herramienta TIC especializadas.		Criterio No 1: Relaciona los efectos eléctricos existentes entre Voltaje aplicado, resistencia de carga, corriente circulante y potencia disipada en la carga, y lo demuestra mediante el cálculo de magnitudes en circuitos eléctricos.
				Criterio No 2: Identifica los teoremas asociados a sistemas lineales invariantes en el tiempo como circuito.
				Criterio No 3: Identifica y manipula los diferentes tipos de componentes electrónicos activos y pasivos vistos desde el análisis de Circuitos Eléctricos y el cálculo

				matemático asociado al diseño de un circuito DC.
			Curso No. 10: Electrónica para Telecomunicaciones	Criterio No 1: Explica el funcionamiento del diodo como elemento básico de un circuito electrónico a partir de sus configuraciones elementales y aplicaciones
				Criterio No 2: Identifica el funcionamiento de los transistores BJT, FET y tiristores, a partir de su configuración y aplicación
				Criterio No 3: Emplea diversos modelos de amplificadores a partir de ejercicios relacionados con el funcionamiento de circuitos electrónicos de telecomunicaciones

2.10.2 Mapa de Competencias Ingeniería de Telecomunicaciones

COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	NIVELES DE DESEMPEÑO (POR RESULTADO DE APRENDIZAJE)	NOMBRE DE CURSO	CRITERIOS
Lidera el diseño de proyectos complejos relacionados con redes de datos relacionados con el sector productivo, en pro de garantizar la conectividad, confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información.	El estudiante diseña redes de datos de alta complejidad que den respuesta a las necesidades relacionadas con el sector productivo, por medio de la Integración de tecnologías emergentes en el diseño de sistemas de telecomunicaciones, como la computación en la nube, el Internet de las cosas (IoT) y la inteligencia artificial, en pro del	Nivel 1: Identifica los aspectos de innovación tecnológica que ha permitido la inclusión de sistemas IoT con la mediación de redes de datos. Nivel 2: Justifica el uso de dispositivos IoT asociados a redes de datos, en ecosistemas digitales aplicados a diversos contextos. Nivel 3: Propone soluciones	Curso No. 1 Redes definidas por software	Criterio No 1: Comprende y aplica los conceptos fundamentales de redes definidas por software (SDN), analizando su arquitectura y cómo el control centralizado mejora la flexibilidad y la gestión de la infraestructura de red. Criterio No 2: Configura y gestiona controladores SDN para automatizar la administración de redes, utilizando protocolos como OpenFlow para

	desarrollo de soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia y la escalabilidad de las redes de comunicación con base en los estándares y normativa nacional e internacional	integrales entorno a redes de datos que permitan la adaptación de dispositivos IoT en contextos locales, garantizando la seguridad de los datos Nivel 4: Formula proyectos aplicados a Smart Cities, que incluya inteligencia artificial y analítica de datos para la toma de decisiones relacionadas con la ampliación, mejora o transformación de infraestructuras de red.		controlar el tráfico de datos entre dispositivos y garantizar la eficiencia operativa de la red. Criterio No 3: Evalúa y optimiza el rendimiento de redes SDN mediante la implementación de políticas de tráfico y seguridad, ajustando dinámicamente la topología y recursos para adaptarse a las necesidades cambiantes de la infraestructura de red.
			Curso No. 2 Aplicación de tecnologías en la nube	Criterio No 1: Identifica problemas de su entorno laboral o académico que involucran los fundamentos esenciales para comprender la teoría de aplicaciones de tecnología en la nube de tal manera que es propositivo a la hora de brindar posibles alternativas de solución y elegir la mejor opción.
				Criterio No 2: Aplica los conocimientos adquiridos en el curso de aplicaciones de tecnología en la nube para dar solución a un caso de estudio planteado por el docente en caso de que el estudiante no pueda reconocer este tipo de retos en su entorno laboral usando herramientas cloud o en la nube que considere pertinentes esto es AWS o AZURE.
				Criterio No 3: Plantea un proyecto final orientado hacia la creación de empresa de tal forma que permita la creación de productos nuevos a

				partir de sus conocimientos adquiridos en el curso de tecnología en la nube de una forma sostenible.
			Curso No 3 Estructuras de información en la nube	Criterio No 1: Identifica los conceptos fundamentales de estructuras de información en la nube tales como almacenamiento, bases de datos y automatización en la nube.
				Criterio No 2: Crea y estructura datos en la nube, aplicando principios de elasticidad, alta disponibilidad y automatización de infraestructuras para optimizar el almacenamiento y acceso.
				Criterio No 3: Desarrolla soluciones de almacenamiento y gestión de información en la nube, considerando costos y eficiencia, utilizando herramientas de administración en plataformas como AWS y Azure
	El estudiante propone políticas y estrategias TIC relacionadas con la seguridad de la información, con base en la normativa nacional e internacional que garanticen la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos.	Nivel 1: Analiza las necesidades del contexto en relación con la seguridad de la información, con base en la integración de infraestructuras y herramientas básicas de análisis de vulnerabilidades. Nivel 2: Establece estrategias pertinentes a partir de herramientas especializadas para	Curso No 4 Seguridad de la información	Criterio No 1: Recordar y define los conceptos clave de la seguridad de la información, como confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticidad, y diferenciar entre vulnerabilidad, riesgo y amenaza, y aplica estos conceptos a situaciones relacionadas con la seguridad de redes y datos.

		asegurar la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información en cualquier infraestructura de red de datos Nivel 3: Implementa procesos de auditoría basadas en normas internacionales enfocadas en la seguridad de la información Nivel 4: Modela políticas de calidad organizacionales que propendan por la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información		Criterio No 2: Analiza las metodologías de ataques y técnicas de ingeniería social, identificando cómo estas vulneran la seguridad de la información, y propone estrategias de defensa y pruebas de penetración basadas en políticas de seguridad y capacitación del personal. Criterio No 3: Aplica correctamente las técnicas de footprinting (pasivo y activo), utiliza herramientas para escaneo de puertos y descubrimiento de vulnerabilidades, y realiza la explotación de vulnerabilidades en entornos controlados (como con Metasploit, phishing o troyanos). Además, demuestra comprensión de las implicaciones legales y éticas de las pruebas de penetración.
Diseña sistemas de telecomunicaciones avanzados, integrando conocimientos de líneas de transmisión y fibra óptica, comunicaciones analógicas y digitales, así como antenas y propagación, para el desarrollo y optimización de soluciones tecnológicas innovadoras y eficientes que satisfagan las demandas de conectividad y	El estudiante diseña redes de comunicaciones digitales y analógicas, considerando parámetros como la capacidad de transmisión, la atenuación de señal y la interferencia, para garantizar la integridad y la calidad de la transmisión de datos	Nivel 1: Calcula parámetros técnicos de transmisión en infraestructuras de telecomunicaciones y medios de transmisión Nivel 2: Prueba soluciones planteadas a problemas reales relacionados con la transmisión de señales en infraestructuras de telecomunicaciones. Nivel 3: Mejora la calidad de la transmisión de señales a partir de	Curso No 5 Sistemas satelitales y microondas	Criterio No 1: Identifica las características de las microondas y su aplicación en sistemas de comunicación inalámbrica, considerando los principios de propagación y los estándares técnicos establecidos. Criterio No 2: Analiza los sistemas satelitales de comunicación, incluyendo su estructura, funcionamiento y normatividad, para comprender su operación y uso en diferentes contextos.

rendimiento en entornos de comunicación modernos		cálculos teóricos avanzado y modificaciones pertinentes en la infraestructura de telecomunicaciones		Criterio No 3: Diseña sistemas de comunicación inalámbrica que integren tecnologías de microondas y satélites, atendiendo a requerimientos de cobertura, capacidad y normativas nacionales e internacionales.
	El estudiante determina el impacto de factores ambientales y operativos en el desempeño de los sistemas de telecomunicaciones, proponiendo estrategias de mitigación y optimización para garantizar la fiabilidad y disponibilidad del servicio en entornos productivos dinámicos y cambiantes de acuerdo con los requerimientos TIC.	Nivel 1: Identifica los factores básicos, como humedad, temperatura, interferencias entre otros, que afecten el funcionamiento y rendimiento en redes de telecomunicaciones	Curso No 6. Aplicaciones en Sistemas Embebidos	Criterio No 1: Identifica las características más relevantes y las diferencias entre microprocesadores, microcontroladores, y microcomputadoras.
		Nivel 2: Optimiza la infraestructura de redes de telecomunicaciones a partir del análisis de variables complejas ambientales en pro de la mejora de la fiabilidad y disponibilidad		Criterio No 2: Reconoce la estructura interna y la arquitectura externa de los microcontroladores.
		Nivel 3: Propone estrategias altamente específicas y técnicamente fundamentadas, con planes detallados de implementación de servicios Cloud y arquitecturas de TI	Curso No 7. Antenas y propagación	Criterio No 3: Aplica la lógica de programación al set de instrucciones y tipos de entrada y salida propias de los microcontroladores.
		Nivel 4: Presenta propuestas innovadoras para optimizar y		Criterio No 1: Identifica las características fundamentales de las antenas, su clasificación, parámetros clave y el uso de instrumentación especializada como el VNA.
				Criterio No 2: Analiza las formas de propagación de ondas electromagnéticas y su aplicación en sistemas de comunicación.

