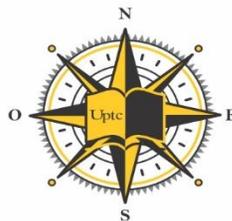




Uptc[®]
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia



FESAD
Facultad de Estudios
a Distancia

Facultad de Estudios a Distancia

pae

Proyecto Académico Educativo
**TECNOLOGÍA EN
TELEMÁTICA**

DIRECTIVAS ACADÉMICAS

Enrique Vera López

Rector

Ruth Maribel Forero Castro

Vicerrectora académica

Luis Ángel Lara González

Vicerrector administrativo y financiero

Carlos Mauricio Moreno Téllez

Vicerrector de investigación y extensión

Hugo Hernando Mendoza Vargas

Decano Facultad de Estudios a Distancia

Francisco Alberto Gallego Álvarez

Director de Escuela de Ciencias Tecnológicas

COMITÉ CURRICULAR

Jhon Puentes Arias

Área Disciplinar Tecnología en Programación de Sistemas

Julio Ernesto Riaño Puentes

Área Disciplinar Tecnología en Obras Civiles

Juan Santos Cuevas Soto

Área Disciplinar Tecnología Acero

Ing. Francisco Alberto Gallego

Director de Escuela. Presidente Comité de Currículo

Camilo Esteban Barreto Melo

Representante De los Egresados

Oscar Alexander Bellon

Área disciplinar Tecnología en Electricidad

Héctor Mendoza Barajas
Área Disciplinar Tecnología en Telemática

Belisario Sáenz Saavedra
Representante de la Escuela Área Disciplinar

Darwin Suarez Ariza
Representante Área Disciplinar

Yilberth Andrés Martínez Castillo
Área Disciplinar Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Estudiante Fredy Alberto González Burgos
Representante de los estudiantes ante el Comité de Currículo

Estudiante Nelson Camilo Cuervo Gómez
Representante de los estudiantes ante el Comité de Currículo

PROFESORES TECNOLOGÍA EN TELEMÁTICA

Claudia Patricia Castro Medina
Lorena Cristina Uribe Villamil
Ángela María Rojas Ballesteros
Doris Stella Benítez Vargas
Isaura Rojas Sánchez
Francisco Alberto Gallego Álvarez
Yilberth Andrés Martínez Castillo
Luis Fernando Uribe Villamil
Héctor Alfonso Mendoza Barajas

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	7
INTRODUCCIÓN	10
1. Horizonte estratégico	12
1.1. Identificación del programa	12
1.2. Misión	12
1.3. Visión.....	13
1.4. Denominación del programa.....	13
1.5. Objetivos del programa	13
1.6. Referentes normativos del programa.....	13
1.7. Justificación del programa.....	15
2. Identidad del programa	17
2.1. Antecedentes de creación o evolución del programa	17
2.2. Referentes teóricos y epistemológicos del programa	18
2.3. Objeto de estudio	19
2.4. Rasgos distintivos del programa	20
3. Aspectos curriculares	21
3.1. Objetivos de formación	21
3.2. Perfiles.....	21
3.2.1. Perfil de ingreso	21
3.2.2. Perfil de egreso.....	21
3.2.3. Perfil ocupacional.....	22

3.3.	Competencias.....	22
3.4.	Resultados de Aprendizaje Esperados del Programa-RAE.....	22
3.5.	Modelo Pedagógico.....	23
3.5.1.	Referentes conceptuales y epistemológicos del modelo pedagógico del programa.....	24
3.5.2.	Concepción de la enseñanza.....	25
3.5.3.	Concepción del aprendizaje.....	26
3.5.4.	Estrategias de enseñanza y aprendizaje.....	27
3.5.5.	Ambientes de aprendizaje.....	28
3.5.6.	Características de la evaluación de los aprendizajes.....	29
3.6.	Estructura curricular.....	31
3.6.1	Plan de estudios.....	33
3.6.1.	Organización de actividades curriculares de acuerdo con la estructura y las áreas de conocimiento del programa.....	37
3.6.3	Otros componentes de formación.....	40
3.6.4	Mapeo curricular.....	40
3.7	Características curriculares.....	42
3.7.1	Pertinencia del currículo.....	42
3.7.2	Integralidad Curricular.....	43
3.7.3	Transversalidad Curricular.....	44
3.7.4	Flexibilidad Curricular.....	46
3.7.5	Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad curricular.....	49
3.7.6	Internacionalización del currículo.....	50
3.7.7	Investigación e innovación.....	50
3.8	Plan de transición.....	52

4. Relación con el sector externo	55
5. Seguimiento y evaluación curricular.....	58
6. Medios educativos e infraestructura física y tecnológica que soportan el programa.....	60
7. Gestión académico-administrativa del programa	65
7.1 Mecanismo de admisión de los estudiantes	66
7.2 Docentes.....	68
Tabla 26. Docentes por área de conocimiento del programa Tecnología en telemática	68
7.3 Estrategias de apropiación del PAE.....	69
8. Referencias.....	70
MATERIAL COMPLEMENTARIO.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación del programa.....	12
Tabla 2. Competencias y resultados de aprendizaje esperados del programa.	22
Tabla 3. Plan general de estudios Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores	33
Tabla 4. Plan general de estudios de la Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores	34
Tabla 5. Prerrequisitos de las actividades curriculares del programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.....	35
Tabla 6. Prerrequisitos de las actividades curriculares del programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores	35
Tabla 7. Organización de actividades de acuerdo con la estructura curricular del programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.....	37
Tabla 8. Organización de actividades de acuerdo con la estructura curricular del programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.....	38
Tabla 9. Actividades curriculares en función de las áreas de conocimiento del Programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.....	38
Tabla 10. Actividades curriculares en función de las áreas de conocimiento del Programa de la Tecnología en telemática por ciclos propedéuticos con el programa en Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.....	39
Tabla 11. Mapeo curricular del programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores	41
Tabla 12. Mapeo curricular del Programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores	41
Tabla 13. Libre elección dentro del programa Técnica profesional en Instalación y mantenimiento de redes y computadores	47

Tabla 14. Libre elección por dentro del programa en tecnología en telemática por ciclos propedéuticos con Técnica profesional en Instalación y mantenimiento de redes y computadores	48
Tabla 15. Grupos y líneas de investigación	52
Tabla 16. Equivalencias Programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.	53
Tabla 17. Equivalencias del Programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa de Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.	54
Tabla 18. Relación de los convenios y resultados con el sector externo	57
Tabla 19. Momentos de evaluación curricular del programa Tecnología en Telemática	59
Tabla 20. Biblioteca o Bases de datos bibliográficos.....	60
Tabla 21. Escenarios para formación práctica.....	61
Tabla 22. Medios de comunicación e interacción con el proceso de aprendizaje	62
Tabla 23. Medios académicos, año 2019	63
Tabla 24. Medios académicos, año 2020	63
Tabla 25. Medios académicos, año 2021	63
Tabla 26. Docentes por área de conocimiento del programa Tecnología en telemática	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema lineal de tiempo de la Tecnología en Telemática	17
Figura 2. Componentes del Modelo Pedagógico del programa en Tecnología en Telemática.....	30
Figura 3. Plan general de estudios de la Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores	32
Figura 4. Estructura curricular del programa.....	32
Figura 5. Demostración de pertinencia del currículo.....	42
Figura 6. Demostración de integralidad del currículo.....	44
Figura 7. Demostración de transversalidad del currículo.....	45
Figura 8. Demostración de flexibilidad del currículo	46
Figura 9. Ejemplo de flexibilidad curricular en la Facultad de Estudios a Distancia	48
Figura 10. Demostración de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad del currículo	49
Figura 11. Demostración de la investigación e innovación del currículo.....	51
Figura 12. Representación del seguimiento y evaluación curricular.....	58

INTRODUCCIÓN

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia concibe el Proyecto Académico Educativo-PAE del programa Tecnología en Telemática desde la Facultad de Estudios a Distancia, como un componente integral en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, incluye los principios de redes de datos, la informática y la tecnologías para gestionar y facilitar la comunicación de datos, recursos y servicios a través de la distribución de procesos y aplicaciones para mejorar la eficiencia desde la escalabilidad, descentralización, tolerancia de fallos, desafíos que permite el desarrollo de sistemas robustos. Lo anterior, en coherencia con los principios fundamentales de la universidad, con relación al libre desarrollo de su personalidad, de pensamiento, de aprendizaje y respeto de la pluralidad y las desigualdades en la búsqueda del saber, reconoce al estudiante con un sujeto activo en su proceso de formación profesional y personal, autónomo, ético, crítico, creativo y deliberante en la resolución de problemas sociales y ambientales. La universidad comprometida con la calidad académica.

El programa de Tecnología en Telemática combina las redes de datos y la informática abriendo escenarios de innovación, aprendizaje e interacción social a partir de los medios de comunicación, la explosión de la digitalización de procesos y la conectividad. Por ello, abarca desde la implementación de redes de telecomunicaciones (diseño, implementación mantenimiento, y seguridad de los sistemas informáticos) hasta el desarrollo de soluciones de ciberseguridad y servicios de convergencia digital para impactar en la eficiencia y seguridad con la que las organizaciones e individuos interactúan en los espacios digitales.

La ciberseguridad ha cobrado gran importancia al referirse a la práctica de proteger sistemas, redes, y programas informáticos dado el aumento exponencial de amenazas cibernéticas y vulnerabilidades en redes y sistemas. Incluye la implementación de protocolos de seguridad, cifrado de datos, autenticación de usuarios, y el monitoreo de redes datos. Además, la telemática forma profesionales capaces de adquirir conocimientos según los avances y tendencias de las últimas tecnologías y prácticas de ciberseguridad.

El mantenimiento de redes de datos y dispositivos tecnológicos, es otro pilar fundamental en la telemática, su propósito es asegurar la operatividad, eficiencia y actualización continua de la infraestructura tecnológica de comunicación, se refiere a la configuración de la red, actualización de software y hardware, y la optimización del rendimiento de la red de datos, los profesionales en este campo utilizan técnicas de monitoreo para redes de datos, realizar diagnósticos y ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos. Además, incluyen conocimientos que integran las tecnologías emergentes, como 5G, IoT (Internet de las Cosas), y cloud computing, en las infraestructuras tecnológicas existentes.

Los profesionales en Tecnología en Telemática se especializan en promover el mantenimiento de sistemas informáticos y dispositivos digitales que intervienen en los procesos de comunicación eficiente y efectiva, al combinar conocimientos de ciberseguridad, servicios convergentes y prácticas eficientes en las telecomunicaciones. Además, determina los avances y tendencias tecnológicas e integra los procesos de investigación formativa y básica para la solución de problemas integrales. Por ello, se plantea formar profesionales integrales en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, capaces de aplicar conocimientos técnicas y competencias blandas en la innovación y aseguramiento de las redes de datos y

dispositivos tecnológicos, que contribuyan al desarrollo e innovación social y económico del entorno mediante la investigación, la colaboración y el aprendizaje continuo, que guíen los principios morales en el uso eficiente de la tecnología en el campo del saber del programa.

La estructura del PAE está determinada por diferentes apartes o ítems, como son: horizonte estratégico; identidad del programa; aspectos curriculares; relación con el sector externo; seguimiento y evaluación curricular; medios educativos e infraestructura física y tecnológica que soporta el programa; y, gestión académico-administrativa del programa a través de los cuales el programa evidencia su gestión académica y la forma en que se llevará a cabo su divulgación.

La apropiación de los diferentes ítems que integran el PAE del programa impacta en los procesos de enseñanza/aprendizaje desde las competencias, los resultados de aprendizaje esperados y el seguimiento y evaluación del plan de estudios, además, provee metodologías y estrategias innovadoras. En el espacio de investigación facilita la colaboración entre pares científicos y académicos, también, permite el intercambio de datos e información, acceso a la computación en la nube, aplicaciones para realizar experimentos digitales y el desarrollo de proyectos interdisciplinarios para aprender a aprender y aplicar en el entorno. En el sector ambiental el uso de sensores para el monitoreo y sistemas de información geográfica ayudan a la conservación del medio ambiente, optimiza el uso de recursos digitales y contribuye a la sostenibilidad. En el sector sociocultural promueve la inclusión digital, determina su identidad cultural, la adquisición de nuevo conocimiento y el acceso a bibliotecas digitales desde diferentes escenarios nacionales o internacionales. En el sector productivo se abren oportunidades a través de la innovación de productos y servicios, comunicación en tiempo real, gestión de la automatización y logística inteligente que impulsa la transformación digital en diversos contextos.

1. Horizonte estratégico

1.1. Identificación del programa

El Programa de Tecnología en Telemática se identifica por las siguientes características generales:

Tabla 1. *Identificación del programa.*

Nombre del Programa	Tecnología en Telemática
Código SNIES	91345
Acuerdo interno de creación	N° 003 de 2011
Sede del programa	Tunja
Facultad /Seccional	Facultad de Estudios a Distancia
Ubicación (geográfica) del programa	Tunja
Nivel de formación	Tecnología
Modalidad	A Distancia
Título que otorga	Tecnólogo/a/e en Telemática
Número de créditos académicos para la titulación	96
Periodicidad de admisión	Semestre
Duración del programa (número de semestres o períodos académicos)	6 semestres
Valor de la matrícula	Según índice socioeconómico acuerdo 067 del 2017 de la UPTC De acuerdo con normatividad vigente
Número de cupos por semestre académico	40
Programa en convenio	No
Clasificación Internacional Normalizada de Educación – CINE 2013 AC*	
Campo amplio	Ingeniería industria y construcción
Campo específico	Ingeniería y profesiones a fines
Campo detallado	Electrónica y automatización
Núcleo Básico del Conocimiento**	
Área de conocimiento MEN	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
Núcleo Básico del Conocimiento – NBC	Ingeniería de sistemas, Telemática y afines

* Se refiere a los campos de conocimiento definidos por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, apropiados por el Ministerio de Educación Nacional.

** Área de conocimiento MEN, corresponde a la definición dada por el Ministerio de Educación Nacional y el CNA.

1.2. Misión

Formar tecnólogos integrales con capacidad de incorporar Tecnologías de la Información y la Comunicación en el intercambio de datos, recursos y servicios, a través de la interconexión eficiente y segura, la convergencia, la ciberseguridad, la eficiencia organizacional y el fomento de las competencias de investigación, innovación, emprendimiento y adaptación de soluciones tecnológicas como aporte a la sostenibilidad ambiental y social en contextos locales, regionales y nacionales.

1.3. Visión

En el año 2035 el programa de Tecnología en Telemática será reconocido como un programa de alta calidad, por la pertinencia de su currículo, la excelencia académica y la formación integral de sus graduados que se evidencia en el impacto social, cultural, económico y organizacional a través de procesos de investigación, innovación, emprendimiento y sostenibilidad ambiental que contribuyan al desarrollo local, nacional e internacional.

1.4. Denominación del programa

Tecnología en telemática: se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades y competencias al integrar dispositivos de red, las tecnologías de la información y la comunicación para facilitar la transmisión, el procesamiento e intercambio de datos e información entre personas y la organización, a través de las redes de datos y los dispositivos de telecomunicaciones.

1.5. Objetivos del programa

El programa Tecnología en Telemática tiene como objetivos los siguientes:

- Formar tecnólogos capacitados en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la gestión organizacional.
- Capacitar en el diagnóstico, actualización, optimización y prevención de fallos en los sistemas de información.
- Fomentar la investigación formativa y básica, la innovación y el emprendimiento en áreas de la tecnología de la comunicación y la informática.
- Promover el desarrollo de competencias blandas, valores, responsabilidad y ética profesional para la liderar procesos organizacionales con calidad y eficiencia.
- Contribuir a la sostenibilidad ambiental y social en los contextos globales.

1.6. Referentes normativos del programa

El programa Tecnología en Telemática se sustenta en la normatividad contenida en la Constitución Política de Colombia de 1991 que en el Artículo 26. Expresa “toda persona es libre de escoger profesión. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones”; Así como en los artículos 27, 67 y 69.

Además, en la Ley 30 de 1992 la cual regula la organización y funcionamiento del sistema de educación superior en Colombia, reglamentado por sus artículos 7. Los campos de acción de la Educación Superior, son: El de la técnica, el de la ciencia, el de la tecnología; Artículo 15. Las instituciones de Educación Superior podrán adelantar programas en la metodología de educación abierta y a distancia, de conformidad con la presente Ley; Artículo 25. Los ofrecidos por las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, o por una universidad, conducen al título en la respectiva ocupación, caso en el cual deberá anteponerse la denominación de "Técnica Profesional en ". Si hacen relación a profesiones o disciplinas académicas, al título podrá anteponerse la denominación de: "Profesional en . . ." o "Tecnólogo en . . .".

Asimismo, la Ley 749 de 2002 por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, en el artículo 3, literal a y b señala lo siguiente:

a) El primer ciclo, estará orientado a generar competencias y desarrollo intelectual como el de aptitudes, habilidades y destrezas al impartir conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios, que conducirá al título de Técnico Profesional en... La formación técnica profesional comprende tareas relacionadas con actividades técnicas que pueden realizarse autónomamente, habilitando para comportar responsabilidades de programación y coordinación.

b) El segundo ciclo, ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país. La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva.

Además, en el Decreto 1330 de 2019, hace referencia a los aspectos curriculares. La institución diseñará el contenido curricular del programa según el área de conocimiento y en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), niveles formación, su naturaleza jurídica, tipología e identidad institucional. Incluye los componentes formativos, componentes pedagógicos, componentes de interacción, conceptualización teórica y epistemológica del programa, y mecanismos de evaluación.

En la Ley 1978 de 2019 o ley de TIC, define las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes.

Acuerdo 015 del Consejo Superior de la UPTC (2021), Artículo 2. Objetivo. “Promover la educación inclusiva de estudiantes que pertenecen a poblaciones vulnerables, en busca de generar oportunidades de inclusión y fortalecer el carácter público de la universidad”.

En el Acuerdo 070 Consejo Superior de la UPTC (2015), por el cual se expide el Estatuto Académico, y reglamenta los propósitos de institucionales, implementación de estrategias para minimizar la deserción y alta permanencia en los programas académicos de pregrado y posgrado de la UPTC, incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como apoyo al desarrollo académico de los programas y el fortalecimiento de la investigación y la extensión, en articulación con la docencia, como eje dinamizador del desarrollo.

En el Acuerdo 030 del Consejo Superior de la UPTC (2021), por el cual se establece la estructura curricular de los programas académicos de pregrado en la UPTC. En el capítulo 1 conceptualización, relacionado con la estructura como el conjunto de espacios de formación e interrelaciones que articulan las intencionalidades del currículo, conformada por espacios de formación, componentes, articula las dimensiones curriculares, los propósitos de la formación social y humanística, las características del currículo, créditos, libre elección, electivas y énfasis, entre otras. En el capítulo II, están las orientaciones curriculares: Artículo 21. Para el Espacio de Formación Social y Humanístico; Artículo 22. Para el Espacio de Formación Disciplinar; Artículo 23. De los créditos académicos; Artículo 24. De la libre elección en el programa; Artículo 25. De la libre elección fuera del plan de estudios; Artículo 26. De las electivas; Artículo 27. De los énfasis, entre otros.

En el Acuerdo 052 de 2022 la UPTC adopta la política ambiental y se organiza a través de dos líneas:

a. Plan de Gestión Ambiental. Incluye la formulación y ejecución de programas de gestión en el campus universitario, como un conjunto de acciones individuales o colectivas orientadas a intervenir o manejar situaciones ambientales. Gestión del riesgo de desastres al interior del campus universitario, a cargo de la Dirección de planeación y el Sistema Integrado de Gestión.

b. Plan Académico. Comprende la formulación y ejecución de estrategias académicas de formación, divulgación, investigación, extensión al incluir en planes curriculares, programas, proyectos, y actividades, que estará a cargo de la Vicerrectoría Académica y del grupo de trabajo para la implementación de la política.

Según el Acuerdo 004 de 2024, se aprueba el proyecto educativo institucional, el cual a partir de la Misión, Visión, Principios institucionales y características de su comunidad académica, orienta el desarrollo de los ejes misionales de docencia, formación e innovación académica, investigación, desarrollo tecnológico, innovación, creación y emprendimiento y, extensión universitaria y proyección social, en interrelación con los pilares estratégicos de gestión para la modernización académica, internacionalización, regionalización, inclusión, ecosistema digital, investigación e innovación y emprendimiento.

Además, en la resolución 134 de 2023 por la cual se actualiza el Modelo Pedagógico Institucional “Edificamos Futuro” se establecen intencionalidades que conciben elementos transversales que caracterizan las apuestas de la formación en los programas de la Universidad, en ellas, se reflejan las reflexiones institucionales que se articulan con los ejes misionales de docencia, investigación y extensión y los pilares estratégicos de modernización, internacionalización, regionalización, inclusión, investigación, innovación y emprendimiento, que contribuyen a organizar los procesos educativos de las facultades y sus programas, en favor de la excelencia académica y de los principios que orientan el Modelo.

