



Institución  
**Universitaria** | 80  
Reacreditada en Alta Calidad | Años

# Modelo Pedagógico del ITM

Un enfoque integral  
para la transformación  
individual y social

Hacia una era de  
**Universidad y Humanidad** >>>>



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

**80**  
Años

**Modelo Pedagógico**

# **del ITM**

Un enfoque integral  
para la transformación  
individual y social



# Créditos

## Consejo Directivo

**Orlando Uribe Villa**, delegado del alcalde y presidente del Consejo Directivo

**Juan Camilo Palacio**, representante del presidente de la República

**Martha Liliana Gil**, representante del Ministerio de Educación Nacional

**Alejandro Olaya Dávila**, representante del sector productivo

**Marcela Omaña Gómez**, representante principal de las directivas académicas

**Juan Guillermo Paniagua Castrillón**, representante principal de los profesores

**Deisy Salazar**, representante principal de los egresados

**Esteban Carmona Ospina**, representante principal de los estudiantes

**José María Maya Mejía**, representante de los exrectores

**Alejandro Villa Gómez**, rector de la Institución Universitaria ITM

**Juan Esteban Álzate Ortiz**, secretario general y secretario del Consejo Directivo

## Consejo Académico

**Alejandro Villa Gómez**, rector y presidente del Consejo Académico

**Marcela Omaña Gómez**, vicerrectora general

**Diego Alejandro Guerrero Peña**, vicerrector de Docencia

**Johnson Garzón Reyes**, vicerrector de Investigación y Extensión Académica

**Carlos Andrés Caballero Parra**, decano de la Facultad de Artes y Humanidades

**Hernán de Jesús Salazar Escobar**, decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas

**Conrado Augusto Serna Urán**, decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

**Elizabeth Rodríguez**, decana (e) de la Facultad de Ingenierías

**Hernán Alonso Arroyave López**, director operativo de Bienestar Institucional

**Juan Fernando Rendón García**, representante principal de los profesores

**Víctor Hugo García Jiménez**, representante suplente de los estudiantes

**Sebastián Aguirre Gómez**, representante de los egresados

**Juan Esteban Alzate Ortiz**,  
secretario general y secretario  
del Consejo Académico

**Eduard Alberto García Galeano**,  
vicerrector del Departamento  
Administrativo y Financiero,  
invitado permanente

**Edison Arbey Escobar  
Acevedo**, director operativo  
de Autoevaluación, invitado  
permanente

## Equipo coordinador del Modelo Pedagógico

**Diego Alejandro Guerrero Peña**,  
vicerrector de Docencia

**Yolanda del Socorro Álvarez  
Ríos**, coordinadora del modelo  
pedagógico, profesora de  
carrera

**Edison Arbey Escobar  
Acevedo**, director operativo de  
Autoevaluación

**Álvaro David Monterroza Ríos**,  
profesor de carrera

**Johny Álvarez Salazar**, profesor  
ocasional

**María de la Mar Bustamante**,  
profesora ocasional

ISSN-p 0123-8094

ISSN-e 2346-3104

Año 2024

## Participantes

**Sara María Yepes Zuluaga**,  
profesora de carrera

**Fabio Augusto García Urrea**,  
Sistema de Formación  
Profesional Docente

**Carlos Alberto Acevedo  
Álvarez**, jefe del Departamento  
Mecatrónica y Electromecánica,  
profesor de carrera

**John Mario Osorio Trujillo**,  
exjefe del Departamento de  
Calidad y Producción

**Érika Solange Imbett Vargas**, jefe  
del Departamento de Diseño

**María Alejandra Arroyave**,  
exjefe de Oficina del  
Departamento Académico  
de la Facultad de Artes y  
Humanidades

**José Julián Cadavid Sierra**,  
profesor ocasional

## Colaboradores

**Ángela María Osorio Ospina**

**Ángela María Restrepo  
Jaramillo**

**Hernán Humberto Múnera Vélez**

**John Edison Urrego Romero**

**Luis Giovanni Berrío Zabala**

**Camilo Valencia Balvin**

**Karen Agudelo Cortés**

**Juan Guillermo Mejía**

## Invitados

**María Idilia Urrego Giraldo**

**Yecid Eliécer Gaviria Restrepo**

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>Contextualización</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Primera parte: fundamentación</b> .....	<b>15</b>
1.1. Fundamentos filosóficos .....	17
1.2. Fundamentos antropológicos .....	19
1.3. Fundamentos sociológicos .....	20
1.4. Fundamentos pedagógicos .....	21
1.5. Vocaciones tecnológica, científica, artística y humanística .....	22
<b>2. Segunda parte: currículo y proceso de formación</b> .....	<b>25</b>
2.1. Enfoque curricular .....	29
2.2. Criterios transversales al currículo .....	30
2.2.1. Flexibilidad .....	30
2.2.2. Interdisciplinariedad .....	31
2.2.3. Interculturalidad .....	33
2.2.4. Transdisciplinariedad .....	34
2.3. Internacionalización del currículo .....	36
2.4. Investigación en el currículo .....	38
2.5. Modalidades educativas .....	39
2.5.1. Modalidad presencial .....	40
2.5.2. Modalidad a distancia .....	41
2.5.3. Modalidad virtual .....	41
2.5.4. Modalidad dual .....	42
2.5.5. Modalidad híbrida .....	43
2.6. Niveles de formación .....	43
2.6.1. Niveles precedentes .....	44
2.6.2. Técnica profesional .....	45
2.6.3. Tecnológico .....	45
2.6.4. Profesional universitario .....	46

