



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Facultad de Ciencias y Educación

CON ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD

RESOLUCIÓN No. 23096 DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2016

Proyecto Educativo

Programa académico Maestría en

Educación en Tecnología

con Metodología Virtual



Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Patrimonio Cultural y Científico de Bogotá



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Facultad de Ciencias y Educación

*PROYECTO EDUCATIVO DEL
PROGRAMA ACADÉMICO*

Maestría en Educación en Tecnología con Metodología Virtual

Bogotá D.C., Abril de 2026

JOSÉ ANDELFO LIZCANO CARO

Rector

WILMAN ENRIQUE NAVARRO MEJ.A

Vicerrector Académico

IVETTE CATALINA MARTÍNEZ MARTÍNEZ

Vicerrector Administrativo y Financiero

ASTRID RAMÍREZ VALENCIA

Decana (E) Facultad de Ciencias y Educación

SANDRA PATRICIA QUITIÁN BERNAL

Coordinador Comité de Currículo Facultad de Ciencias y Educación

RUTH MOLINA VÁSQUEZ

Coordinadora

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA CON METODOLOGÍA VIRTUAL

Registro calificado Resolución 013997 de 2021

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Acreditación Institucional de Alta Calidad Resolución N° 23096 de diciembre 15 de 2016

Abril, 2026- Bogotá, D.C., Colombia

Tabla de Contenido

1. IDENTIDAD DEL PROYECTO CURRICULAR.....	5
1.1. Información general.....	5
1.2. Reseña histórica del programa académico.....	5
1.3. Visión, misión y principios del proyecto curricular.....	6
1.4. Fundamentación epistemológica de la formación	7
1.5. Naturaleza del programa académico y su relación con la Facultad de Ciencias y Educación.	11
2. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROYECTO CURRICULAR.....	13
2.1. Objetivos de formación del proyecto curricular.....	13
2.2. Perfil del aspirante y el egresado.....	15
3. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR	16
3.1. Lineamientos básicos para la formación de estudiantes del proyecto curricular.	16
3.2. Justificación académica del plan de estudios.....	17
3.3. Organización de la estructura del plan de estudios.	19
3.4. Desarrollo curricular (actividades académicas, metodologías, procesos evaluativos)	21
3.5. Concepción de la investigación en el proyecto curricular desde lo formativo y/o propiamente dicho.....	27
4. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	31
4.1. Organización administrativa.	31
4.2. Recursos administrativos de apoyo a la docencia	31

1. Identidad del Proyecto Curricular

1.1 Información general

Nombre de la Institución de Educación Superior:	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Carácter académico de la Institución:	Institución de Educación Superior
Facultad a la que se adscribe:	Facultad de Ciencias y Educación
Código IES:	1301
Norma de creación del programa:	Acuerdo 04 de agosto 14 de 2014 del Consejo Superior Universitario, CSU.
Código SNIES:	104078
Resolución que renueva el registro calificado:	Resolución de aprobación N.13997 del 18 de agosto de 2021
Resolución que otorga acreditación de alta calidad:	N.A
Tipo de formación académica:	Posgrado
Modalidad del programa académico:	Profundización
Título que otorga:	Magister en Educación en Tecnología
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Jornada:	Metodología 100% virtual
Duración estimada:	Dos años
Número de créditos del plan de estudios:	37

1.2 Reseña histórica del proyecto curricular

El programa académico de Maestría en Educación en Tecnología con metodología virtual nace por una parte, de la necesidad de dar respuesta a la creación de nuevos programas académicos en este tipo de metodología, contenida en la estrategia de ampliación de cobertura de la Política de Gestión académica para el desarrollo social y cultural del Plan Estratégico de Desarrollo 2008-2016 de la Universidad Distrital, y por otra parte, de la inquietud de un grupo académico de docentes investigadores del grupo DIDACTEC, que desean dar respuesta a la necesidad de brindar formación a docentes en el área de educación en tecnología a nivel de maestría, a partir del programa de Especialización en Educación en tecnología, que nace en el año de 1998.

Es por ello que en el año 2013 el equipo académico presenta una propuesta y gana la Convocatoria para la creación de programas de maestría a partir de programas de especialización 2013 del Ministerio de Educación Nacional y la Universidad celebra el Convenio 1317 de 2013, cuyo objeto es: “Aunar esfuerzos para adelantar acciones que brinden apoyo a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para iniciar el proceso de creación del programa Maestría en Educación en Tecnología en el marco del fortalecimiento de la capacidad investigativa y de innovación de las Instituciones Educativas de Educación Superior –IES–”.

Mediante Resolución N. 22880 de 31 de diciembre de 2014 emitida por el Ministerio de Educación Nacional, el programa obtiene registro calificado con vigencia de siete años a partir de la fecha de expedición e inicia labores en el año 2015 con una primera cohorte que ingresa en el primer semestre de 2016. En los 10 años de labores, se cuenta con 396 egresados y 75 estudiantes activos, que se caracterizan por su capacidad para la articulación en el aula de la actividad de diseño, producción y operación de instrumentos tecnológicos y de tecnologías de información y comunicación, con el dominio pedagógico de los fundamentos, procedimientos y acciones que le son inherentes a la educación en y con Tecnología, además de una formación interdisciplinaria con los fundamentos básicos pedagógicos y tecnológicos que le permiten un mejor desempeño en su labor docente.

Tras la obtención de la renovación de registro calificado mediante Resolución de aprobación N.13997 del 18 de agosto de 2021, los procesos de autoevaluación del programa han dado pie al rediseño de sus espacios virtuales de formación en dos ocasiones, así como a la realización de Modificaciones sustanciales del mismo, que buscan ampliar la participación de docentes de zonas rurales del país, actualizar los contenidos de los seminarios abiertos y reducir el número de créditos académicos del programa. En la actualidad el programa se encuentra en proceso de acreditación de alta calidad, con la participación conjunta de docentes, administrativos, estudiantes y egresados.

1.3 Visión, misión y principios del proyecto curricular.

En armonía con los principios definidos por la Facultad de Ciencias y Educación en su proyecto educativo, el Programa académico de Maestría en Educación en Tecnología con metodología virtual, tiene como misión fundamental ser una escuela de excelencia en la formación de magísteres en Educación en Tecnología que sean agentes de cambio frente a la forma de asumir la construcción del conocimiento tanto desde la actividad investigativa como de innovación, con resultados que sean socialmente útiles.

El programa busca estructurar conceptualmente las estrategias particulares del desarrollo curricular y pedagógico del área de tecnología. De igual manera, el egresado debe reflejar la formación impartida en la transformación de las estructuras mentales frente a los procesos pedagógicos, cognitivos, sociales y valorativos del aula y las innovaciones en el ámbito de la educación en tecnología.

Por ello, el programa académico busca cualificar talentos humanos, para la Educación en Tecnología de tal forma que se constituyan en investigadores respecto de la pedagogía de la tecnología y promover, desde la incorporación del componente tecnológico en los procesos pedagógicos, la innovación curricular y la transformación de la escuela.

La visión del programa académico es construir una visión humanística de la tecnología, apropiándola como saber al servicio de la formación en el área de tecnología, con miras a cualificar los procesos académicos con eficiencia privilegiando la formación de magister en sus contextos educativos, de tal manera que sus proyectos de investigación o de innovación aporten elementos nuevos a la concepción de la Educación en Tecnología.

1.4 Fundamentación de la formación en y con tecnología

La formación en esta área toma como punto de partida la naturaleza misma de la tecnología y se enraíza en dimensiones individuales relacionadas con el desarrollo del pensamiento y las habilidades propias del área, dimensiones sociales y culturales a partir de las concepciones de la tecnología, sus interacciones y co-construcción con la sociedad y la cultura y dimensiones contextuales desde la práctica tecnológica en los procesos de solución de problemas. Estos elementos configuran una base epistemológica que le permite al programa académico fundamentarse en saberes propios de la educación en y con tecnología, la pedagogía y didáctica de la tecnología y las relaciones que se establecen entre estos aspectos.