1.7. Justificación del programa

La constante evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la inmersión de las tecnologías emergentes o convergentes, integran las redes de datos y los sistemas informáticos conectados entre sí, para ofrecer el intercambio permanente de información, servicios y recursos digitales. Por ello, los tecnólogos están en capacidad de desempeñarse en la gestión de redes de datos y telemática teniendo en cuenta la normatividad y los estándares vigentes que contribuyen al desarrollo, aprovechamiento de las TIC, las telecomunicaciones y los sistemas informáticos que impacten de manera eficiente en los procesos organizacionales, a nivel regional, nacional e internacional.

Además, los avances telemáticos han transformado la forma de interactuar a nivel personal y laboral, ha creado demanda de profesionales-tecnólogos con habilidades especializadas en el mantenimiento de redes de datos y dispositivos digitales. La infraestructura tecnológica sustenta las operaciones de la organización, habilita la competitividad en el mercado, integra la globalización y el auge del teletrabajo. Por lo tanto, la formación en las tecnologías de la comunicación y la informática son esenciales para garantizar el funcionamiento óptimo de los sistemas de información y conectividad eficiente.

La innovación tecnológica se caracteriza por la rápida evolución, nuevas herramientas digitales, protocolos y estándares que emergen de manera constante, para ello, se requiere tecnólogos capaces de aprender a aprender a través de la actualización y capacitación en el campo de formación. La formación en telemática proporciona habilidades y destrezas necesarias para adaptarse a los cambios tecnológicos y a los procesos de actualización a través de la investigación formativa y básica con la finalidad de estar al día con las últimas tendencias en redes de datos, telecomunicaciones y dispositivos digitales. Además, se fortalecen las habilidades blandas y la opinión crítica y reflexiva del tecnólogo.

Las TIC desempeñan un papel fundamental en la sociedad y en el desarrollo de la economía de un país. Así, la conectividad y el acceso a la información son fundamentales para el progreso educativo y la inclusión digital. Los tecnólogos en telemática impulsan la innovación y la competitividad en diversos sectores productivos al mediar los diferentes procesos con las tecnologías y juegan un papel importante en el diseño, expansión y mejora de la infraestructura tecnológica de conectividad y sistemas de información.

El programa Tecnología en Telemática responde a las necesidades del contexto, del mercado laboral y de la sociedad. La formación integral y el desarrollo de competencias especializadas en mantenimiento de redes de datos y dispositivos tecnológicos de comunicación preparan a los estudiantes para ser líderes en un mundo globalizado y en constante cambio, cada vez más dependiente de la tecnología y la conectividad, proporciona herramientas y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos o tendencias tecnológicas en las redes de comunicaciones y dispositivos tecnológicos del futuro. Contribuye al cumplimiento de la misión y visión de la Universidad, con formación integral, ética, comprometidos y con calidad académica.

2. Identidad del programa

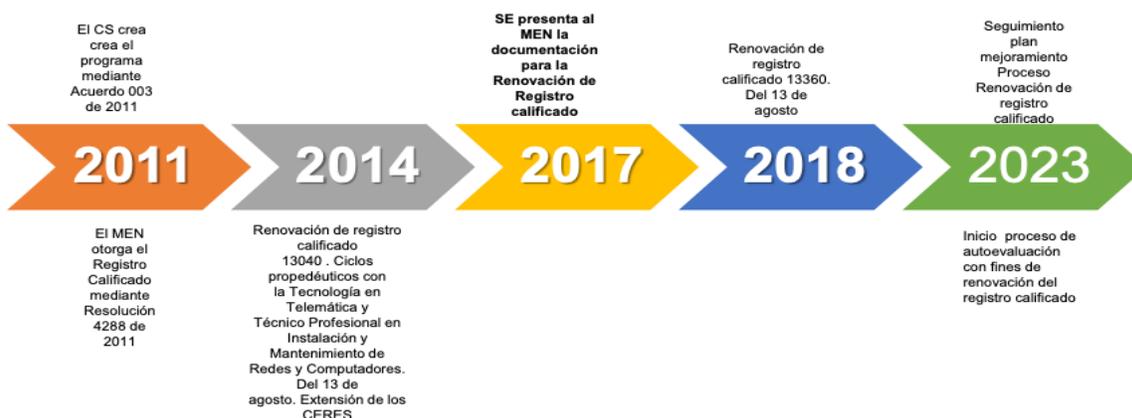
2.1. Antecedentes de creación o evolución del programa

El programa Tecnología en telemática en modalidad a distancia adscrito a la Facultad de Estudios a Distancia, fue creado acorde a la formación por competencias, por ciclos propedéuticos, créditos académicos y módulos, con el programa Técnica en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores, mediante el acuerdo No 003 de 2011.

En la resolución 4288 del 2011 el Ministerio de Educación Nacional otorga el registro calificado por 7 año del Programa Tecnología en Telemática, para ser ofrecido en la metodología a distancia, por ciclos propedéuticos, con sede principal en Tunja y seccional UPTC Sogamoso-Cread Sogamoso, Seccional UPTC, Duitama-Cread Duitama, extensión UPTC Yopal, Cread Yopal Institución Educativa Braulio González, Cread Bogotá - Fundación Instituto Tecnológico del Sur, con modalidad a distancia, título a otorgar Tecnólogo en Telemática y con número de créditos académicos 96. En la Resolución 013360 del Ministerio de Educación Nacional (2018), resuelve la solicitud de renovar el registro calificado por 7 años al programa Tecnología en Telemática, por ciclos propedéuticos con la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes de Computadores, título a otorgar Tecnólogo en Telemática, lugar de desarrollo Tunja, con una metodología a distancia, con 96 créditos académicos.

La UPTC debe garantizar los derechos adquiridos de los alumnos matriculados y que hayan iniciado sus estudios con anterioridad a la expedición de esta resolución, en los Centros de Atención Tutorial en Sogamoso, Duitama, Miraflores y Villa de Leiva (Boyacá); Yopal (Casanare) y Bogotá D.C. de los que se había autorizado su funcionamiento según lo dispuesto en la resolución 13040 de 13 de agosto de 2014

Figura 1. Esquema lineal de tiempo de la Tecnología en Telemática



Nota: Elaboración propia a partir del acuerdo y las resoluciones expuestas anteriormente.

2.2. Referentes teóricos y epistemológicos del programa

El programa de Tecnología en Telemática se fundamenta desde una serie de referentes teóricos y epistemológicos que proporcionan el marco conceptual y metodológico para su desarrollo. Se presentan algunos de los principales referentes que apoyan el programa:

Epistemología de la tecnología: se enfoca en el estudio del conocimiento científico, tecnológico y su relación con la sociedad, es decir, busca comprender cómo se crea, se justifica y aplica el conocimiento en el ámbito tecnológico. Por ello, exige un proceso de cambio en el individuo con relación al desarrollo de habilidades y destrezas tecnológicas que se han generado a partir de los pilares de la educación como el saber, hacer, ser y convivir en los diferentes contextos de la ciencia y la tecnología (Quintero Cano, 2018).

Teoría de las comunicaciones: se enfoca en el estudio de los procesos de transmisión de información a través de diferentes medios y canales, se centra en la comunicación de datos y la gestión de redes. Además, analiza la transmisión de información entre individuos y sistemas de información. Se fundamenta por los autores Claude E. Shannon y Warren Weaver en la década de 1940, incluye los procesos de comunicación como: codificación, transmisión y decodificación de mensajes. Shannon incluye conceptos importantes en la comunicación como la entropía y la capacidad de canal, que son fundamentales para entender la eficiencia y la calidad de la transmisión de información. También, determinan los factores como el ruido y la redundancia, que proporciona la precisión y comprensión del mensaje. Esta teoría fundamenta el desarrollo de tecnologías de comunicación y se aplica en las telecomunicaciones, se visualiza, mide y objetiva elementos de interconexión. Estos autores dejaron una huella evidente al reconocer y comprender la profundidad de la comunicación, (López Pérez, 1998).

Redes de computadoras y telecomunicaciones: la teoría de redes aborda la interconexión de dispositivos y sistemas de comunicación. Incluye principios generales sobre la transmisión de datos, los diferentes medios de transmisión, protocolos de comunicación, topologías de red, sistemas de cableado estructurado, enrutamiento, seguridad en redes y dispositivos utilizados en el diseño e implantación de las redes telemáticas entre otros. Pautas para un proyecto de diseño de una red telemática y el sistema de gestión de la calidad en una empresa (Santos González, 2013)

Seguridad informática y ciberseguridad: se enfoca en la protección de la información y los sistemas contra accesos no autorizados, ataques y vulnerabilidades, las redes implica la transferencia de datos, la seguridad informática, con la finalidad de lograr la mayor eficiencia humana de la tecnología, los cuales están relacionado con: hacking ético y legal, protección del software, robots, internet de las cosas, criptomoneda, entre otros temas relacionados con la seguridad de los datos, en palabras de (Tejerina Rodríguez, 2020). La capacidad tecnológica de los cibercriminales exige garantizar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información (Urcuqui López et al., 2018).

Internet de las cosas (IoT): está relacionado con las tecnologías emergente se enfoca en la interconexión de objetos físicos a través de la Internet, aborda la comunicación entre dispositivos y sistemas, disponen de identidad, utilidad y autonomía propia se conectan a la red y entre los mismos dispositivos para realizar algunas acciones al comunicarse entre los otros objetos. La IoT auguran como un papel protagonista y cómo va a

cambiar la forma en que se realizan acciones del diario vivir hace parte del pilar fundamental en la Revolución 4.0 y la Transformación Digital, (López Seuba, 2019).

Innovación y emprendimiento tecnológico: se centra en el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y en la capacidad de emprender proyectos tecnológicos a partir de procesos de investigación formativa y básica. La innovación docente se manifiesta a través de la transformación del aprendizaje orientada a los procesos de investigación, convierte la innovación en emprendimiento social y empresarial, como un servicio de la sociedad, (López González, 2019).

Cuidado del medio ambiente: a través de la tecnología (epistemología ambiental y multidiversidad). Las tecnologías de la información y la comunicación como canales para promover la educación ambiental, fomento de la cultura de respeto hacia el medio ambiente, la educación permanente en la adquisición de nuevo conocimiento y el desarrollo de competencias a nivel aptitudinal, procedimental y actitudinal. La convergencia de los servicios telemáticos promueve la aplicabilidad del uso de las TIC para incluir educación ambiental. Además, al ofrecer recursos digitales permite el acceso a recursos y actividades relacionadas con el medio ambiente (Pérez et al., 2021).

Paradigma de convergencia tecnológica: integración de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones para crear soluciones más completas y eficientes. Utilización de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para resolver problemas y mejorar procesos en distintos contextos. Enfoque Interdisciplinario: implica combinar conocimientos y métodos de múltiples disciplinas, como la tecnología informática, las telecomunicaciones (González, 2021). Se relaciona con el enfoque práctico y orientado a la solución de problemas, los estudiantes desarrollan habilidades y destrezas en aprender a diseñar, implementar y mantener sistemas telemáticos y redes de comunicaciones ofreciendo servicios de óptima calidad.

Modelo de aprendizaje basado en proyectos (ABP): promueve al estudiante la vinculación en proyectos reales o simulados, y aplica el conocimiento adquirido en situación práctica desde la exploración y organización sistemática de la información, el estudiante se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje (Medina-Nicolalde & Tapia-Calvopiña, 2017).

Tendencia de educación a distancia y/o virtual en modalidad de aprendizaje híbrido, incluye el uso de plataformas virtuales, recursos en línea y herramientas de colaboración para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrolla competencias técnicas y profesionales específicas, como la configuración de redes, la administración de sistemas, la seguridad informática y la gestión del conocimiento entre otras. Se enmarca en el paradigma de innovación y actualización constante, a través de los procesos de investigación o indagación de los temas para estar a la par con las últimas tendencias y tecnologías en redes de telecomunicaciones y dispositivos tecnológicos de comunicación.

2.3. Objeto de estudio

Contribuir en la optimización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de las redes de datos, dispositivos tecnológicos y el uso eficiente de la tecnología.

2.4. Rasgos distintivos del programa

El programa académico incluye los siguientes rasgos distintivos:

Formación integral: combina conocimientos técnicos relacionados con la instalación, configuración, operación, mantenimiento y administración de equipos, seguridad informática, sistemas telemáticos y de información, promoviendo habilidades blandas centradas en la comunicación, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Enfoque práctico: permite a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias a través de la resolución de problemas del contexto, incluye prácticas en empresas y laboratorios especializados, formación científica, social, tecnológica y humanística en la consolidación del nuevo conocimiento.

Innovación tecnológica: se vinculan las últimas tendencias tecnológicas para preparar a los estudiantes en el mundo laboral y el desempeño profesional, integrar las tecnologías de la comunicación, la informática y las tecnologías emergentes.

Vinculación con el sector productivo: para garantizar que los estudiantes se gradúen con las competencias que requiere el mercado laboral, integrar las telecomunicaciones y la informática en la comunicación digital, exige la colaboración de la academia, las organizaciones para generar procesos de innovación científica, tecnológica y promuevan la sustentabilidad y la competitividad. Las tendencias y oportunidades en la creación de empresa rentable y sostenible donde incluya dispositivos tecnológicos y mantenimiento de redes y computadoras.

3. Aspectos curriculares

3.1. Objetivos de formación

Al tener en cuenta la oferta que involucra el proceso de formación por competencias, se establecen los siguientes objetivos de formación:

- Proporcionar en el estudiante los conocimientos de las tecnologías de la información y la comunicación para la gestión organizacional.
- Fortalecer en los estudiantes las habilidades para la inclusión de políticas de acceso, seguridad de la información y dispositivos tecnológicos como principios de seguridad informática y gestión de identidad organizacional.
- Desarrollar en el estudiante las competencias blandas que le permiten la comunicación asertiva, trabajo en equipo, resolución de problemas de manera creativa, adaptación al cambio, aprender de forma continua, interdisciplinaria e interactiva.
- Fomentar en el estudiante la capacidad de investigación en la indagación científica, formativa y básica que contribuya en el desarrollo de proyectos de innovación, emprendimiento e inclusión como contribución a la sostenibilidad ambiental y social a nivel local, regional, nacional e internacional.

3.2. Perfiles

3.2.1. Perfil de ingreso

El aspirante al programa en Tecnología en Telemática debe tener bases sólidas en los principios de redes de datos, protocolos, normas y estándares de las tecnologías de la información y la comunicación y la innovación. Asimismo, estar interesado en desarrollar competencias de seguridad de la información, convergencia de servicios digitales y tecnologías emergentes. Además, contar con la capacidad de aprender de forma autónoma y adaptarse a las tecnologías cambiantes con habilidades de comunicación efectiva y trabajo en equipo, ética profesional, responsabilidad social para contribuir positivamente en la sociedad y el entorno tecnológico globalizado.

3.2.2. Perfil de egreso

El graduado del programa en Tecnología en Telemática de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia realiza soporte técnico a través de la instalación, mantenimiento y gestión de la seguridad de los dispositivos tecnológicos y las redes de datos, la convergencia de servicios telemáticos y las tecnologías emergentes en la gestión organizacional. Aplica fundamentos teóricos y prácticos necesarios en el diseño de redes de datos, sistemas de comunicación, pensamiento lógico y analítico, con la finalidad de proponer soluciones innovadoras compatibles con los estándares tecnológicos actuales. Articula la investigación, las tendencias tecnológicas, la comunicación efectiva en lengua nativa y extranjera en contextos globales, habilidades interpersonales, emprendimiento y la sostenibilidad ambiental para promover prácticas responsables y éticas en entornos nacionales e internacionales.

3.2.3. Perfil ocupacional

El futuro profesional en tecnología en telemática de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia enfrenta los desafíos de un entorno tecnológico en constante evolución, contribuye al desarrollo de soluciones eficientes en el mantenimiento de dispositivos tecnológicos y red de datos. Posee conocimiento de políticas de seguridad y convergencia de servicios, habilidad que permite integrar diversas tecnologías de comunicación para optimizar los recursos y servicios. Domina el inglés técnico, facilita la investigación y la planeación de proyectos tecnológicos y la comunicación efectiva en entornos internacionales. Cuenta con competencias blandas que le permiten mejorar su perfil tecnológico, garantiza el uso responsable de la tecnología y la información, aplica criterios ecológicos en la gestión, implementación y diseño de sistemas telemáticos. Es capaz de responder a los desafíos tecnológicos actuales y futuros, con visión global y responsabilidad social y cultural en un mundo cada vez más diversificado.

3.3. Competencias

El Tecnólogo en Telemática estará en capacidad de:

- Realizar soporte técnico a través de la instalación, mantenimiento y gestión de la seguridad de los dispositivos tecnológicos y las redes de datos, convergencia de servicios telemáticos y las tecnologías emergentes a nivel organizacional público y privado.
- Integrar principios de ética, privacidad de la información, habilidades interpersonales, responsabilidad social y diversidad cultural al promover un enfoque humanista y social consciente del ejercicio profesional
- Aplicar los fundamentos teóricos y prácticos necesarios en el diseño de redes de datos, sistemas de comunicación, pensamiento lógico y analítico, con la finalidad de proponer soluciones innovadoras compatibles con los estándares tecnológicos actuales.
- Articular la investigación, innovación, emprendimiento e inclusión como contribución al desarrollo de proyectos que aporten a la sostenibilidad ambiental y social a nivel local, regional, nacional e internacional.

3.4. Resultados de Aprendizaje Esperados del Programa-RAE

Tabla 1. Competencias y resultados de aprendizaje esperados del programa.

Competencia		Resultados de aprendizaje esperados	
C1	Realizar soporte técnico a través de la instalación, mantenimiento y gestión de la seguridad de los dispositivos tecnológicos y las redes de datos, convergencia de servicios telemáticos y las tecnologías emergentes a nivel organizacional público y privado.	RA1	Realizo soporte técnico a través de la instalación, mantenimiento y gestión de la seguridad de los dispositivos tecnológicos y las redes de datos, convergencia de servicios telemáticos y las tecnologías emergentes a nivel organizacional público y privado.
C2	Integrar principios de ética, privacidad de la información, habilidades interpersonales, responsabilidad social y diversidad cultural al promover un enfoque humanista y social consciente del ejercicio profesional	RA2	Integro principios de ética, privacidad de la información, habilidades interpersonales, responsabilidad social y diversidad cultural al promover un enfoque humanista y social consciente del ejercicio profesional
C3	Aplicar los fundamentos teóricos y prácticos necesarios en el diseño de redes de datos, sistemas de comunicación, pensamiento lógico y analítico, con la finalidad de proponer soluciones innovadoras compatibles con los estándares tecnológicos actuales.	RA3	Aplico fundamentos teóricos y prácticos necesarios en el diseño de redes de datos, sistemas de comunicación, pensamiento lógico y analítico, con la finalidad de proponer soluciones innovadoras compatibles con los estándares tecnológicos actuales.
C4	Articular la investigación, innovación, emprendimiento e inclusión como contribución al desarrollo de proyectos que aporten a la sostenibilidad ambiental y social a nivel local, regional, nacional e internacional.	RA4	Articulo la investigación, innovación, emprendimiento e inclusión como contribución al desarrollo de proyectos que aporten a la sostenibilidad ambiental y social a nivel local, regional, nacional e internacional.

Nota: Elaboración propia a partir de las competencias y resultados de aprendizaje esperados en el programa Tecnología en Telemática (2024).

3.5. Modelo Pedagógico

El modelo pedagógico de los programas que ofrece la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia se sustenta en la Resolución 28 del (Consejo Académico UPTC, 2018) y la resolución 134 de (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2023), donde actualiza el Modelo Pedagógico Institucional “Edificamos Futuro”. como una construcción colectiva, para acercarse racionalmente a la transformación del conocimiento y explicar las relaciones entre el docente, el estudiante, la pedagogía, el currículo y la didáctica. El modelo pedagógico se reconoce como la posibilidad de constituir, valorar y reconstruir la práctica investigativa y disciplinar del docente y el estudiante, como eje central en la formación de los profesionales de la UPTC. De conformidad con esta expectativa, se espera en ellos atributos como liderazgo, expresiones éticas, mediadas por principios y valores que contribuyen en el desarrollo de un profesional idóneo, identificado con el contexto histórico, social, multicultural, que asume la responsabilidad social y el cuidado ambiental”.

Principios fundamentales del modelo pedagógico institucional de la UPTC que da soporte teórico al modelo pedagógico del programa, según resolución 28 del Consejo Académico UPTC (2018), y la resolución 134 de (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2023):

De la libertad: la formación académica que garantice el libre desarrollo de su personalidad, de libertad de pensamiento, de aprendizaje y de cátedra, que asegure el respeto a la pluralidad y de igualdad en la diferencia, y para ejercer la búsqueda del saber, la divulgación de los resultados de las investigaciones, la presentación y discusión de los conocimientos que se construyan críticamente.

De la autonomía: en desarrollo de este principio genera, reproduce y socializa el conocimiento; atiende el interés social, propio de la educación superior, con independencia frente a los poderes económicos, sociales y políticos, por encima de consideraciones particulares, confesionales o privadas, y presta un servicio público, con función social inherente a la naturaleza del Estado.

De la universalidad: por el cual posibilita todas las corrientes de pensamiento que, desde las ciencias, las artes y las humanidades, se manifiestan dentro de ella, acordes con el rigor y exigencias propias de cada saber, la construcción del conocimiento, el rescate y el estímulo de los valores de la cultura.

Del sentido de pertenencia: orientado a crear un compromiso permanente e integral para con la Institución y la misma sociedad, como vocación hacia un cambio de actitud de toda la comunidad, el mejoramiento del perfil del egresado y el fortalecimiento del espíritu de solidaridad y superación permanente.