2.6.5. Posgrados .....	46
2.6.6. Ciclos propedéuticos.....	47
2.7. Proceso curricular.....	49
2.7.1. Diseño curricular.....	50
2.7.1.1. Análisis de problemáticas y necesidades .....	50
2.7.1.2. Aspectos curriculares del programa .....	51
2.7.1.3. Definición del perfil de egreso .....	52
2.7.1.4. Plan de estudios por áreas, núcleos o trayectorias de formación .....	53
2.7.1.5. Componentes pedagógicos, epistemológicos, de interacción y de evaluación .....	54
2.7.2. Desarrollo curricular.....	54
2.7.2.1. Planificación microcurricular.....	55
2.7.3. Evaluación curricular .....	57
2.7.3.1 Evaluación de Resultados del Aprendizaje.....	57
<b>3. Tercera parte: la didáctica en el ITM .....</b>	<b>59</b>
3.1. El enfoque didáctico .....	61
3.1.1. Caracterización del estudiante .....	62
3.1.2. Caracterización del profesor .....	63
3.1.3. Caracterización didáctica de los saberes.....	64
3.2. Orientaciones didácticas .....	65
3.2.1. Educar la mirada científica .....	66
3.2.2. Contextualizar el conocimiento .....	66
3.2.3. Promover la curiosidad por el conocimiento .....	67
3.2.4. Favorecer la experimentación y la reflexión activa.....	67
3.2.5. Estimular el pensamiento creativo.....	68
3.3. Prácticas docentes en el aula.....	69
3.4. Estrategias metodológicas.....	71
3.5. Los medios y recursos didácticos.....	73
3.6. La evaluación del aprendizaje.....	76
3.6.1. Dimensiones de la evaluación del aprendizaje.....	76
3.6.2. Evaluación por competencias.....	77
<b>Referencias .....</b>	<b>79</b>

# INTRODUCCIÓN





# Introducción

Un modelo pedagógico es un marco conceptual que orienta las prácticas educativas dentro de una institución. Incluye fundamentos y teorías sobre el aprendizaje, la enseñanza, el currículo y la evaluación, así como el papel de los estudiantes y profesores en el proceso educativo. Este modelo no solo aborda aspectos teóricos, sino también se adentra en la práctica educativa, especialmente en lo concerniente al diseño curricular y al proceso formativo, así como en el desarrollo de estrategias didácticas que promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado. La actualización del modelo pedagógico de la Institución Universitaria ITM ha sido un proceso colaborativo entre distintos actores académicos que han aportado desde diversas vertientes teóricas y niveles de experiencia, lo que ha requerido un enfoque transdisciplinario. Dicho enfoque ha permitido la integración de diferentes paradigmas, teorías y conceptos para abordar la realidad educativa institucional.

El modelo pedagógico de la Institución Universitaria ITM se fundamenta en la educación como un acto humano, orientado hacia la transformación de vidas y de la sociedad. En un contexto marcado por la hiperconectividad y la digitalización, el ITM propone una educación que trasciende la formación técnica y científica, aspirando a una praxis educativa transformadora, crítica y ética. Este enfoque promueve una educación integral en la cual la teoría y la práctica se entrelazan, permitiendo a los estudiantes ser coconstructores del conocimiento.

El ITM apuesta por espacios de formación donde los estudiantes desarrollan creatividad, imaginación y pensamiento crítico, entendiendo el aprendizaje como un medio de transformación social. El modelo responde a los desafíos contemporáneos integrando diversas modalidades y metodologías, reconociendo la interacción humana como un aspecto central para la construcción de conocimiento y el desarrollo de vínculos significativos.

El modelo pedagógico del ITM se centra en un aprendizaje activo y experiencial, en el que los estudiantes participan directamente en su formación, aplicando conocimientos en situaciones reales y reflexionando críticamente sobre sus experiencias. Este enfoque busca no solo formar profesionales competentes, sino también individuos críticos capaces de transformar su entorno, promoviendo el diálogo crítico y el aprendizaje contextualizado por medio de un

enfoque curricular y didáctico basado en competencias. El ITM les ofrece a los estudiantes las herramientas cognitivas, metodológicas e instrumentales que les permiten actuar en entornos complejos, con una conciencia ética y social, mientras que el currículo, con características transversales y un compromiso con el desarrollo sostenible, refuerza la visión del ITM hacia la innovación tecnológica y la formación de ciudadanos críticos, preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos y contribuir a la construcción de una sociedad más justa y sostenible.

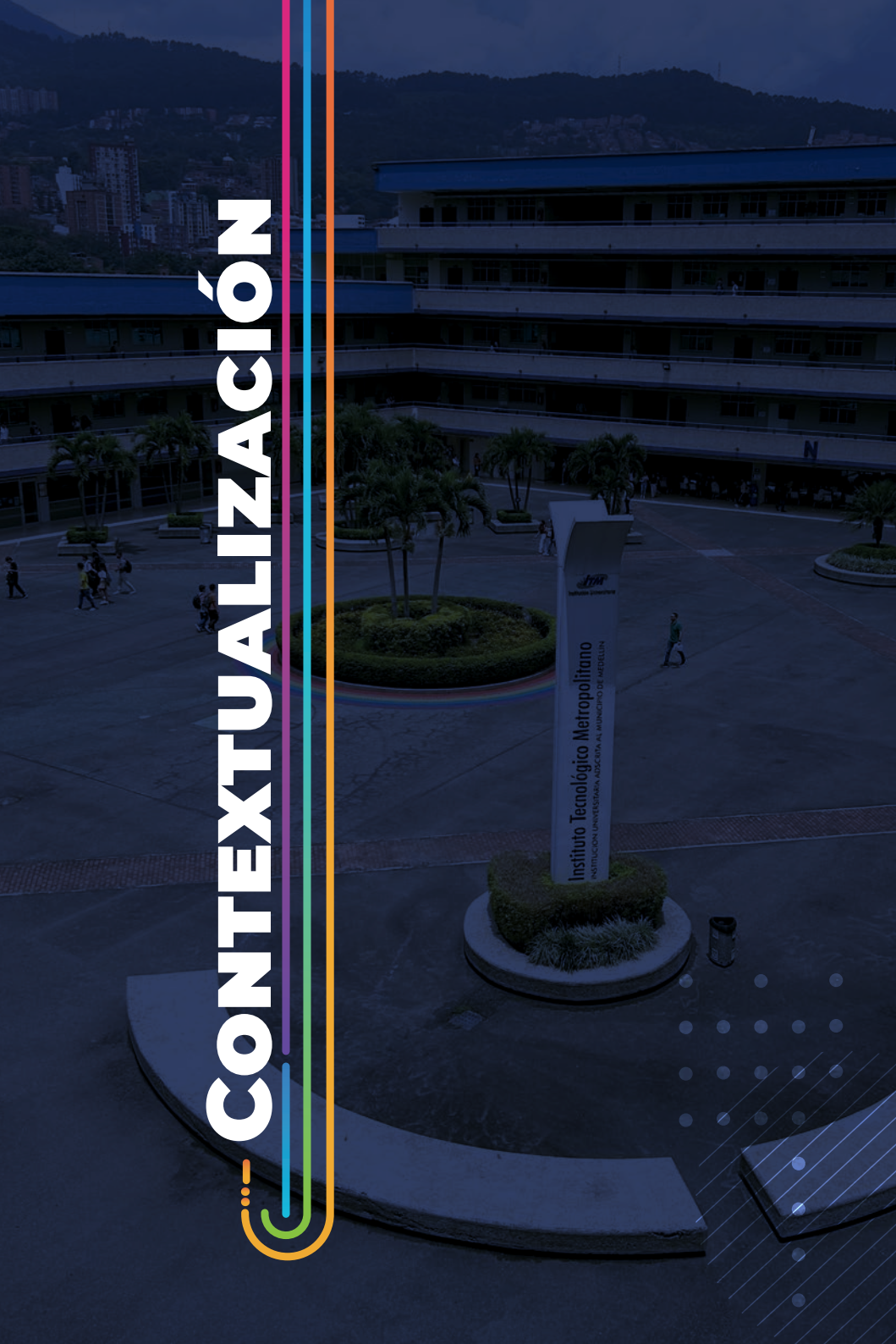
Para el ITM, la vocación tecnológica va de la mano con sus vocaciones científica, artística y humanística, entendidas como un compromiso integral con el desarrollo humano y social. La tecnología, en este contexto, no se percibe únicamente como un conjunto de herramientas, sino como un medio para transformar las condiciones y posibilidades de un grupo humano en múltiples dimensiones, tanto físicas como simbólicas, facilitando una interacción con el conocimiento, las artes y las humanidades (PEI, 2023). Además, el ITM reconoce que las prácticas científicas, tecnológicas y artísticas están diseñadas para intervenir en la realidad, adaptándose a los fines y propósitos que la sociedad establece en cada contexto histórico. Esto implica que las competencias que se desarrollan en el ITM no se limitan a lo técnico, sino que se integran con una sólida formación científica y humanística, promoviendo el carácter transdisciplinar y humanista de sus programas académicos.