Pensamiento, conocimiento y valores sobre la tecnología en la formación de sujeto

Pensar en términos de sujetos, es comprender lo humano desde rasgos, potencialidades, condiciones y disposiciones que son transformables a lo largo del tiempo mediante procesos de educación. Son justamente estas opciones de transformación y/o generación de atributos humanos, los que dan lugar en los distintos ámbitos de la educación, a la idea de formación de sujetos, es decir, formación de la naturaleza humana correspondiente a una estructura de atributos generables y/o transformables. La idea de estructura, ubicado en el ámbito de lo humano, supone la coexistencia de tales atributos de distinta naturaleza que interactúan entre sí a manera de sistemas complejos en tanto componentes, relaciones, operaciones y funciones, que determina en últimas lo que somos como personas.

La formación en tecnología supone, por una parte, la puesta en escena de estructuras intelectuales que pueden operar en aspectos relativo a los procesos de pensamiento y razonamiento, en eventos propios de la construcción de conocimiento, y por otra, la generación de actitudes hacia la a partir de valoraciones humanas sobre la tecnología. Estos componentes guardan relación con el conocimiento tecnológico que lleva a la volición tecnológica, es decir, el componente cognitivo es el primer paso antes de la generación del componente afectivo, puesto que se ha observado que el concepto de tecnología determina las actitudes positivas o negativas que se asumen frente a ella (Arkiewicz, 2019)

En consecuencia la formación en tecnología involucra desde la perspectiva de sujeto, el desarrollo del diversos tipos de pensamiento, entre ellos, el pensamiento tecnológico, entendido como representación mental que permite comprender, diseñar y transformar el entorno mediante el uso de conocimientos, habilidades y herramientas tecnológicas (Cárdenas, 2015), y a partir de este, de otros tipos de pensamiento como por ejemplo el pensamiento de diseño concebido como el desarrollo de habilidades cognitivas para plantar procesos de innovación en la solución de necesidades (Thompson y Schonthal, 2020), el pensamiento computacional como forma de pensar para resolver problemas de forma algorítmica en diferentes contextos informáticos y no informáticos (Shute et all, 2017), o el pensamiento sistémico necesarios para la comprensión holística de problemas complejos desde la interacción de sus partes (Ledesma y Armijo, 2018), entre otros.

La dimensión contextual de la tecnología

Una reflexión sobre el conjunto de condiciones y situaciones relacionadas con la generación, evolución y transformación de la tecnología, posibilita la interrelación entre elementos materiales e inmateriales como expresiones de la tecnología, con sentidos y valores individuales y colectivos determinados, en situaciones del desarrollo de la historia humana, que integra a la tecnología como parte de su estructura. Así la tecnología, como fenómeno histórico, es abordable y susceptible de ser estudiado situado o ubicado en contextos específicos. Además, tomando en cuenta el carácter evolutivo de la tecnología que asocia a su reflexión tanto hechos, como objetos de estudio específicos y categorías de pensamiento, relacionadas con los fenómenos de cambio, transformación y desarrollo.

Lo dicho, le asigna a la tecnología un potencial como objeto de estudio en el marco de la educación en tecnología desde la noción de práctica tecnológica, entendida como la base de interacción entre patrones de organización (planeación, administración), aspectos culturales (valores, códigos éticos), y aspectos técnicos (destrezas, conocimientos, máquinas y equipos), en la aplicación del conocimiento en las tareas prácticas por medio de sistemas que incluyen personas, organizaciones y máquinas (Pacey, 2014), para la solución de problemas.

Entender a tecnología desde una dimensión histórico contextual, implica, por una parte, superar una visión centrada en los objetos tecnológicos como artefactos y máquinas, para ampliar la mirada a su interacción con las personas, las comunidades y la sociedad, es decir, un sistema complejo en el cual se integra el conocimiento técnico y también los contextos históricos y valores culturales para resolver problemas en un contexto determinado. De otra parte, implica entender que la tecnología se encuentra inmersa en una cultura y contexto determinados, por tanto, tienen un tiempo y un lugar que determinan sus avances y eventualmente, su desaparición debido al paso del tiempo o las decisiones de los grupos sociales (MEN, 2022).

La condición social y cultural de la tecnología

Desde el punto de vista de la psicología cultural, se plantea una concepción de cultura como un artefacto de tercer nivel, **dado que** los artefactos también han sido moldeados por la

cultura y a su vez la moldean a **partir de la mediación** de artefactos, ya sean primarios (materiales), secundarios (representaciones mentales) o de tercer nivel (simbólicos), creando una relación estructural entre las rutas materiales y las rutas culturales mediadas (Cole, 1999). Así, las prácticas sociales cotidianas se han visto impactadas por la evolución de la tecnología lo cual ha llevado a entender la tecnología como mediadora de significados, como un eje constructor de cultura, es decir: un artefacto cultural.

Ahora bien, han sido varios los enfoques para entender la tecnología a lo largo de su interacción con la sociedad y la cultura (Osorio, 2014): desde el enfoque instrumental, la tecnología se representa desde las herramientas y los artefactos, privilegiando tanto la utilidad y la funcionalidad como el fundamento del hacer tecnológico; desde el enfoque de ciencia aplicada se considera que la tecnología está determinada por los avances científicos y el cuerpo de conocimiento de la ciencia por tanto debe conservar su valor de neutralidad; desde un enfoque sistémico la tecnología se entiende como producto de una unidad compleja de la que forman parte componentes como materiales, artefactos, energía, actores humanos y las relaciones de transformación que se dan entre todos, así como rasgos de carácter simbólico, como conocimientos y creencias, pautas de comportamiento, habilidades, valores, y se ubica en **perspectivas sociotécnicas y de la tecnocultura** (Rueda y Quintana, 2013).

Estos elementos sumados a la visión cultural de la tecnología como construcción cultural, conlleva a un concepto de tecnología multidimensional, complejo y metadisciplinar, que articula e interrelaciona categorías diversas que superan miradas reduccionistas e integran dimensiones sociales, culturales, instrumentales, sistémicas y de aplicación de la ciencia, que combinan relaciones entre los tipos de artefactos que la componen, los objetivos de sus avances, la necesidades que atienden, los problemas que solucionan y las relaciones simbióticas que conserva con la sociedad y la cultura (Molina-Vásquez 2022). El entrelazamiento de estas categorías en la construcción del concepto de tecnología hace un aporte interesante a su comprensión desde el contexto escolar, a la apropiación social de la tecnología y la generación de espacios de participación, que se configuran como aspectos centrales de la educación en tecnología.

Enseñar y aprender tecnología: asuntos centrales.

La **educación en tecnología** se constituye y se representa en el amplio y complejo espectro de posibilidades en tanto teorías y prácticas educativas, que se proponen y aplican en dirección hacia la formación de las personas, en torno del fenómeno de la tecnología constituido en objeto de estudio o reflexión y mediante actos de enseñanza y aprendizaje específicos, explícitos y especializados, de los cuales hacen parte los elementos expuestos anteriormente. La educación en tecnología entonces, es formación de las personas que se logra mediante sistemas organizados de hechos educativos, centrando la atención en la tecnología como esencia y como expresión. Así concebida, la educación en tecnología involucra en su esencia un conjunto de ideas básicas que se explicitan en los siguientes apartados.

A partir de la incursión de las TIC en los procesos educativos, la educación con tecnología surge con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en otras áreas de conocimiento, mediante el apoyo de diferentes tipos de tecnología a nivel didáctico y metodológico, es decir “como situaciones o eventos educativos ubicados en diversos escenarios de conocimiento y pensamiento, que asumen a la tecnología, integrada en sus ideas y expresiones, a la manera de medios y mediaciones para la formación.”(Peña y Otálora, 20018, p. 66). De esta manera, las expresiones de la tecnología se convierten en mediadoras en la construcción de conocimiento en la medida que apoyan estrategias didácticas y se incorporan como andamiajes metacognitivos y como elementos de interacción social (Molina-Vásquez, 2024).

Los procesos de formación en educación virtual

La Educación virtual además de entenderse como modalidad de formación, se convierte en el elemento metodológico central de la presente propuesta, en donde la concepción de aprendizaje pasa de ser individual, a ser considerado como el producto de una construcción colectiva de conocimiento, fundamentada en el trabajo colaborativo y el aprendizaje en red.