De la democracia participativa: está abierta a todas, sin exclusión, por consideraciones de nacionalidad, etnia, ideología, credo y de cualquiera otra índole que no sea la acreditación de las calidades académica que la institución establezca para su acceso; en cuanto promueve y convoca la participación de la comunidad universitaria en la orientación y toma de decisiones.

De la construcción del conocimiento: fundamento para la reconceptualización crítica de los saberes, la configuración de proyectos o programas académicos, el ofrecimiento de nuevas disciplinas y profesiones, la creación y adaptación de tecnologías y promoción del desarrollo regional y nacional, con reconocimiento esencial e indisoluble en la investigación.

El modelo pedagógico para el programa **Tecnología en Telemática** por ciclos propedéuticos con Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores, se refiere a la estructura y enfoque educativo que se adopta para impartir la educación a través de medios tecnológicos, telemáticos y de comunicaciones en línea. Este modelo pedagógico es capaz de adaptarse a las características únicas de la educación a distancia y virtual para aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Elementos clave que hacen parte de un modelo pedagógico que soportan el desarrollo de los programas

Flexibilidad y accesibilidad: los estudiantes y docentes ingresan a la plataforma en cualquier momento y desde cualquier, permite el acceso en línea las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con la finalidad de acceder a los recursos y actividades digitales en la apropiación de la temática o actividades curriculares en el aprendizaje integral. Los contenidos multimedia: está relacionado con la variedad de medios, como videos, presentaciones interactivas, simulaciones y lecturas en línea, enriquece la experiencia de aprendizaje y atiende a diferentes estilos de aprendizaje. En la Universidad de Costa Rica, según (Mena, 2017) “Se tienen en cuenta los Objetos Virtuales de aprendizaje (OVA), como recursos digitales, con un fin educativo y constituidos por lo menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.

3.5.1. Referentes conceptuales y epistemológicos del modelo pedagógico del programa

En el modelo pedagógico del programa en Tecnología en Telemática, se tienen en cuenta algunos referentes conceptuales y epistemológicos, según (Christensen et al., 2013).

- Aprendizaje activo y significativo: el estudiante es responsable de su propio aprendizaje y de la construcción de sus conocimientos a través de sus propias experiencias y vivencias.
- Educación integral: adquiere las responsabilidades para adquirir las habilidades necesarias, manejo de los valores para un desarrollo físico, emocional y social.
- Educación contextualizada: el aprendizaje debe ser definido desde las experiencias y vivencias, para que pueda aplicarlas en contextos sociales y aplicables a su vida.

El programa Tecnología en Telemática, aprovecha los beneficios del aprendizaje híbrido con los encuentros presenciales y la integración de las tecnologías para promover y mediar el aprendizaje integral en el programa; el conocimiento generado está basado en procesos de capacitación espontáneos, recursos tecnológicos que se crean y utilizan para dar respuesta a la transformación acelerada que tiene lugar en el sistema educativo en general. La facilidad de las clases en línea a través de la infraestructura tecnológica y preparación de los docentes del programa promueve autonomía, flexibilidad, adaptabilidad y ofrece una experiencia de aprendizaje innovadora y de calidad (Hernández Rangel et al., 2021). En la educación superior, los modelos pedagógicos

que se centran en el estudiante y que fomentan el aprendizaje activo y participativo son los más adecuados para el aprendizaje híbrido.

Algunos enfoques pedagógicos que se centran en el estudiante y soportan con el aprendizaje a distancia y/o virtual, son:

El constructivismo: se enfoca en el aprendizaje activo y participativo. El estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y el profesor actúa como un guía. El estudiante construye su propio conocimiento a través de la experiencia y la reflexión (Briceño, 2021).

El aprendizaje centrado en el estudiante: se enfoca en el aprendizaje activo y participativo del estudiante. El estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y el profesor actúa como un facilitador. El estudiante tiene un papel activo en su propio aprendizaje y el profesor proporciona el ambiente y los recursos necesarios para el aprendizaje (Universidad Europea, 2022).

Aprendizaje significativo: se construye sobre conocimientos previos, relevantes y con aplicaciones prácticas, promoviendo la comprensión profunda y duradera del estudiante. En la actualidad, el modelo pedagógico adoptado en la Tecnología en Telemática es fundamental para el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este modelo es concebido desde la perspectiva del docente, el estudiante, las estrategias E/A, el ambiente de aprendizaje y las características de la evaluación, aborda los aspectos relevantes de manera integral.

3.5.2. Concepción de la enseñanza

La enseñanza en modalidad híbrida es un método de aprendizaje que combina las ventajas de la educación presencial y la educación a distancia, utilizando la tecnología como medio de apoyo. Se trata de un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, que busca adaptarse a sus necesidades, contextos e intereses. Según (Pearson, 2020) en el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), la educación híbrida debe basarse en cuatro pilares:

- Nuevas pedagogías y competencias docentes para dominar los entornos presenciales y virtuales, y aprovechar sus potencialidades.
- Infraestructura física y de conectividad para garantizar el acceso y la calidad de la educación para los estudiantes.
- Plataformas de aprendizaje y contenidos digitales, que faciliten la interacción, la colaboración y la personalización del aprendizaje.
- Optimización de los datos para poder evaluar y retroalimentar el proceso educativo.

La educación híbrida busca una articulación coherente entre las actividades presenciales y virtuales, estableciendo propósitos claros y acompañando a los estudiantes. Además, tiene ventajas, tanto para los estudiantes, los docentes y las instituciones educativas, según (Pearson, 2020) incluye:

- Mayor flexibilidad y autonomía porque promueven el aprendizaje a su propio ritmo en los estudiantes.

- Fomenta el desarrollo de habilidades digitales, comunicativas, colaborativas y creativas, esenciales en lo personal y laboral.
- Amplía las oportunidades de aprendizaje, al ofrecer una mayor variedad de recursos, experiencias y fuentes de información.
- Mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes, al hacer el aprendizaje más relevante, atractivo e interactivo.
- Facilita la innovación y la mejora continua de la práctica docente, al brindar nuevas herramientas y estrategias pedagógicas.
- Optimiza el uso de los recursos y el tiempo disponible, al aprovechar las ventajas de cada modalidad educativa.

El docente universitario como un intelectual que promueve procesos de mediación pedagógica, investigación e innovación en su campo de estudio. Participa activamente en el contexto institucional y social. Procura el avance científico de su área de conocimiento a través de la investigación que le permite la producción de conocimiento y su uso en las actividades académicas. De igual forma, asume procesos de extensión y de proyección social, lo que permite entrar en contacto con comunidades para relacionar los saberes de orden disciplinar mediante su aplicación práctica, en perspectiva de transformación social y calidad de vida, con justicia social y ambiental, e identidad hacia el contexto cultural, socio-político, económico, específico, con visión internacional.

El rol del docente en la modalidad de aprendizaje híbrida, según (Zaragoza, 2019):

- Capacidad de adaptarse a los cambios del contexto y promover la flexibilidad en el enfoque de enseñanza.
- Facilita el proceso de aprendizaje, genera cohesión y marca objetivos comunes.
- Habilidad para coordinar el aprendizaje híbrido, sin dejar de lado la educación socioemocional.
- Conoce las tecnologías de la información y la comunicación para mediar el aprendizaje.
- Incluye nuevas formas de comunicación con los estudiantes a través de las tecnologías digitales.
- Ofrece retroalimentación permanente a las actividades presentadas por sus estudiantes.

3.5.3. Concepción del aprendizaje

El estudiante en este modelo asume un rol más activo, autónomo, autorregulado, colaborativo, reflexivo, creativo y responsable en su proceso de aprendizaje. Capaz de construir su propio conocimiento y aplicarlo en situaciones reales.

La habilidad o rol que asumen los estudiantes y permite el desarrollo de la metodología a distancia y/o virtual, según (Universidad Galileo, 2022):

- **Comunicación asertiva:** desarrolla habilidades para expresar ideas y opiniones de forma clara en escenarios virtuales y presenciales, de manera individual o grupal.
- **Habilidad para aprender por sí mismo:** habilidad que involucra el procedimiento y la razón detrás de la adquisición, procesamiento y memorización del conocimiento fortaleciendo las habilidades blandas y duras

de forma activa, crítica y reflexiva utilizando diversas fuentes de información y la inclusión de herramientas digitales.

- **Habilidad para resolver problemas:** permite enfrentar los desafíos académicos y personales al buscar soluciones creativas y efectivas, habilidad que influye en el éxito de alcanzar metas educacionales, iniciativas, proyectos en el contexto y aplicabilidad en el ámbito laboral.
- **Habilidad para ser resiliente:** capacidad para adaptarse a los cambios y ser flexible en su proceso de aprendizaje.
- **Trabajo en equipo:** realiza actividades colaborativas o cooperativas entre compañeros y docente-tutor aportando conocimiento y experiencias aplicando la ética personal y profesional.

Se presentan algunos aspectos de cómo la dimensión de aprendizaje se refleja en el modelo pedagógico de la Técnica en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores y la Tecnología en Telemática:

- Los estudiantes participan en actividades de aprendizaje activo, como debates, discusiones y proyectos.
- Los estudiantes tienen acceso a una variedad de recursos educativos de aprendizaje, como libros digitales, libros físicos, software, simuladores.
- Los estudiantes trabajan con tutores que les brindan apoyo y retroalimentación en el desarrollo de sus actividades y proyectos.
- Los estudiantes acceden a prácticas, lo cual les permite aplicar los conocimientos adquiridos en los trabajos de aula.

El estudiante del programa: se reconoce como un sujeto activo en su proceso de formación profesional y personal. Se caracteriza por ser autónomo, ético, con pensamiento crítico y deliberante, creativo, que se involucra de manera individual y colectiva en la solución de problemas y situaciones sociales, ambientales, con identidad institucional, liderazgo, capaz de evaluar situaciones a través de procesos investigativos.

3.5.4. Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias de Enseñanza y Aprendizaje en modalidad a distancia o virtual son diseñadas para aprovechar lo mejor de ambos mundos, presencial y en línea, proporcionando flexibilidad y personalización a los estudiantes. Algunas estrategias de E/A que se implementan en la modalidad a distancia y/o virtual son:

Estudios de caso: como forma efectiva de enseñar habilidades prácticas y fomentar el pensamiento crítico. Los estudiantes pueden trabajar en grupos para analizar y resolver problemas del mundo real.

Aprendizaje basado en proyectos (ABP): estrategia didáctica que involucra a los estudiantes en la realización de proyectos que le permitan investigar y resolver problemas reales o simulados, relacionados con los contenidos de la actividad curricular. El ABP promueve el aprendizaje activo, colaborativo, significativo y autónomo de los estudiantes, así como el desarrollo de competencias transversales como el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la gestión de la información. Pasos para implementar el ABP en el aula, según (Zambrano et al., 2022):

- Definir el tema, la pregunta o el problema del proyecto, que será relevante, desafiante y motivador para los estudiantes.

- Organizar a los estudiantes en equipos de trabajo, asignando roles y responsabilidades a cada miembro.
- Planificar las actividades, los recursos, los tiempos y los criterios de evaluación del proyecto, con la participación de los estudiantes.
- Ejecutar el proyecto, realizando las tareas de investigación, análisis, diseño, producción y comunicación de los resultados, con el acompañamiento y la retroalimentación del docente.
- Evaluar el proyecto, con relación al proceso y el producto, al utilizar diferentes instrumentos y fuentes de información, se reflexiona sobre los logros y las dificultades encontradas.

Otras estrategias aplicadas en la modalidad de aprendizaje a distancia y/o virtual, según (Docentes Al Día, 2021):

- **Glosario colaborativo:** a partir de las actividades curriculares designadas para el semestre los estudiantes van construyendo un diccionario de palabras desconocidas, el docente asigna los términos o palabras y los estudiantes investigan su definición en diferentes medios digitales o impresos y comparten los resultados obtenidos.
- **Rompecabezas:** se divide el tema en subtemas y se le asigna a cada estudiante para que investigue o realice un producto parcial para luego ser socializado en clase.
- **Investigación búsqueda de información:** se plantea un tema o proyecto, se le indica al estudiante que realice una búsqueda, seleccione y analice la información encontrada en medios digitales o impresos, en función de las competencias y resultados de aprendizaje esperados. En seguida, se comparte la información para elaborar un producto de forma individual o en equipos.
- **Debate:** se da un tema y se solicita a los estudiantes la indagación de este, se presenta a través de los diferentes recursos impresos o digitales, se revisa y se organiza un debate en torno al tema, un estudiante asume el rol de moderador, propicia la participación clara y argumentadas de los propósitos del tema a sus compañeros, con la finalidad de realizar conclusiones enriquecedoras.
- **Exposición:** el docente asigna a los estudiantes un tema para exponer y sugiere algunas fuentes de información en línea como material de apoyo o consulta, los estudiantes revisan el material preparan la exposición y lo presentan en clase. Propician la participación de todo el grupo, ya sea formulando preguntas o realizando comentarios o reflexiones sobre el tema.
- **Juegos de rol o simulación:** el docente plantea una situación problemática con relación a la temática donde intervienen diversos personajes. Cada estudiante elige un rol o personajes para realizar la simulación, lo reparan y realizan la actividad según indicaciones del docente-tutor, al final se propicia el análisis y reflexión sobre la temática abordada.

Al adoptar estas estrategias en los procesos de E/A se crean experiencias de aprendizaje más flexibles, personalizadas y adaptativas para satisfacer las diferentes necesidades de los estudiantes en la modalidad distancia y/o virtual.

3.5.5. Ambientes de aprendizaje

El ambiente de aprendizaje en modalidad a distancia y/o virtual se moldea por una plataforma en línea que permita la interacción y colaboración entre los estudiantes, el docente y contenidos digitales, espacio que fomente la creatividad, la innovación y el trabajo en equipo. En la actualidad los escenarios de aprendizaje

cada vez son más amplios tanto físico como mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación se convierten en un medio de distribución que se da entre los diferentes actores, recursos y herramientas. En este tipo de enseñanza/aprendizaje se da por el profesor (tutor, guía, docente), estudiantes, contenidos, recursos, herramientas tecnológicas y la planeación pedagógica (objetivos/ propósito, metodología, actividades de aprendizaje, criterios de evaluación, entre otros). Lo anterior, intervienen en los diferentes ambientes de aprendizaje tanto presencial como en línea y exige diferentes roles (Bermúdez, 2016).

Los componentes de un Ambiente Virtual de Aprendizaje permiten realizar acompañamiento y seguimiento a los estudiantes con calidad académica, son:

Interfaz de usuario: diseño intuitivo y fácil de operar muestra contenidos del curso, recursos digitales y el espacio para la entrega de la actividad.

Herramientas de comunicación: facilita la interacción entre docente-Tutor y estudiantes.

- **Chats:** permite la comunicación sincrónica, se programa día y hora, se genera el espacio de sala. Igualmente, el correo institucional provee la plataforma meet para mediar el aprendizaje en tiempo real.
- **Foro:** fomenta la discusión e intercambio de ideas en la construcción colaborativa del conocimiento, a través del desarrollo de preguntas orientadoras o actividades de participación alrededor de un tema.

Evaluación y seguimiento: creación de exámenes, cuestionarios, actividades de aprendizaje, desarrollo de proyectos, se programan dejando un tiempo determinado para el desarrollo y cumplimiento, con la finalidad de realizar seguimiento y retroalimentación al progreso de aprendizaje de los estudiantes.

Adaptabilidad y capacitación: capacidad de utilizar diferentes dispositivos tecnológicos (computadoras, tablet, celular gama media y alta, Ipad, entre otros) para cumplir con la accesibilidad a la información.

Recursos multimedia: integración de los diferentes recursos multimedia, videos, software para realizar simulaciones y animaciones.

3.5.6. Características de la evaluación de los aprendizajes

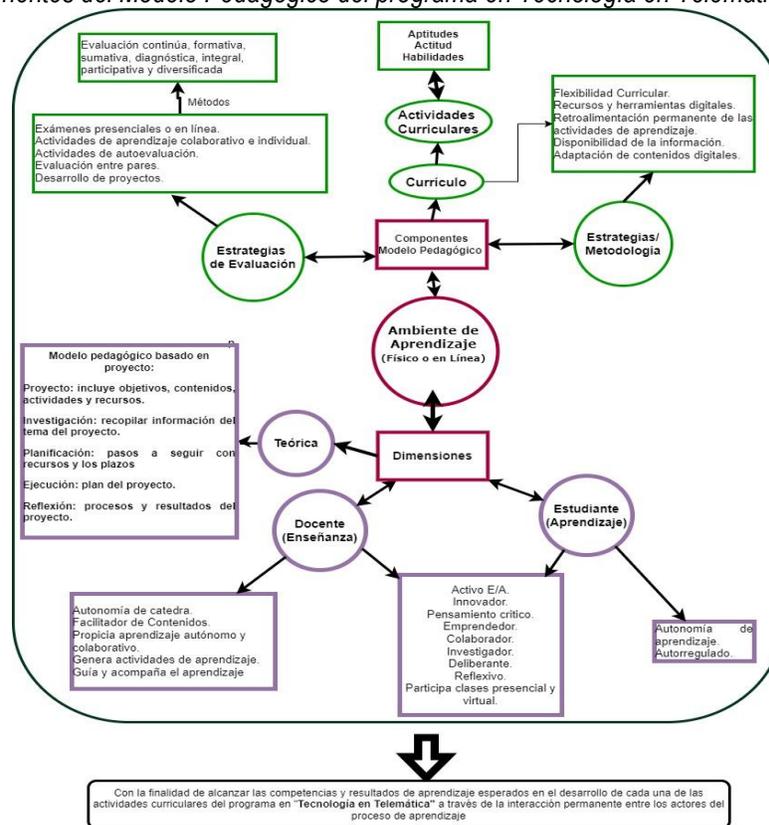
La evaluación puede ser integral, formativa, sumativa, participativa, diversificada y continua. Además, permitir la retroalimentación constante y con ello, la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, involucrar a los estudiantes en su propio proceso de evaluación y de aprendizaje a través de la adquisición de competencias obtenidas en el desarrollo de actividades, se apoya en las tecnologías para que el estudiante construya su propio aprendizaje, encontrar la calidad y la equidad de la evaluación. Algunas características de la evaluación:

La evaluación educativa en la modalidad de aprendizaje híbrido tiene algunas características importantes. Algunas de ellas, plantea (Rubio, 2020) y (Universidad Galileo, 2021), son:

- **Evaluación formativa:** es una evaluación continua que se realiza durante todo el proceso de aprendizaje. El objetivo es proporcionar retroalimentación permanente a los estudiantes para que puedan mejorar su aprendizaje.

- **Evaluación sumativa:** La evaluación sumativa es una evaluación que se realiza al final de un período de aprendizaje. El objetivo es medir el nivel de conocimiento adquirido por los estudiantes.
- **Evaluación auténtica:** es una evaluación que se enfoca en la aplicación del conocimiento en situaciones reales. El objetivo es evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar lo que han aprendido en situaciones del mundo real.
- **Evaluación basada en competencias:** se enfoca en evaluar las habilidades y conocimientos que los estudiantes han adquirido. El objetivo es evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar lo que han aprendido en situaciones del mundo real.
- **Tecnología para la evaluación:** las plataformas facilitan la evaluación a través de la retroalimentación instantánea y la adaptación de los recursos de aprendizaje según el desempeño del estudiante.
- **Adaptabilidad y personalización:** implica la capacidad de ajustar los métodos y criterios de evaluación según las necesidades individuales de los estudiantes.
- **Evaluación de habilidades:** como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la colaboración, se mide lo que se sabe y lo que se puede hacer con ese conocimiento.
- **Incorporación de la Inteligencia Artificial (IA):** sistema de IA que analiza respuestas abiertas, evalúa originalidad de trabajos y da retroalimentación personalizada.
- **Evaluación inclusiva:** se considera las diversas formas en que los estudiantes pueden demostrar su comprensión o aprendizaje, incluye las opciones para presentar trabajos de diferentes maneras o proporcionar ajustes para estudiantes con necesidades específicas.

Figura 1. Componentes del Modelo Pedagógico del programa en Tecnología en Telemática



Nota: Elaboración propia teniendo en cuenta los autores (Rubio, 2020), (Bermúdez, 2016), (Docentes Al Día, 2021) y (Zaragoza, 2019)

En la Figura 2 se muestra el modelo pedagógico adoptado por el programa Tecnología en Telemática determina el ambiente de aprendizaje físico y virtual mediado por la plataforma de aprendizaje en línea donde permite la flexibilidad de acceso, uso de la tecnología a través de dispositivos digitales, la conectividad, y la inclusión de diversidad de recursos digitales en diferentes formatos pdf, multimedia entre otros. En el ambiente de aprendizaje con infraestructura física, permite la comunicación cara a cara entre docente y estudiantes, uso de espacios físicos como aulas, biblioteca, salas de cómputo y laboratorios. El ambiente de aprendizaje permite la interacción permanente entre las dimensiones de enseñanza y aprendizaje al referirse al rol del docente y al rol del estudiante como agentes activos y autónomos en el proceso de formación, y los componentes del modelo pedagógico del currículo en relación con las actividades curriculares propuestas y a los pilares de la educación (aprender a conocer, aprender a hacer aprender a vivir juntos y aprender a ser), las estrategias del aprendizaje en relación con los métodos y técnicas que facilitan y promueven el aprendizaje efectivo y de calidad, y las estrategias de evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje el cual permite medir la efectividad, grado de comprensión del tema y monitorear el progreso de los estudiantes con la finalidad de ajustar las estrategias de enseñanza, el alcance de los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes para maximizar el impacto en el proceso de aprendizaje.