En este sentido, el ITM contribuye a la formación integral de sus estudiantes, preparándolos para desarrollar habilidades técnicas y científicas, junto con conocimientos y valores humanísticos y artísticos. Esta formación les permite entender y utilizar la tecnología, y participar activamente en la creación de soluciones que respondan a las necesidades y deseos de la sociedad, interviniendo en la realidad con una perspectiva ética, crítica y comprometida.

Este documento establece la orientación teórica y práctica del PEI, guiando la enseñanza y el aprendizaje, las metodologías, el currículo y la evaluación. Lo estructuran tres componentes: la fundamentación, el currículo y los procesos formativos y la didáctica en el ITM. Estos componentes reflejan la visión de una educación que no solo forma profesionales, sino ciudadanos éticos y responsables, comprometidos con la construcción de una sociedad más justa, equitativa y sostenible. Alineado con la visión institucional, este modelo pedagógico contribuye al posicionamiento nacional e internacional del ITM y responde a los desafíos actuales y futuros mediante la mejora continua e innovación.

# CONTEXTUALIZACIÓN

  
Instituto Tecnológico Metropolitano  
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ASOCIADA AL MUNICIPIO DE MEDELLÍN





## Contextualización

El ITM se encuentra en un punto de inflexión marcado por la evolución acelerada de contextos globales y tecnológicos. Su modelo pedagógico actualizado refleja un compromiso para anticiparse y responder a los desafíos más significativos de nuestro tiempo como el cambio climático, la revolución digital, la reconfiguración geopolítica y el auge de las industrias 4.0. El enfoque pragmático y adaptativo de educación adoptado busca formar profesionales integrales, innovadores y comprometidos éticamente.

Durante la década del 2020, han sucedido cambios globales significativos que han conducido a desafíos como el cambio climático, la migración masiva, el surgimiento y crecimiento de movimientos sociales y políticos, el rápido crecimiento de la economía digital, el aumento de conflictos cibernéticos y preocupaciones sobre la ciberseguridad nacional e internacional. También se plantean preocupaciones éticas y regulatorias sobre el uso de tecnologías para la vigilancia digital y la manipulación genética. Estos cambios han traído avances en energías renovables y sostenibilidad, impulsados por la innovación tecnológica y las urgencias climáticas, así como avances en inteligencia artificial (IA), computación cuántica y tecnologías de automatización y robótica. En este contexto, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas se presenta como un marco de referencia ético y práctico, guiando la misión educativa del ITM en la formación de ciudadanos globales comprometidos con la sostenibilidad, la justicia social y la innovación responsable.

El panorama tecnológico y educativo también está en transformación, con avances significativos en inteligencia artificial, realidad virtual y aumentada, y el auge de los macrodatos (*big data*). Estos desarrollos están redefiniendo lo que significa enseñar y aprender en el siglo XXI. Consciente de la importancia de estos desarrollos tecnológicos, el ITM adopta una educación híbrida y flexible que fusiona lo mejor de los entornos presenciales y digitales, preparando a sus estudiantes no solo para adaptarse a estos cambios, sino para ser protagonistas en la creación de futuros digitales inclusivos y éticos.

En los ámbitos social y político, la inteligencia artificial y las tensiones por el liderazgo tecnológico plantean nuevos desafíos. El ITM aborda estas realidades promoviendo un análisis crítico de la tecnología y su impacto en la sociedad. La cuarta revolución industrial, con su convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas, está redefiniendo industrias enteras. Ante este panorama, el modelo pedagógico del ITM enfatiza la adaptabilidad, el aprendizaje continuo y el desarrollo de competencias avanzadas. Al preparar a los estudiantes para industrias transformadas por la automatización, robótica y tecnologías emergentes, el ITM se posiciona como un semillero de talentos con capacidades para liderar en el marco de las industrias 4.0.

La educación en el ITM se concibe como un proceso continuo que fomenta el crecimiento personal y profesional, atendiendo las demandas de la sociedad y promoviendo la participación democrática, creativa y eficaz en los ámbitos regional, nacional e internacional. Programas como “La U en mi Barrio”, “La U en mi Empresa” y “La U en mi Región” descentralizan la oferta educativa, adaptándola a las necesidades de cada comunidad. Estos programas acercan la educación a las personas, facilitan la formación en el entorno laboral y extienden la presencia del ITM en Antioquia.