		desarrollar proyectos relacionados con servicios de comunicaciones móviles y satelitales.		Criterio No 3: Diseña antenas para aplicaciones de radiofrecuencia que garanticen los requerimientos del usuario final y cumplan con la normatividad vigente.
			Curso No 8. Comunicaciones móviles y de nueva generación	Criterio No 1: Identifica las generaciones de redes móviles (2G, 3G, 4G, 5G) y sus características técnicas, comprendiendo cómo evolucionan en términos de velocidad, capacidad y arquitectura.
				Criterio No 2: Explica cómo las antenas inteligentes y las tecnologías MIMO optimizan la cobertura y la capacidad de las redes, y evaluar su impacto en aplicaciones como VOIP móvil y geolocalización.
				Criterios No 3: Diseña propuestas prácticas para implementar redes móviles ajustadas a las normativas colombianas e internacionales, considerando el uso eficiente del espectro radioeléctrico.

2.11 Modelo Universidad-Empresa y vinculación con el entorno

El modelo propio de Relacionamiento Universidad - Empresa - Organizaciones de la Fundación Universitaria Compensar se centra en la consolidación de un círculo de relacionamiento y construcción permanente, en doble vía, generador de valor y fidelización, que vincula los aportes de la comunidad educativa y el sector externo, con miras satisfacer necesidades con una oferta de productos y servicios pertinentes, y de alto impacto para el tejido empresarial y social de la región y el país

Figura 1 Modelo de relacionamiento Universidad / Empresa / Organizaciones (circulo de relacionamiento)



Fuente: Propia Fundación Universitaria Compensar, 2025

En consecuencia, la extensión en la Fundación Universitaria Compensar es una función sustantiva, que integra dos de nuestros ejes estratégicos, la *relación universidad - empresa* y la *vinculación con el entorno*; que articula el conjunto de áreas creadas para interactuar con la sociedad y su entorno, define acciones coordinadas de transferencia, retroalimenta y desarrolla actividades de docencia e investigación, a partir de la interacción de la comunidad académica con sus entornos. Por lo tanto, es el reflejo y la presencia de la institución en la comunidad.

Es así como se concibe un modelo de relacionamiento con el sector productivo, organizaciones y comunidades en general, la Figura 1 presenta La materialización del modelo de relacionamiento Universidad - Empresa - Organizaciones se lleva a cabo mediante la activación de los mecanismos de escucha, la cocreación permanente del portafolio empresarial institucional, la transformación organizacional, a través de la prestación de productos y servicios, y el mantenimiento de estas actividades de relacionamiento en los diferentes ámbitos de aplicación.

Congruente con la apuesta institucional emanada desde el PEI, el Plan Estratégico y el Proyecto Extracurricular Transversal (PETRA), así como en torno a la declaratoria que desde los ejes y objetivos estratégicos se hace de impulsar el desarrollo de un modelo de formación centrado en la relación Universidad – Empresa, la Fundación Universitaria Compensar asume el compromiso de promover y fortalecer las relaciones con su entorno empresarial y social, así como consolidar el impacto y reconocimiento de la Institución y su comunidad; en tal virtud, el relacionamiento con el sector productivo, organizaciones y comunidades, en general, se expresa en la voluntad de servicio que caracteriza las entidades del Grupo Compensar, pilar fundamental y eje articulador del desarrollo de los procesos de docencia, investigación y proyección social empresarial.

2.12 Internacionalización y multiculturalidad en el programa:

Teniendo en cuenta los postulados estratégicos definidos en el PEI, y su articulación con lo establecido en el Proyecto Extracurricular Transversal (PETRA), en la Política Académica de Lineamientos Curriculares, en las Políticas Institucionales de Internacionalización (POL-PGI-02) y de Inclusión y Diversidad (POL-PBU-02 V03), la Fundación Universitaria Compensar integra perspectivas globales, interculturales y multiculturales en el cumplimiento de sus propósitos, con el fin de ampliar su nivel de relacionamiento e interacción con Instituciones y comunidades científicas, académicas e investigativas a nivel nacional e internacional, buscando generar impacto, visibilidad y posicionamiento; así mismo, promueve la aprehensión de saberes y dinámicas de otros contextos (local, nacional y global) para su

integración a la vida académica institucional, en el marco de la interdisciplinariedad, la competitividad, la innovación, el intercambio y la transferencia de saberes, experiencias (lecciones aprendidas y buenas prácticas), valores y visiones, la incorporación de nuevas tecnologías de la información, la comunicación, el conocimiento y el aprendizaje, la diversidad, la inclusión, y el respeto por la diferencia.

Coherente con esta declaración y con el fin de dar cumplimiento al compromiso de hacer de la internacionalización un proceso transversal a las funciones misionales, desde una perspectiva de formación global que favorezca la inmersión cultural, académica y empresarial de todos los actores que intervienen en el proceso educativo, el Programa de Ingeniería de Telecomunicaciones articulado por ciclos propedéuticos en línea con los ejes y objetivos trazados en el Plan Estratégico, busca a través de la implementación de diversas iniciativas y estrategias, fomentar de manera permanente la interculturalidad y la multiculturalidad, la vinculación de nuevas tecnologías a los procesos de enseñanza - aprendizaje (TIC, TAC, TEd), así como el desarrollo de competencias globales, internacionales e interculturales (GII) que le permitan al futuro egresado y demás miembros de la comunidad académica del programa, potencializar su capacidad de adaptación y pensamiento crítico para el desempeño exitoso en un contexto global caracterizado por la competitividad y el multiculturalismo, y así mismo, responder de manera efectiva a las tendencias y necesidades de formación identificadas a partir del análisis de los marcos de referencia nacionales e internacionales.

En ese orden de ideas y dando alcance al objetivo de formar ciudadanos con visión global - “Global Citizen”, y generar visibilidad y reconocimiento en el sector organizacional, el relacionamiento y la interacción nacional e internacional en el programa estas estrategias se materializan a través de la implementación de las siguientes iniciativas:

Internacionalización del currículo. Propuesta que busca incentivar además del desarrollo de las competencias disciplinares, el pensamiento global y el desarrollo de habilidades blandas que contribuyan a la formación de profesionales altamente competentes, preparados para asumir los retos y requerimientos del mundo global y la comprensión de las diferentes dinámicas de acción. Para el logro de dicho propósito el programa contempla entre otras, el desarrollo de estrategias tales como:

- Inclusión de contenidos internacionales y el abordaje de temas de vanguardia en los diferentes cursos que comportan el plan de estudios, así mismo, contar con una línea de formación en multiculturalidad y globalización que hace parte del banco de electivas institucionales.
- Inclusión en los syllabus de referencias bibliográficas internacionales, y glosario de términos centrales en inglés.
- Uso de recursos en otras lenguas para promover el multilingüismo (uso de bases de datos en lenguas extranjeras).
- Realización de cursos certificables para el desarrollo de competencias y habilidades digitales asociados a las temáticas disciplinares del programa, reconocidos a nivel internacional e impartidos por compañías de alto prestigio a nivel mundial.
- Realización de actividades académicas y el uso de metodologías activas tales como proyectos interinstitucionales, PIC, PA, semana de la innovación y el emprendimiento, flipped classroom, clases espejo, COILs, Massive Online Open Courses (MOOCs), gamificación (Quizziz, Kahoot, ELSA), espacios todos que favorecen la apropiación de tecnologías en el aula, la multiculturalidad y el intercambio de saberes en el ejercicio académico.

2.13 Modelo de Aseguramiento de la calidad institucional y su seguimiento en el programa:

UCompensar buscando la integración entre la formación académica, la pertinencia empresarial y el desarrollo personal, se compromete garantizar la prestación de sus servicios de formación, extensión y práctica e investigación con calidad de acuerdo con las premisas institucionales y para ello evaluará, analizará y ajustará los procesos que permitan garantizar la accesibilidad, la sostenibilidad, una infraestructura que facilite la construcción y aplicación del conocimiento, docentes e instructores con trayectoria y certificación académica y laboral, el uso de tecnologías educativas y una comunidad educativa motivada y comprometida con la misión institucional, la excelencia en el servicio y un proyecto educativo institucional centrado en el estudiante.