Por lo anterior, al integrar el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la retroalimentación continua ayuda a mejorar y ajustar estrategias de aprendizaje que conlleva el desarrollo integral de conocimientos específicos, competencias transversales y habilidades blandas. Por ello al implementar de manera efectiva el modelo pedagógico adoptado por el programa, pueden crear un entorno de aprendizaje enriquecedor y de calidad del proceso de aprendizaje integra el conocimiento, el desarrollo habilidades vitales y fomenta una actitud de aprendizaje continuo entre los participantes.

3.6. Estructura curricular

La estructura curricular del programa en Tecnología en telemática por ciclos propedéuticos con el Técnico Profesional en Instalación y Mantenimiento de redes y computadores busca preparar a los estudiantes en las Tecnologías de la Información y la Comunicación para diseñar, implementar y gestionar las redes de datos y mantenimiento de computadoras. Según el Acuerdo 030 de 2021, la estructura curricular del programa Tecnología en telemática se visualiza en el plan general de estudios y está conformado por los siguientes espacios y componentes:

Espacio de formación social y humanístico, constituido por dos componentes:

1. **Componente de humanismo y lenguajes:** propósito 1. Ético y propósito 2. Comunicación y lenguajes.
2. **Componente social y ambiental:** propósito 3. Problemas contemporáneos; propósito 4. Educación y ciudadanía; y, propósito 5. Pensamiento científico, tecnológico e innovador.

Espacios de formación disciplinar, constituido por dos componentes:

1. **Componente disciplinar y de profundización.** Además, incluye de libre elección por dentro de plan de estudios con mínimo el 20% de créditos

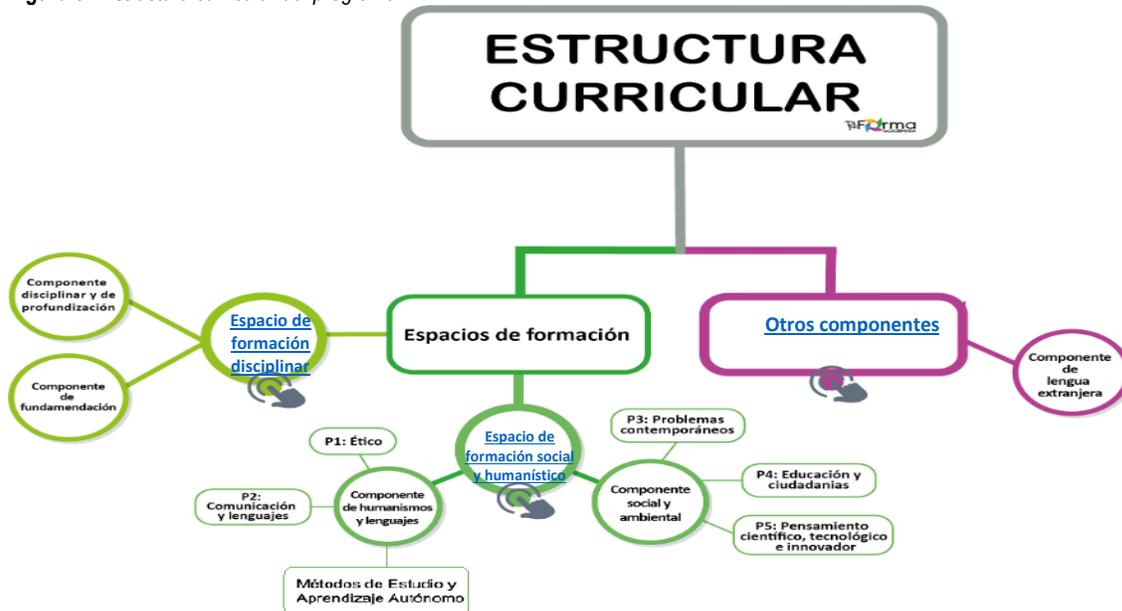
2. **Componente de fundamentación.** Establece las bases y propósitos fundamentados y orientados hacia los objetivos de formación educativo.

Figura 2. Plan general de estudios de la Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Espacio	Componente	Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadoras								Tecnología en Telemática				Total créditos
		Semestre				Semestre				Semestre		Semestre		
		I	II	III	IV	V	VI							
Formación social y humanística	Humanismo y Lenguajes;	Métodos de Estudio y Aprendizaje Autónomo		P2: Comunicación y Lenguajes.						P1: Ético				
	Social y Ambiental							P4: Educación y Ciudadanías.						
Formación Disciplinar	Disciplinar y Profundización	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	Arquitectura Computadores				Mantenimiento de Computadores		Gestión de Aplicaciones Remotas y Servicios en Redes		Gestión de la Seguridad de Redes LAN			
		NC	3	NC	3	NC		NC	3	NC	4	NC	4	
		Fundamentos de Programación			Electiva I. Profundización		Electiva II. Profundización		Electiva III. Profundización		Convergencia de Servicios Telemáticos			
		NC	3	NC		NC	3	NC	3	NC	3	NC	3	
			Infraestructura, Diseño e Instrumentación de Redes LAN		Mantenimiento de Redes LAN				Mantenimiento de Redes LAN II		Redes de datos Integradas: Infraestructura y Servidores en la Nube			
		NC		NC	3	NC	4	NC		NC	3	NC	3	
		Herramientas digitales para la Gestión de Conocimiento	Competencias de Investigación y Diseño de Proyectos		Configuración de Servicios de Redes LAN		Trabajo de Grado I		Gestión de Redes LAN		Trabajo de Grado II			
NC	3	NC	3	NC	3	NC	3	NC	3	NC	3			
Fundamentación	Fundamentación			Fundamentos de Administración		Emprendimiento e Innovación								
		NC		NC		NC	3	NC		NC		NC		
		Fundamentos de Matemáticas	Cálculo Diferencial		Física I				Física II		Electrónica			
NC	3	NC	3			3	NC		NC	3	NC	3		
Total		12	12	16	15	16	16	16	16	16	16	96		

Nota: *La actividad curricular Gestión de Aplicaciones Remotas y Servicios en redes hace parte de ciclo propedéutico, según la Ley 749 del (Congreso de Colombia, 2002) Artículo 3°. De los ciclos de formación. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior organizarán su actividad formativa de pregrado en ciclos propedéuticos de formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y la administración.

Figura 3. Estructura curricular del programa.



3.6.1 Plan de estudios

Tabla 2. Plan general de estudios Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Período académico	Nombre de la actividad curricular	Créditos	Obligatoria o electiva	Habilitable (S/N)	Validable (S/N)	Naturaleza de la actividad*	Horas Trabajo Directo		Trab. Indep.	Total Horas	Máx. Est. Por Grupo
							Teórica	Prácticas			
I Semestre	Métodos de estudio y aprendizaje autónomo	3	Obligatoria	S	S	Teórica (T)	48	0	96	144	45
I Semestre	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
I Semestre	Fundamentos de Programación	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
I Semestre	Herramientas digitales para la gestión de conocimiento	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
I Semestre	Fundamentos de Matemáticas	3	Obligatoria	S	S	Teórica (T)	48	0	96	144	45
II Semestre	P2: Comunicación y Lenguajes.	3	Libre elección-EFSH	S	S	Teórica (T)	48	0	96	144	45
II Semestre	Arquitectura computadores	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
II Semestre	Infraestructura, Diseño e implementación de redes	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
II Semestre	Competencias de investigación y diseño de proyectos	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
II Semestre	Cálculo Diferencial	3	Obligatoria	S	S	Teórica (T)	48	0	96	144	45
III Semestre	Electiva 1. Profundización	3	Libre elección	N	N	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
III Semestre	Mantenimiento de redes LAN	4	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	48	128	192	20
III Semestre	Configuración de servicios de redes LAN	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
III Semestre	Fundamentos de Administración	3	Obligatoria	N	S	Teórica (T)	48	0	96	144	40
III Semestre	Física I	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	40
IV Semestre	P4: Educación y Ciudadanía	3	Libre elección-EFSH	S	S	Teórica (T)	48	0	96	144	45
IV Semestre	Mantenimiento de Computadores	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
IV Semestre	Electiva 2. Profundización	3	Libre elección Profundización	N	N	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
IV Semestre	Trabajo de grado I	3	Libre elección Profundización	N	N	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	No Aplica
IV Semestre	Emprendimiento e innovación	3	Obligatoria	N	S	Teórica (T)	48	0	96	144	40

Tabla 3. Plan general de estudios de la Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Período académico	Nombre de la actividad curricular	Créditos	Obligatoria o electiva	Habilitable (S/N)	Validable (S/N)	Naturaleza de la actividad*	Horas Trabajo Directo		Trab. Indep.	Total Horas	Núm. Máx. Est. por Grupo
							Teóricas	Prácticas			
V Semestre	P1: Ético	3	Libre elección-EFSH	S	S	Teórica (T)	48	0	96	144	45
V Semestre	Gestión de Aplicaciones Remotas y Servicios en Redes	4	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	48	128	192	20
V Semestre	Electiva 3. Profundización	3	Libre elección	N	N	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
V Semestre	Gestión de redes LAN	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
V Semestre	Mantenimiento de redes LAN	3	Obligatoria	N	N	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
V Semestre	Física II	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
VI Semestre	Gestión de la seguridad de redes LAN	4	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	48	128	192	20
VI Semestre	Convergencia de Servicios telemáticos	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
VI Semestre	Redes de datos Integradas: Infraestructura y Servidores en la Nube.	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20
VI Semestre	Trabajo de grado II	3	Libre elección Profundización	N	N	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	No aplica
VI Semestre	Electrónica	3	Obligatoria	N	S	Teórico práctico (T-P)	16	32	96	144	20

Componente de lengua extranjera

En la resolución 102 del Consejo Académico UPTC (2022), en su Artículo 3. La lengua extranjera estará fuera del Plan de Estudios de todos los Programas Profesionales, Técnicas y Tecnológicos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, será de carácter obligatorio, como requisito de grado y, debidamente certificado o validado por la certificación de prueba estandarizada internacional o por el Instituto Internacional de Idiomas.

Parágrafo 2. Los estudiantes de programas tecnológicos (FESAD u otros) demostrarán suficiencia en Lengua Extranjera en el nivel A2. Para tal fin, el estudiante podrá presentar pruebas internacionales estandarizadas o el resultado de las pruebas TyT del ICFES, o la que la sustituya para soportar suficiencia.

Tabla 4. Prerrequisitos de las actividades curriculares del programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Semestre académico	Actividad curricular	Prerrequisito
II	Arquitectura computadores	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos
II	Cálculo Diferencial	Fundamentos de Matemáticas
II	Competencias de investigación y diseño de proyectos	Herramientas digitales para la gestión de conocimiento
III	Electiva I. Profundización	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos Infraestructura, Diseño e Instrumentación de Redes LAN
III	Mantenimiento de redes LAN	Arquitectura computadores Infraestructura, Diseño e implementación de redes
III	Configuración de servicios de redes LAN	Infraestructura, Diseño e implementación de redes
III	Física I	Cálculo Diferencial
IV	Mantenimiento de computadores	Arquitectura computadores
IV	Electiva II. Profundización	Electiva I. Profundización
IV	Trabajo de grado I	Competencias de Investigación y Diseño de Proyectos
IV	Emprendimiento e innovación	Fundamentos de Administración

Nota. Prerrequisitos para cada actividad curricular.

Los Prerrequisitos para cursar las actividades curriculares del quinto semestre del programa Tecnología en Telemática, es haber cursado y aprobado las actividades curriculares de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de redes y Computadores, y los prerrequisitos para cursar las actividades curriculares del sexto semestre son los mencionados en la Tabla 6.

Tabla 5. Prerrequisitos de las actividades curriculares del programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Semestre académico	Actividad curricular	Prerrequisito
VI	Gestión de la Seguridad de redes LAN	Gestión de Aplicaciones Remotas y Servicios en Redes
VI	Convergencia de servicios telemáticos	Gestión de redes LAN
VI	Redes de datos Integradas: Infraestructura y Servidores en la Nube.	Mantenimiento de redes LAN II
VI	Electrónica	Física II
VI	Trabajo de grado II	

Nota. Claustro docente del programa

- **Trabajo de grado**

En los programas de pregrado de la Facultad de Estudios a Distancia, se establecen las modalidades de trabajo de grado a través de los lineamientos institucionales vigentes y definidos en la Resolución 036 de 2010 modificada por la resolución 40 de 2020.

Para Programas Tecnológicos Profesionales:

- Participación activa en un Grupo de Investigación Institucionalmente reconocido por la DIN.
- Práctica con Proyección Empresarial o Social.
- Participación en Diplomados.

Según la autonomía otorgada al programa por el acuerdo 030 de 2021, en Tecnología en Telemática definió como opción de grado la participación en dos (2) diplomados del área de formación, ofrecido por el Centro de Investigación y Extensión. (CIDEA) de la Facultad de Estudios a Distancia.

Para el programa, se define en el plan de estudios la actividad curricular Trabajo de Grado II, con 3 créditos, la cual contempla la integración y puesta en práctica de las competencias adquiridas por los estudiantes durante su proceso formativo relacionado con el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes para su formación a nivel personal y profesional, de acuerdo con las anteriores opciones; aquí se desarrollan las competencias de enfoque, diseño y estructuración de propuestas y proyectos que le permitan desarrollar competencias de indagación y actualización de los conocimientos adquirido a partir de la investigación y la temática desarrollada en el programa. Los requisitos, que también se encuentran específicos en la normativa institucional, proponen dos etapas en el proceso como son la propuesta y el desarrollo del proyecto. El proceso de evaluación estará dado con base en la modalidad elegida y en la preparación tanto de la propuesta como del informe final de acuerdo con la normatividad vigente.

- **Requisitos de grado**

Los requisitos de grado que el estudiante cumple para optar el título de Tecnólogo/a/e en Telemática se encuentran establecidos en la norma vigente institucional en el reglamento institucional, Acuerdo 097 de 2006 de la UPTC y demás normas vigentes.

- Tener matrícula vigente
- Aprobar la totalidad de Actividades Curriculares en el programa cursado.
- Certificado de proficiencia en lengua extranjero nivel A2
- Hacer devolución a la Escuela del carné estudiantil.
- Consignar los derechos de grado.
- Fotocopia del documento de identidad al 200%.
- Certificado de asistencia del examen Saber T y T.
- Diligenciar la encuesta de graduados.

En la Resolución 102 del Consejo Académico UPTC (2022), en su Artículo 3. La lengua extranjera estará fuera del Plan de Estudios de todos los Programas Profesionales, Técnicas y Tecnológicos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, será de carácter obligatorio, como requisito de grado y, debidamente certificado o validado por certificado de prueba estandarizada internacional o por el Instituto Internacional de Idiomas. Según el Acuerdo 030 de 2021 contempla el componente de lengua extranjera para lograr habilidades de interacción académica y socio-cultural en escenarios internacionales, sin estar en el plan de estudios.

3.6.1. Organización de actividades curriculares de acuerdo con la estructura y las áreas de conocimiento del programa

En concordancia con lo establecido con el acuerdo 030 del 2021 el programa organiza sus actividades curriculares teniendo en cuenta los espacios de formación y componentes como se evidencia en la Tabla 7.

Tabla 6. Organización de actividades de acuerdo con la estructura curricular del programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

Espacio de formación	Componente	Actividad curricular	Créditos	% (Sobre el total de créditos)
Espacio de formación Social y Humanística	Humanismos y lenguajes	Métodos de estudio y aprendizaje autónomo	3	9,375
		P2: Comunicación y Lenguajes	3	
		P4: Educación y Ciudadanías.	3	
Espacio de formación disciplinar	Disciplinar y Profundización	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	3	38,54
		Fundamentos de Programación	3	
		Herramientas digitales para la gestión de conocimiento	3	
		Arquitectura computadores	3	
		Infraestructura, Diseño e implementación de redes	3	
		Competencias de investigación y diseño de proyectos	3	
		Electiva I. Profundización	3	
		Mantenimiento de redes LAN	4	
		Configuración de servicios de redes LAN	3	
		Mantenimiento de computadores	3	
		Electiva II. Profundización	3	
		Trabajo de grado I	3	
Espacio de formación disciplinar	Fundamentación	Fundamentos de Matemáticas	3	15,625
		Fundamentos de Administración	3	
		Cálculo Diferencial	3	
		Física I	3	
		Emprendimiento e innovación	3	
Total			61	63,54

Nota. el porcentaje de los 61 créditos académicos del 100% equivalente al 63.54%

El programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores, razón por la cual es pertinente mostrar la organización de actividades de acuerdo con la estructura curricular de los dos programas para tener una visual global de los dos ciclos. En concordancia con lo establecido con el acuerdo 030 del 2021 el programa organiza sus actividades curriculares teniendo en cuenta los espacios de formación y componentes como se evidencia en la tabla 8.

Tabla 7. Organización de actividades de acuerdo con la estructura curricular del programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

Espacio de formación	Componente	Actividad curricular	Créditos	%(Sobre el total de créditos)
Formación social y Humanístico	Componente de Humanismos y Lenguajes	P1: Ético	3	3,125
Espacio de formación disciplinar	Componente Disciplinar y Profundización	Gestión de aplicaciones remotas y servicios en redes	4	27,87
		Electiva 3. Profundización	3	
		Mantenimiento de redes LAN II	3	
		Gestión de redes LAN	3	
		Gestión de la seguridad de redes LAN	4	
		Convergencia de servicios telemáticos	3	
		Redes de datos integradas: infraestructura y servidores en la Nube	3	
		Trabajo de grado II	3	
	Componente Fundamentación	Electrónica	3	6,25
		Física II	3	
		Total	35	36,46

Nota: el porcentaje de los 35 créditos académicos del 100% equivalen al 36.46%

En concordancia con lo establecido en el acuerdo 30 de 2021, el programa organiza sus actividades curriculares teniendo en cuenta los espacios de formación y componentes como se evidencia en la

Tabla 8. Actividades curriculares en función de las áreas de conocimiento del Programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

Áreas de conocimiento	Descripción	Actividades Curriculares
Instalación y mantenimiento de computadores y dispositivos	Es una disciplina que forma al estudiante en técnicas, procedimientos para la instalación, configuración, mantenimiento de los computadores y dispositivos cuyo propósito es optimizar su rendimiento a través del uso de herramientas tecnológicas que permiten el diagnóstico, solución a un problema de soporte que se presenta en una organización.	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos
		Fundamentos de programación
		Herramientas digitales para la gestión del conocimiento
		Arquitectura computadores
		Mantenimiento de computadores
		Competencias de investigación y diseño de proyectos
		Mantenimiento de computadores
Instalación y mantenimiento de redes LAN	Esta área fomenta los conocimientos sobre metodologías, normas de seguridad, políticas, procesos para la transmisión de datos desde un dispositivo o red de datos a otro para que la información de una organización minimice las amenazas que provoquen daños en la conectividad, control de acceso en conjunto con la	Trabajo de grado I
		Infraestructura, Diseño e implementación de redes
		Electiva 1. Profundización
		Mantenimiento de redes LAN
		Electiva 2. Profundización
		Configuración de servicios de redes LAN

Áreas de conocimiento	Descripción	Actividades Curriculares
	realización de un monitoreo, control de la red y administración de los recursos, las infraestructuras de red que permiten la reducción de tiempo y costos	
Matemáticas	Es una disciplina que contribuye a la adquisición de habilidades en el análisis, resolución de problemas y modelado de sistemas para aplicarlas de manera efectiva en el trabajo.	Fundamentos de Matemáticas
		Cálculo Diferencial
Física	Es una ciencia que proporciona una base sólida y habilidades de pensamiento lógico y analítico que permite estudiar la energía, la materia, el tiempo y el espacio mediante leyes fundamentales.	Física I
Administración	La administración y el emprendimiento son áreas que abordan temas cruciales como planificación estratégica, gestión financiera, liderazgo innovador, marketing empresarial y desarrollo de habilidades emprendedoras para fomentar el éxito organizacional.	Fundamentos de Administración
		Emprendimiento e innovación
Social y Humanística	El espacio institucional que tiene como finalidad, el desarrollo de habilidades y competencias a partir de las cuales se construyen identidades concentradas en la formación ética, ciudadana y sociocultural para la constitución de sujetos críticos, comprometidos con el entorno y la transformación social.	Métodos de estudio y aprendizaje autónomo
		Componente Humanismos y Lenguajes: - P2: Comunicación y Lenguajes
		Componente Social y Ambiental: - P4: Educación y Ciudadanías

Nota. Actividades curriculares en función de las áreas de conocimiento del Programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

De acuerdo con el objeto de estudio del programa describe las actividades curriculares se agrupan por áreas del conocimiento, así: Instalación y mantenimiento de redes LAN, Física, Electricidad y electrónica como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 9. Actividades curriculares en función de las áreas de conocimiento del Programa de la Tecnología en telemática por ciclos propedéuticos con el programa en Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

Áreas de conocimiento	Descripción	Actividades Curriculares
Instalación y mantenimiento de redes LAN	Esta área fomenta los conocimientos sobre metodologías, normas de seguridad, políticas, procesos para la transmisión de datos desde un dispositivo o red de datos a otro para que la información de una organización minimice las amenazas que provoquen daños en la conectividad, control de acceso en conjunto con la realización de un monitoreo, control de la red y administración de los recursos, las infraestructuras de red que permiten la reducción de tiempo y costos.	Gestión de Aplicaciones Remotas y Servicios en Redes
		Electiva 3. Profundización
		Gestión de redes LAN
		Redes de datos Integradas: Infraestructura y Servidores en la Nube
		Gestión de la seguridad de redes LAN
		Mantenimiento de redes LAN II
		Convergencia de Servicios telemáticos
		Trabajo de grado II
Física	Es una ciencia que proporciona una base sólida y habilidades de pensamiento lógico y analítico que permite estudiar la energía, la materia, el tiempo y el espacio mediante leyes fundamentales.	Física II

Áreas de conocimiento	Descripción	Actividades Curriculares
Social y Humanística	El espacio institucional que tiene como finalidad, el desarrollo de habilidades y competencias a partir de las cuales se construyen identidades concentradas en la formación ética, ciudadana y sociocultural para la constitución de sujetos críticos, comprometidos con el entorno y la transformación social.	P1: Ético
Electricidad y electrónica	El área de electrónica y electricidad aborda el diseño, análisis y mantenimiento de sistemas electrónicos, incluye conocimientos teóricos, prácticas y habilidades técnicas para el desarrollo de dispositivos electrónicos, sistemas de control.	Electrónica

Nota: Actividades curriculares propias del programa Tecnología en Telemática

3.6.3 Otros componentes de formación

Componente de lengua extranjera

El propósito de la lengua extranjera en el programa Tecnología en Telemática es promover en los estudiantes habilidades lingüísticas para la comunicación eficiente en un entorno cada vez más globalizado y en continuo cambio. La naturaleza internacional en el campo telemático, tecnologías y estándares de las redes de datos que exigen el dominio de una lengua extranjera. Además, permite a los estudiantes el acceso a recursos académicos y profesionales, participar en proyectos internacionales, que contribuyen a su desarrollo personal y profesional. Facilita el intercambio de conocimiento y la movilidad estudiantil, abre puertas a empleos extranjeros. De igual forma, facilitar el acceso a fuentes de conocimiento científico y técnico, literatura y avances tecnológicos en el área de estudio disponibles en idioma extranjero. El componente de formación de lengua extranjera o segunda Lengua, hace parte de los requisitos de grado haber cursado y aprobado los niveles contemplados en la Resolución 102 del Consejo Académico UPTC (2022), para que los programas tecnológicos demostraran suficiencia en lengua extranjera en el Nivel A2. Que equivale a dos niveles, un nivel por cada semestre y haber homologado los anteriores niveles cursados en la técnica.