El modelo pedagógico del ITM reafirma el compromiso de trascender la tradicional acumulación de conocimientos, fomentando el desarrollo de habilidades esenciales para la vida y el bienestar integral. Reconociendo la dualidad entre lo global y lo local, este modelo incorpora la internacionalización y la regionalización, enriqueciendo el currículo y las prácticas pedagógicas mediante alianzas nacionales e internacionales. De esta manera, se garantiza la relevancia y el beneficio de la enseñanza para las comunidades locales. Además, el ITM se compromete con la innovación, integrando la investigación, la ciencia y la tecnología como ejes transversales que abordan los desafíos sociales tanto locales como globales.



PRIMERA PARTE:

# FUNDAMENTACIÓN





# Fundamentación

El ITM concibe la educación como una praxis informada y reflexiva que integra teoría y práctica. Esto implica realizar acciones e interacciones para ejecutar planes de acción en contextos de aprendizaje. Así, la educación es un conjunto de prácticas culturales intencionadas que permiten a las sociedades preservar, transmitir, crear e innovar conocimientos, habilidades, valores y comportamientos para los presentes y futuros. Facilita tanto la estabilización como la dinamización del orden social, abriendo posibilidades de futuro conforme a los propósitos de cada sociedad. Para que una práctica educativa tenga sentido, es necesario contar con planes de acción dentro de un marco de normas y valores, que incentiven y regulen las acciones de los agentes educativos. Además, deben estar disponibles los medios materiales adecuados (artefactos, recursos didácticos, etc.) para estimular las capacidades y sugerir acciones en los participantes. Esta interacción reconoce la naturaleza dinámica de los procesos educativos, que requieren adaptabilidad continua ante los cambios en los conocimientos disciplinarios, las innovaciones tecnológicas y las necesidades sociales.

En esta sección se describen los fundamentos filosóficos, antropológicos, sociológicos y pedagógicos del modelo pedagógico del ITM. Estos fundamentos no solo definen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también guían la aplicación de los métodos y la estructura de los procesos educativos, buscando una coherencia entre la teoría y la práctica educativa.

## 1.1. Fundamentos filosóficos

El ITM, como institución pública autónoma, adopta una concepción filosófica de la educación como una acción que genera experiencias significativas, con el objetivo de transformar las capacidades cognitivas y prácticas de los actores educativos (Ausubel, 1980). Siguiendo las ideas de John Dewey (1998), el ITM entiende la educación como un proceso dinámico en el que los estudiantes participan activamente en la construcción de su propio aprendizaje mediante la interacción con su entorno. Esta filosofía educativa concibe la educación como el desarrollo de habilidades, actitudes y capacidades que permiten a los individuos gestionar efectivamente sus entornos personal, social y profesional (Tobón, 2010). En este enfoque, los estudiantes aprenden mediante la práctica, guiados

por la experiencia y el pensamiento crítico, integrando habilidades, conocimientos, creatividad y métodos sistemáticos para resolver problemas reales y significativos (Dewey, 1998). El ITM reconoce que las prácticas científico-tecnológicas y artísticas no solo transforman realidades, sino que también son fundamentales para la participación en comunidad, permitiendo a los individuos influir en su entorno de manera ética y reflexiva (ITM, 2024).

**La educación transforma las capacidades cognitivas, prácticas y actitudinales de los miembros de una sociedad.**

El ITM es consciente de que los procesos educativos pueden realizarse en diversos entornos, tanto físicos como digitales, sincrónicos o asincrónicos. Estos entornos sirven para fomentar la interacción social, mediada por andamios culturales (Monterroza Ríos y Novikova, 2020), lo que a su vez transforma las capacidades de los actores educativos (Vygotski, 2009)

En este marco filosófico, el aprendizaje se concibe como un proceso de crecimiento continuo, donde los actores educativos construyen, interpretan y reconfiguran conocimientos, habilidades y valores en función de sus experiencias y contextos. Siguiendo a Dewey, se enfatiza la importancia del pensamiento reflexivo que capacita a los estudiantes no solo para resolver problemas, sino también para participar de manera crítica y comprometida en la sociedad. La educación, bajo esta visión, se orienta a desarrollar la autonomía intelectual y la capacidad de los estudiantes para cuestionar y analizar críticamente las estructuras y conceptos establecidos.

En este contexto, los principios filosóficos del ITM tienen objetivos educativos fundamentales como fomentar el desarrollo personal, formar individuos capaces de participar crítica y constructivamente en una sociedad democrática, estimular el pensamiento crítico y reflexivo, proporcionar experiencias de aprendizaje significativas y relevantes, y cultivar las habilidades necesarias para resolver los problemas complejos de un mundo.

## 1.2. Fundamentos antropológicos

El ITM reconoce al ser humano como un ser integral cuya naturaleza biopsicosocial (Engel, 1977) está intrínsecamente ligada a la cultura y a los medios que utiliza para su desarrollo personal y social. Esta perspectiva se enmarca en una visión holística que entiende al individuo no solo como un ente aislado, sino como un ser interdependiente cuya identidad y capacidades se moldean y evolucionan en interacción constante con sus entornos social, cultural y material. Desde esta concepción, la educación no es un proceso limitado a la transmisión de conocimientos en el aula, sino una praxis cultural arraigada en la experiencia humana que se extiende a todos los aspectos de la vida y a todas las etapas del desarrollo humano. Este enfoque antropológico subraya que el aprendizaje es una actividad fundamentalmente humana, caracterizada por la exploración, el descubrimiento y la adaptación continua (Dewey, 1998)

**El ser humano tiene naturaleza biopsicosocial, por lo que su identidad y sus capacidades se moldean y evolucionan por medio de la interacción con sus entornos social, cultural y material.**

La concepción biopsicosocial adoptada por el ITM (Urrego Giraldo y Castaño de Jausoro, 1999) (Cadavid Alzate y Urrego Giraldo, 2005) implica una interdependencia entre las cualidades intrínsecas de la persona y su interacción en los diferentes ámbitos de socialización. Esto se traduce en la necesidad de promover el bienestar integral, abordando aspectos físicos, mentales, emocionales y sociales. Estas acciones están orientadas a mejorar el aprendizaje, el desempeño académico, la calidad de vida y el desarrollo personal de los estudiantes, así como a fomentar la prevención y el cuidado en un sentido amplio.