La educación virtual, considerada como la quinta generación de la educación a distancia y con diferencias fundamentales en la eliminación de la distancia transaccional entre sus participantes (Moore, 2013), se caracteriza por la integración de las TIC, las redes telemáticas y reciente en herramientas de Inteligencia Artificial -IA-, en ecosistemas tecnológicos virtuales de aprendizaje, de carácter interactivo y flexible, que potencian los procesos de aprendizaje personalizado y colectivo, mediante la implementación de elementos pedagógicos y didácticos asociados a modelos emergentes basados en la implementación de redes de conocimiento que complementan procesos sociales e individuales, en redes humanas y redes informáticas en las que participan actores humanos y no humanos (Molina-Vásquez, 2026).

La formación en educación virtual requiere de elementos pedagógicos y curriculares flexibles, dinámicos y adaptables, que hacen eco de las características particulares de los estudiantes mediante el uso de tecnologías basadas en redes de conocimiento, tales como comunidades virtuales, redes virtuales de aprendizaje y redes sociales. Por lo anterior, el diseño pedagógico de los ecosistemas virtuales de formación incluyen estrategias didácticas de autorregulación como personalización, interacción, autenticidad, uso de andamiajes cognitivos, control por parte del estudiante, reflexión y calibración de su propio desempeño (Gros, 2018). Estas estrategias, estarían directamente relacionadas con la posibilidad de diseñar pedagógicamente, entornos que acojan las particularidades de los estudiantes y le proporcionen elementos para autorregular su aprendizaje de manera personalizada.

En consecuencia, la postura frente a la educación virtual asumida por la MET virtual, busca propiciar espacios de formación interactivos entre los sujetos en formación, apoyándose en elementos tecnológicos que se convierten no solo en el objeto de formación sino también en mediadores de conocimiento, resultado de procesos personalizados de

asimilación, reestructuración o transformación de las estructuras cognitivas de los estudiantes y favorecido por las actividades de aprendizaje de carácter social, que le permite realizar una negociación significativa de conocimiento y una construcción del mismo mediante inteligencia colectiva (Levy, 2004).

Supuestos e implicaciones para educar en y con tecnología

En este marco definido desde los enfoques de las concepciones de tecnología y las dimensiones para una formación en y con tecnología, se hallan en juego un amplio conjunto de supuestos e implicaciones, entre los que se encuentran:

- La educación en tecnología se proyecta desde aspectos que superan los procesos instrumentales que la caracterizan, asumiendo una mirada pluralista y multidimensional que reconoce la complementariedad de enfoques.
- La formación se realiza desde el reconocimiento y la construcción de un cuerpo de conocimientos propios del área, compuestos por contenidos relacionados con la naturaleza de la tecnología, su uso y apropiación, la solución de problemas y la construcción de un sentido crítico de sus relaciones.
- Incluye elementos propios de la educación en tecnología para docentes del área de tecnología e informática en donde estos aspectos son el objeto de conocimiento y de la formación, además de elementos de la educación con tecnología para otras áreas de conocimiento, en donde esos aspectos son mediadores pedagógicos y didácticos.
- La formación en y con tecnología, se realiza ubicada en el contexto de la práctica tecnológica y de forma particular, de la práctica pedagógica de quienes se forman, lo que implica tomar como referente los contextos situados de los maestrantes.
- La educación virtual es asumida como una modalidad de formación además de una metodología que desde los procesos de interacción permite el acercamiento de los actores educativos y desde elementos pedagógicos, didácticos y curriculares emergentes, favorece el aprendizaje personalizado y la construcción colectiva de conocimiento.

1.5 Naturaleza del programa académico y su relación con la facultad de Ciencias y Educación.

El programa académico de Maestría en Educación en Tecnología – MET virtual-, se fundamenta en los principios formulados en el Proyecto Educativo de la Facultad de Ciencias y Educación, desde donde se considera un concepto de educación orientado más hacia la transformación social que hacia la transmisión cultural, que muestra que el conocimiento es histórico, perfectible, contextualizado, global y construido por comunidades académicas, que se educa en y para la autonomía promoviendo la

comprensión, la interpretación y la explicación el mundo y las interacciones sociales, a partir del desarrollo de la capacidad de interactuar en el marco de la cultura.

De otra parte, está en consonancia con los campos de formación científico y tecnológico (desde donde las TIC se configuran como eje transversal), Pedagógico y didáctico (donde se considera a la pedagogía como saber fundante), Investigativo (que busca desarrollar y mantener una actitud de indagación), Ético político (desde el papel de responsabilidad social que asume el maestro) y comunicativo y estético.

Por lo anterior, los valores y principios promovidos en el programa de formación se orientan a pro- mover estrategias didácticas para la enseñanza de la tecnología en todos los niveles de formación, fundamentado en los siguientes aspectos:

- Es un proceso fundamentado en la innovación educativa, desde la perspectiva de sistematización de las experiencias de aula con la implementación de estrategias didácticas para la educación en tecnología; y en la investigación, desde la perspectiva de la descripción, interpretación y transformación de los procesos educativos a nivel teórico y/o práctico de la educación en tecnología.
- Es un proceso de formación que pone en escena de diversos elementos de carácter teórico, orientados a cualificar la indagación de contextos de implementación de las experiencias didácticas en el área de conocimiento y la implementación de procesos innovadores.
- Un proceso de formación que muestra una responsabilidad ética y social frente al compromiso de cualificar la construcción de sentido y de sujeto, mediante el uso y la apropiación de la tecnología en las prácticas educativas.
- Un proceso contextualizado, que reconoce el concurso de la comunidad escolar, investigativa y tecnológica que participa de forma directa en la implementación de estas experiencias de educación en tecnología.
- Un proceso claramente direccionado hacia la conformación de una comunidad académica que reconoce la importancia de los procesos colaborativos, la socialización y la reflexión, en los procesos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología.
- Un proceso de formación orientado hacia la reflexión sobre el cuidado del medio ambiente desde la perspectiva de las relaciones entre tecnología, ciencia, sociedad, cultura e innovación.

2. Pertinencia y Propósitos del Proyecto Curricular

2.1 Objetivos de formación del proyecto curricular

Los objetivos de formación del programa académico de Maestría en Educación en Tecnología, son los siguientes:

- Cualificar talentos humanos, a través de la formación de profesionales dedicados a la práctica de la Educación en Tecnología, de suerte que se constituyan en investigadores e innovadores respecto a la Pedagogía de la Tecnología y sean agentes dinamizadores y multiplicadores en su entorno.
- Desarrollar conocimientos, actitudes y valores que permitan potenciar competencias para la producción de conocimientos y el desarrollo de la Educación en y con tecnología.
- Promover desde la incorporación del Componente Tecnológico en los procesos pedagógicos, la investigación y la innovación curricular para la transformación de la Escuela.
- Consolidar una comunidad académica conformada por investigadores y docentes innovadores con un excelente manejo teórico de la Educación en Tecnología, que promuevan el cambio estructural de los procesos de formación a través de la construcción de conocimiento tecnológico.

Los propósitos de formación específicos son los siguientes:

- Posibilitar la formulación y el liderazgo de propuestas de investigación y/o innovación de carácter dinámico, flexible y pertinente para la enseñanza y aprendizaje de la Tecnología en los diferentes niveles educativos.
- Facilitar el desarrollo de las capacidades de organización, gestión y liderazgo procesos académicos que permitan el afianzamiento de comunidades, redes y grupos académicos altamente especializados en la educación en tecnología.
- Visibilizar y socializar los proyectos desarrollados por las comunidades, redes y grupos académicos creados, a nivel internacional.
- Actuar y tomar decisiones de modo responsable, cooperativo, colaborativo, dialógico, con actitud tolerante que le permita el abordaje de las problemáticas de estudio de forma compleja.
- Procurar una visión humanística de la Tecnología, tomando esta como saber al servicio del hombre para el mejoramiento de sus condiciones de vida a nivel individual y social.

Lo anterior se expresa en las siguientes competencias:

- Capacidad para identificar problemas y necesidades de su contexto educativo y con base en ello, proponer alternativas de soluciones mediante la formulación de

proyectos de investigación y/o innovación educativa en el área de conocimiento de la educación en tecnología.