3.6.4 Mapeo curricular

En la Tabla 11 se observa la articulación entre los resultados de aprendizaje esperados y las horas de dedicación de estudiantes y docentes.

Tabla 10. Mapeo curricular del programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Nombre Actividad Curricular (AC)	Naturaleza de la AC*	Competencias				Créditos Académicos	Horas Presenciales			Horas Totales	Horas de Trabajo independiente
		CF1	CF2	CF3	CF4		Teórico	Práctico	Total		
		Resultados de Aprendizaje									
RAE 1	RAE2	RAE 3	RAE4								
Métodos de estudio y aprendizaje autónomo	Teórico (T)		X			3	48	0	48	144	96
Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Fundamentos de Programación	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Herramientas digitales para la gestión de conocimiento	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Fundamentos de Matemáticas	Teórico (T)			X		3	48	0	48	144	96
P2: Comunicación y Lenguajes.	Teórico (T)		X			3	48	0	48	144	96
Arquitectura computadores	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Infraestructura, Diseño e implementación de redes	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Competencias de investigación y diseño de proyectos	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Cálculo Diferencial	Teórico (T)			X		3	48	0	48	144	96
Electiva I. Profundización	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Mantenimiento de redes LAN	Teórico práctica (T-P)	X			X	4	16	48	64	192	128
Configuración de servicios de redes LAN	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Fundamentos de Administración	Teórico (T)			X		3	48	0	48	144	96
Física I	Teórico práctica (T-P)			X		3	16	32	48	144	96
P4: Educación y Ciudadanías.	Teórico (T)		X			3	48	0	48	144	96
Mantenimiento de computadores	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Electiva II. Profundización	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Trabajo de grado I	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Emprendimiento e innovación	Teórico (T)			X		3	48	0	48	144	96
Total Créditos						61	544	432	976	2928	1952

Nota. Mapeo curricular del Programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores (2024).

Tabla 11. Mapeo curricular del Programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores

Nombre Actividad Curricular (AC)	Naturaleza de la AC*	Competencias				Créditos Académicos	Horas Presenciales			Horas Totales	Horas de Trabajo independiente
		CF1	CF2	CF 3	CF4		Teórico	Práctico	Total		
		Resultados de Aprendizaje									
RAE 1	RAE 2	RAE 3	RAE 4								
P1: Ético	Teórico (T)		X			3	48	0	48	144	96
Gestión de Aplicaciones Remotas y Servicios en Redes	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Electiva 3. Profundización	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Gestión de redes LAN	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Mantenimiento de redes LAN II	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Física II	Teórico práctico (T-P)			X		3	48	0	48	144	96
Gestión de la seguridad de redes LAN	Teórico práctica (T-P)	X			X	4	16	48	64	192	128
Convergencia de Servicios telemáticos	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Redes de datos Integradas: Infraestructura y Servidores en la Nube	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	32	48	144	96
Trabajo de grado II	Teórico práctica (T-P)	X			X	3	16	16	32	96	64
Electrónica	Teórico práctica (T-P)			X		3	16	32	48	144	96
Total Créditos						35	240	304	544	1632	1088

Nota. elaborado por el claustro docente del programa (2024).

3.7 Características curriculares

3.7.1 Pertinencia del currículo

Las actividades curriculares planteadas en el plan de estudios combinan las tecnologías de la información y la comunicación para ofrecer servicios de soporte técnico y soluciones innovadoras, mediados por los ambientes computacionales tal como lo requieren las organizaciones hoy en día. La descripción del currículo de los Programas Técnica profesional en instalación y mantenimiento de redes y computadores y Tecnología en Telemática, responde a las necesidades del contexto, a través de la formación integral del estudiante en las áreas tanto disciplinares como en las transversales, basándose en el mantenimiento e instalación de redes y computadores de los mismos que ayudan al desenvolvimiento y diferenciación del programa mediante el desarrollo de competencias necesarias para afrontar los cambios tecnológicos que se viven en esta nueva era digital, por lo tanto, el currículo planteado se adapta a las necesidades de este mundo cambiante y prepara a los estudiantes, según los avances y exigencias personales y laborales.

Como lo menciona Cedrola, (2017), “Las competencias laborales tradicionales, van complementándose cada vez más con la necesidad de desarrollar competencias digitales que permitan al trabajador poder comprender el funcionamiento de la organización y realizar sus tareas adecuadamente” (p.112). La pertinencia del currículo entonces está enmarcada en el tipo de competencia que se desarrollará y evaluará en los estudiantes que llevan su proceso formativo, dentro de estos dos programas y sus dos líneas formativas y que son necesarias para desempeñar su trabajo de manera adecuada en un ambiente laboral donde se conjuguen de forma estratégica los conocimientos y habilidades tradicionales con las nuevas competencias digitales aplicadas a ese entorno de trabajo.

Figura 4. Demostración de pertinencia del currículo



Nota. Claustro docente del programa.

En la Figura 5. Muestra la pertinencia del currículo de las Tecnología en Telemática, se visualiza a través del desarrollo de habilidades, destrezas y conocimientos para ser aplicadas en contexto, promover la tendencias actuales y futuras en las áreas de conocimiento del programa, asegurar que las actividades curriculares reflejan la inclusión de tecnologías, la interconexión global, soluciones innovadoras, ciberseguridad, soporte al

desarrollo sostenible, la IoT, fortalece las habilidades blandas y técnicas en el desarrollo del currículo, integrar las prácticas con proyección empresarial para que los estudiantes obtengan experiencia real y promueve proyectos que aborden desafíos de innovación aplicada en la ejecución de las actividades curriculares desarrollo del currículo y actividades propias de los semilleros de investigación.

3.7.2 Integralidad Curricular

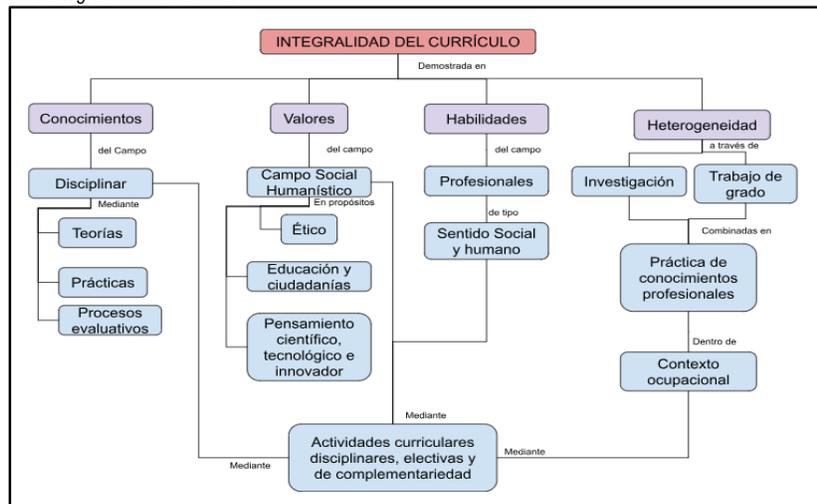
A través del diseño curricular, los estudiantes pueden fortalecer sus competencias tanto del desempeño propio de su profesión, como de sus dimensiones como seres humanos; así, dentro de su perfil profesional se forman en competencias disciplinares, a la vez que se abordan competencias para su formación del ser, las cuales se encuentran establecidas a través de los propósitos éticos, de educación y ciudadanía, y de pensamiento científico, tecnológico e innovador, definidas dentro de la estructura y normatividad institucional para el espacio de formación socio humanístico. Es aquí donde se fomenta, a través de los contenidos programáticos, las prácticas de las actividades curriculares y los procesos evaluativos, el valor como ser social dentro de su disciplina y el desarrollo de sus labores dentro del desempeño de su profesión con sentido humano.

Para lo anterior, se tiene en cuenta el aporte de los autores según Tobón, (2013):

En un mundo como el actual, de globalizada economía y necesitado de personas competentes, es fácil derivar hacia la competitividad. Y es que desde ese cimiento economicista se entiende y acepta que las personas deben esforzarse por ser idóneas, siempre y cuando esto les permita ser competitivas, término que agrega dimensiones semánticas tales como la lucha y la rivalidad. Veamos: los humanos nos educamos para saber ser y saber hacer. La competitividad se refiere al saber hacer y solo al saber hacer, en su reducida semántica actual.

El plan de estudios propuestos busca desarrollar las dimensiones cognitiva, emocional, social al integrar áreas del conocimientos y habilidades a través, de la física, informática, redes de telecomunicaciones, desarrollo de habilidades blandas como pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo; combinar la teoría y la práctica en contextos reales al aplicar lo aprendido; enfatizar en la importancia de la aplicación de la ética profesional, en la privacidad de los datos y la ciberseguridad de la información; promover actividades colaborativas y de gestión de proyectos en el desarrollo de habilidades interpersonales; fomentar el aprendizaje basado en proyectos para abordar problemas complejos y desarrollar el pensamiento crítico; abordar enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social en el uso de las tecnologías telemáticas y promover el aprendizaje continuo y autónomo, el desarrollo de diferentes actividades curriculares en la formación integral (Figura 6).

Figura 5. Demostración de integralidad del currículo

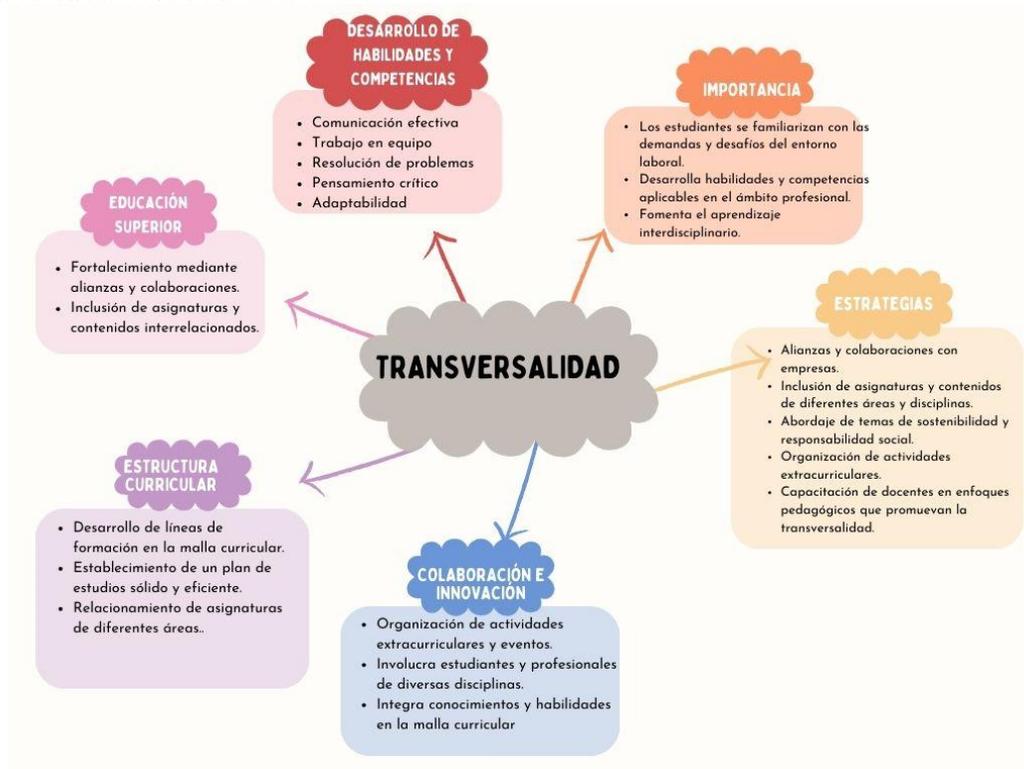


Nota. Claustro docente del programa.

3.7.3 Transversalidad Curricular

Según el Ministerio de Educación, la transversalidad en la educación superior se fortalece mediante la creación de alianzas y colaboraciones con empresas, instituciones y organizaciones, así como de otras áreas relacionadas. Esto permite a los estudiantes familiarizarse con las demandas y desafíos del entorno laboral, al tiempo que desarrollan habilidades y competencias relevantes y aplicables en el ámbito profesional. Para lograr esto, es importante incluir asignaturas y contenidos de diferentes áreas y disciplinas en el programa académico, asegurando que estén interrelacionados y complementen el aprendizaje. Asimismo, según Universidad Nacional Autónoma de México, (2022) es esencial integrar el desarrollo de habilidades y competencias relevantes en diferentes contextos, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la adaptabilidad, en las actividades académicas y prácticas del programa. Además, es necesario abordar temas de sostenibilidad y responsabilidad social, enseñando a los estudiantes a considerar las implicaciones sociales y ambientales de sus decisiones y acciones en el campo de las redes y telemática. Para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias, así como promover la colaboración y la innovación, se pueden organizar actividades extracurriculares y eventos que involucren a estudiantes y profesionales de diferentes disciplinas y áreas Ministerio de Educación Nacional, (2022). También es importante capacitar a los docentes en enfoques pedagógicos que promuevan la transversalidad, motivándolos a diseñar actividades y proyectos que fomenten el aprendizaje interdisciplinario y la colaboración entre estudiantes de diferentes áreas.

Figura 6. Demostración de transversalidad del currículo



Nota: Claustro docente del programa.

En la Figura 7, deja ver los aspectos considerados dentro de la estructura curricular del programa Tecnología en Telemática se definen como prioritarios a través, del conocimiento de la misión del mismo y las necesidades establecidas para el desempeño del estudiante en el contexto laboral; el desarrollo de la estructura curricular muestra las líneas de formación en el plan de estudios, estableciendo un orden en las actividades curriculares que definen un plan de estudios sólido y eficiente de modo que es pertinente con las necesidades del contexto y la identidad institucional, dando a los estudiantes la oportunidad de aplicar y desarrollar sus habilidades en diferentes contextos y realidades, le permite adquirir una comprensión más completa y profunda de los temas relacionados con su campo de estudio.

En el programa Tecnología en Telemática, la transversalidad permite relacionar actividades curriculares de las diferentes áreas y disciplinas asegurando que estén interrelacionados y complementan el aprendizaje. Así mismo, integran conocimientos y habilidades según los contenidos y competencias en cada actividad curricular descrita en el plan de estudios, además de relacionarse se aplican en otras áreas fomentando también la interdisciplinariedad del aprendizaje y promoviendo el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación afectiva, habilidades que son fundamentales en el mundo laboral y en el diario vivir.

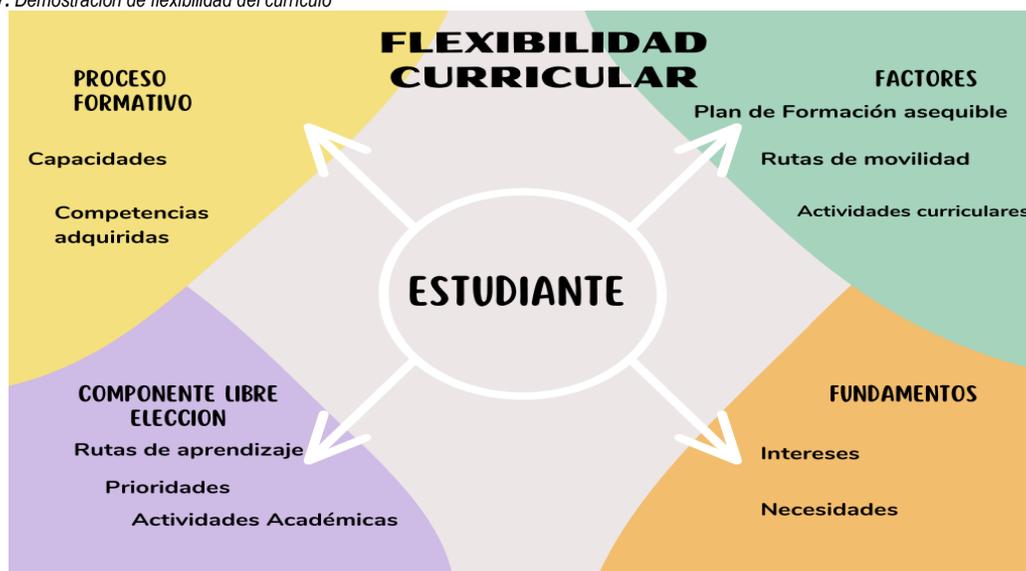
Igualmente, la transversalidad del currículo se logra al integrar los conceptos fundamentales de las actividades curriculares planteadas en la plan de estudios del programa con la finalidad de promover la comprensión holística y aplicada, fomenta la aplicación de conocimientos Técnicas, habilidades blandas e incorpora temas

de la actualidad como Inteligencia artificial, ciberseguridad, internet de las cosas (IoT) entre otras, en la convergencia de servicios telemáticos, gestión de la seguridad de redes LAN, trabajo de grado II, entre otras. Desarrollo de habilidades de investigación y competencias blandas, las cuales se fortalecen desde actividades curriculares La ética profesional, la responsabilidad medio ambiente y las consideraciones legales y morales en el ámbito tecnológico.

3.7.4 Flexibilidad Curricular

La movilidad del estudiante dentro del currículo planteado está basada en las necesidades e intereses de él mismo, el establecimiento del plan de estudios muestra las actividades curriculares dentro de un esquema de disposición flexible que le permite desarrollar el proceso formativo de acuerdo con sus capacidades y las competencias que va adquiriendo a través de este. Los procesos administrativos y pedagógicos son favorecedores a través de las rutas de movilidad que le brindan los diferentes espacios curriculares adaptándose a sus necesidades y la asequibilidad del plan de formación y sus actividades curriculares. Asimismo, se establece dentro del plan de estudios un componente de libre elección que se establece como estrategia para permitir al estudiante elegir su ruta de aprendizaje a través de la definición de sus prioridades y la selección de actividades académicas que respondan a su campo de formación y le permitan establecer interacciones con otras áreas. Así tal como lo plantea Damasceno & Ribeiro, (2018), la transformación social y la calidad de los procesos educativos impactan los sistemas de enseñanza a través del plan de estudios y la labor de los docentes que propende por la objetividad y flexibilidad del currículo durante la construcción de los planes de estudios y el diseño de actividades curriculares.

Figura 7. Demostración de flexibilidad del currículo



Nota. Claustro docente del programa.