## 1.3. Fundamentos sociológicos

Desde la perspectiva sociológica, el ITM comprende que la educación es un medio vital para fomentar valores, normas y comportamientos sociales. El ITM se percibe a sí mismo como una microsociedad que prepara a los estudiantes no solo intelectualmente, sino como ciudadanos activos y responsables en una comunidad más amplia (Dewey, 1998). Esta visión aboga por una educación basada en experiencias significativas, que reconoce la heterogeneidad de los orígenes sociales de los estudiantes y enlaza el aprendizaje con la vida cotidiana y la participación en la sociedad. La educación se convierte en un vehículo para la democracia, fomentando habilidades de pensamiento crítico para la resolución de problemas y la acción cívica, fundamentales en una sociedad participativa (Dewey, 1998).

**La educación es un medio vital para fomentar valores, normas y comportamientos sociales que forman ciudadanos activos y responsables.**

El modelo pedagógico del ITM pone un énfasis significativo en la comprensión de la realidad, las condiciones de adaptabilidad y la preparación para el cambio social. Esto implica enseñar a los estudiantes a ser reflexivos, a aprender de manera continua y a manejar cambios y situaciones nuevas. La educación se ve, por lo tanto, como un proceso continuo, un ciclo perpetuo de aprendizaje, evaluación y reevaluación, reflejando así la naturaleza dinámica de la sociedad. Este marco sociológico subraya la interacción donde se reconocen las desigualdades (Therborn, 2015) para propender por ser más inclusivos y diversos.

Este enfoque refleja la naturaleza dinámica de la sociedad, orientando a los estudiantes a ser reflexivos, a aprender de manera continua y a adaptarse a nuevos desafíos y realidades. La educación es vista como un proceso continuo de aprendizaje, evaluación y reevaluación.

## 1.4. Fundamentos pedagógicos

El ITM presenta una visión pedagógica que aborda el proceso educativo como una experiencia integral y activa, fundamentada en principios de pedagogía experiencial (Dewey, 1998). Este enfoque considera tanto la enseñanza como el aprendizaje como procesos dinámicos en los que los estudiantes no solo reciben información, sino que participan activamente en la construcción del conocimiento (Vygotski, 2009). Gracias a la interacción con su entorno y con otros, los estudiantes interpretan y reinterpretan el mundo que los rodea, facilitando un aprendizaje más significativo (Ausubel, 1980; Vygotski, 2009).

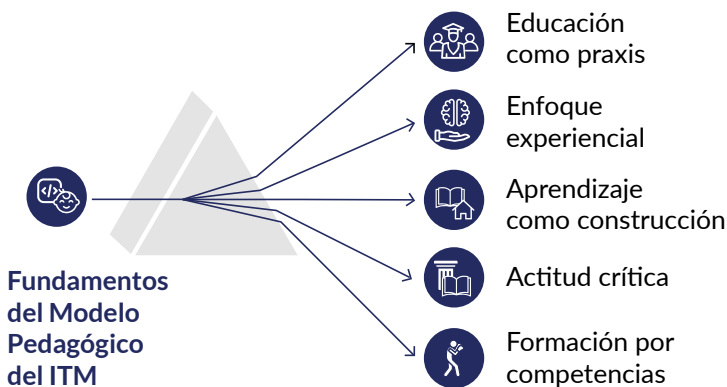
En línea con el enfoque de aprendizaje basado en la experiencia, se argumenta que los estudiantes desarrollan más capacidades cognitivas y prácticas cuando están activamente involucrados en su educación, especialmente cuando pueden aplicar lo que aprenden a diferentes contextos y situaciones de la vida real (Dewey, 1998). Este enfoque didáctico fomenta la ejecución de proyectos, actividades prácticas y exploraciones, que simulan y replican situaciones del mundo real. Dichas actividades están guiadas tanto por el conocimiento y la creatividad, lo que facilita una comprensión más sólida de los conceptos teóricos y su aplicación efectiva (De Camilloni, 1998).

**La reflexión, la autonomía y el pensamiento crítico son componentes fundamentales del proceso educativo.**

Como se mencionó en los fundamentos filosóficos, el ITM promueve el desarrollo de habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Estas habilidades son fundamentales para la formación de individuos que no solo comprendan los conocimientos teóricos, sino que también sean capaces de aplicarlos de manera creativa en diversos contextos. El ITM destaca la importancia de fomentar la reflexión, la autonomía y el pensamiento crítico como componentes centrales del proceso educativo (Freire, 2004). En este contexto, el modelo pedagógico del ITM alienta a los estudiantes a desarrollar un pensamiento independiente, a cuestionar activamente su aprendizaje y a reflexionar de manera crítica sobre los contenidos y procesos educativos (Freire, 2004).

Como se detalla en la figura 1, el ITM adopta un enfoque de formación por competencias (Tobón, 2010) para que los estudiantes desarrollen las capacidades necesarias para desenvolverse en el mundo. Este enfoque no solo busca desarrollar capacidades cognitivas, sino también habilidades y actitudes que permitan a los estudiantes actuar de manera eficaz en diversos contextos. La formación por competencias promueve desempeños que no solo reflejan el dominio de conocimientos, sino que también impulsan la transformación de la realidad del estudiante, habilitándolos para contribuir positivamente a la sociedad.

**Figura 1.** Fundamentos del modelo pedagógico del ITM



*Nota: todos los recursos gráficos son de elaboración propia.*

## 1.5. Vocaciones tecnológica, científica, artística y humanística

El ITM define su misión declarando sus vocaciones tecnológica, científica, artística y humanística como campos de interés, acción e investigación que se concretan en la docencia, la investigación, la extensión, la internacionalización, el bienestar institucional y la proyección social (PEI, 2023). La vocación tecnológica consiste en concebir la tecnología como un entorno de prácticas creativas que tiene el propósito de transformar las condiciones reales de un grupo humano, tanto en el plano físico como el plano simbólico. La vocación científica se enfoca en la construcción metódica y rigurosa de conocimientos sobre fenómenos naturales, sociales, económicos y otros, con el fin de resolver problemas teóricos y prácticos relevantes para la sociedad. La vocación artística se orienta a la creación y expresión estética, abordando la realidad desde una

perspectiva sensible y crítica que explora valores, emociones y significados. La vocación humanística se centra en la exploración de los aspectos éticos, filosóficos, históricos y culturales de la experiencia humana, promoviendo la reflexión sobre los sentidos y significados que fundamentan la vida en sociedad.