A partir de esta declaración se desarrolla el sistema de aseguramiento de la calidad el cual está conformado por tres elementos generales Sistema de Gestión, Sistema de Indicadores y Autoevaluación.

Figura 2 Sistema de Aseguramiento de la Calidad



Fuente: Propia Fundación Universitaria Compensar, 2025

El Sistema de Gestión: está constituido bajo las directrices de la norma ISO 9001:2015, bajo estos lineamientos se garantiza que los procesos institucionales se soportan documentalmente a través de políticas, procedimientos, formatos, guías; que se desarrollan a través del ciclo PHVA, lo que implica que todas sus actividades se planean, se ejecutan en un flujo de trabajo claro, se evalúan tanto interna como externamente por diferentes grupos de interés y que el resultado de estas evaluaciones se usa para definir acciones preventivas y de mejora del sistema, así como también se garantiza que la institución desarrolla su gestión bajo un pensamiento basado en riesgos.

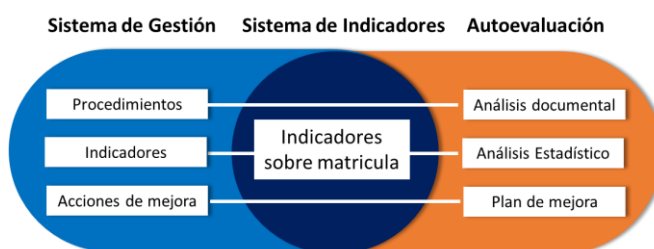
Sistema de Indicadores: Sistema de información que consolida diferentes indicadores de calidad académica bajo los factores de acreditación y que son desarrollados por cada una de las áreas y procesos de la institución; estos indicadores incluyen por ejemplo la tasa de crecimiento de matrículas, deserción, grupos de investigación, tasa de empleabilidad, entre otros y permiten no solo establecer una memoria institucional sino también acciones de gestión de las áreas a través de la definición de metas a alcanzar en los próximos dos años.

2.13.1 Autoevaluación.

El modelo de autoevaluación institucional se desarrolla con miras a dar cumplimiento de las necesidades de autorregulación y autocontrol de los programas e institución, adicionalmente busca cumplir con los requerimientos legales que a nivel nacional se exige a los programas e instituciones de educación superior y de educación para el trabajo y el desarrollo humano.

Estos elementos se alinean así: el Sistema de gestión describe el que hacer de la institución y lo soporta desde lo documental, el Sistema de Indicadores permite demostrar lo que se hace y medirlo a través de la sistematización de los indicadores relevantes de la institución, mientras que la Autoevaluación permite evaluar desde diferentes puntos incluyendo la apreciación de la comunidad institucional, el cumplimiento de las actividades definidas y como responden a la calidad de la institución y programas, ente punto también exige el desarrollo de planes para mejorar las situaciones que se identifiquen como débiles, planes que se alinean a la planeación institucional, un proceso que se hace de manera continua en la institución.

Figura 3. Alineación del Sistema de Aseguramiento de la calidad



Fuente: Propia Fundación Universitaria Compensar, 2024

Los programas hacen parte de este proceso como elemento que consolida el que hacer institucional y sobre el cual se evalúa y se obtiene la información que da cuenta si la institución responde o no a su planeación, a los requerimientos del sector y a las necesidades de sus grupos de interés; haciendo evidente su participación con el registro de los datos con los cuales se hace la medición de indicadores institucionales y con la implementación de los procesos de autoevaluación.

El programa de ingeniería de telecomunicaciones toma como referencia los sistemas de gestión, sistema de indicadores y el proceso de autoevaluación dentro de las funciones cotidianas y el que hace del programa.

2.14 Cadena de Formación y trayectorias formativas:

Con base en la ley 749 de 2002, la Fundación Universitaria Compensar en el programa de Ingeniería de telecomunicaciones optó por ofertar la formación por ciclos propedéuticos como estrategia educativa a partir de las trayectorias formativas, con base en los tres atributos planteados por el MEN: completas, continuas y de calidad; en este sentido se describe a continuación el aporte de la Facultad en cada uno de los ciclos formativos:

2.14.1 Tecnólogo(a) en Gestión de redes de Telecomunicaciones

Para dar continuidad a las trayectorias de formación, UCOMPENSAR, propende por el fortalecimiento de competencias a nivel del ciclo tecnológico, en coherencia con las necesidades del sector productivo, como se presenta en el apartado 2.10.1 del presente documento.

Adicionalmente como estrategia para el fortalecimiento de habilidades y competencias que sumen al desarrollo profesional del estudiante en la articulación con el sector productivo, se ofrecen por parte de UCOMPENSAR los siguientes cursos de certificación:

- Cisco: CCNA: Introducción a las redes
- Cisco: CCNA: Fundamentos de Conmutación, Enrutamiento y Redes Inalámbricas
- Cisco: CCNA: Redes Empresariales, Seguridad y Automatización
- Huawei: WLAN
- Fortinet
- Cisco: C++ Essentials 1
- Huawei: Data Communication and Network Technology (Spanish)

Así como el desarrollo de competencias sobre la gestión de redes de telecomunicaciones a nivel de servicio y seguridad.

2.14.2 Profesional en Ingeniería de telecomunicaciones

Finalmente, para dar cierre al proceso de formación los estudiantes pueden acceder al ciclo profesional, en el cual, se propende por el desarrollo de las competencias que se describen en el numeral 2.10.3 de este documento.

Ahora bien, del mismo modo que en los ciclos anteriores, la Fundación Universitaria Compensar aporta a la especialización del conocimiento aplicado por medio de la inclusión de los estudiantes a los cursos de certificación que se enuncian a continuación:

- Fortinet
- Cisco: C++ Essentials 2
- Huawei: 5G Basics
- Huawei: 5G Network
- AWS

Así como la profundización con las electivas de IOT, Informática forense y las diferentes alternativas de opción de grado, como emprendimiento, emprendimiento, intervención social, inmersión internacional y proyecto fin de grado, entre otras.

3 Componente pedagógico, curricular y didáctico del programa .

3.1 Lineamiento pedagógico, educativo y curricular institucional materializado en el programa:

La Fundación Universitaria Compensar – UCompensar – asume su misión institucional como formadora de líderes con valores integrales articulados con el sector productivo, desde una perspectiva pedagógica socioconstructivista y mediante un modelo de educación pertinente que desarrolla competencias para afrontar con idoneidad los desafíos del presente y futuro, de cara a la transformación del contexto sociocultural y de las organizaciones.

Por ello, la institución asume un modelo pedagógico socioconstructivista, en el cual se retoman las problemáticas del contexto para dinamizar las experiencias de aprendizaje, dentro de los espacios académicos permitiendo con ello apropiar, aplicar y transferir el conocimiento, con una clara visión transformadora del sector productivo y social.

Lo anterior se encuentra en concordancia con la metodología utilizada al interior del programa, es decir, en los cursos de ingeniería de telecomunicaciones se desarrollan basados en problemas cotidianos en el que hacer del ingeniero de Telecomunicaciones, de tal manera que los profesores llevan problemas del sector productivo para ser analizados en clase.

En coherencia con lo anterior, la institución promueve un modelo educativo institucional basado en competencias, que tras un estudio funcional, en el cual se tuvieron en cuenta la opinión de aliados estratégicos empresariales, la información proveniente del Sistema Nacional de Información de la Educación superior y un estudio cruzado de currículos de universidades a nivel nacional e internacional, se plantearon las competencias disciplinares y transversales, así como, las habilidades blandas y saberes acordes con las necesidades identificadas en el sector productivo de las telecomunicaciones.

Con base en lo expuesto, se llegó a una primera aproximación del mapa de competencias del programa, el cual fue revisado y ajustado por el comité curricular del programa, con la participación de los representantes de cuerpos colegiados, empresarios y asesores disciplinares y curriculares de la Fundación Universitaria Compensar.

Del mismo modo se estableció la ruta de aprendizaje y su articulación a partir de los diferentes contenidos programáticos para el desarrollo de las competencias que conlleven al alcance del perfil del egresado de la Facultad de Telecomunicaciones en sus diferentes dimensiones (saber, ser y hacer), así como las estrategias institucionales que se encuentran en el PEI, PEP, Syllabus y planeaciones didácticas, los cuales están bajo constante evaluación y actualización, con base en la valoración desde la experticia de los docentes, docentes con funciones administrativas, y directivos; el impacto a nivel educativo, empresarial y social del programa, los grupos focales de estudiantes y egresados y la pertinencia a nivel didáctico y de actualidad tecnológica de los saberes impartidos y los lineamientos metodológicos del modelo curricular.