- Capacidad de reconocer, organizar e integrar de manera coherente los saberes teóricos que fundamentan sus propuestas de investigación y/o innovación educativa.
- Capacidad para determinar los elementos metodológicos y de diseño de propuestas en educación en tecnología, pertinentes para los contextos educativos en los que se desenvuelve.
- Capacidad para organizar, gestionar y liderar procesos académicos en sus comunidades, redes y grupos académicos.
- Capacidad para asumir un compromiso ético a partir de los resultados, alcances y consecuencias los proyectos que realiza.
- Capacidad para reconocer la formación en tecnología, como un proceso integral y complejo de carácter instrumental, sistémico, social y cultural.

Finalmente se define el perfil de egreso de magísteres en Educación en Tecnología en cada una de las modalidades de formación. Para la **Modalidad de Profundización** el perfil de egreso de magísteres está constituido por las capacidades para:

- Organizar, gestionar y liderar procesos académicos que posibiliten la transformación de prácticas pedagógicas en el área.
- Identificar problemas y necesidades de su contexto educativo y con base en ello, proponer y/o liderar proyectos de aplicación pedagógica en el campo de la educación en tecnología.
- Reconocer, organizar e integrar de manera coherente los saberes teóricos que fundamentan sus propuestas de intervención pedagógica o la sistematización de experiencias en el campo de la educación en tecnología.
- Determinar los elementos metodológicos y de diseño de propuestas en educación en tecnología, pertinentes para los contextos educativos en los que se desenvuelve.
- Asumir un compromiso crítico y ético a partir de los resultados, alcances y consecuencias los proyectos que realiza.
- Reconocer la formación en tecnología, como un proceso integral y complejo de carácter instrumental, sistémico, social y cultural.
- Participar en las comunidades académicas socializando sus avances y logros académicos.

Desde la formación investigativa, el perfil de egreso de magísteres en Educación en Tecnología está constituido por las capacidades para:

- Organizar, gestionar y liderar procesos de investigación que posibiliten responder cuestionamientos relevantes de reflexiones y prácticas pedagógicas en la educación en tecnología.
- Identificar problemas teóricos o prácticos de su contexto educativo y con base en ello, proponer y/o liderar proyectos de investigación en el campo de la educación en tecnología.
- Reconocer, organizar e integrar de manera coherente los saberes teóricos que fundamentan sus propuestas de investigación.
- Determinar los elementos metodológicos, de diseño, de técnicas e instrumentos y su aplicación pertinente para responder preguntas de investigación.
- Desarrollar y asumir procesos de indagación sistemática, sobre objetos de investigación en el campo de la educación en tecnología.

- Asumir un compromiso crítico y ético a partir de los resultados, alcances y consecuencias las investigaciones que realiza.
- Participar en las comunidades académicas socializando sus avances y logros académicos.

2.2 Perfil del aspirante y el egresado

En coherencia con los principios enunciados y los propósitos formativos, el **perfil de ingreso** a la Maestría en Educación en Tecnología está compuesto por profesionales en el área de la educación, preferiblemente con experiencia docente en cualquier nivel de formación y con vocación por los procesos de investigación e innovación en el área de la educación en tecnología, particularmente desde los aspectos pedagógicos y didácticos, las tecnologías digitales, los sistemas tecnológicos, la filosofía de la tecnología y sus relaciones con la sociedad y la cultura.

El **egresado** de la Maestría en Educación en Tecnología se caracteriza por su capacidad para la articulación en el aula de la actividad de diseño, producción y operación de instrumentos tecnológicos y de tecnologías de información y comunicación, con el dominio pedagógico de los fundamentos, procedimientos y acciones que le son inherentes a la educación en Tecnología. Una formación interdisciplinaria con los fundamentos básicos pedagógicos y tecnológicos que le permitan un mejor desempeño.

3. Organización y Estructura Curricular

3.1 Lineamientos básicos para la formación de estudiantes

La Maestría en Educación en Tecnología con metodología virtual -MET Virtual- centra su compromiso institucional en la realización de planes, proyectos y procesos de investigación y/o innovación que contribuyen tanto a desarrollar los campos intelectual y tecnológico de la educación y la pedagogía, como a la conformación y consolidación de una comunidad de educadores e investigadores.

En coherencia con estos lineamientos curriculares generales y los principios orientadores del proyecto educativo, sociocultural y ético político de la Facultad de Ciencias y Educación, se puede hacer una aproximación a los propósitos de formación, en tanto se busca contribuir a la formación de profesionales dedicados a la práctica de la Educación en y con Tecnología, de tal suerte que se constituyan en investigadores e innovadores respecto a la Pedagogía de la Tecnología y sean agentes dinamizadores y multiplicadores de la integración de la tecnología en su entorno escolar, desarrollen conocimientos, actitudes y valores que permitan potenciar competencias para la producción de conocimientos y desarrollo de la Educación en y con tecnología, promuevan la incorporación del Componente Tecnológico en los procesos pedagógicos, la innovación curricular y la transformación de la escuela y consoliden comunidades y redes en pos de un cambio estructural a través de la construcción de conocimiento.

La distribución de los espacios académicos en los campos de formación y su peso en términos de créditos, se realiza con base en la experiencia de formación que se ha recopilado en la experiencia formativa del programa, haciendo un especial acento en las dimensiones que se consideran relevantes para la formación de magísteres en el área y la manera como se pueden organizar metodológicamente. En primera instancia, las dimensiones de formación son entendidas como los grandes campos de conocimiento en los que se aglutinan los aspectos centrales de la formación. En este caso se proponen cuatro grandes campos de formación entre los que se encuentran los siguientes:

- **Dimensión de Pedagogía y didáctica de la tecnología:**

Se orienta a contribuir en una formación tanto en aspectos generales de la pedagogía, como en aspectos específicos referidos a enfoques pedagógicos para el área de tecnología e informática, didácticas específicas para la incorporación de tecnologías en otras áreas de conocimiento, procesos de diseño, desarrollo de proyectos y solución de problemas. Esta formación implica no solamente el acercamiento teórico a los aspectos mencionados, sino también a la reflexión sobre las prácticas docentes y el análisis de experiencias investigativas.

La Dimensión de tecnologías digitales busca proporcionar una formación disciplinar en las áreas y expresiones particulares de la tecnología, haciendo énfasis en aquellos programas, plataformas y aplicativos propios de la era digital y que permiten desarrollar objetos, ambientes digitales, entornos y ecosistemas para el aprendizaje, particularmente en aspectos propios de las tecnologías. Esta dimensión se ocupa de temas como tecnologías de información y comunicación, entornos virtuales de aprendizaje, simulaciones, robótica educativa y herramientas de inteligencia artificial. Es necesario señalar que, aunque el aspecto central de esta dimensión de formación es el manejo operativo, no está exento de establecer relaciones con los aspectos pedagógicos que implica su incorporación en contextos educativos.

- **Dimensión de Perspectiva filosófica, social y cultural de la tecnología:**

Se orienta a brindar los elementos fundamentales y profundizar en aspectos como la concepción epistemológica del conocimiento tecnológico, sus características y procesos de construcción, las relaciones ontológicas que se establecen entre la tecnología y el ser humano desde la construcción de sujeto y la descripción de los fenómenos tecnológicos, además de realizar una reflexión crítica sobre los aspectos valorativos, reflexivos y críticos de la relación axiológica entre el ser humano y las tecnologías de la inteligencia artificial. De otra parte, busca profundizar en las relaciones que se establecen entre la tecnología, la sociedad y la cultura, inicialmente desde una mirada histórica del desarrollo de la tecnología y posteriormente desde la perspectiva cultural que tienen los sistemas tecnológicos y la manera como estos se influyen mutuamente con los contextos sociales, generando procesos de análisis y reflexión permanente sobre los avances que se generan desde la inteligencia artificial.

- **Dimensión de investigación y profundización en educación en tecnología:**

Busca proporcionar los elementos propios del desarrollo de proyectos de investigación, en términos de manejo de paradigmas, metodologías, diseños metodológicos, instrumentos, de los elementos formales de la investigación en educación en tecnología, los proyectos y avances en esta área. Estos elementos permiten determinar necesidades y problemas en contextos educativos, susceptibles de ser solucionado con aplicaciones pedagógicas y didácticas de la tecnología, elaborar propuestas, recoger información y analizar sus resultados, sacar conclusiones y socializar estas experiencias investigativas con comunidades académicas.