En la Figura 8 el programa Tecnología en Telemática evidencia la flexibilidad curricular en el plan de estudios al ofrecer actividades curriculares de libre elección (electiva) el cual promueve la autonomía del estudiante, al poder elegir entre diferentes opciones su formación profesional. Además, busca desarrollar habilidades para

la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la gestión de proyectos, desarrollo de competencias interculturales para enfrentar los desafíos y avances tecnológicos en la evolución de las redes de telecomunicaciones, lidera la perspectiva ética y humanística en la intersección de la tecnología con la sociedad y las necesidades del entorno en mercados laborales globales. De igual manera, se ofrecen opciones de trabajo de grado, como participar activamente en los semilleros de investigación, la práctica con proyección social y los diplomados con la finalidad de ampliar sus objetivos profesionales y personales a nivel integral.

- **Libre elección**

El plan de estudios para la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores se ha diseñado con el propósito de brindar una formación integral que aborde tanto aspectos éticos como técnicos en interacción con las realidades del entorno empresarial. En este sentido, busca fortalecer la capacidad de los estudiantes con estrategias de libre elección para evaluar situaciones para comprender y manejar diversos lenguajes y discursos en distintos ámbitos (P2), se pretende fomentar la comprensión de los problemas sociales y ambientales contemporáneos. A su vez, se enfatiza en la formación ciudadana al promover principios de igualdad, diversidad y participación democrática (P4). A través de esta plan de estudios, los espacios diseñados para el fortalecimiento de estas competencias incluyen actividades curriculares como Fundamentos de fibra óptica, Aplicaciones de gestión de servidores, Conmutación de redes LAN, Gestión de tráfico y calidad de servicio en redes de datos basada en IA, entre otras, que proporcionan tanto conocimientos teóricos como prácticos en el campo de las redes y computadores al preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de manera ética, crítica e innovadora en su futuro profesional y social. A continuación, se muestra en la Tabla 13 la libre elección del programa.

Tabla 12. Libre elección dentro del programa Técnica profesional en Instalación y mantenimiento de redes y computadores

Espacio de formación	Componente	Actividad Curricular	Tipo de electiva (Complementariedad/Profundización)	Número de créditos
Social y Humanístico	Humanismo y lenguajes	P2: Comunicación y Lenguajes.	Espacio de Formación Social y Humanístico	3
	Social y Ambiental	P4: Educación y Ciudadanía		3
Disciplinar	Disciplinar y de profundización	Electiva I. Profundización:	Profundización	3
		Electiva II. Profundización:	Profundización	3
		Trabajo de grado I	Profundización	3
Total, créditos de libre elección dentro del programa				15
% de créditos de libre elección dentro del programa (61 créditos de titulación)				24,6%

Nota. Claustro docente del programa.

El plan de estudios de la Tecnología en Telemática se ha diseñado con el propósito de brindar una formación integral que aborde tanto aspectos éticos como técnicos en interacción con las realidades del entorno empresarial. Actividades curriculares como: P1: Ético que pretende fomentar la comprensión de los problemas sociales y ambientales contemporáneos; la electiva III (Infraestructura de servidores y redes de alto rendimiento, Transformación digital y nuevas tecnologías en redes empresariales y Robótica en Redes: Automatización y Control de Sistemas Conectados), y trabajo de grado II fomenta la capacidad del estudiante para elegir las opciones que se acercan a sus intereses profesionales, ver Tabla 14.

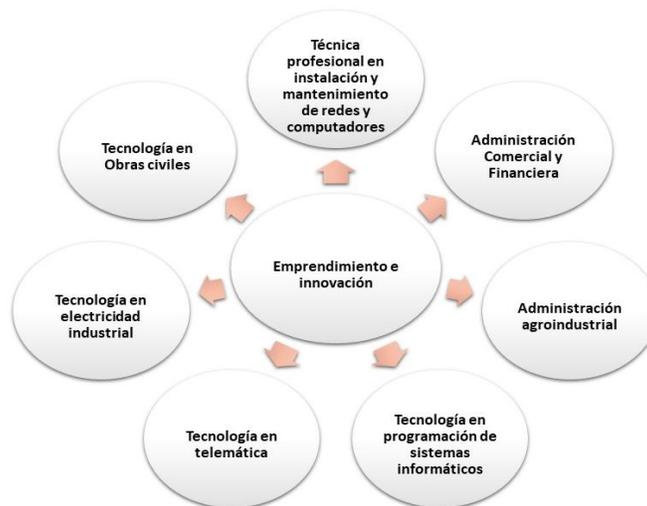
Tabla 13. Libre elección por dentro del programa en tecnología en telemática por ciclos propedéuticos con Técnica profesional en Instalación y mantenimiento de redes y computadores

Espacio de formación	Componente	Actividad Curricular	Tipo de electiva (Complementariedad/Profundización)	Número de créditos
Social y Humanístico	Humanismo y lenguajes	P1: Ético	Espacio de Formación Social y Humanístico	3
Disciplinar	Disciplinar y de profundización	Electiva III	Profundización	3
		Trabajo de grado II	Profundización	3
Total, créditos de libre elección dentro del programa				9
% de créditos de libre elección dentro del programa (35 créditos de titulación)				26%

Nota. Claustro docente del programa.

El programa Tecnología en Telemática en atención a la multidisciplinariedad de programas que se ofertan en la Universidad y especialmente en la Facultad de Estudios a Distancia, a partir de un diálogo reflexivo y constructivo, reconoce la afinidad con otros programas ofrecidos en las modalidades a distancia y virtual a partir de intereses y objetivos de formación comunes (Ver Figura 2). Este programa se acoge a lo establecido en el Acuerdo 030 artículo 19 para proponer núcleos comunes que favorezcan la flexibilidad y la interdisciplinariedad curricular, lo cual permitirá que los estudiantes de Tecnología en Telemática puedan inscribir y cursar actividades curriculares con estudiantes de otros programas de la Escuela de Ciencias Tecnológicas, en los horarios y grupos que más se adapten a sus necesidades. Esta dinámica aportará al diseño y desarrollo de proyectos de investigación que reúnan varias disciplinas, y a generar propuestas innovadoras que aporten a los objetivos de formación de las diferentes áreas.

Figura 8. Ejemplo de flexibilidad curricular en la Facultad de Estudios a Distancia



Nota: Elaboración a partir de lo establecido en el Acuerdo 030 de 2021 por parte del grupo de docentes de la Escuela (2024).

Luego del análisis realizado al interior de los claustros docentes y en Comité de Currículo, se proponen núcleos comunes entre programas de la Escuela de Ciencias Tecnológicas, lo cual quedó aprobado por el Comité de Currículo en acta 48 de 15 de diciembre de 2023. Para el caso de la Tecnología en Telemática, las actividades curriculares que se articulan en estos núcleos, se relacionan a continuación:

Identificación del núcleo común	Actividad curricular	Número de créditos	Programas académicos articulados	Sedes
Fundamentación	Física II	3	Tecnología en Electricidad Industrial. Tecnología en Obras Civiles. Tecnología en Telemática	Tunja
	Electrónica	3	Tecnología en Telemática Tecnología en Electricidad Industrial.	Tunja

Nota. Tabla elaborada por el claustro docente del programa (2024).

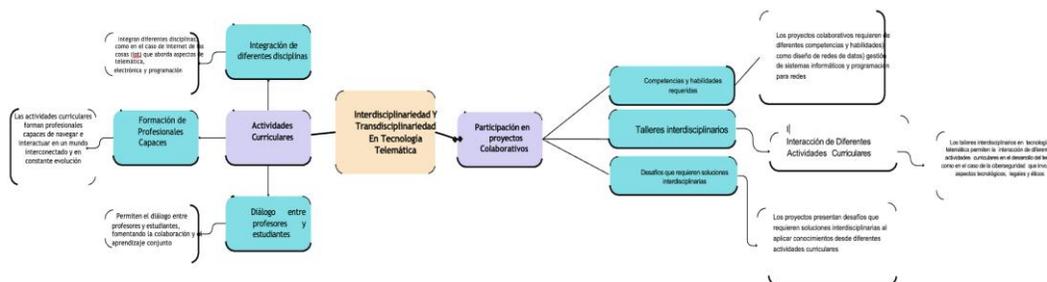
Por lo anterior, en el anexo 4 de Núcleos Comunes, se definen por cada actividad curricular las características a tener en cuenta para su oferta.

3.7.5 Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad curricular

La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en el currículo educativo se refiere a la integración de diferentes disciplinas o áreas de conocimiento para ofrecer una comprensión más completa y profunda de un tema o problema. En lugar de abordar los temas de manera aislada, la interdisciplinariedad busca conectar y combinar ideas, métodos y enfoques de múltiples campos de estudio (García, 2011).

La transdisciplinariedad en el currículo educativo va más allá de la interdisciplinariedad al integrar las disciplinas individuales, sino también sus paradigmas, métodos y conceptos. Se centra en la conexión y la integración de múltiples áreas del conocimiento para abordar problemas complejos o fenómenos globales desde una perspectiva integral (García, 2011). Algunos beneficios de la transdisciplinariedad en el currículo se evidencian en la Figura 10.

Figura 9. Demostración de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad del currículo



Nota: Representa la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad curricular.

En la Figura 10, el programa Tecnología Telemática evidencia la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad del currículo a partir de la participación en proyectos colaborativos al requerir de diferentes competencias y habilidades como diseño de redes de datos, gestión de sistemas informáticos y programación para redes entre otros; talleres interdisciplinarios donde interactúan diferentes actividades curriculares en el desarrollo del tema, como ciberseguridad involucra aspectos tecnológicos, legales y éticos; los cursos o actividades curriculares que integran diferentes disciplinas como Internet de las cosas (IoT) al abordar aspectos de telemática, electrónica y programación; son desafíos que requieren soluciones interdisciplinarias al aplicar conocimientos desde diferentes actividades curriculares que intervienen en el desarrollo del currículo y permitir el diálogo entre

profesores y estudiantes, forma profesionales capaces de navegar e interactuar en un mundo interconectado y en constante evolución.

3.7.6 Internacionalización del currículo

La internacionalización del currículo implica la integración de elementos globales y culturales en el diseño educativo, con el objetivo de preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más interconectado y diverso (Rodríguez, 2014).

La internacionalización del currículo en el programa Tecnología en Telemática, se desarrolla a través de las actividades curriculares propuestas en el plan de estudios que contribuyen en el desarrollo de habilidades y conocimientos globales, a través de diferentes estrategias que implementa el programa, como son: la participación colaborativa en proyecto de investigación con instituciones de educación a nivel nacional; el intercambio de estudiantes y docentes donde interactúa con enfoques educativos, culturas y tecnologías diferentes; la participación en seminario web que, proporciona al estudiante una visión global de las tendencias y desafíos en el campo del saber, hacer, ser y convivir; revisión de recursos digitales como tutoriales, artículos científicos en otros idiomas, fomentar el uso de idioma en la comunicación y trabajo en equipo, que incluye las competencias interculturales y de comunicación efectiva en un entorno cada vez más globalizado; el uso de tecnologías emergentes como: inteligencia artificial, big data y la ciberseguridad, en la realización de actividades personales y laborales, con ello, se promueve estudiantes capaces de innovar en entornos globalizados, a partir de experiencias, conocimientos y competencias internacionales.

El desarrollo del idioma extranjero a través de la participación de los niveles ofrecidos por el Instituto internacional de idiomas de la universidad promueve la inmersión y uso práctico del idioma en contextos reales.

3.7.7 Investigación e innovación

En el ámbito universitario, la investigación es fundamental para el avance del conocimiento y el desarrollo social, económico y cultural de la sociedad. Según Creswell, (2007), la investigación desempeña un papel fundamental y resalta su importancia en la generación de nuevos conocimientos y su influencia en la toma de decisiones informadas en el ámbito académico. Según la UNESCO, (2016), la investigación es “un proceso sistemático y riguroso de indagación y producción de conocimientos nuevos o mejorados en un área o disciplina específica”.

Por otro lado, para la Instituto Internacional de UNESCO, (2017), la innovación se refiere a la introducción y adopción de ideas, enfoques, metodologías y tecnologías novedosas y creativas en la enseñanza, investigación y gestión académica, con el objetivo de mejorar la calidad, relevancia y eficacia de la educación y el aprendizaje, así como de responder a las necesidades y desafíos de la sociedad en constante evolución. La innovación se convierte en una herramienta indispensable para mejorar la calidad, relevancia y eficacia de la educación y el aprendizaje.

Figura 10. Demostración de la investigación e innovación del currículo



Nota: Claustro docente del programa.

En la Figura 11, se describen los componentes de la investigación y la innovación en la educación superior para avanzar en el conocimiento, formar profesionales y promover el desarrollo socioeconómico y cultural de la sociedad. El programa de Tecnología en Telemática cumple con estos objetivos mediante el uso de tecnologías innovadoras y enfoques pedagógicos que promueven el aprendizaje activo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Algunas de las estrategias que se utilizan son el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y la utilización de plataformas de aprendizaje en línea y simuladores para la capacitación práctica en entornos virtuales. Además, el programa cuenta con semilleros de investigación que fomentan la investigación y el desarrollo en el campo de la telemática. Estos semilleros abordan problemas y desafíos reales, contribuyendo a la innovación y al avance tecnológico en esta área, práctica con proyección empresarial y social que permite aplicar los conocimientos adquiridos y la búsqueda de información para su aplicación en la empresa en diferentes idiomas. Se incluyen los diplomados en el área de conocimiento que permite afianzar los conocimientos y la actualización de estos a través de pesquisas de información, lo que a su vez contribuye al avance del conocimiento y al desarrollo socioeconómico y cultural de la sociedad.

Además, los estudiantes y docentes participan en el desarrollo de proyectos de investigación que se encuentran en las líneas de investigación que dan soporte al programa. Asimismo, el CIDEA promueve cursos de investigación con la finalidad de generar competencias relacionadas con la investigación formativa, básica y científica y la participación en eventos de investigación local, nacional e internacional. En la Facultad de Estudios a Distancia de la UPTC se realiza cada año el "Encuentro de Experiencias Investigativas de estudiantes" donde los estudiantes muestran sus resultados del proceso de investigación a través de la

exposición de ponencias o poster de para estar a la par con las últimas tendencias y aplicaciones telemática; incorporar tecnologías emergentes para estar al día con los avances y aportar ideas innovadoras en el campo del conocimiento del programa.

- **Grupos y líneas de investigación que soportan el desarrollo del programa**

Tabla 14. Grupos y líneas de investigación

Grupo de investigación	Líneas de investigación	Link GrupLac	Área (s) de conocimiento a la que contribuye
Tecnología Investigación y Ciencia Aplicada (TICA)	1.- Sistemas de Información y TIC. (Bases de datos, ingeniería de software, gestión tecnológica, redes y telecomunicaciones) 2.- Tecnologías Digitales (Gestión del Conocimiento, TIC en educación, elearning, Ambientes de Aprendizaje en Línea, Redes Sociales)	https://scienti.colciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizaqr.jsp?nro=0000000004063	Áreas específicas de las TIC, poniendo énfasis en las áreas tecnológicas que tengan significación para el país.
Grupo de investigación "Tecno-Innovaciones" (GTI).	Inteligencia Artificial y automatización de procesos. Internet de las cosas (IoT) en entornos de trabajo Realidad Aumentada (RA) y Realidad virtual (RV) en capacitación y desarrollo	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizaqr.jsp?nro=0000000022070	Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tecnologías emergentes Ambientes organizaciones

3.8 Plan de transición

El Acuerdo 030 del 2021 establece que los comités de currículo deberán presentar un plan de transición que permita a los estudiantes de un plan de estudios diferente del mismo programa académico realizar la homologación correspondiente. El plan de estudios aprobado en el presente documento entrará a regir en el semestre inmediatamente siguiente a su aprobación por parte del MEN.

Se establecen las siguientes directrices a tener en cuenta:

Transición voluntaria: el estudiante que se encuentre matriculado en cohortes anteriores al inicio de la vigencia de este nuevo plan de estudios y que desee acogerse al nuevo plan de estudios deberá a través de una solicitud por escrito, acompañada de un certificado de notas emitido por la Oficina de Admisiones y Registro Académico, dirigida al Comité de Currículo de la Escuela de Ciencias Tecnológicas manifestando que de manera voluntaria se acoge y acepta el nuevo plan de estudios, sometiéndose al proceso de homologación de acuerdo con lo establecido en el reglamento estudiantil, Acuerdo 097 de 2006 o la norma que lo modifique o sustituya. Para tal fin, el estudiante se acoge al resultado de la homologación realizada por el Comité de Currículo y continúa con el proceso de inscripción de actividades curriculares establecido por la universidad.

Homologaciones: en el caso del estudiante que solicite proceso de homologación se acogerá a lo establecido en el Acuerdo 097 de 2006 o la norma que lo modifique o sustituya en sus artículos 51, 52, 53, 54 y 56 para estudiantes de transferencia interna y externa.

Reintegros: en el caso del estudiante que solicite estudio de reintegro se acogerá a lo establecido en el Acuerdo 097 de 2006 o la norma que lo modifique o sustituya en sus artículos 42 y 43.

En la Tabla 16, se ilustra el plan de transición entre el plan de estudios antiguo y el plan de estudios nuevo del programa Técnica Profesional en instalación en Mantenimiento de Redes y Computadores, cuatro semestres.

Tabla 15. Equivalencias Programa de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

Plan de estudios antiguo			Plan de estudio nuevo			
Asignatura	Área	Créditos	Actividad curricular	Espacio de formación	Componente	Créditos
Cátedra Universidad y Entorno	Área General	3	P4: Educación y Ciudadanías.	Social y Humanístico	Social y Ambiental	3
Competencias Comunicativas y de estudio	Área General	4	P6: Métodos de estudio y aprendizaje autónomo	Social y humanística	Humanismos y Lenguajes	3
Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	Área disciplinar y de profundización	5	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
TIC y Ambientes de Aprendizaje	Área disciplinar y de profundización	3	Herramientas Digitales para la Gestión de Conocimiento	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Fundamentos de Programación	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Competencias investigativas y de Diseño de Proyectos	Área disciplinar y de profundización	4	Competencias de investigación y diseño de proyectos	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Infraestructura, Diseño e Instrumentación de Redes LAN	Área disciplinar y de profundización	4	Infraestructura, Diseño e Instrumentación de Redes LAN	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Electrónica	Área interdisciplinar	4				
Expresiones Algebraicas y Trigonométricas	Área interdisciplinar	3	Fundamentos de Matemáticas	Disciplinar	Fundamentación	3
			P2: Comunicación y Lenguajes.	Social y Humanístico	Humanismos y Lenguajes	3
Competencias Socio-Humanísticas	Área General	3				
Estándares, Instalación y configuración de Redes LAN	Área disciplinar y de profundización	5				
Arquitectura, Ensamble y Mantenimiento de Computadores	Área disciplinar y de profundización	4	Arquitectura de Computadores	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Cálculo Diferencial	Área interdisciplinar	3	Cálculo Diferencial	Disciplinar	Fundamentación	3
			Fundamentos de Administración	Disciplinar	Fundamentación	3
			Configuración de servicios de redes LAN	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Electiva TP	Área disciplinar y de profundización	4	Electiva I. Profundización	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Electiva II. Profundización	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Mantenimiento de Redes LAN I	Área disciplinar y de profundización	4	Mantenimiento de Redes LAN	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	4
Mantenimiento de Computadores	Área disciplinar y de profundización	4	Mantenimiento de Computadores	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Trabajo de grado I	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Emprendimiento e innovación	Disciplinar	Fundamentación	3
Física: Ondas y Señales	Área interdisciplinar	4	Física I	Disciplinar	Fundamentación	3
Total créditos del plan de estudios: 61			Total créditos del plan de estudios: 61			

Nota. Tabla elaborada por el claustro docente del programa

La Tabla 17 ilustra el plan de transición entre el plan de estudios antiguo y el nuevo plan de estudios para el programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el Técnica Profesional en instalación en Mantenimiento de Redes y Computadores.

Tabla 16. Equivalencias del Programa Tecnología en Telemática por ciclos propedéuticos con el programa de Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.

Plan de estudios antiguo			Plan de estudio nuevo			
Quinto semestre			Quinto semestre			
Asignatura	Área	Créditos	Actividad curricular	Espacio de formación	Componente	Créditos
			P1. Ético	Social y Humanística	Formación social y Humanística	3
Taller Integral de Instalación y Configuración de Redes LAN	Área disciplinar y de profundización	6	Gestión de aplicaciones Remotas y Servicios en Redes	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	4
			Electiva III	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Mantenimiento de Redes LAN II	Área disciplinar y de profundización	4	Mantenimiento de Redes LAN II	Disciplinar	Área disciplinar y de profundización	3
Gestión de Redes LAN	Área disciplinar y de profundización	4	Gestión de Redes LAN	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Física II	Disciplinar	Fundamentación	3
Total, créditos: 18			Total, créditos: 19			
Sexto semestre			Sexto semestre			
Asignatura	Área	Créditos	Actividad curricular	Espacio de formación	Componente	Créditos
Emprenderismo y gestión empresarial	Área interdisciplinar	4				
Gestión de la Seguridad en Redes LAN	Área disciplinar y de profundización	4	Gestión de la seguridad de redes LAN	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	4
			Redes de datos Integradas: infraestructura y servidores en la nube	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
Convergencia de Servicios Telemáticos	Área disciplinar y de profundización	5	Convergencia de Servicios telemáticos	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Trabajo de grado II	Disciplinar	Disciplinar y de profundización	3
			Electrónica	Disciplinar	Fundamentación	3
Total, créditos: 17			Total, créditos: 16			
Total, créditos del plan de estudios: 35			Total, créditos del plan de estudios: 35			

Nota: equivalencias del sexto semestre entre el plan de estudios antiguo y el nuevo plan de estudios del programa Tecnología en Telemática.