En este mismo sentido se han asignado roles y funciones específicos, en los cuales, el estudiante interactúa con sus pares, docentes, expertos, sector productivo y sociedad, para la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias, a lo largo de diversas rutas o itinerarios de formación, los cuales, son coherentes con la estructura presentada en el Marco Nacional de Cualificación (MNC) y el Sistema Nacional de Cualificación (SNC), establecidos por la ley 1955 de 2019, al tener en cuenta los 8 niveles de cualificación y sus respectivos descriptores con los resultados de aprendizaje asociados (ver numeral 2.10), por consiguiente, se articulan los niveles por ciclos propedéuticos (tecnólogo y profesional) en contextos que permiten la interdisciplinariedad y la multiculturalidad.

En coherencia con las perspectivas pedagógicas y educativas de la institución, a partir de las políticas y lineamientos correspondientes, la Fundación Universitaria Compensar adopta el enfoque curricular por competencias con carácter socioformativo, para lo cual organiza el currículo de acuerdo con el

objeto de estudio, los perfiles de formación requeridos por el entorno (nacional e internacional) y las competencias estructuradas, con una mirada académica, que pueden ser actualizadas de acuerdo con las necesidades, demandas o avances del sector social, productivo y las disciplinas.

3.1 Apuesta didáctica según nivel de formación y modalidad del programa:

El modelo didáctico, como patrón que representa las formas de relación concreta de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y las metodologías a utilizar en esos procesos, se declara institucionalmente opuesto al modelo didáctico tradicional o transmisivo, integrador contextual-activo-situado (centrado en metodologías activas). Este se concentra en la participación del estudiante como protagonista del proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus características y la integración de situaciones de la realidad profesional y social actual y futura, como contexto de interés para la exploración, la aplicación, la descripción y la explicación. Estas metodologías estimulan la construcción de sentidos aplicando el conocimiento y aprendiendo vivencialmente mediante la propia acción y experiencia, y permiten una apropiación y empoderamiento que facilita transferencias posteriores a otros contextos de actuación, ganando experiencia y experticia, más allá de conocimientos.

Para ello, la institución impulsa un modelo didáctico innovador caracterizado por la actividad permanente del estudiante en interacción horizontal y productiva con el docente, los pares o compañeros, representantes del sector externo (productivo/social/cultural) y graduados. Este modelo didáctico está basado en metodologías activas que potencian la lo experiencial, práctico, situado y la resolución de problemas, en atención a los estilos cognitivos y las inteligencias múltiples de los estudiantes, así como la movilidad didáctica en los distintos campos disciplinares y de conocimiento de la Institución.

Dicho modelo se deriva de manera directa del Modelo pedagógico y educativo enfocado a la relación Universidad-Empresa, los cuales buscan el aprendizaje con otros y de otros para el desarrollo de competencias, a partir del abordaje y solución de problemas del contexto sociocultural en el cual se encuentra inmerso el estudiante. El modelo de formación institucional aplicado en el programa académico

A continuación, se describen los elementos, estrategias y experiencias que se han abordado desde el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos, bajo la ruta establecida por el modelo de formación Institucional (Anexo 3.5 Modelo de formación)

3.1.2 Experiencias de aula significativas (Proyectos de Aula, Proyectos Integradores de Competencia y Retos)

UCompensar, en pro de fortalecer la apropiación del modelo pedagógico ha institucionalizado un evento académico que se desarrolla durante la semana 15 del calendario académico de cada periodo, denominado Semana de la Innovación y el Emprendimiento. Durante dicha semana, estudiantes y docentes tienen la oportunidad de presentar en diversos formatos, los resultados y productos del proceso formativo desarrollado durante el periodo académico, en tres categorías:

- Proyectos de Aula (PA): Integra conocimientos de una asignatura o curso para generar al final un producto o resultado que es la evidencia de aprendizaje y competencia lograda.
- Proyectos Integradores de Competencia (PIC): Integra varias asignaturas o cursos de manera inter, multi o transdisciplinar
- Retos: Problemáticas empresariales identificadas por docentes o estudiantes (en su trabajo o comunidad) que son desarrollados en el aula de clase para elaborar propuestas concretas que sean funcionales, pertinentes, viables y transformadoras.

Con base en lo expuesto, se presentan los resultados más representativos de las estrategias previamente descritas, en el Anexo 3.7 Experiencias de aula significativas

3.1.3 Experiencias pedagógicas desarrolladas con el sector externo: Relación Universidad – Empresa / Emprendimiento

La colaboración entre el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos de Ucompensar y el sector externo representa una oportunidad invaluable para que los estudiantes se enfrenten a retos reales del mercado y apliquen de forma práctica los conocimientos adquiridos en su formación tecnológica y profesional. A través de convenios con empresas como la Bolsa de Valores de Colombia, Compensar, Hewlett Packard, entre otras, de manera que los estudiantes pueden participar en proyectos y prácticas que les permiten familiarizarse con la tecnología aplicada en sectores clave, desarrollar habilidades en el uso de herramientas avanzadas, y aplicar conocimientos específicos de redes, infraestructura y telecomunicaciones en contextos laborales reales; estas experiencias fortalecen la relación entre el sector académico y la industria, adaptando las competencias de los estudiantes a las necesidades cambiantes del mercado laboral.

A nivel macrocurricular, los convenios contribuyen a la actualización continua del programa académico de Ingeniería de Telecomunicaciones, permitiendo que la universidad integre tendencias y tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT), 5G, y ciberseguridad, en sus contenidos; dicha integración garantiza que los egresados estén alineados con los estándares del sector, no solo en el contexto nacional sino también en el internacional, dado que muchos de estos convenios facilitan la movilidad estudiantil y profesional, además, estos acuerdos permiten que los estudiantes de los ciclos propedéuticos puedan articular su formación tecnológica hacia un nivel profesional, brindándoles una formación integral que abarca tanto conocimientos prácticos como teóricos, adaptada a los distintos niveles de aprendizaje.

En el nivel mesocurricular, la estructura del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones permite que los convenios con empresas externas se integren de forma orgánica a los diferentes módulos de formación. Así, los estudiantes de los ciclos tecnológicos pueden realizar prácticas que se ajusten a los aprendizajes iniciales de configuración y soporte de redes y telecomunicaciones, mientras que los estudiantes en la fase profesional pueden involucrarse en proyectos más avanzados de diseño, gestión y optimización de sistemas de telecomunicaciones; lo cual, permite una transición progresiva, en la que cada nivel de formación se enriquece y complementa a través de la interacción con el sector externo.

A nivel microcurricular, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos en escenarios específicos que demandan el uso de equipos y sistemas reales, lo cual potencia su desarrollo técnico y los ayuda a identificar áreas de interés profesional en el sector de telecomunicaciones. Además, esta interacción temprana con el mercado laboral les permite adquirir habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, y la comunicación efectiva en un entorno laboral real. Esto les proporciona una ventaja competitiva al culminar sus estudios, pues no solo cuentan con el respaldo académico, sino también con una experiencia práctica que fortalece su perfil profesional en el sector de telecomunicaciones.

3.2 Estructura curricular del programa

El programa en Ingeniería de telecomunicaciones cuenta con una malla curricular que se aborda en dos ciclos propedéuticos. Cada ciclo cuenta con una cantidad de créditos y materias específicas que otorgan al egresado las competencias correspondientes a la formación que cursa. El primer ciclo, ofrece una formación orientada al desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, lo cual, conducirá al título de Tecnólogo en Gestión de Redes de Telecomunicaciones y la cantidad de créditos académicos son de 90. El segundo ciclo, permite el ejercicio autónomo de actividades profesionales de alto nivel, e implica el dominio de conocimientos científicos y técnicos y conducirán a un título de profesional Universitario en Ingeniería de Telecomunicaciones, el ciclo profesional requiere de 144 créditos.

A continuación, se muestran las asignaturas propedéuticas que permite avanzar desde el programa tecnológico hacia el programa profesional universitario:

Nivel base	Siguiente nivel	Asignatura propedéutica	Componente formación	Créditos	Semestre
Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniería de Telecomunicaciones	Cálculo Multivariado	Ciencias Básicas	3	5
Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniería de Telecomunicaciones	Estadística y probabilidad	Ciencias Básicas	3	4

La siguiente tabla relaciona los créditos por componentes en cada ciclo técnico y también la cantidad en porcentaje de créditos por ciclo teniendo en cuenta el total de créditos académicos del programa que son 172. la relación de créditos por asignatura se presenta en la siguiente sección.

Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones				
Componente	Porcentaje General	Elementos	Créditos	Porcentaje
Profesional Específico	51%	Electivo Disciplinar	4	4,4%
		Profundización	0	0,0%
		Práctica	3	3,3%
		Propedéutico	3	3,3%
		Transversal facultad	5	5,6%

Profesional Fundamentación	20%	Fundamentación Investigativo	0	0,0%
		Fundamentación	15	16,7%
		Propedéutico	3	3,3%
Transversal / Laboral / Empleabilidad	9%	Emprendimiento	4	4,4%
		Optativas (NPC / NHP / NIT)	4	4,4%
		otras(Descriptiva, analítica de datos)	0	0,0%
Básicas y Genéricas	20%	Socio-humanístico	2	2,2%
		Inglés	14	15,6%
		Electivo/Bienestar Integral	2	2,2%
Total			90	100,0%

Ingeniería de Telecomunicaciones				
Componente	Porcentaje General	Elementos	Créditos	Porcentaje
Profesional Específico	58%	Electivo Disciplinar	4	2,8%
		Profundización	6	4,2%
		Práctica	7	4,9%
		Propedéutico	3	2,1%
		Transversal facultad	7	4,9%
Profesional Fundamentación	18%	Fundamentación Investigativo	2	1,4%
		Fundamentación	21	14,6%
		Propedéutico	3	2,1%
Transversal / Laboral / Empleabilidad	8%	Emprendimiento	4	2,8%
		Optativas (NPC / NHP / NIT)	8	5,6%
Básicas y Genéricas	15%	Socio-humanístico	2	1,4%
		Inglés	17	11,8%
		Electivo/Bienestar Integral	3	2,1%
Total			144	100,0%

3.3 Malla curricular

	Tecnología					Ingeniería		
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8
Componente profesional - Disciplinar específico	Introducción a redes de datos 3	Switching and routing 4	Administración y gestión de redes 4	Interconexión de redes Wan 3	Seguridad en redes de telecomunicaciones 4	Seguridad de la información 3	Redes definidas por software 4	Aplicación de tecnologías en nube 3
			Cableado estructurado 3	Líneas de transmisión y fibra óptica 3	Comunicaciones análogas y digitales 3	Sistemas satelitales y microondas 3	Antenas y propagación 3	Comunicaciones móviles y de nueva generación 4
				Optativa de Facultad NITE I 2	Optativa de Facultad NITE II 2		Estructuras de información en la nube 3	
	Instrumentación y circuitos para telecomunicaciones 4	Electrónica para telecomunicaciones 3			Práctica - Inmersión Empresarial 3	Aplicaciones en sistemas embebidos 3	Profundización I 3	Profundización II 3
				Algoritmos y Programación 3				Práctica - Experiencia Empresarial 4
Componente profesional - Disciplinar / Fundamentación	Introducción a la Ingeniería 2							Opción de grado 2
			Física Mecánica 3	Estadística y Probabilidad 3		Ondas y campos electromagnéticos 3	Diseño de Proyectos de Investigación 2	
	NPC - Matemáticas para Ingeniería 3	Cálculo Diferencial 3	Cálculo Integral 3		Cálculo Multivariado (Propedéutico) 3	Ecuaciones Diferenciales 3		
Componente Transversal / Laboral / Empleabilidad		Innovación y cultura emprendedora 2	Preincubación y modelos de negocio 2				OPTATIVA NHPE I 2	OPTATIVA NHPE II 2
	OPTATIVA NPC I 2	OPTATIVA NPC II 2						
Componente Básicas y Genéricas	Introduction to English 2	Pre elementary 3	Elementary I 3	Elementary II 3	Pre intermediate I 3	Pre intermediate II 3		
	Ciudadanía Global y Democracia 2							
		Electiva de Bienestar I 1		Electiva de Bienestar II 1			Electiva de Bienestar III 1	
Totales Créditos	18	18	18	18	18	18	18	18

3.4 Plan de estudios formato MEN:

Curso – Módulo - Asignatura	Obligatorio	Flexible	Propedéutico	Créditos académicos	Horas de trabajo académico (2)		
					Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES							
PRIMER SEMESTRE							
Introducción a Redes de Datos	X			3	48	96	144
Instrumentación y Circuitos para Telecomunicaciones	X			4	64	128	192
Introducción a la Ingeniería	X			2	32	64	96
Matemáticas para Ingeniería	X			3	48	96	144
Optativa NPC I		X		2	32	64	96
Introduction to English	X			2	32	64	96
Ciudadanía Global y Democracia	X			2	32	64	96
SEGUNDO SEMESTRE							
Switching and Routing	X			4	64	128	192
Electrónica para Telecomunicaciones	X			3	48	96	144
Cálculo Diferencial	X			3	48	96	144
Innovación y Cultura Emprendedora	X			2	32	64	96
Optativa NPC II		X		2	32	64	96
Pre Elementary	X			3	48	96	144
Electiva de Bienestar I		X		1	16	32	48
TERCER SEMESTRE							
Administración y Gestión de Redes	X			4	64	128	192
Cableado Estructurado	X			3	48	96	144
Física Mecánica	X			3	48	96	144
Cálculo Integral	X			3	48	96	144
Pre Incubación y Modelos de Negocio	X			2	32	64	96
Elementary I	X			3	48	96	144
CUARTO SEMESTRE							
Interconexión de Redes Wan	X			3	48	96	144
Líneas de Transmisión y Fibra Óptica	X			3	48	96	144
Optativa de Facultad NITE I		X		2	32	64	96
Algoritmos y Programación	X			3	48	96	144
Estadística y Probabilidad			X	3	48	96	144
Elementary II	X			3	48	96	144
Electiva de Bienestar II		X		1	16	32	48
QUINTO SEMESTRE							

Seguridad en Redes de Telecomunicaciones	X			4	64	128	192
Comunicaciones Análogas y Digitales	X			3	48	96	144
Optativa de Facultad NITE II		X		2	32	64	96
Práctica - Inmersión Empresarial		X		3	21	123	144
Cálculo Multivariado			X	3	48	96	144
Pre Intermediate I	X			3	48	96	144
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES							
SEXTO SEMESTRE							
Seguridad de la Información	X			3	48	96	144
Sistemas Satelitales y Microondas	X			3	48	96	144
Aplicaciones en Sistemas Embebidos	X			3	48	96	144
Ondas y Campos Electromagnéticos	X			3	48	96	144
Ecuaciones Diferenciales	X			3	48	96	144
Pre Intermediate II	X			3	48	96	144
SÉPTIMO SEMESTRE							
Redes Definidas por Software	X			4	64	128	192
Antenas y Propagación	X			3	48	96	144
Estructuras de Información en la Nube	X			3	48	96	144
Profundización I		X		3	48	96	144
Diseño de Proyectos de Investigación	X			2	32	64	96
Optativa NHPE I		X		2	32	64	96
Electiva de Bienestar III		X		1	16	32	48
OCTAVO SEMESTRE							
Aplicación de Tecnologías en Nube	X			3	48	96	144
Comunicaciones Móviles y de Nueva Generación	X			4	64	128	192
Profundización II		X		3	48	96	144
Práctica - Experiencia Empresarial		X		4	27	165	192
Opción De Grado		X		2	32	64	96
Optativa NHPE II		X		2	32	64	96
Total, Número Horas					2240	4672	6912
Total, Porcentaje Horas (%)					32,4%	67,6%	100%
Total, Número Créditos del Programa	108	30	6	144			
Total, Porcentaje Créditos (%)	75%	20,8%	4,2%	100%			

4 Investigación en el programa.

La investigación en la facultad de ingeniería tiene incidencia en cada uno de los programas de ingeniería y se inscribe dentro del proyecto educativo institucional.

4.1 La investigación en el programa:

La investigación se organiza en la facultad de ingeniería de acuerdo con la estructura que se presenta en el numeral 4.2. Esto significa que los proyectos de investigación que se desarrollan por parte de los grupos de Investigación y/o por los estudiantes de la facultad, en proyectos de Investigación aplicada o mediante la investigación como estrategia de formación, deben suscribirse al menos en una de las líneas de investigación de la facultad, abordando problemas que contemplan temáticas previstas en las sublíneas las cuales a su vez están correlacionadas con los contenidos teóricos en los cursos, dentro de los planes de estudio.