3.2 Justificación académica del plan de estudios

La MET Virtual, toma las tecnologías no sólo como un objeto de estudio, sino también como mediadoras de construcción de conocimiento, de cara al planteamiento de una metodología virtual. La designación de créditos académicos guarda coherencia con los propósitos de formación, de tal manera que cada una de las dimensiones propuestas es analizada bajo esta óptica. Así, se considera que el campo más importante dadas sus características de transversalidad con los restantes campos, es el de investigación, puesto que en él se estudian temas altamente relacionados con las restantes dimensiones de formación.

De esta manera, se propone una distribución en créditos de la siguiente manera:

Tabla N. 1: Número de créditos por dimensiones de formación.

Dimensiones de formación	Descripción	Total créditos	Distribución de créditos por semestre			
			I	II	III	IV
Pedagogía y didáctica de la tecnología	Formación en la práctica pedagógica del maestro, modelos y enfoques.	8	Seminario I: Pedagogía y didáctica de la tecnología 3 créditos	Seminario II: Didáctica de la tecnología 3 créditos	Seminario III: Abierto (DPDT) 2 créditos	
Tecnologías digitales	Formación disciplinar en las áreas particulares de la tecnología.	7	Seminario I: Uso didáctico de las TIC 2 créditos	Seminario II: Entornos virtuales de aprendizaje 3 créditos	Seminario III: Abierto (DTD) 2 créditos	
Perspectiva filosófica, social y cultural de la tecnología	Formación en filosofía de la tecnología y las relaciones entre esta, la sociedad y la cultura.	7	Seminario I: Filosofía de la tecnología 3 créditos	Seminario II: Abierto (DPFSCT) 2 créditos	Seminario III: Tecnología, sociedad y cultura 2 créditos	
Investigación e innovación en educación en y con tecnología	Formación en procesos de investigación, aspectos metodológicos, de formulación y desarrollo de proyectos de investigación.	15	Seminario de Trabajo de grado 2 créditos	Seminario de Profundización 3 créditos	Tesis I 4 créditos	Tesis II 4 créditos
						Participación en comunidades académicas 2 créditos
TOTAL DE CRÉDITOS		37	10	11	10	6

(Fuente: propia)

Como se observa en la Tabla N. 1, la MET Virtual cuenta con un total de treinta y siete (37) créditos académicos que se distribuyen en cada uno de los ejes de formación y seminarios propuestos, de acuerdo con la intensidad de horas de trabajo requeridas para cumplir con los propósitos propuestos y el desarrollo de competencias en los estudiantes, además de reflejar el mayor acento que el programa académico desea imprimir al proceso de formación. De otra parte, en esta distribución de créditos se tiene en cuenta que el eje integrador de la maestría es el de Investigación e innovación educativa en educación en tecnología, por tanto, va incrementando paulatinamente el tiempo de dedicación que se ve reflejado en el planteamiento y desarrollo del trabajo de grado.

De manera particular, la distribución de créditos se realiza de la siguiente manera: para la **dimensión de pedagogía y didáctica de la tecnología** se propone un total de ocho (8) créditos, distribuidos en tres espacios académicos a lo largo de tres semestre de formación; la **dimensión de tecnologías digitales** cuenta con siete (7) créditos distribuidos en dos espacios académicos de dos créditos y un espacio de tres (3) créditos;

la **dimensión de Perspectiva filosófica, social y cultural de la tecnología**, cuenta con siete (7) créditos distribuidos en tres espacios académicos, uno de tres (3) créditos y dos espacios de dos (2) créditos cada uno.

Es necesario aclarar que, en las dimensiones de formación descritas, cuentan con un tema central que aglutina la reflexión inicial. Sin embargo, el tercer espacio académico se ha dejado como un seminario abierto, en tanto de acuerdo con la evolución propia del área de formación, las tendencias investigativas, los caminos transitados por los estudiantes y sus intereses, se pueden establecer temáticas de vanguardia.

Por su parte, la **dimensión de investigación e innovación en educación en y con tecnología** cuenta con un total de quince créditos (15), distribuidos en seis espacios académicos: trabajo de grado de dos (2) créditos, profundización de tres (3) créditos, dos seminarios de tesis I y II de cuatro (4) créditos cada uno y un espacio académico de participación en comunidades académicas con dos (2) créditos.

3.3 Organización de la estructura del plan de estudios.

La estructura del plan de estudios, guarda correspondencia con los campos de formación planteados en el Proyecto Educativo de la Facultad de Ciencias y Educación, desde cada una de las dimensiones de formación, de tal manera que los campos de formación Pedagógico y didáctico es abordado desde la dimensión de pedagogía y didáctica de la tecnología, el campo científico y tecnológico se evidencia en la dimensión de formación de las tecnologías digitales, el campo Ético político es reconfigurado desde la Perspectiva filosófica, social y cultural de la tecnología, mientras que el campo Investigativo es tratado en la dimensión de Investigación e innovación en educación en tecnología.

En coherencia con el Acuerdo 009 del 12 de septiembre de 2006 del Consejo Académico, se tiene en cuenta que un crédito académico corresponde a cuarenta y ocho (48) horas de trabajo académico y que de las horas de trabajo académico definidas como horas de trabajo directo (HTD), horas de trabajo cooperativo (HTC) y horas de trabajo autónomo (HTA), este programa académico incluye solamente las HTC y HTA, debido a la naturaleza del espacio, la metodología virtual y las competencias que se esperan del mismo. La intensidad de horas de cada uno de los espacios académicos se presenta en la Tabla N. 2.

Los elementos presentados en el plan de estudios referidos a las características de las dimensiones y espacios de formación, la distribución de créditos, de HTC y HTA, buscan ser coherentes con los propósitos de formación planteados en torno a:

- 1) proporcionar una visión humanística de la tecnología por lo cual se incluye la dimensión de Perspectiva filosófica, cultural y social de la tecnología;
- 2) promover la formación de docentes líderes en el desarrollo de proyectos de investigación e innovación, por lo cual el mayor número de créditos se encuentra en la dimensión Investigación y profundización en educación en tecnología;

Tabla N. 2. Número de horas por espacio académico.

Dimensión de formación	Espacio de formación	N. de créditos	HTC	HTA
Pedagogía y didáctica de la tecnología	Seminario I: Pedagogía y tecnología	3	6	3
	Seminario II: Didáctica de la tecnología	3	6	3
	Seminario III: Abierto (DPDT)	2	4	2
	Total	8	16	8
Tecnologías digitales	Seminario I: Uso didáctico de las Tic	2	4	2
	Seminario II: Entornos virtuales de aprendizaje	3	6	3
	Seminario III: Abierto (DTD)	2	4	2
	Total	7	14	7
Perspectiva filosófica, social y cultural de la tecnología	Seminario I: Filosofía de la tecnología	3	6	3
	Seminario II: Abierto (DFSCT)	2	4	2
	Seminario III: Tecnología, sociedad y cultura	2	4	2
	Total	7	14	7
Investigación y profundización en educación en tecnología	Seminario trabajo de grado	2	3	3
	Seminario profundización	3	6	3
	Tesis I	4	8	4
	Tesis II	4	8	4
	Participación en comunidades académicas	2	4	2
	Total	15	30	15

(Fuente: propia)

- 3) proporcionar una sólida formación en el manejo y producción tecnológica, por lo cual se incluye la dimensión de Tecnologías digitales;
- 4) proporcionar el manejo teórico y práctico sobre los procesos pedagógicos de educación en tecnología, que se complementa la formación en la dimensión pedagógica como la formulación de proyectos de investigación e innovación educativa;
- 5) ser coherentes con la metodología virtual propuesta en términos de proporcionar espacios de trabajo autónomo, complementado con espacios un poco menores en número, pero significativos de trabajo cooperativo, caracterizado por los procesos de acompañamiento y asesoría del docente; y
- 6) proporcionar actividades encaminada al trabajo en grupos y líneas de investigación, para promover la conformación de comunidad académica.