El concepto de práctica adoptado en el fundamento filosófico del ITM se entiende como un conjunto de acciones realizadas entre diversos agentes humanos, quienes siguen normas y reglas tácitas similares a los patrones de coordinación observados en otras especies animales. Estas prácticas humanas ocurren en entornos estables conformados por artefactos materiales como herramientas, imágenes, textos, vestimentas, objetos de uso, símbolos materiales y máquinas, además de infraestructuras, hábitats urbanos y rurales, y modificaciones del paisaje. Estos elementos estabilizan y ritualizan las acciones, permitiendo el establecimiento de nuevos hábitos y la adquisición de capacidades, conocimientos y habilidades.

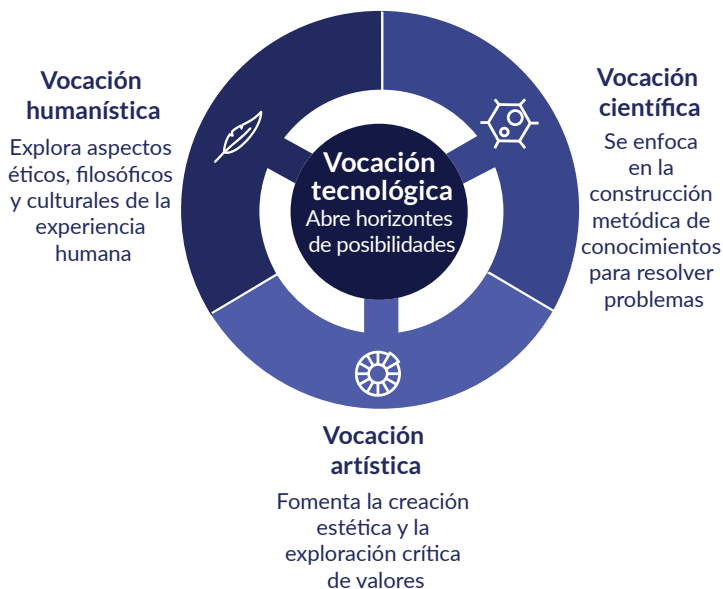
La vocación tecnológica concibe la tecnología como una práctica creativa que abre posibilidades de acción y se integra transversalmente con las vocaciones científica, artística y humanística.

En el conjunto de prácticas humanas se encuentra el subconjunto de «prácticas tecnológicas», que consiste en diseñar nuevos artefactos para establecer condiciones materiales que abran horizontes de acción, comprensión e imaginación. Como lo dice el PEI, la transformación de lo real requiere elementos materiales para sostener un cambio en el horizonte de posibilidades. Incluso, los elementos simbólicos (asociados a los artísticos y humanísticos) necesitan referentes materiales para evocar pensamientos, emociones y experiencias previas (PEI). De esta manera, las vocaciones declaradas en la misión del ITM se refieren a lo transdisciplinario y humanista, ya que las acciones tecnológicas trascienden el ámbito de lo técnico y pueden ser aplicadas desde los ámbitos de la ciencia, las artes y las humanidades.

En la figura 2 se presenta la interrelación de las vocaciones en el ITM, todas fundamentadas en la noción de práctica e interconectadas mediante un mismo principio praxeológico. La vocación tecnológica, que concibe la tecnología como un operador que abre nuevas posibilidades de acción, se integra de manera transversal con las demás vocaciones, como se evidencia en la oferta

educativa del ITM. Así, todos los programas académicos incorporan un componente tecnológico de novedad que los distingue de las propuestas tradicionales de otras instituciones de educación superior, constituyendo un rasgo de identidad característico del ITM, plasmado en sus documentos fundacionales (Cadavid Alzate y Urrego Giraldo, 2005; Urrego Giraldo y Castaño de Jausoro, 1999), así como en sus políticas, planes y misión institucional (ITM, 2024).

**Figura 2.** Interrelación de las vocaciones en el ITM



SEGUNDA PARTE:

# CURRÍCULO Y PROCESO DE FORMACIÓN

FACULTAD  
DE ARTES  
Y HUMANIDADES

Ingeniería  
Diseño Industrial



Institución Universitaria



Alcaldía de Medellín

TECNOLOGÍA EN  
INFORMÁTICA  
MUSICAL

Cine

Artes de la Grabación  
y Producción Musical



## Currículo y proceso de formación

En el ITM se fomenta la formación integral de los estudiantes como un camino esencial para educar desde perspectivas académica, ética, social y de desarrollo personal. Formar integralmente significa desarrollar habilidades, valores y actitudes que preparan a los estudiantes para su vida personal y profesional.

El compromiso institucional es contribuir con la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con la comunidad, que aporten a la transformación hacia un mundo más justo y equitativo. El proceso de formación en el ITM prepara a los individuos para tomar decisiones con una perspectiva crítica y ética, ofreciéndoles una visión amplia del entorno. Esto les permite enfrentar con éxito los desafíos en los ámbitos laboral y social.

Los niveles de concreción curricular (figura 3) son fundamentales para entender cómo se estructura y ejecuta el currículo en los diferentes niveles del sistema educativo. Se dividen en niveles macro, meso y micro, cada uno con roles específicos en el diseño, planificación y ejecución del proceso educativo. En el nivel macro, se establecen los objetivos generales de la educación y se formulan políticas y estrategias educativas nacionales o regionales.

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Cada nivel curricular está interconectado e influye en la calidad y la pertinencia de los proyectos educativos. La colaboración y la coherencia entre estos posibilitan una educación integral que responde a las problemáticas y necesidades del entorno.

**Figura 3. Niveles de concreción curricular**



En el nivel macrocurricular, se definen el marco filosófico, el marco pedagógico y los principios institucionales que guían la formación integral, asegurando la coherencia y pertinencia de los programas académicos. Además, este nivel se nutre de iniciativas que orientan la gestión curricular, la investigación y la internacionalización en función de un entorno educativo seguro, inclusivo y sostenible. El ITM aplica lineamientos curriculares que privilegian el aprendizaje activo, el desarrollo de competencias y el pensamiento crítico en la formación de estudiantes que actúen ética y eficazmente en contextos sociales y profesionales.