4.2 Líneas y sub-líneas de investigación que alimenta el programa:

4.2.1 Grupos de Investigación Institucional y Articulación con Programa Académico.

La investigación en el Programa Académico Ingeniería de Telecomunicaciones está concebida en correspondencia con la política de investigación, innovación y creación artística y cultural, otorgándole sentido al quehacer pedagógico del programa, lo cual se evidencia en la articulación a los grupos de investigación institucionales y las líneas de investigación de la Facultad Ingeniería. De acuerdo con lo anterior, en la siguiente tabla se presenta la información de los grupos de investigación institucionales de la Ucompensar:

Imagen	Denominación	Clasificación MinCiencias2021	Líneas de investigación
	Grupo de Estudios en Gestión Empresarial.	B	Gestión y Control Organizacional Innovación y Desarrollo Empresarial
	Grupo de Investigación en Ingenierías.	Reconocido	Sistemas de información. Ingeniería de software Redes, telemática y telecomunicaciones Gestión de la innovación Cambio y desarrollo tecnológico Multimedia e interactividad
	Grupo de estudios humanos, pedagógicos y sociales.	C	Procesos educativos contemporáneos Bilingüismo educación e interculturalidad. Rendimiento Deportivo y Actividad Física Procesos psicosociales de la conducta y la salud mental.

	Grupo de investigación Comunicación, Medios y Mercadeo.	C	Gestión de marketing. Comunicación Publicitaria. Comunicación, narrativas y prácticas sociales. Diseño y gestión para la comunicación.
---	---	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La investigación para el Programa Académico Ingeniería de Telecomunicaciones en modalidad Presencial se desarrolla a través del Grupo de Investigación GIIS¹. A continuación, se presenta la articulación de líneas de investigación, temáticas y los programas académicos participantes en el Grupo de Investigación.

Línea de Investigación Grupo de Investigación	Temáticas Grupo de Investigación	Programa Académico que desarrolla la temática
Tecnologías de las comunicaciones	Seguridad en Redes, Redes de alta velocidad, gestión de servidores, radiofrecuencia, Redes inalámbricas	Switching and routing, Introducción a redes de datos, Administración y gestión de redes, Administración de servicios y servidores, Interconexión de redes Wan, Seguridad de la información, Servicios en sistemas de telecomunicaciones, Diseño de redes de banda ancha
	Arquitectura de información, inteligencia artificial, computación en la nube, Big Data	Cableado Estructurado, fibra Óptica, transmisión por Redes de fibra Óptica, Instalación de antenas y telefonía, comunicaciones Análogas y Digitales, conmutación y telegráfico, Ondas y Campos electromagnéticos, Antenas y propagación, Comunicaciones Móviles.
Gestión e integración de tecnologías Biomédicas.	Gestión de tecnologías biomédicas, ciclo de vida de tecnologías biomédicas, mantenimiento predictivo y correctivo de instrumentos biomédicos, gestión de activos biomédicos, sistemas de información de la salud.	IoT, Algoritmos y programación, Circuitos DC, Electrónica para Telecomunicaciones, Sistemas digitales, Aplicación en sistemas embebidos.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

¹ Para ver más información ver Plan Estratégico de Grupo de Investigación.

El Grupo de Investigación GIIS, se describe a través de su ficha técnica, la categorización de sus investigadores y los semilleros vinculados:

Nombre del Grupo	GIIS
Logo	
Categoría Convocatoria 894 de 2021	Reconocido
Facultad a la que se adscribe	Ingeniería
Link a GrupLAC	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003578
Código Colciencias	COL0006599
Misión	El Grupo de Investigación en Ingenierías (GIIS) se dedica a la generación y aplicación de conocimientos avanzados en ingeniería y tecnologías de la información. Su labor esencial es la realización de investigaciones profundas y rigurosas, orientadas a dar respuesta a los desafíos significativos que la industria, el medioambiente y la sociedad enfrentan en la actualidad. El objetivo que impulsa su trabajo es el desarrollo de soluciones prácticas y sostenibles, que no solo resuelvan problemáticas concretas, sino que también promuevan el progreso tecnológico y el crecimiento económico. Asimismo, el GIIS juega un papel vital en el enriquecimiento de los programas académicos de la Facultad de Ingeniería, aportando a través de su labor investigativa, un valor añadido al proceso educativo y formación de los estudiantes. En última instancia, el GIIS está comprometido con el beneficio de la comunidad académica y la sociedad en general, creando, a través de su investigación, un impacto positivo y duradero en su entorno.
Visión	Para 2025, se espera que el Grupo de Investigación en Ingenierías (GIIS) se posicione como una entidad líder en investigación en el campo de la ingeniería y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nivel nacional como internacional. El GIIS producirá investigaciones que ofrecen soluciones innovadoras y prácticas a los desafíos industriales y sociales. A través de su labor, GIIS busca enriquecer los programas académicos de la Facultad de Ingeniería, brindando contribuciones valiosas al currículo y a la formación de los estudiantes.
Objetivos Estratégicos	•Desarrollar actividades de CTel, que faciliten soluciones innovadoras a problemas del sector productivo, vinculados con las distintas áreas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la ingeniería a nivel tanto nacional como internacional.

	• Establecer relaciones sólidas con instituciones pertenecientes a los sectores productivo y académico, tanto a nivel nacional como internacional, fomentando así la cooperación en actividades de investigación. • Fortalecer y respaldar los procesos de formación investigativa de la Fundación Universitaria Compensar, contribuyendo al desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades investigativas de sus miembros. • Generar productos de CTel de alto nivel, los cuales puedan generar un impacto positivo en la sociedad y promover el reconocimiento del grupo de investigación, reforzando su prestigio y visibilidad a nivel local e internacional. • Garantizar la formación avanzada y la constante actualización de los miembros del grupo de investigación. Esto implica no únicamente promover una educación continua de alta calidad, sino también asegurarse de que cada miembro esté al día con las últimas tendencias y desarrollos en sus respectivas áreas de especialización. ver anexo 5.10 Plan estartegico grupo GIIS para la desagregacion de la estrategia GIIS
--	--

Fuente: GrupLAC, 2024

4.3 Semilleros de investigación en que participa el programa

A continuación, se citan los semilleros en los que participa el programa, Los semilleros de investigación son espacios para la investigación, que complementan el proceso de formación adquirido en las aulas y que, a su vez, generan interés y motivación por parte de los estudiantes, recién egresados y docentes, en cuestionarse permanentemente por la realidad, su entorno y las problemáticas que enfrenta la sociedad.

Los semilleros de investigación están fundamentados en la idea de “aprender a investigar investigando”, por tal razón, los semilleros se adscriben preferencialmente, a los proyectos y grupos de investigación y participarán en el desarrollo de proyectos de investigación con fines propios de la disciplina o con fines pedagógicos de interés para los programas. De otro lado, para los grupos de investigación, los semilleros son un mecanismo a través de los cuales se puede viabilizar de forma más efectiva la formación de nuevos investigadores.

Semillero de Investigación	Área (s) Temática (s) de Semillero	No. de Estudiantes
CreInTec : Creación, Innovación y Tecnología	Sistemas de información, tecnologías de las telecomunicaciones.	42
Techlab Industrial	Gestión del cambio y desarrollo tecnológico	40
SEMITEC : semillero de investigación e innovación en tecnologías de la información y las telecomunicaciones	Tecnologías de las telecomunicaciones	9

Creavinci: Semillero de Investigación de Ingeniería Multimedia	Multimedia e interactividad	49
TechCare: Innovación Digital para la Salud	Ingeniería de software; ingeniería biomédica.	39
ITNET Innovation, telecommunications and networks -	Diseño de hardware y tecnología de telecomunicaciones	48
Data Core Tech	Sistemas de información	17

Fuente: Elaboración Propia, 2024

5 La extensión y relacionamiento con el sector externo desde el programa.

- **Modelo Universidad-Empresa:** Bajo el modelo institucional de Universidad Empresa, que orienta el desarrollo de las actividades académicas, de investigación y extensión, la institución busca la continua interacción entre la comunidad, el sector empresarial, el cuerpo docente (interno y externo a la institución) y los estudiantes.
- **Prácticas Empresariales:** Nuestros alumnos cuentan con prácticas para los dos ciclos de formación en pregrado mediante las modalidades de (contrato de aprendizaje, convenio empresarial, consultoría formativa y practica social o comunitaria).
- **Electivas y Postgrados:** A fin de mantener la relevancia del programa ante las cambiantes necesidades del sector productivo, El programa de telecomunicaciones, cuenta con materias electivas proyectadas para la profundización de conocimiento de nuestros estudiantes de últimos semestres, así como cursos de postgrado diseñados para la población de profesionales en las áreas de ingeniería de telecomunicaciones y afines, así como opción de grado para nuestros estudiantes de últimos semestres, estas estrategias persiguen acercar a sus participantes a las necesidades actuales del entorno de las telecomunicaciones como son, las electivas de internet de las cosas, informática forense, seguridad de la información y la propuesta de la especialización en seguridad informática, en particular para esta última, se organizó un grupo focal con grupos de empresarios, estudiantes y egresados, a fin de determinar las necesidades y tendencias a cubrir en estos cursos y alinear tanto el contenido programático, como las competencias y resultados de aprendizaje que den respuesta a los desafíos actuales en el sector empresarial e industrial
- **Cursos de extensión y programa Posible:** Participación en las estrategias de actualización formativa del programa Posible, en el que la facultad y en particular el programa de telecomunicaciones apoya el diseño construcción y ejecución de cursos ofrecidos a empresas y cesantes afiliados a compensar, destacándose los cursos de (Excel Básico, intermedio y avanzado. PMI Básico e intermedio y Riesgos eléctricos).