4. Relación con el sector externo

Las estrategias de vinculación del programa Tecnología en Telemática en relación con el sector externo están dirigidas a las TIC y las redes de datos al involucrar la adopción de enfoques efectivos y pertinentes para promover el impacto social a través de la docencia, investigación y extensión. Esto se logra mediante:

- Desarrollo de programas de capacitación y actualización a los estudiantes, docentes, graduados de la UPTC, el sector empresarial y comunidad en general en las áreas de las TIC y el avance de las redes de computadoras.
- Programas de capacitación y actualización en la inclusión de las TIC y el avance de las redes de comunicación para dispositivos tecnológicos en los estudiantes, docentes y graduados del programa que impacten al sector empresarial y a la comunidad en general.
- Realización de prácticas con proyección social realizadas por los estudiantes a través de capacitaciones en temas relacionados con el mantenimiento preventivo y predictivo de computadores a los usuarios del sector público y privado de la región.
- Prácticas con proyección empresarial o social desarrolladas por los estudiantes donde incluye capacitación con relación al mantenimiento y seguridad de redes y computadoras (preventivo, correctivo y predictivo) a los usuarios del sector público y privado de la región.
- Participación en ferias técnicas y empresariales con la difusión del desarrollo o resultados de los proyectos de investigación relacionados de los estudiantes pertenecientes al programa de articulación de la Técnica Profesional en Instalación y Mantenimiento de Redes y Computadores.
- Participación de notas periodísticas sobre las tecnologías emergentes en emisoras externas o de la universidad.
- Establecimiento de proyectos de investigación colaborativos con agentes transversales como profesionales en psicología, idiomas, filosofía y las ingenierías para visualizar el currículo académico en eventos nacionales e internacionales.
- Generar convenios de cooperación con instituciones de educación superior, técnica y media, organizaciones y entidades gubernamentales para realizar prácticas de soporte tecnológico, análisis y diseño de estructura de red, soluciones tecnológicas y administración de los recursos telemáticos con innovación y emprendimiento de acuerdo con las necesidades de la región.
- Implementación de iniciativas por medio de cursos de extensión con el Centro de Gestión de Investigación y Extensión (CIDEA) que promuevan el acceso y la inclusión digital para las comunidades en general.

El desarrollo de programas de capacitación y actualización en las áreas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las redes de computadoras es una estrategia clave para promover el crecimiento, la innovación y la inclusión en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y su comunidad circundante. Esta estrategia se enfoca en varios segmentos importantes:

Estudiantes: Proporcionar programas de capacitación en TIC y redes a estudiantes de la UPTC mejora sus perspectivas de empleabilidad y los prepara para un mundo laboral cada vez más digital. Además, les permite aplicar sus habilidades en proyectos académicos y de investigación.

Docentes: La formación continua en TIC y redes es esencial para mantener a los docentes actualizados con las últimas tendencias y herramientas educativas. Esto, a su vez, mejora la calidad de la enseñanza y fomenta la innovación en el aula.

Graduados: Ofrecer oportunidades de capacitación continua a los graduados les permite mantenerse competitivos en el mercado laboral en constante evolución, además de fortalecer el vínculo entre la UPTC y sus antiguos alumnos.

Sector empresarial: La colaboración con el sector empresarial en programas de capacitación en TIC y redes puede crear puentes valiosos entre la academia y la industria, asegurando que la educación se alinee con las demandas del mercado laboral.

Comunidad en general: Extender la capacitación en TIC y redes a la comunidad circundante demuestra el compromiso de la UPTC con la inclusión digital. Ayuda a cerrar la brecha digital y empodera a las personas con habilidades tecnológicas que pueden aplicar en su vida diaria y en posibles oportunidades laborales.

La UPTC de acuerdo con el Plan Estratégico de Desarrollo 2019-2030 señala que:

La movilidad de la comunidad académica, se lograron avances respecto a docentes y estudiantes entrantes y salientes. La experiencia internacional de los docentes supera el 12 % del total de estos (252 docentes entrantes, de 2040) y se contó con la visita de 155 docentes del exterior, según datos del año 2017 suministrados por la Dirección de Planeación de la UPTC. Respecto a movilidad estudiantil, la situación actual es limitada, teniendo en cuenta que el número de estudiantes entrantes y salientes corresponde a menos del 1 % de la población total de estudiantes Investigaciones externas a la UPTC (p. 15).

El porcentaje señalado en relación con los estudiantes, indica un proceso de seguimiento constante para aumentar en los siguientes años la generación de nuevos convenios para la movilidad de estudiantes y docentes para superar este porcentaje de indicador.

De acuerdo con el Plan Estratégico de Desarrollo 2019-2030 la visión de la UPTC está alineada en realizar procesos formativos integrales para fortalecer la culturalidad con otras entidades; por lo cual, se establecen:

diálogos e investigaciones interdisciplinarios realizados hasta hoy dan cuenta de la necesidad de generar procesos educativos, tales como articulación de prácticas académicas, investigaciones, becas, voluntariados y estancias en torno al patrimonio cultural de la Universidad, los cuales garantizan la sostenibilidad de los sitios, la protección, conservación y apropiación del patrimonio a largo plazo (p. 125).

De modo que, la FESAD en contribución a esta iniciativa tiene el Centro de Gestión de Investigación y Extensión (CIDEA) para promover y acompañar procesos investigativos, con código SGI que involucran a docentes y estudiantes.

Se ofrecen cursos en modalidad virtual llevar a cabo la formación permanente, además de los Diplomados que hacen parte de la resolución 040 como opción de grado, dentro de las actividades de extensión universitaria, el Centro de Investigaciones (CIDEA) debe:

- Coordinar los cursos de extensión
- Requisitos de admisión
- Contenido del curso
- Presentar y ejecutar el presupuesto de ingresos y egresos
- Facilitar la ayudas e infraestructura necesarias
- Expedir constancias, paz y salvos
- Registro de los Diplomados ofrecidos por la Facultad

El programa realiza convenios con entidades públicas y privadas en el desarrollo de habilidades tecnológicas, con una duración de cuatro meses, propuestos desde el comité de currículo y la dirección de escuela, busca beneficiar a los estudiantes en la modalidad de práctica con proyección empresarial o social. En el año 2022 se estableció convenio con la rama Judicial.

Tabla 17. Relación de los convenios y resultados con el sector externo

Nombre y número del Convenio	Descripción u Objeto	Resultados Obtenidos	Número de Personas	Tiempo de vigencia Beneficiadas
Dirección ejecutiva seccional de administración y despachos judiciales de Tunja.	Realizar actividades de soporte y configuración en los equipos de cómputo de la entidad.	Agilidad en los procesos diarios	3	5
Convenio interinstitucional para cadena de formación en tecnologías de la información Human Forest	Proyectos con el cuidado con el ambiente A través del uso de las tecnologías	Culminar los estudios de Técnica profesional en instalación y mantenimiento de redes y computadores Tecnología en Telemática	17	5

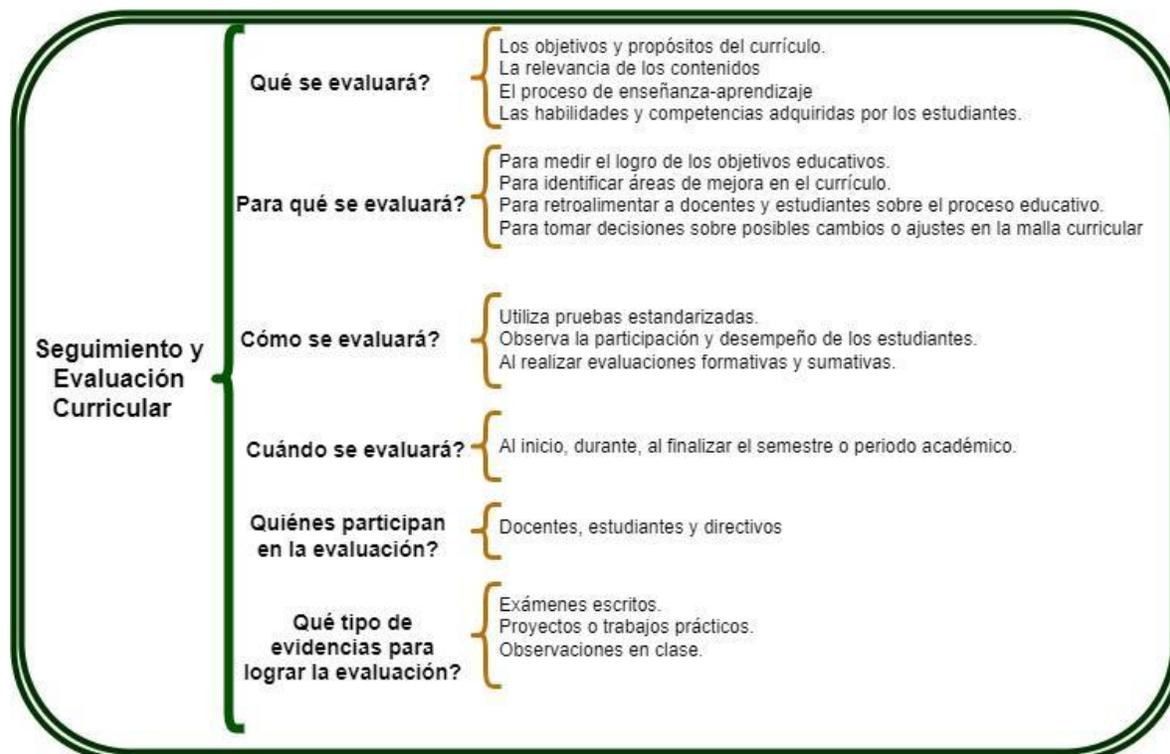
Nota: Documento dirección de escuela.

5. Seguimiento y evaluación curricular

La evaluación de los aprendizajes por competencias o resultados de aprendizaje esperados debe ser vista como un proceso de valorización de la enseñanza y aprendizaje, que le permite, al docente y estudiante, revisar continuamente los contenidos programáticos, los instrumentos de evaluación, la retroalimentación para guiar el aprendizaje y la mejora continua, al identificar las tendencias, fortalezas y áreas de mejora, ajustar las estrategias de enseñanza con el fin de alcanzar la efectividad en el logro de los objetivos y competencia, donde exista coherencia entre lo que se enseña y lo que se aprende con las necesidades educativas y del mercado laboral (Hincapié & Clemenza De Araujo, 2022).

En la Figura 8 se visualizan los seis componentes del seguimiento y evaluación curricular del programa en Tecnología en Telemática, permite la evaluación del cumplimiento de objetivos o resultados de aprendizaje con relación a los contenidos planteados a partir de la estrategias y metodologías de enseñanza y aprendizaje, la retroalimentación permanente entre los integrantes del proceso de aprendizaje con calidad académica para entender la efectividad currículo y las actividades curriculares planteadas para satisfacer las necesidades del entorno y del mercado laboral, y el seguimiento para asegurar la relevancia y la calidad.

Figura 11. Representación del seguimiento y evaluación curricular.



Nota: Representa los seis componentes claves para el proceso de evaluación curricular.

Tabla 18. Momentos de evaluación curricular del programa Tecnología en Telemática

Resultados de Aprendizaje	¿Cuándo evalúo?	¿Cómo evalúo?	Nivel de desempeño esperado
RA1. Realizo soporte técnico a través de la instalación, mantenimiento y gestión de la seguridad de los dispositivos tecnológicos y las redes de datos, convergencia de servicios telemáticos y las tecnologías emergentes a nivel organizacional público y privado.	Se evalúa en el quinto y sexto semestre.	A través de métodos cualitativos y cuantitativos, como encuestas, entrevistas, grupos focales, análisis documental, observación de clases, revisión de actividades. Rúbrica de evaluación o lista de chequeo	Alto
RA2. Integro principios de ética, privacidad de la información, responsabilidad social y diversidad cultural al promover un enfoque humanista y social consciente del ejercicio profesional.	Evaluación permanente en diferentes momentos por ser un proceso continuo, en quinto y sexto semestre.	Se evalúa a través de métodos cualitativos y cuantitativos, observación directa, diario de campo, portafolio de aprendizaje, revisión de actividades. Con lista de chequeo.	Alto
RA3. Aplico fundamentos teóricos y prácticos necesarios en el diseño de redes de datos, sistemas de comunicación, pensamiento lógico y analítico, con la finalidad de proponer soluciones innovadoras compatibles con los estándares tecnológicos actuales.	Se evalúa en el sexto semestre	Se evalúa a través de métodos cualitativos y cuantitativos, como cuestionarios, grupos focales, revisión de actividades y análisis de datos de rendimiento estudiantil. Rúbrica de evaluación o lista de chequeo	Alto
RA4. Artículo la investigación, innovación, emprendimiento e inclusión como contribución al desarrollo de proyectos que aporten a la sostenibilidad ambiental y social a nivel local regional e internacional.	Se evalúa en el sexto semestre académico.	Se evalúa a través de métodos cualitativos y cuantitativos, como encuestas, análisis documental, observación de clases, revisión de actividades y análisis de datos. Lista de chequeo	Alto

Nota: Claustro docente del programa

6. Medios educativos e infraestructura física y tecnológica que soportan el programa

La innovación tecnológica en la educación es una estrategia que busca mejorar la calidad, la equidad y la inclusión de la educación y el aprendizaje a lo largo de la vida mediante el uso de las tecnologías digitales (Consejo Ejecutivo, 2021). Para ello, se requiere una infraestructura y una conectividad adecuadas que permitan el acceso a los recursos educativos digitales y permitan el desarrollo de las actividades curriculares del programa en Tecnología en Telemática en la modalidad a distancia en la educación superior.

La biblioteca física y digital: permite al acceso a recursos de información impresos y digitales, también ofrece servicios de préstamos de equipos, asesoría bibliográfica, formación de usuarios, cuenta con una infraestructura inmobiliaria adecuada como mesas, sillas, estantería y buena iluminación, e infraestructura tecnológica, como computadores, conexión a internet, catálogo en línea y bases de datos. Permite al docente y estudiante acceder a fuentes de información confiable, desarrollar habilidades de búsqueda, selección, análisis y uso de información en el desarrollo de la temática o en la ejecución de actividades a través del aprendizaje basado en proyectos o de investigación.

La Facultad de Estudios a Distancia y el programa Tecnología en Telemática cuenta con medios educativos disponibles y suficientes para el desarrollo de las actividades curriculares en la modalidad a distancia y/o virtual, cuenta con un catálogo de biblioteca presencial y otro catálogo de biblioteca digital, por ser estudiantes a distancia se enfoca en la bases de datos que provee las colecciones digitales porque se accede desde cualquier escenario de aprendizaje teniendo un dispositivo tecnológico con conectividad en la página de la Universidad en la sección de Biblioteca en la Tabla 20, describe los recursos digitales.

Tabla 19. Biblioteca o Bases de datos bibliográficos

Medios educativos	Descripción
Bases de datos bibliográfica	Esta base de datos es de acceso comercial donde al momento de utilizar es necesario autenticarse con el usuario y contraseña dispuesto por la Universidad. Se accede a estos repositorios desde cualquier escenario de aprendizaje, es decir, la universidad paga los servicios de cada repositorio para que la comunidad educativa los utilice, como son: EBSCOhost, Web of Science, Scopus, SpringerLink, Computers applied sciences, NAXOS Sheet Library, Access Engineering, Education Source, ScienceDirect, entre otras.
Bases de datos acceso abierto	Estas bases de datos son de acceso libre, como son: Dialnet, Eumed.net, WordWide Science, Agora, Cisco Networking Academy, UNESCO Digital Library, OECD, entre otros
E-books	Son libros digitales que permiten la lectura desde cualquier dispositivo tecnológico y en cualquier momento, se encuentran: los Ebooks 7-24, Digitalia Hispánica, Amolca, Alphaeditorial, Biblioteca Digital Colombia Aprende, Biblioteca Mundial de la UNESCO, Sage Knowledge, entre otros.
Gestores de referenciación	Son programas que permiten crear una base de datos de referencias para la utilización personal en la referenciación de la información que no es propiedad de la comunidad educativa, dada la modalidad de los estudios a distancia, se utilizan el gestor propio de Word, Mendeley, Zotero, EndNote, entre otros para citar la información dando créditos al autor.

Nota: bases de datos bibliográficas que soportan el desarrollo del programa y proceso de investigación (2024).

Aulas de informática: equipadas con computadores, acceso a internet, software especializado para el desarrollo de prácticas y talleres en el programa de Tecnología en Telemática cuenta con los siguientes escenarios de formación Teórico-práctica Tabla 21, a disposición de la comunidad educativa del programa.

Tabla 20. Escenarios para formación práctica

Identificación	Aula informática	Recursos
C124	Laboratorio de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit - 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
C126	Laboratorio de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
C140	Lab. Informática - III	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
C142	Lab. Informática -II	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
C143	Laboratorio Informática-	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
RA 301	Laboratorio Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
RA 302	Laboratorio Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
RA 303	Laboratorio Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
RA 304	Laboratorio Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam
M102	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam
M203	Aula De Sistemas Posgrados	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam
FES206	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam
Auditorio FESAD	Auditorio	Sillas 40 Tablero Inteligente
Auditorio	Auditorio	Sillas 25, Tablero acrílico y Tablero inteligente
L216	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam -Televisor
L301	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM -Disco duro 1T -Video Beam -Televisor
L302	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam -Televisor
L303	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam – Televisor
L304	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam -Televisor
L305	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit - 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam -Televisor
L306	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam -Televisor
L307	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T -Video Beam -Televisor
L308	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM -Disco duro 1T -Video Beam -Televisor
L309	Aula de Informática	HP con Sistema Operativo Windows 7, Sistema operativo de 64 bit 8 RAM - Disco duro 1T - Video Beam
Auditorio 1	Auditorio	70 puestos, tablero inteligente, consola de programación

Identificación	Aula informática	Recursos
Auditorio 2	Auditorio	100 puesto, tablero inteligente, consola de programación
Auditorio 3	Auditorio	200 puestos, tablero inteligente, consola de programación

Nota: Salas de cómputo para el desarrollo de las actividades curriculares del programa Tecnología en Telemática.

Plataforma de aprendizaje: para el desarrollo de las actividades curriculares relacionadas con los contenidos digitales, guía de aprendizaje, evaluaciones adaptadas al programa, los docentes y estudiantes utilizan la plataforma de aprendizaje virtual. Además, desde innovación tecnológica de la Universidad, se recibe capacitación permanente con la finalidad de brindar a los estudiantes la mediación de los procesos de aprendizaje, con calidad. La utilización de la plataforma *Moodle* permite la interacción entre tutor-estudiantes-contenidos digitales (material de apoyo y guías de aprendizaje). Para comunicación sincrónica, simulando la presencialidad mediada por la plataforma *meet* o *zoom* que apoyan el proceso de aprendizaje y el desarrollo de contenidos. El correo institucional es el medio de información oficial masiva entre la comunidad educativa. El sistema de registro académico para consolidar la información académica del estudiante y del docente, Tabla 22. Con la explosión del internet y con ello un mundo cada vez más interconectado, se exige la posibilidad de acceder a la información al instante y en tiempo real, la cual apoya el desarrollo de los contenidos y las actividades de aprendizaje en la apropiación de la temática a través del enlace www.tics.uptc.edu.co.

Tabla 21. Medios de comunicación e interacción con el proceso de aprendizaje

Medios educativos	Descripción
Plataforma Moodle	Es una plataforma de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje donde se encuentra la estructura para el desarrollo de las actividades curriculares propuestas en el plan de estudios del programa en Tecnología en telemática.
Meet o Zoom	La universidad compró licencias de <i>meet</i> asignadas a cada docente con la finalidad de mediar los procesos de aprendizaje simulando la presencialidad entre docente-tutor y estudiantes.
Correo institucional	Permite la comunicación oficial entre la comunidad educativa (docentes, estudiante, administrativo).
SIRA	Sistema de Información de Registro Académico.

Nota: Medios de comunicación digital para el desarrollo de las actividades curriculares del programa Tecnología en Telemática.

Además, los docentes colocan a disposición el WhatsApp con la finalidad de tener una comunicación al instante entre docente-tutor y estudiantes.

Dispositivos móviles y portátiles: que permitan el aprendizaje ubicuo y flexible a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, bienestar universitario les presta a los estudiantes algunos dispositivos digitales (computadores).

Herramientas digitales pasivas y activas: para cableado UTP, dispositivos de red (ponchadoras, tester, probadoras de red, ponchadoras y cortadoras de impacto, switch, router) dispositivos activos y pasivos de red, aplicaciones que permitan el monitoreo y la optimización de los servicios red línea.