El nivel mesocurricular se enfoca en la organización de los programas académicos y planes de estudio de cada facultad o departamento. Aquí se trazan las rutas formativas que deben seguir los estudiantes, y se concretan los componentes disciplinarios y las competencias y los resultados de aprendizaje que deben adquirir. Este nivel sirve como puente entre la filosofía educativa macro y la aplicación práctica en el aula, permitiendo que los programas se actualicen y ajusten de acuerdo con las necesidades del mercado laboral y las tendencias globales. El ITM propende por el diseño de programas adaptables a diferentes trayectos de aprendizaje y modalidades educativas.

Finalmente, en el nivel microcurricular se aborda el diseño específico de las actividades educativas dentro del aula. En este, se detallan los saberes, las estrategias de enseñanza y los métodos de evaluación de cada asignatura, creando el microcurrículo, que se convierte en una guía clara para los docentes y estudiantes, articulados con las competencias, y los resultados de aprendizaje definido en el nivel meso. Acá se definen las actividades que facilitarán el proceso educativo. Esto fomenta un aprendizaje más efectivo y equitativo, brindando a los estudiantes una visión clara de lo que se espera de ellos y cómo lograrlo. El ITM establece una estructura microcurricular que ofrece flexibilidad para adaptarse a las necesidades particulares de los estudiantes o a cambios en el contexto educativo, permitiendo ajustes en la secuencia y el ritmo de aprendizaje.

## 2.1. Enfoque curricular

Desde una perspectiva curricular, el ITM adopta el enfoque por competencias como eje fundamental de los procesos educativos. Se entiende por competencia la capacidad de aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores en contextos específicos para alcanzar objetivos determinados. Esta capacidad permite que las personas se desenvuelvan con eficacia en los ámbitos laboral, social y personal, de conformidad con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2023, p. 41).

En el ámbito de la formación integral, las competencias desarrollan en el individuo herramientas cognitivas que le permiten realizar actuaciones integrales para argumentar y resolver problemas del contexto. Esto posibilita el desarrollo y aplicación articulada de diferentes saberes con idoneidad, mejora continua y ética, como expone (Tobón, 2013, p. 93). Las competencias se manifiestan por medio de las actuaciones y desempeños de los estudiantes en los contextos específicos de su formación, evidenciándose en los resultados de aprendizaje. Según los principios del ITM, toda actuación competente es integral, ya que combina el conocimiento del estudiante, su capacidad para aplicarlo en la práctica y su desarrollo personal como individuo durante el desempeño.

Este enfoque curricular está diseñado para responder a la necesidad de formar profesionales con competencias en diversas áreas del conocimiento como los ámbitos tecnológico, científico, artístico y humanístico. Prepara a los estudiantes para el mundo profesional y contribuye al desarrollo económico y social del país, a la generación de nuevo conocimiento y a la solución sostenible de problemas sociales y económicos.



Adoptar este enfoque implica prácticas pedagógicas centradas en el estudiante, coherentes en la formulación de intencionalidades formativas, perfiles de egreso, competencias, estrategias de enseñanza y evaluación. Se enfoca en el desarrollo de competencias disciplinares y genéricas; las disciplinares son específicas y transversales, propias de una determinada ocupación o profesión, mientras que las genéricas se construyen en consonancia con los fundamentos institucionales que definen la identidad del ITM y se vinculan a habilidades que reflejan el perfil integral de los profesionales.

## **2.2. Criterios transversales al currículo**

En el proceso de formación del ITM existen elementos comunes que se integran en todos los planes de estudio, centrados en el desarrollo integral de los estudiantes y su preparación para la vida en sociedad. Los criterios esenciales en el diseño y desarrollo curricular de los programas en la institución son la flexibilidad, la interdisciplinariedad, la interculturalidad, la transdisciplinariedad y otros aspectos inherentes a la identidad institucional declarados en el PEI.

### **2.2.1 Flexibilidad**

La flexibilidad (figura 4) es una característica transversal del currículo que busca que el mismo se adapte a las variadas y cambiantes necesidades de los estudiantes y a las exigencias del entorno laboral (Díaz-Barriga y Martínez-Lobatos, 2013). Esta característica propende por personalizar el aprendizaje, ofreciendo trayectorias educativas escalonadas que permiten a los estudiantes diseñar un recorrido académico alineado con sus intereses y objetivos profesionales. En la ejecución, el ITM aplica esta flexibilidad con el diseño de diferentes trayectorias de formación orientadas por las líneas de optativas del plan de estudios, que permite a los estudiantes combinar saberes según sus intereses, metas profesionales y necesidades personales. Esto se complementa con la oferta de asignaturas electivas equivalentes con otros planes de estudio que promueven trayectorias de aprendizaje personalizadas. Además, se integran estrategias como la educación híbrida y multimodal, el reconocimiento de aprendizajes previos y métodos innovadores de evaluación, todo orientado a fomentar un aprendizaje autónomo y la reducción sustancial del currículo obligatorio o prescrito (Díaz-Barriga y Martínez-Lobatos, 2013).

**Figura 4. Flexibilidad**



El ITM reconoce la importancia de validar los aprendizajes previos y la experiencia profesional, lo que permite a los estudiantes avanzar más rápidamente en su formación académica al reconocer los conocimientos y habilidades adquiridos fuera del ámbito formal. En cuanto a la evaluación, el ITM adopta un enfoque continuo y formativo, que se centra en evaluaciones basadas en proyectos y en métodos de autoevaluación y coevaluación, promoviendo así un aprendizaje autónomo, reflexivo y conectado con la práctica. Además, el currículo en el ITM valora y respeta la diversidad, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su origen, género, condición socioeconómica o discapacidad tengan acceso a una educación de alta calidad. Para apoyar este enfoque inclusivo, se declara el ITM como un territorio diverso y esto se establece en políticas que hacen de la inclusión parte fundamental de la identidad institucional. También se ofrecen programas de apoyo académico y psicosocial que acompañan a los estudiantes en su proceso educativo.