- **Convenios académico-empresariales:** Como parte de la estrategia de internacionalización del programa, se han logrado convenios para el uso de cursos y herramientas tecnológicas con empresas como IBM Microsoft Azure Mathworks Matlab y Cisco Netacad, entre otros. Así como la colaboración académica interinstitucional con proyectos de intercambio e investigación con universidades como Universidad Católica, Universidad Santo Tomás, Programa Lamenitec Erasmus Mundus - Mondragon Unibertsitatea, entre otras.
- **Redes Académicas:** Los proyectos de investigación realizados por el grupo de investigación GIS de la facultad, buscan impactar a nivel empresarial, social e industrial, mediante los semilleros de investigación, la producción de los docentes investigadores, los trabajos de grado y las pasantías de investigación, haciendo parte de redes académicas como Redcolsi, Acofi y Aciem.
- **Centro de emprendimiento:** Articulación con el Centro de Emprendimiento de la institución que es un promotor de innovación y desarrollo académico empresarial (Docencia – Currículo y Extensión), apalancándose en iniciativas como Innpulsa del Ministerio de Comercio y la red de empresas SBDC

6 Orientados a Autoevaluación y autorregulación del programa

6.1 Proceso de autoevaluación curricular con fines de mejoramiento

El modelo de autoevaluación se desarrolló dentro del marco de la Política Institucional de Autoevaluación, el Proyecto Educativo Institucional y el Plan Estratégico 2012-2016, respondiendo de esta manera a la misión, visión y valores institucionales.

El modelo de autoevaluación cuenta con tres componentes principales:

- El componente de calidad: Basado en los lineamientos del CNA – marzo 2021 para la acreditación de programas, donde se evalúan los factores y características a partir de los indicadores establecidos (opinión, numéricos y/o documentales)
- El componente fuentes de información: Donde se evalúan los documentos de carácter institucional definidos por la dirección de planeación en conjunto con la vicerrectoría académica. Considerando las siguientes fuentes de información
- El componente ciclo PHVA: El ciclo de Deming, más conocido como el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) hace parte del Modelo de Autoevaluación, esta metodología nos permite identificar oportunidades de mejora en los procesos de autoevaluación, propendiendo siempre la mejora continua.

Semestralmente tanto a nivel institucional como a nivel de programa se realizan encuestas tanto a egresados, como a estudiantes, docentes, directivos y representantes del sector empresarial, donde

se identifican las fortalezas y necesidades de mejora del programa, tanto en aspectos operativos, como académicos y curriculares.

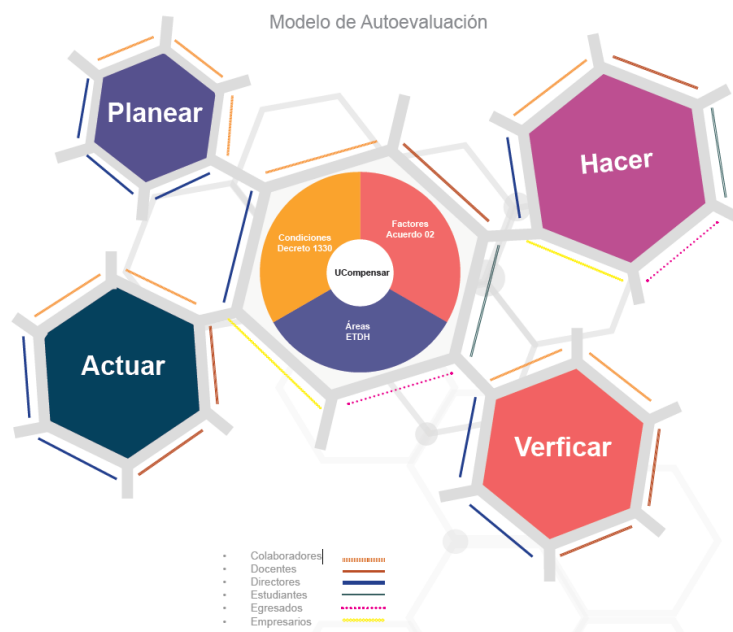
Adicionalmente, los procesos de evaluación a docentes se realizan cada semestre a través de las siguientes estrategias para mantener y mejorar el compromiso del docente con la Institución y así impulsar los reconocimientos, capacitación e incentivos que se otorgan:

- Dos evaluaciones al docente en cada semestre donde participan los estudiantes.
- La autoevaluación a cargo del mismo docente.
- La coevaluación donde interviene el maestro y el director del programa.
- El acatamiento y cumplimiento de las normas, reglamentos, estatutos, políticas y manuales establecidos para la convivencia y desarrollo de las actividades de la Fundación Universitaria Compensar.

6.2 Proceso de autoevaluación curricular con fines de renovación de registro calificado o de acreditación de alta calidad

En alineación con los referentes estratégicos definidos, UCompensar cuenta con un modelo de autoevaluación institucional, que se caracteriza por ser oportuno, pertinente, participativo y sistemático, de utilidad para la mejora continua, la autorregulación, el autocontrol y el aprendizaje institucional. Dicho modelo se estructura simulando una red neuronal, en el que cada neurona desarrolla un proceso autónomo e interconectado, que le permite a todas ellas, aprender de manera conjunta mediante un proceso de aprendizaje constante, dinámico e ilimitado, logrando de esta forma que en cada una de las etapas del modelo, se desarrollen actividades que contribuyan al fortalecimiento de la cultura de autoevaluación, autocontrol y autorregulación permanente, promuevan el mejoramiento continuo y garanticen la calidad, pertinencia, eficiencia, eficacia, flexibilidad y sostenibilidad de los procesos de gestión tanto de la Institución como de sus programas a través de la formulación y el seguimiento de planes de mejoramiento que se articulan con el Plan Estratégico Institucional, generando procesos de transformación social y empresarial que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos planteados por la Institución, sean coherentes con las tendencias de formación glocal y respondan a las necesidades y expectativas de los diferentes grupos de interés.

Figura 4. Modelo de Autoevaluación Institucional.



Fuente: SIAC, Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad - Modelo de Autoevaluación. Fundación Universitaria Compensar.

Desde el punto de vista metodológico y coherente con lo planteado en el Sistema de Gestión de Calidad, el modelo de autoevaluación se desarrolla a partir de la metodología PVHA y un enfoque mixto en el que contando con la participación activa de los diferentes actores (estudiantes, profesores, graduados, directivos, colaboradores, empresarios), y haciendo uso de herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo que apoyan la consolidación y triangulación de información recolectada, se logra establecer el nivel de cumplimiento alcanzado en la gestión de los diferentes procesos tras la implementación de las acciones de mejora formuladas.

Bajo esta perspectiva, el Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad Institucional – SIAC contempla todas las actividades y elementos que permiten a UCompensar a través de la integración de procesos, garantizar el cumplimiento de los requerimientos específicos para la prestación de los servicios de formación académica de educación formal y los programas de formación para el trabajo y el desarrollo humano, en consonancia con la visión, misión y estrategia institucional.

Coherente con la declaración de calidad efectuada por el Ministerio de Educación Nacional en sus diferentes lineamientos de política (condiciones de calidad institucionales y de programa para la obtención y renovación del registro calificado, lineamientos para la acreditación de alta calidad de instituciones y de programas – factores, características y aspectos por evaluar), el SIAC busca promover las actividades de autorregulación, autoevaluación y mejora continua, con el fin de fortalecer la calidad de los servicios de formación, garantizando que los productos y servicios que se ofrecen a los clientes y/o usuarios respondan a sus necesidades y que estén alineados con las características y estrategias de la Institución, con el objetivo de mantenerse competitiva en un entorno cambiante y de mejora continua.