Tabla 22. Medios académicos, año 2019

Nº	Descripción
1	Cable utp cat 5e caja 305mt 24 awg qp-65504a qpcom
3	Router de doble banda n900 con gigabit cisco linksys ea4500
10	Patch panel categoría 5e de 24 rj45
10	Ponchadora rj45 - rj12 profesional utp
1	Mantenimiento
1	Prácticas académicas

Nota: Información tomada de (SIPEF-UPTC)

Tabla 23. Medios académicos, año 2020

Nº	Descripción
5	Ponchadora rj45 – rj12 profesional utp
3	Tester LAN
1	Capacitación y bienestar social

Nota: Información tomada de (SIPEF-UPTC)

Tabla 24. Medios académicos, año 2021

Nº	Descripción
10	Cable de consola de conexión (switch/router) via hyperterminal
10	Probador cableado rj11 rj45 ethernet
10	Pinza ponchadora rj-45 rj/11
8	Gps garmin 60csx, color
1	Drone modular quadcopter
1	Equipos activos datos switch borde ¿ 24-port gigabit poe+ smart switch,gigabit rj45 ports including 4 sfp ports, 802.3at/af, 384w poe power supply, static routing, tag-based vlan, stp/rstp/mstp, igmp v1/v2/v3 snooping, 802.1p qos, rate limiting, port trunking, port mirroring, snmp, rmon, 1u 19-inch rackmountable steel case switch gestionable gigabit l3 apilable de 28 puertos-28tq capa 3 router d
10	Tablet con camara de 12 mp o superior ram 3 gb
10	Tabla digitalizadora wacom intuos5 touch medium pen tablet
10	Ponchadora de impacto 110 tipo blade qpcom qp110

Nota: información tomada de (SIPEF-UPTC)

Herramientas de hardware: instrumentos para manipular, medir, soldar o limpiar los componentes físicos de red y de computadoras. Herramientas básicas pinzas, destornilladores, llaves, multímetro, cautín, limpiador de circuitos, aire comprimido, alcohol isopropílico, entre otros.

Software de simulación: Existen software para simular redes de computadoras de acceso libre o por suscripción como: GNS3, crea topologías de redes complejas para dispositivos; Cisco Packet Tracer, diseña, configura y soluciona redes complejas; NetSim, diseña y simula redes de computadoras.

Software monitoreo de red: de acceso libre o por suscripción permite supervisar y analizar el tráfico, rendimiento, disponibilidad y seguridad de una red informática.

- **Wireshark:** para el análisis de red amplia, permite captar tráfico en tiempo real.
- **Nagios Core:** monitoreo de sistemas y redes supervisa servidores.
- **PRTG Network Monitor:** monitoreo de red completo a dispositivos y redes.
- **NetFlow:** herramienta para el análisis del tráfico de red.

Software de programación: de acceso libre o por suscripción con sus características y ventajas para diferentes procesos desarrollo del pensamiento computacional y crítico.

Software de ciberseguridad: Microsoft directorio activo (active directory) y Azure o ldap active directory, entre otras aplicaciones para proteger los dispositivos tecnológicos en red y la información.

Bienestar universitario de la UPTC: a Universidad ofrece programas de bienestar para el estudiante en la modalidad a distancia y/o virtual a través de su sitio web https://www.uptc.edu.co/sitio/portal/sitios/universidad/rectoria/b_bienestar/index.html



Nota: Tomada de la página web de la universidad de la sección Bienestar Universitario.

7. Gestión académico-administrativa del programa

El programa pertenece a la Facultad de Estudios a Distancia y a la Escuela de Ciencias Tecnológicas de la UPTC. El título que se otorga es Tecnólogo/a/e en Telemática, con una duración de 6 semestres y 96 créditos académicos, tiene como objetivo formar profesionales competentes en el diseño, implementación y gestión de redes de telecomunicaciones, sistemas telemáticos, servicios y seguridad de la información, desarrollo de habilidades blandas y de investigación con la finalidad de garantizar formación integral y de calidad al desarrollar las habilidades de aprender a aprender en escenarios diversos y cambiante.

El currículo del programa se basa en cinco dimensiones: cultural, disciplinar científico-tecnológica, de campo de profesionalización, de problemática social y de innovación e investigación formativa y básica. Las características que se determinan en el plan de estudios se identifican por la pertinencia, integralidad, transversalidad, flexibilidad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad curricular, y la internacionalización del currículo.

Se realiza seguimiento constante al proceso de aprendizaje de los estudiantes a través del desarrollo de actividades curriculares de formación, la evaluación de resultados de aprendizaje y la retroalimentación oportuna y pertinente con la finalidad que, los estudiantes alcancen los propósitos y objetivos académicos del programa.

En cuanto a la gestión administrativa, el valor de la matrícula depende del índice socioeconómico del estudiante y se puede obtener un descuento del 10% presentando el certificado electoral de las últimas elecciones nacionales.

Según (Consejo Superior de la UPTC, 2021a) en su acuerdo 015 de 2021 adopta la política de educación Superior Inclusiva y Diversa que fortalece el ingreso, permanencia y graduación a poblaciones vulnerables. Para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, (2021) en su Resolución 2941 de 2021, permite asignar cupos de admisión especial en los siguientes casos: Población en condición de desplazamiento, mejor bachiller indígena, población raizal, población proveniente de zonas de difícil acceso, población en condiciones de discapacidad. También, se promueve la participación de los estudiantes en la toma de decisiones y en la vida institucional, a través de la conformación de los comités curriculares y la realización de actividades extracurriculares.

Por otra parte, la UPTC tiene un sistema de vinculación docente estructurado que garantiza la transparencia en la selección y permanencia. Existe una normativa institucional clara y accesible a todas las personas que deseen consultarla. Las convocatorias para ocupar las plazas de profesores son públicas y describen las características y criterios de cualificación y calificación del proceso. Según (Consejo Superior de la UPTC, 2021b) el Acuerdo 021 de 1993, establece el Estatuto del docente de la UPTC y el (Consejo Superior UPTC, 2017) en su Acuerdo 065 de 2017 y 048 del 2023, establece el proceso de selección para la vinculación de profesores ocasionales y catedráticos externos, para programas de pregrado y en el instituto de idiomas. La evaluación docente es un mecanismo institucional para fomentar la permanencia de los profesores con el

compromiso del mejoramiento continuo. En este orden de ideas, se dispone de sistemas informáticos de diligenciamiento y control del plan de trabajo académico (PTA) de cada docente vinculado al programa. Es el comité de currículo el encargado de verificar y evaluar el resultado y cumplimiento del plan de trabajo académico asumido por cada uno de los profesores.

7.1 Mecanismo de admisión de los estudiantes

El reglamento estudiantil para los estudiantes de la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, según el acuerdo 097 de 2006 del (Consejo Superior UPTC, 2006) adopta mecanismos de admisión para el ingreso a los programas de educación a distancia y virtual: con base en el anterior acuerdo 069 del 2017 y la normatividad vigente.

Artículo 13. Son aspirantes para inscribirse en los programas de Estudios a Distancia de pregrado, quienes cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Superar el puntaje mínimo exigido por la Universidad, en los exámenes de Estado realizados por el ICFES.
- b) Diligenciar el formulario de inscripción, dentro del período establecido en el Calendario Académico.
- c) Presentar fotocopia de la Cédula de Ciudadanía, de la Tarjeta de Identidad o de la Cédula de Extranjería.
- d) Presentar tarjeta original o copia fotográfica del resultado del Examen de Estado.

Artículo 17. Los aspirantes a los programas de pregrado en la modalidad de Estudios a Distancia deben acreditar en la prueba de estado (ICFES), un puntaje superior o igual a doscientos veinte (220) puntos, si ésta fue presentada antes del año 2000, o treinta y un (31) puntos en promedio de todas las áreas, si esta prueba fue presentada con posterioridad al año 2000.

Artículo 18. Las condiciones para la admisión de los aspirantes provenientes de las Normales Superiores serán fijadas por Resolución Rectoral.

Artículo 19.- Los aspirantes extranjeros podrán ser admitidos de conformidad con los convenios de la Universidad y con los Convenios Internacionales de la República de Colombia.

El reglamento estudiantil para los estudiantes a Distancia según acuerdo No. 097 del 28 de noviembre de 2006, establece que el ingreso a la UPTC está abierto a quienes, con igualdad de oportunidades, demuestren las capacidades exigidas y cumplan con los requisitos académicos establecidos por la Institución.

En el acuerdo 015 del (Consejo Superior de la UPTC, 2021a) expone las condiciones especiales de ingreso a la UPTC:

- **Etnia:** Los aspirantes de las comunidades étnicas indígenas, afrocolombianas, raizales y palenqueras tienen derecho a un puntaje diferencial en el Examen de Estado Superior (Saber 11).
- **Discapacidad:** Los aspirantes con discapacidad tienen derecho a un puntaje diferencial en el Examen de Estado Superior (Saber 11).

- **Desplazados:** Los aspirantes que estén registrados en el Registro Único de Víctimas (RUV) tienen derecho a un puntaje diferencial en el Examen de Estado Superior (Saber 11).
- **Residencia en zonas rurales:** Los aspirantes que residan en zonas rurales tienen derecho a un puntaje diferencial en el Examen de Estado Superior (Saber 11).

El proceso de admisión a la UPTC se realiza a través de una convocatoria pública, que se publica en la página web de la Universidad. La convocatoria establece los requisitos, el calendario y el procedimiento para el ingreso a la Institución, según acuerdo 097 de 2006 o la norma que esté vigente.

- **El proceso de admisión se divide en las siguientes etapas:**
 - **Inscripción:** Los aspirantes deben diligenciar el formulario de inscripción y pagar los derechos de inscripción.
 - **Revisión de documentos:** La Universidad revisa los documentos de los aspirantes para verificar que cumplan con los requisitos.
 - **Publicación de resultados:** La Universidad pública los resultados del proceso de admisión, indicando los aspirantes admitidos y los suplentes.

Inscripción en el programa académico Los aspirantes admitidos deben inscribirse en el programa académico de su elección.

Los estudiantes admitidos en la UPTC deben matricularse en el programa académico de su elección, dentro del plazo establecido por la Institución. La matrícula es el acto formal por el cual el estudiante se compromete a cumplir con las obligaciones académicas y financieras de la Universidad.

7.2 Docentes

Tabla 25. Docentes por área de conocimiento del programa Tecnología en telemática

Área de conocimiento del programa o áreas curriculares	Formación académica y otras características	N.º de docentes	Unidad a la que se adscribe el profesor	Tipo de Dedicación (Equivalent e en tiempo completo)	Funciones sustantivas		
					Docencia	Investigación	Proyección Social
Física II	Licenciado en matemáticas y física o Licenciado en física y matemáticas o Licenciado en matemáticas y 2 años de experiencia docente en educación a distancia y/ virtual.	1	Fundamentación	Tiempo Completo	X		
Electrónica	Ingeniero eléctrico, electrónico, electromecánico, mecánica, en energías, con experiencia práctica en sistemas eléctricos, electrónicos, plataformas programables aplicadas a las redes de computadores y 2 años de experiencia docente en educación a distancia	1	Fundamentación	Tiempo Completo	X		
Gestión de aplicaciones remotas y servicios en Red	Ingeniero de sistemas con estudios de maestría en el área o maestría en áreas afines y 2 años de experiencia docente en educación a distancia y/o virtual.	4	Disciplinar y de profundización	Tiempo Completo	X	X	X
Electiva III. Profundización							
Gestión de redes LAN							
Redes de datos Integradas: Infraestructura							

y Servidores en la Nube.							
Gestión de la seguridad de redes LAN							
Electiva IV. Profundización							
Convergencia de Servicios telemáticos							

Nota: Claustro docente del programa Tecnología en Telemática (2024).

7.3 Estrategias de apropiación del PAE

Se presentan algunas estrategias específicas para la apropiación del proyecto académico educativo de la tecnología en telemática con modalidad a distancia o híbrida:

Jornadas de inducción de estudiantes nuevos: se realizan cada semestre en la sede.

Reuniones con estudiantes: Se convocan por la dirección de escuela para dar a conocer las actividades curriculares que hacen parte del plan de estudios.

Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: se incluyen video, información publicada en la plataforma Moodle.

Publicidad: a través de las redes sociales del programa y de los plegables con información del programa, de la página web de la UPTC, en la wix del programa, entre otros.

En la emisora de la UPTC: espacio para socializar y dar a conocer el PAE

8. Referencias

- Congreso de Colombia. (2002). Ley 749 de Julio 19 de 2002. 2002, 1–5.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432_Archivo_pdf.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (1992). Ley 30. In *El Congreso de Colombia* (p. 26).
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf
- Consejo Académico. (2010). *Resolución 36*.
- Consejo Académico UPTC. (2018). *Resolución 28*.
- Consejo Académico UPTC. (2020). *Resolución 40*.
- Consejo Académico UPTC. (2022). *Resolución 102*.
- Consejo Ejecutivo. (2021). *Estrategia de la UNESCO sobre de innovación Tecnológica en la educación* (p. 6).
- Consejo Superior UPTC. (2021). Acuerdo 030. In *agosto 09* (Issue agosto 09, pp. 1–13).
- Consejo Superior UPTC. (2015). *Acuerdo 070*.
- Consejo Superior UPTC. (2021a). *Acuerdo 015*.
- Consejo Superior UPTC. (2021b). *Acuerdo 021*.
- Consejo Superior UPTC. (2022). *Acuerdo 052*.
- Consejo Superior UPTC. (2006). *Acuerdo 097*.
- Consejo Superior UPTC. (2017). *Acuerdo 065*.
- Consejo Superior UPTC. (2024). *Acuerdo 004*.
- Constitución Política de Colombia. (2011). *Constitución Política de la República de Colombia de 1991- Actualización 2011- secretaria del Senado*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Resolución Men N°4288_Tecn_Telematica*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Resolución N° 013359 del 13 de agosto* (Issue 013359).
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como*

estrategia de desarrollo escolar.

- Bermúdez, G. (2016). *Ambientes de Aprendizaje mediado por TIC, E-learning e híbrido o blender-learning*.
- Briceño, G. (2021). *Modelo híbrido en Educación: la nueva enseñanza*. <https://www.aucal.edu/blog/servicios-sociales-comunidad/modelo-hibrido-en-educacion-la-nueva-ensenanza/>
- ChatGPT. (2023). *Diseño del modelo de evaluación curricular*. OpenIA. <https://chat.openai.com/c/f8722a4e-4067-4271-8c7d-d2c3bf5aa5d7>
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Staker, H. (2013). Is K-12 blended learning disruptive? An introduction of the theory of hybrids. *2013, May*, 1–48.
- Creswell, J. (2007). *Investigación Cualitativa y Diseño Investigativo*. In *Investigación Cualitativa y Diseño Investigativo*. <http://academia.utp.edu.co/seminario-investigacion-II/files/2017/08/INVESTIGACION-CUALITATIVA-Creswell.pdf>
- Damasceno, E., & Ribeiro, M. (2018). Formación de profesores, plan de estudios y práctica pedagógica: enseñanza interdisciplinaria. *Educere*, 22(72), 283–293.
- Docentes Al Día. (2021). *Estrategias y técnicas para entornos de aprendizaje o híbrido o semipresencial*.
- Función Pública. (2019). Ley 1978 de 2019. In *Departamento Administrativo de la Función Pública* (pp. 1–29).
- García, R. (2011). Interdisciplinarietà Y Sistemas Complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de Las Ciencias Sociales*, 1.
- Gobernación de Boyacá. (2020). Plan de desarrollo 2020-2023, Tierra que sigue avanzando. In *Gobernación del Depto. de Boyacá: Vol. I* (p. 407). <https://www.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/pdd2020-2023boy.pdf>
- González, E. E. (2021). Convergencias tecnológicas: selección y adopción. *Nomadas*, 55, 75–93. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n55a5>
- Hernández Rangel, M. de J., Nleto Malpica, J., & Bajonero Santillán, J. N. (2021). Aprendizaje híbrido generado desde las Instituciones de Educación Superior en México. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII (4). <https://doi.org/10.31876/rsc.v27i4.37233>
- Hincapié, N., & Clemenza De Araujo, C. (2022). Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVIII. <https://doi.org/10.31876/rsc.v28i1.37678>
- Instituto Internacional de UNESCO. (2017). Cadena de valor universitaria como eje de responsabilidad social. In *Educación Superior y Sociedad (ESS)* (Vol. 29).

<https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/issue/view/12/La> Cadena de Valor de la Responsabilidad Social Universitaria como Eje de Acción

- López González, C. (2019). *Experiencias de innovación docente universitaria* (Editorial).
- López Pérez, R. (1998). Crítica de la Teoría de la Información Integración y fragmentación en el estudio de la comunicación. *Cinta de Moebio*, 3(Teoría de la información), 9.
- López Seuba, M. (2019). *Internet de las Cosas* (Rama Edito). <https://www-digitaliapublishing-com.biblio.uptc.edu.co/a/110136>
- Medina-Nicolalde, M. A., & Tapia-Calvopiña, M. P. (2017). El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. *OLIMPIA. Revista de La Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma*, 14(46), 1817–9088.
- Mena, A. (2017). Integración de recursos audiovisuales y multimedia como objetos de aprendizaje en escuelas públicas de Costa Rica con acceso a computadoras XO. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas En Educación,”* 17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i1.27454>
- Pearson. (2020). *¿Qué es y cuáles son las ventajas de la educación híbrida?* <https://blog.pearsonlatam.com/educacion-del-futuro/que-es-la-educacion-hibrida-ventajas-para-la-educacion-superior>
- Pérez, D., Bosque, R., & Tornés, E. (2021). Educación ambiental mediante tecnologías de la información y la comunicación en San Vicente, El Salvador. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 4(4), 336–347. <https://doi.org/https://doi.org/10.46380/rias.vol4.e056>
- Quintero Cano, C. A. (2018). *Ontología Epistemológica de la Tecnología* (Departamen).
- Rodríguez-mera, L. L. H., & Gracia-panta, L. E. A. (2016). Estrategias y criterios de evaluación que aplican los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica: Dominio de Las Ciencias*, 2, 59–74.
- Rodríguez, A. (2014). Internacionalización curricular en las universidades latinoamericanas. *Revista Argentina de Educación Superior*, 8, 149–168.
- Rubio, V. (2020). *El modelo híbrido: una alternativa para la educación y la evaluación*. Facultad de Medicina. <https://qaceta.facmed.unam.mx/index.php/2020/10/01/el-modelo-hibrido-una-alternativa-para-la-educacion-y-la-evaluacion/>
- Santos González, M. (2013). *Diseño de redes telemáticas* (F. C. de Profesionalidad. (ed.); Rama Edito). <https://www-digitaliapublishing-com.biblio.uptc.edu.co/a/109985>
- Senado de la República de Colombia. (1991). Constitución de Colombia de 1991. In *Wikisource* (p. 170).

<https://doi.org/42867930>

- Sistema Nacional de Acreditación. (2013). Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado. In *Ministerio de Educación Nacional* (Vol. 53, Issue 9).
- Spremolla, G. C. (2017). El trabajo en la era digital: reflexiones sobre el impacto de la digitalización en el trabajo, la regulación laboral y las relaciones laborales. *Revista de derecho*, 16(31), 103-123. Christensen, C. M., Horn, M. B., & Staker, H. (2013). *s K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED566878.pdf>
- Tejerina Rodríguez, O. (2020). *Aspectos jurídicos de la ciberseguridad* (Rama Edito). <https://www-digitaliapublishing-com.biblio.uptc.edu.co/a/110180>
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. *Pensamiento Complejo, Currículo, Didáctica y Evaluación*, 4(2), 393.
- UNESCO. (2016). Innovación educativa. Serie “Herramientas de apoyo para el trabajo docente.” In *Educar* (Vol. 19). www.unesco.org/lima
- Universidad Galileo. (2021). *¿Qué es aprendizaje híbrido y cuáles son las características?* GES Comunicación. <https://www.galileo.edu/ivn/historias-de-exito/que-es-aprendizaje-hibrido-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>
- Universidad Galileo. (2022). *Aprendizaje híbrido: Las habilidades que todo estudiante debe adquirir*. Universidad Galileo. <https://www.galileo.edu/ivn/historias-de-exito/aprendizaje-hibrido-las-habilidades-que-todo-estudiante-debe-adquirir/>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2022). *Cómo incorporar la sustentabilidad en los Planes y programas de estudio de la UNAM* (M. Ciudad Universitaria (ed.)).
- Universidad Europea. (2022). *¿Qué es el modelo híbrido en la educación?* <https://innovacion-educativa.universidadeuropea.com/noticias/modelo-hibrido-educacion/>
- Urcuqui López, C., García Peña, M., Osorio Quintero, J., & Navarro Cadavid, A. (2018). *Ciberseguridad: Un enfoque desde la ciencia de datos* (ICESI). <https://www-digitaliapublishing-com.biblio.uptc.edu.co/a/101449>
- Zambrano, M. A., Díaz Hernández, A., & Mendoza, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 8.5.2017, 2003–2005.
- Zaragoza, C. (2019). El rol del docente en el aprendizaje adaptativo. *Revista Nueva Educación Latinoamericana*, 8. <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/1334>

MATERIAL COMPLEMENTARIO

A continuación, se listan los documentos anexos que complementan la información del PAE, los cuales reposarán en la carpeta documental del Sistema Interno de Aseguramiento de Calidad de la Vicerrectoría Académica.

1. Diseño de Actividades Curriculares
2. Listado de perfiles docentes requerido por el Programa incluyendo titulación, tipo de vinculación, área(s) de conocimiento y experiencia académica y/o investigativa (Obligatorio).
3. Lineamientos de las modalidades de trabajo de grado.
4. Núcleos comunes.