3.4 Aspecto pedagógico, curricular y didáctico

La MET virtual, en virtud de las nuevas necesidades educativas evidenciadas en los procesos de autoevaluación, observa la necesidad de contar con fundamentos pedagógicos acordes con las transformaciones en las competencias esperadas para los docentes del S XXI (Crompton y Burke, 2023), por tanto, decide actualizar el aspecto pedagógico del programa hacia una mirada desde el diseño de un Modelo Pedagógico Virtual Conectivista. Los aspectos constitutivos de este cambio se pueden evidenciar en la Tabla 3.

Partiendo de la reflexión sobre el actual entramado socio-técnico en donde las fronteras entre un área y otra se diluyen, se observa que el mundo actual se caracteriza por la incertidumbre y creciente complejidad, incluso de orden ético y epistémico, en escenarios que son recreados en entornos y simulaciones interactivas. En este panorama la incursión de la tecnología en los procesos educativos debe preparar a los estudiantes para navegar este panorama, implementando pedagogías que, desde el margen, lo emergente, lo innovador, logren dar respuesta a la formación requerida.

Tabla 3. Comparación entre el enfoque de interacción social y en enfoque adoptado de carácter conectivista.

Aspecto	Componente	Modelo Pedagógico Virtual Conectivista	
		Enfoque Interacción Social	Enfoque Conectivista
Aspecto epistemológico	Tipo de conocimiento	Constructivismo social.	Inteligencia colectiva.
Aspecto psicológico	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje colaborativo.	Aprendizajes en red.
Aspecto socio-antropológico	Papel de tutor	Par académico que participa el trabajo en equipos.	Nodo de información y apoyo académico.
	Papel del alumno	Responsable de su propio proceso aprendizaje y de su equipo. Lee, discute, propone alternativas, hace negociaciones significativas en equipos colaborativos.	Participa activamente en las redes creadas para facilitar aprendizajes ubicuos. Interactúa con docentes, expertos, compañeros y con plataformas digitales y de IAG.
Aspecto didáctico	Estrategias a utilizar	Aula invertida. Uso de organizadores previos de conocimiento, análisis de casos en contextos reales.	Creación de comunidades de práctica -CoP- y redes virtuales de aprendizaje -RVA-.
	Actividades de aprendizaje	Revisión y aportes a los organizadores previos, lecturas, revisión de RED, discusión en equipo, análisis de casos.	Búsqueda, análisis, selección y construcción de información desde plataformas de IAG. Participación en CoP y RVA. Co-creación de propuestas.
Aspecto metodológico	Características de la interfaz	Información general: Syllabus, Mapas conceptuales, cronograma de actividades, encuentros sincrónicos. Módulos temáticos: RED, Actividades de aprendizaje y de evaluación. Módulo de recursos: Lecturas de apoyo,	Grupos en Redes sociales: Facebook, What'sApp. Participación en eventos. Implementación de chatbots y Agentes pedagógicos Inteligentes.

		presentaciones interactivas.	
	Herramientas comunicativas a utilizar	Uso de correo electrónico y mensajería interna de Moodle con el tutor y compañeros de equipo.	Mensajes en redes sociales.
	Herramientas colaborativas a utilizar	Foros de discusión en grupos pequeños, uso de wikis por grupos.	Discusión en Redes sociales, por seminarios y grupos de estudiantes.
Aspecto evaluativo	Criterios de evaluación	Tres (3) criterios como mínimo por cada competencia esperada. Cinco (5) niveles de evaluación.	Espacios de retroalimentación inmediata. Entrega de ajustes de actividades de evaluación.
	Formatos a implementar	Rúbrica de evaluación por cada Unidad temática.	Rúbrica de evaluación por cada Unidad temática. Rúbrica de autoevaluación. Portafolio de productos. Encuesta de evaluación de: Espacios virtuales de formación, contenidos y tutores virtuales.

(Fuente: propia)

El Modelo Pedagógico Virtual Conectivista propuesto por la MET virtual, busca ser una propuesta pedagógica emergente orientada a explorar nuevos significados de los procesos de formación a través de medios virtuales, que parte de la transformación de la construcción de conocimiento, dado que este se encuentra en la inteligencia colectiva (Levy, 2004), es distribuido, está en todas partes, tanto en los seres humanos como en los dispositivos tecnológicos. En consecuencia, personas y máquinas contribuyen en la construcción de conocimiento, por tanto, este es enriquecido, actualizado continuamente y validado mediante el reconocimiento mutuo y el intercambio permanente, mediante una colaboración avanzada para llegar a concesos y tomar decisiones.

En este panorama, el docente se convierte en diseñador de ambientes de aprendizaje, creador de experiencias y orientador estratégico del aprendizaje (Chiu, 2025), además de planificador de secuencias de enseñanza y de la incorporación de didácticas emergentes, creador de materiales y recursos interactivos y validador contextual del conocimiento construido conjuntamente con las tecnologías, en particular con herramientas de IA. En este modelo el estudiante se asume como un co-creador activo de conocimientos, de soluciones a problemas y del desarrollo de sus capacidades y habilidades a partir de tareas cognitivas realizadas de manera conjunta con comunidades académicas ampliadas y agentes artificiales que actúan como socios para el desarrollo de su pensamiento.

Es así como el aprendizaje en este contexto, se denomina de múltiples formas: ubicuo, invisible, situado, interactivo, digital, entre otros; sin embargo, todas estas propuestas de aprendizaje tienen un elemento común: se desarrollan en red y están mediadas por las Tic, de tal manera que son conectivos. Este es un aspecto central en la concepción de aprendizaje de la MT Virtual, dado que, en coherencia con modelos emergentes, estos son colaborativos, situados, conectivos, ubicuos, de tal forma que tienen lugar en redes humanas, informáticas y de conocimiento, tales como comunidades virtuales, redes virtuales de aprendizaje y redes sociales (Molina-Vásquez, 2022). Estos aprendizajes conectivos o aprendizajes en red se sustentan en la conexión entre nodos o fuentes de información (Siemens, 2010) de índole tanto humana como tecnológica, lo cual favorece un aprendizaje personalizado, adaptativo y también colaborativo, características que favorecen un tipo de aprendizaje colectivo, en participación con agentes humanos y artificiales, que es flexible y adaptable a las necesidades individuales, un proceso continuo (Molina-Vásquez, 2026), que inicia en este momento de formación posgradual pero que puede estar presente en todas las etapas de la vida de los maestrantes.

Estos nuevos roles y concepciones de aprendizaje, conllevan al desarrollo de comunidades de aprendizaje interconectadas en redes de conocimiento que fomentan el diálogo constructivo y la participación equitativa en comunidades de práctica (Wenger, 2004) y en redes virtuales de aprendizaje (Molina-Vásquez, 2015), como estrategias didácticas emergentes, que se complementan con didactas más tradicionales como el aprendizaje basado en problemas, la gamificación o el aula invertida. En este orden de ideas, la evaluación del aprendizaje se asume desde una perspectiva cualitativa, como un proceso permanente, un momento de retroalimentación y una oportunidad permanente de afianzar los aprendizajes y las competencias esperadas. Para ello, se implementan instrumentos como rúbricas de evaluación, portafolios y desarrollo de propuestas y proyectos, con el objeto de evidenciar el aprendizaje progresivo y personalizado de los estudiantes, tendientes a reflejar su estilo de aprendizaje y autorregulación, la reflexión crítica sobre sus procesos, la inclusión de múltiples formatos, la facilidad de acceso y disponibilidad de los materiales, así como la autenticidad de sus trabajos.

La adopción de este Modelo Pedagógico Virtual Conectivista se refleja en el diseño de ecosistemas virtuales del programa académico, en el cual se agrupan espacios virtuales de formación, recursos educativos digitales, actividades y plataformas de interacción que facilitan el desarrollo de aprendizajes en red, la conformación de comunidades de práctica y la inclusión de redes sociales como un recurso que coadyuva en el proceso de formación.

3.5 Concepción de la investigación en el programa académico desde lo formativo

En el momento de ingreso a la Maestría en Educación en Tecnología, los estudiantes entran a formar parte de los grupos de investigación que apoyan la formación, en una de las líneas de propuestas y con la dirección de uno de los docentes investigadores del grupo, quien acompaña su proceso como asesor a partir del segundo semestre de iniciado el proceso de formación.