Con miras a garantizar la gestión efectiva de los procesos de autoevaluación, autorregulación y mejoramiento continuo, en el marco de lo establecido en la Política de Autoevaluación (POL-PPA-02 V03), la Institución tiene formalmente establecidas las siguientes instancias que conforman y garantizan el desarrollo y la operación del Sistema:

Comité de Aseguramiento de la Calidad, como máximo órgano de coordinación y seguimiento, es el encargado de definir y controlar el funcionamiento del sistema, contando para ello con el apoyo técnico de la Dirección de Planeación.

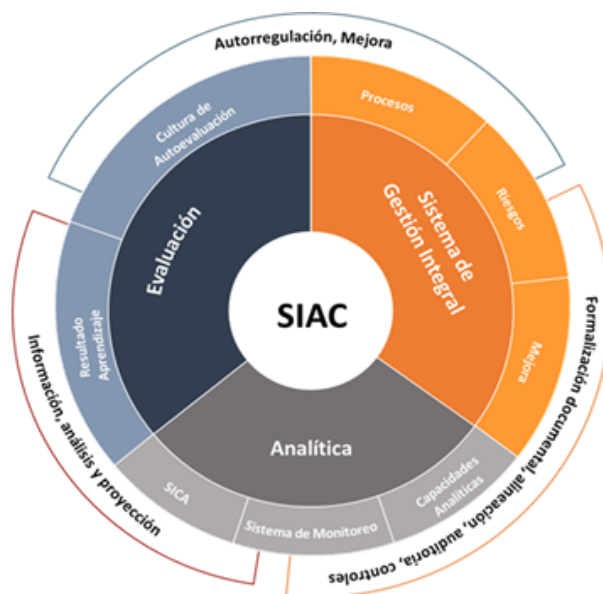
Dirección de Planeación y Evaluación, encargada de la creación, orientación y seguimiento del sistema de aseguramiento de la calidad; se encarga de estructurar el sistema y hacer seguimiento a las actividades que se desarrollan en cada uno de sus componentes.

Comité de Autoevaluación de Programa, encargado de desarrollar el proceso de autoevaluación en el programa siguiendo cada una de las fases establecidas en el modelo, atendiendo para ello las orientaciones que el Comité de Aseguramiento y la Dirección de Planeación determinen.

Comité Curricular, instancia encargada de dinamizar los procesos de autogestión, autorregulación y autoevaluación curricular de los programas y proyectos educativos transversales, basados en la reflexión y el análisis académico, disciplinar, pedagógico y didáctico permanente, con el propósito de asegurar la pertinencia, flexibilidad e integralidad de las propuestas académicas que se formulen.

Como herramienta de evaluación que le permite a la Institución planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de sus fines misionales, el Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad está conformado por tres componentes, tal y como se observa en la siguiente gráfica: Sistema de Gestión Integral, Evaluación y Analítica.

Figura 5. Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad – SIAC.



Fuente: Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad - 2023

En lo que al Sistema de Gestión Integral se refiere, desde el año 2014 la Institución implementó un sistema de gestión bajo los criterios de la norma ISO 9001, en el marco del cual se realizan actividades de medición, seguimiento y control de todos los procesos que se desarrollan para garantizar una adecuada prestación del servicio educativo.

Coherente con este planteamiento y acorde con lo establecido en la política de gestión integrada (POL-PPA-01 V07), se implementaron como parte integral de este componente, los sistemas de: gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), gestión de riesgos, gestión de seguridad de la información y gestión ambiental.

Es así entonces como a partir del sistema de gestión de calidad, los procesos a través de los cuales la Institución logra responder a las necesidades y expectativas de sus diferentes grupos de interés, y rinde cuentas a las diferentes instancias, se organizan en diferentes categorías según su enfoque:

- **Procesos Estratégicos:** Direccionamiento Institucional, y Planeación y Aseguramiento
- **Procesos Misionales:** Mercadeo y Comunicaciones, Académico, Educación Virtual, Escuela de Formación Empresarial, Educación Continuada, POSIBLE, Experiencia Empresarial, Innovación Educativa, Investigación
- **Procesos de Apoyo:** Talento Humano, Contable y Financiero, Admisiones y Registro, Compras, Infraestructura, Asuntos Jurídicos, Servicios Administrativos, Gestión de las Tecnologías, Bienestar Universitario y CRAI.
- **Proceso de Control:** Gestión de Ética y Cumplimiento. En el marco de la ejecución de actividades de seguimiento y control a los procesos que se adelantan, se contempla igualmente como parte de este componente, la realización de procesos de auditoría interna y externa que permitan la identificación de opciones de mejora, así como la formulación e implementación de iniciativas y acciones que contribuyan de manera eficaz al mejoramiento continuo de los resultados de gestión obtenidos.

El componente de evaluación por su parte, contempla la realización de todas aquellas actividades que permiten emitir un juicio respecto de la calidad del proceso de formación académica que se surte al interior de la Institución; en tal virtud se hace referencia aquí, a la definición de los resultados de aprendizaje esperados, la selección de criterios de evaluación y la implementación de estrategias e instrumentos que permiten verificar el nivel de logro alcanzado, así como a la realización de acciones orientadas a consolidar el modelo de autoevaluación definido, aumentar la capacidad de autorregulación permanente y fortalecer la cultura de autoevaluación.

Finalmente, el componente de analítica, contempla la implementación de mecanismos y estrategias orientadas a consolidar un sistema de información integral que de manera automática y en tiempo real, bajo parámetros de oportunidad, confiabilidad y pertinencia, permita realizar el análisis, el seguimiento y la verificación sistemática de la información que se genera, y apoye el proceso de toma de decisiones eficientes y efectivas que contribuyan al mejoramiento continuo y a la consolidación de la calidad del proceso de formación que se ofrece.

En ese orden de ideas este tercer componente comprende la estructuración del sistema monitoreo y medición del nivel de cumplimiento alcanzado frente a las metas y objetivos de gestión esperados tanto a nivel institucional como a nivel de programa, a través de la evaluación tres tipos de indicadores:

estratégicos, tácticos y operativos; la estructuración del Sistema de Información y Calidad Académica – SICA cuyo resultado tangible se ve reflejado en la construcción de Dashboard o tableros de información elaborados a través de herramientas de Power BI herramientas que permiten realizar un análisis del comportamiento de indicadores de carácter estratégico asociados a la ejecución de procesos de gestión académica realizadas por las diferentes áreas de la Institución; y finalmente se contempla como parte de este componente, la creación del proyecto “Capacidades Analíticas” a través del cual se busca implementar herramientas de Big Data y Machine Learning para que los Dashboards en el SICA y Sistema de Monitoreo se alimenten de manera segura y transparente, de tal forma que puedan estar en capacidad de responder a preguntas de analítica predictiva para prevenir y reducir riesgos sobre diferentes temas institucionales como por ejemplo la deserción.

Bajo este contexto, los ejercicios de autoevaluación efectuados por el programa se han distinguido por su carácter participativo y transparente y tienen como propósito fundamental, realizar un examen sistemático y riguroso de la calidad y pertinencia del su proceso formativo. Tal y como fue mencionado previamente, a partir de los resultados obtenidos en dichos procesos, se han definido acciones orientadas a promover el mejoramiento continuo, potencializar la capacidad de autorregulación y favorecer la consolidación de la propuesta académica del programa, las cuales se han articulado a la planeación estratégica institucional; dicha práctica ha generado que el programa en el marco del análisis de las tendencias de formación nacionales e internacionales propias de su área de conocimiento, revise de manera permanente su currículo en términos de pertinencia, coherencia y congruencia, monitoree su desarrollo y el cumplimiento de sus indicadores en aras de establecer los logros alcanzados tras la implementación de la acciones de mejora formuladas, para así mantener vigente y actualizada su apuesta curricular.

7 *Incorporación de Ted*

La educación es un proceso que se ha transformado, por ser ésta un receptor directo de las TIC que le permite al docente centrarse en cada estudiante, y explorar sus particularidades, caracterizándolo, y permitiéndole desarrollar las competencias propuestas en el proceso de formación. La manera de aprender de los estudiantes también ha cambiado y por ende, la forma de enseñar, ya que se tiene información abundante en internet; el docente debe ser quien acompañe al estudiante en su proceso de aprendizaje, siendo esta labor muy importante, es acá donde toma importancia el Conectivismo.

La teoría del conectivismo muestra la importancia del aprendizaje integrado y no individual, como un proceso continuo de construcción de conexiones donde cada quien crea su propio conocimiento, sumándolo a lo que los demás han construido, lo que significa que somos cocreadores y prosumidores de contenidos, implicando esto, un cambio de mentalidad y actitud en los docentes y el estudiantes, las metodologías activas que tenemos para desarrollar esas competencias son Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en retos, Aprendizaje Basado en proyectos, Aprendizaje Cooperativo y el Aprendizaje basado en el servicio solidario, la gamificación y Flipped Classroom,