Asumimos el concepto de línea de investigación explícita en el reglamento de investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Acuerdo No 09 del 25 de octubre de 1996, artículo 17), en donde se entiende como “el conjunto de proyectos que se articulan en torno a un tema o problema común. Se considera línea de investigación institucional aquella que se encuentra en consonancia con el plan de desarrollo académico de la Facultad y la Universidad”. La pertinencia y relevancia de las líneas propuestas para esta maestría se soportan en tres consideraciones: su articulación a los procesos de investigación adelantados en la Facultad de Ciencias y Educación; los desarrollos investigativos propios adelantados en la MET virtual y las necesidades de indagación del contexto propias de las circunstancias y exigencias de la época.

En relación con la articulación a las líneas institucionalizadas, en la Facultad de Ciencias y Educación, en la que se inscribe este programa académico, se integran a la Línea 1. Relaciones entre pedagogía, didácticas específicas en la perspectiva de formación de educadores y la formación docente. De esta manera se busca profundizar en las relaciones entre la Pedagogía, Didáctica y Tecnología como campo del saber, con miras a la cualificación de los procesos de formación para incidir en el mejoramiento de las propuestas curriculares y las prácticas en los contextos escolares de los maestrantes, propiciando la comprensión de la complementariedad de los aspectos pedagógicos, didácticos y tecnológicos.

Las líneas de investigación a abordar en la MET virtual han sido producto, principalmente, del trabajo del grupo de investigación Didáctica de la Tecnología DIDACTEC que soporta el desarrollo investigativo del programa, conformado en el año 1999 y que en la actualidad es reconocido con categoría A en Minciencias. Inicialmente este grupo desarrolló temáticas en la línea de investigación de Pedagogía de la Tecnología, la cual se estructuró a partir de los núcleos problemáticos de Currículo para la tecnología y formación de docentes. Estos núcleos se abordaron desde los tópicos de modelos pedagógicos, ambientes de aprendizaje, planeación y evaluación del programa académico y modelos de formación docente. Posteriormente, buena parte de la investigación y producción del grupo y de los trabajos de estudiantes ha dirigido su atención al uso pedagógico de las TIC en diferentes niveles de escolaridad.

A partir de las exigencias contextuales y de época se hace evidente la necesidad de adentrarse en la investigación sobre aspectos de la didáctica de la tecnología que brinde elementos de fundamentación y orientación a las prácticas docentes en el campo del área de tecnología e informática. Sin embargo, la relevancia y necesidad de reflexión

sobre la mediación de las tecnologías digitales de la información y la comunicación en otras áreas de conocimiento y en diferentes niveles de formación, impulsa, por su dinamismo, potencialidad y naturaleza interactiva, hipermedial y de conectividad, a implementar proyectos relacionados con la educación con tecnología. En atención a estas consideraciones las líneas de investigación que se proponen desde el grupo de investigación DIDACTEC para el programa académico de MET virtual, son actualmente las siguientes:

Didáctica de la tecnología:

Esta línea tiene como objetivo realizar la revisión teórica, formulación, aplicación, gestión y evaluación de estrategias didácticas que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología en el aula.

Esta línea se justifica en tanto se da a la tarea de plantear problemáticas relacionadas con los procesos, modelos, enfoques y tendencias de la pedagogía de la tecnología que tienen lugar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, las dinámicas de gestión en el aula y las estrategias didácticas que le son propias. Esto implica en primera instancia, plantear la importante reflexión entorno de cómo gestionar la formación de un conocimiento tecnológico entendido como un área sui generis de las ciencias de lo artificial (Cupani, 2006), sobre las estrategias pedagógicas pertinentes para desarrollar los procesos de invención como eje dinamizador de la solución de problemas y el desarrollo del pensamiento tecnológico, computacional, algorítmico, de diseño, visual y proyectual (Cárdenas, 2015; Yan et al, 2025, Dell’Era et al, 2025).

En esta perspectiva, esta línea se ocupa de explorar diversos elementos didácticos que permiten lograr esa formación en tecnología, a partir de estrategias específicas, que para el caso se han concentrado en aspectos relacionados con:

- 1) Construcción de Actividades Tecnológicas Escolares -ATE-, que permiten diseños de unidades de trabajo para formación en diversos niveles, conceptos, actitudes y competencias o habilidades relacionadas con la tecnología;
- 2) Didácticas específicas para la enseñanza y el aprendizaje de la educación en tecnología, como el diseño, la metodología proyectual y las estrategias CTS;
- 3) Desarrollo del pensamiento tecnológico y computacional, desde aspectos cognitivos, algorítmicos y su aplicación en diferentes niveles de formación;
- 4) Robótica educativa, como estrategia pedagógica y didáctica para el diseño, construcción y programación de robots que busca potenciar el aprendizaje en tecnología; y,
- 5) Stem como estrategia interdisciplinaria para la solución de problemas y el fomento de la innovación y del pensamiento crítico en estudiantes en ciencias tecnología, ingeniería y matemáticas.

Educación en medios virtuales

Esta línea de investigación tiene como objeto realizar la revisión de los procesos de

educación en y con tecnología, apoyados en medios virtuales y e-learning, plantear problemáticas y retos en torno a su uso, proponer estrategias pedagógicas y didácticas para su uso, desarrollar objetos virtuales para su implementación y realizar evaluaciones de su impacto en procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento, entre otros.

Esta línea se justifica en tanto en los últimos tiempos la incursión de las TIC y la formación en medios virtuales ha marcado un hito importante en el planteamiento de estrategias de formación, lo que amerita ser consideradas al interior de los procesos educativos, como objeto de estudio, además de su impacto en la conformación de la sociedad y la cultura actual. El trabajo al interior de esta línea de investigación se centra en la indagación en temáticas relacionadas con:

- 1) Aprendizajes en red, educación en red y redes de conocimiento, a partir del estudio de elementos pedagógicos y didácticas emergentes, flexibles y conectadas, que favorecen la construcción de aprendizajes en redes humanas y tecnológicas y la gestión del conocimiento (reproducción, creación intercambio) que se presenta en las comunidades que las habitan;
- 2) Diseño, desarrollo y evaluación de entornos tecnológicos innovadores, a partir de recursos educativos digitales, objetos y entornos virtuales de formación, entornos personalizados y ecosistemas virtuales de aprendizaje, orientados a transformar las prácticas educativas en modalidades presenciales, híbridas y virtuales;
- 3) Educación virtual, metodologías y gestión de calidad, desde el diseño, implementación y estudio de impacto, de propuestas metodológicas y didácticas para educación virtual en diversos niveles y áreas de formación, así como el estudio de criterios de calidad de la educación virtual, de orden pedagógico, comunicativo, técnico, de contenido y administrativo;
- 4) Integración de la Inteligencia artificial -IA-, en educación, en aspectos diversos como transformación de procesos pedagógicos y curriculares, enriquecimiento del conocimiento pedagógico, didáctico, tecnológico y del contenido de los profesores, rutas de aprendizajes personalizados, diseño didáctico de materiales, recursos, entornos y ecosistemas de aprendizaje y para evaluación, sistematización y apoyo a procesos de investigación.
- 5) Inclusión, accesibilidad y equidad digital, desde e estudio de aprendizaje inclusivo, privacidad y seguridad de datos; experiencias con comunidades y diversidad funcional, tendientes al cierre de brechas, accesibilidad y apoyo a poblaciones vulnerables.
- 6) Violencia en la red y seguridad, a partir del estudio de aspectos como ciberbullying, groomomg, sextorción, violencia digital y el impacto mental del excesivo consumo de redes, entre otros temas, la formulación, implementación y validación de estrategias de prevención en el contexto escolar.

4. Apoyo a la Gestión del Currículo

4.1 Organización administrativa.

La **estructura administrativa** interna del programa académico se rige por la figura de la coordinación del proyecto y un consejo curricular. El consejo curricular es presidido por el coordinador del proyecto y está compuesto por dos representantes de los profesores y un representante de los estudiantes, los cuales se encargan de orientar el desarrollo curricular y la gestión administrativa del mismo. La gestión académica del Consejo curricular implica entre otros aspectos:

- La organización de los espacios académicos,
- La aprobación de trabajos de grado, asignación de asesores de trabajos de grado,
- La promoción del desarrollo profesional de los docentes de planta a través de apoyo a cursos de formación avanzada,
- Aval para la financiación de participación como ponente en eventos académicos nacionales e internacionales,
- Presentación y desarrollo de proyectos de investigación en convocatorias institucionales o nacionales y publicaciones,
- La promoción del desarrollo de investigaciones y publicaciones y la participación en eventos académicos con los docentes de hora cátedra, estudios de solicitudes de los estudiantes.

Las decisiones tomadas por el Consejo curricular están referidas a los elementos de funcionamiento académico administrativo del programa académico y a casos concretos de sus estudiantes, docentes y administrativos, de acuerdo con la reglamentación. De otra parte, es el Consejo curricular el órgano encargado, de acuerdo con el estatuto académico de la universidad, de realizar los procesos de evaluación de docentes y de hacer seguimiento a los procesos realizados, mientras que la coordinación del programa académico se encarga de la administración y dirección. Las solicitudes realizadas por este órgano son atendidas por la Decanatura o por el Consejo de Facultad, en donde se toman decisiones a la luz de la normatividad propia de la Facultad. Las decisiones sobre los procesos académicos que competen a la universidad, son tomadas por el Consejo académico.

4.2 Recursos administrativos de apoyo a la docencia

Dentro de los sistemas de comunicación e información con los que cuenta la Universidad Distrital están: la página de la universidad en cual se referencia la información básica, la reglamentación, la ventana de noticias, eventos, actividades y mensajes de última hora, directorio general y enlaces con todas las dependencias. Esta es de uso para toda la comunidad y allí se encuentran ubicadas las páginas de los proyectos curriculares.

Desde el portal de Campus virtual, se ofrecen servicios de inscripciones en línea, acceso a pruebas de ingreso, segundo idioma, entrevistas, entrega de documentación y pago de inscripción, así como el ingreso a los espacios virtuales de formación.

La administración del programa académico cuenta con una plataforma del Sistema de Gestión Académica -SGA-, la cual permite el manejo de espacios académicos, horarios, historial académico, el acceso, desde cualquier sitio, a la información actual e histórica y realizar los procesos que estaban restringidos a las fronteras de la Universidad. La información contenida en este sistema proviene de varias fuentes, entre las que se cuentan los usuarios del servicio, como estudiantes, docentes, coordinador del proyecto curricular. Este sistema permite a los usuarios en línea, visibilizar gran parte de su información académica, como información básica, historia académica, registro de asignaturas, notas, carga académica, planes de estudio, pago de matrícula, derechos pecuniarios y certificaciones entre otros.

Los procesos académicos del programa tienen lugar en el Campus virtual de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en donde se encuentran las aulas virtuales de los seminarios de formación, las cuales hacen parte del ecosistema virtual de aprendizaje -EcosVA- del programa. Estas aulas virtuales se configuran como entornos personalizados de aprendizaje -PLE-, concebidos como nodos conectados de contenidos y servicios que se convierten en un sistema compuesto por aplicaciones que permite reutilizar y mezclar contenidos de acuerdo con las necesidades e intereses del estudiante (Gourmaj, Naddami, Fahli & Hassan, 2017), a partir de herramientas tecnológicas de diverso origen que apoyan el trabajo de los estudiantes.

Estos PLE, están compuestos por un modulo de información del respectivo seminario, en donde se presentan RED como: documento de autor, syllabus, cronograma de actividades, mapa conceptual, además de procesos de interacción en foro de comunicación y espacios de encuentro sincrónico. Cuenta con módulos temáticos en los que se presentan los contenidos de la unidad de trabajo (documento de la unidad, mapa conceptual, Objeto virtual de aprendizaje), RED (como presentaciones, videos explicativos), acceso a biblioteca digital con lecturas complementarias, actividades de aprendizaje y actividades de evaluación con las respectivas rúbricas con los criterios de valoración. Este EcosVA cuenta con materiales de apoyo al aprendizaje personalizado de los estudiantes, como chatbot sobre la dinámica organizativa del respectivos seminario y agentes pedagógicos inteligentes -API-, para guiar en la comprensión temática de cada una de las unidades de trabajo, además de comunidades conformadas en redes sociales para facilitar la comunicación y construcción colectiva permanente.

Referencias

Ankiewicz, P. (2019). Alignment of the traditional approach to perceptions and attitudes with Mitcham's philosophical framework of technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 29(2), 329-340.

Cárdenas, E. D. (2015). Construcción del concepto de Pensamiento Tecnológico en Educación en Tecnología a partir de la validación de los atributos propuestos. *Episteme. Revista De Estudios Socioterritoriales*, (5). Recuperado a partir de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/episteme/article/view/1974>

Chiu, T.K.F. (2025). AI literacy and competency: definitions, frameworks, development and future research directions AI literacy and competency: definitions, frameworks, development and future research directions. *Interactive Learning Environments*. 33. 3225-3229. Doi:10.1080/10494820.2025.2514372

Cole, M. (1999). *Psicología Cultural*. Madrid, España: Morata.

Crompton, H. y Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1).

Cupani, A. (2006). La peculiaridad del conocimiento tecnológico. *Scient & studia*, 4(3), 353-371.

Dell'Era C, Magistretti S, Candi M, Bianchi M, Calabretta G, Stigliani I, Verganti R (2025), "Design thinking in action: a quantitative study of design thinking practices in innovation projects". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 29 No. 11 pp. 32-58, doi: <https://doi.org/10.1108/JKM-04-2024-0424>

Gourmaj, M., Nadami, A., Fahli, A. & Hassan, D.N. (2017) Teaching Power Electronics and Digital Electronics using Personal Learning Environments. En *International Journal of online and biomedical engineering*. N. 8. Vol. 13. Pp. 18-30. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v13i08.6840>

Gros, B. (2018) La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 21(2), 69-78. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20577>

Levy, P. (2004). Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio. <http://inteligenciacolectiva/bvsalud.org>

Ledesma, F., Armijo, S.G. (2028) Some developments in systemic thinking, from the genesis of general systems theory to complex systems theory. *Perfiles de las Ciencias Sociales*. 5 (10), 38-52 pp. [Http://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles](http://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles)

Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2022) Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática para educación básica y media. https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricules_Tecnologia.pdf

Molina, R. (2015) Construcción del concepto de tecnología en una red virtual de aprendizaje. En: Revista enunciación. Vol. 20. N.1. Pp. 10-25. Recuperado de: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/enunc/article/view/8781>

Molina-Vásquez, R. (2022), Quality of programs with virtual methodology: a masters' case in Colombia. *Quality Assurance in Education*, Vol. 30 No. 4, pp. 446-463. <https://doi.org/10.1108/QAE-02-2021-0023>

Molina-Vásquez, R. (2024) *Tejiendo aprendizajes en red*. Fondo de publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

Molina-Vásquez, R. (2026) Seminario IA en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://aulasvirtuales.udistrital.edu.co/course/view.php?id=13765>

Moore, Michael. (2013). The Theory of Transactional Distance. https://www.researchgate.net/publication/262488021_The_Theory_of_Transactional_Distance

Nguyễn, L. C., Hoa, H. Q., & Hien, L. H. P. (2025). Integrating design thinking into STEM education: Enhancing problem-solving skills of high school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(4), em2611. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16084>

Pacey, Arnold (2014). Technology: Practice and Culture. En *Ethics and Emerging Technologies* (pp. 27-36), editado por Ronald Sandler. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137349088_2

Peña, F. y Otálora, N. (2018). Educación y tecnología: problemas y relaciones. *Pedagogía y Saberes*, 48, 59-70.

Osorio, Carlos (2014). Enfoques sociales sobre los sistemas tecno-lógicos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 6(11), 11-32. <https://doi.org/10.22430/21457778.49532>.

Rueda, R., Quintana, A. (2013) Ellos vienen con el chip incorporado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

Siemens, G. (2010), " Teaching in Social and Technological Networks", in *Connectivism*. Disponible en: <http://www.connectivism.ca/?p=220> (última visita 18 de noviembre de 2014).

Shute, V., Dun, C., y Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142-158. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003>

Thompson, L. y Schonthal, D. (2020). The Social Psychology of *Design Thinking*. *California Management Review*, 62(2), 84-99. DOI: <https://doi.org/10.1177/0008125619897636> [Links]

Wenger, E. (2004). Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad. Buenos Aires: Paidós