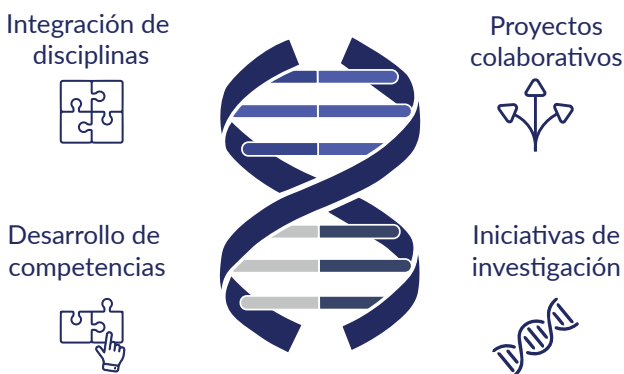
## 2.2.2. Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad (figura 5) en el ITM implica la colaboración entre disciplinas para abordar problemas complejos desde diversas perspectivas. Este enfoque enriquece el aprendizaje y facilita soluciones innovadoras a desafíos sociales. Según Thompson Klein (2010), la interdisciplinariedad requiere la integración de conocimientos y métodos de distintas disciplinas, lo que favorece el desarrollo de respuestas más adecuadas y creativas a problemas

complejos. En este sentido, el ITM lleva a cabo programas, proyectos integradores y cátedras nómadas en los que estudiantes y docentes colaboran en la aplicación de enfoques interdisciplinarios en diferentes contextos.

El currículo interdisciplinario del ITM forma estudiantes capaces de integrar áreas como ciencias ambientales, sostenibilidad, bioética y tecnología. Este enfoque fomenta competencias, tales como el pensamiento crítico, la creatividad y la flexibilidad con respecto a los diferentes tipos de aprendizaje, que permiten a los estudiantes adaptarse a diversas perspectivas y resolver problemas complejos de manera integral. Estas iniciativas interdisciplinarias combinan disciplinas para enfrentar retos actuales, ofreciendo cursos que integran contenidos y metodologías de varias áreas. Además, se impulsa la investigación interdisciplinaria mediante centros y laboratorios que desarrollan proyectos conjuntos entre facultades.

**Figura 5. Interdisciplinariedad**



Los resultados se difunden en congresos, publicaciones académicas y redes de colaboración internacional, fortaleciendo el compromiso del ITM con la investigación de alto impacto y el desarrollo de competencias globales. La formación en competencias interdisciplinarias se centra en el pensamiento crítico y la flexibilidad cognitiva, preparando a los estudiantes para adaptarse a diversos enfoques y resolver problemas complejos. El trabajo en equipo fomenta la colaboración entre disciplinas, integrando conocimientos de manera efectiva.

El currículo interdisciplinario del ITM forma estudiantes capaces de integrar áreas como ciencias ambientales, sostenibilidad, bioética y tecnología. Este enfoque fomenta competencias, tales como el

pensamiento crítico, la creatividad y la flexibilidad con respecto a los diferentes tipos de aprendizaje, que permiten a los estudiantes adaptarse a diversos enfoques y resolver problemas complejos de manera integral. Estas iniciativas interdisciplinarias combinan disciplinas para enfrentar retos actuales, ofreciendo cursos que integran contenidos y metodologías de varias áreas. Además, se impulsa la investigación interdisciplinaria mediante centros y laboratorios que desarrollan proyectos conjuntos.

### 2.2.3. Interculturalidad

La interculturalidad (figura 6) en el ITM se centra en reconocer, respetar y valorar la diversidad cultural, preparando a los estudiantes para colaborar eficazmente en un entorno global. Este enfoque funcional (Walsh, 2009) incluye la incorporación de contenidos y perspectivas culturales diversas en el currículo, promoviendo la empatía y el entendimiento entre culturas. Por intermedio de estrategias como cursos especializados en temas globales y proyectos que involucren la colaboración entre estudiantes de diferentes orígenes, se busca integrar la interculturalidad de manera efectiva. El ITM adelanta proyectos colaborativos y espacios de trabajo conjunto en los cuales los estudiantes y docentes exploran problemas complejos desde enfoques culturales y disciplinarios amplios, fortaleciendo así la articulación entre la interculturalidad y la interdisciplinarietà.

**Figura 6.** Interculturalidad



El ITM incorpora un currículo inclusivo que aborda temas y estudios de caso sobre diversidad cultural en niveles local e internacional. Asignaturas especializadas, como estudios étnicos, lenguas indígenas y señas, promueven la comprensión cultural. Además, los proyectos interculturales fomentan la colaboración entre estudiantes de diversas culturas para resolver problemas desde múltiples perspectivas.

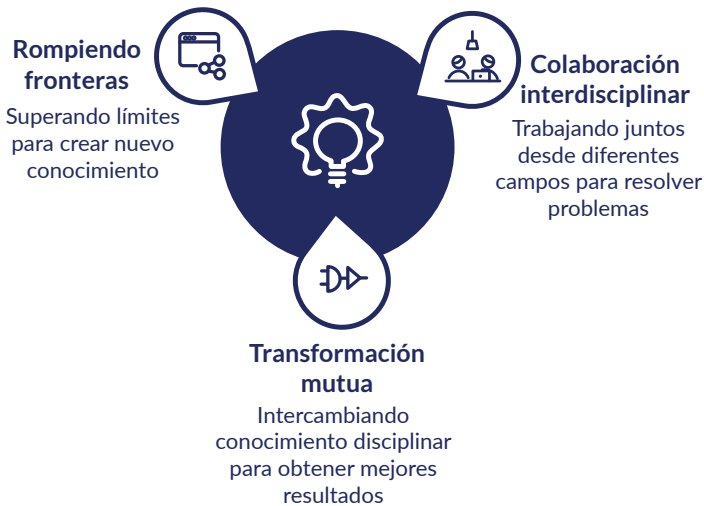
Las metodologías de enseñanza promueven el aprendizaje colaborativo en contextos multiculturales donde los estudiantes comparten experiencias y desarrollan habilidades interculturales. La pedagogía crítica invita a reflexionar sobre las identidades culturales, mientras que la enseñanza multimodal, mediante el arte y la narrativa oral, adapta el aprendizaje a la diversidad cultural. El ITM también impulsa la movilidad académica con intercambios, doble titulación y pasantías, ampliando las perspectivas culturales de los estudiantes. Talleres de comunicación intercultural, aprendizaje de idiomas y actividades reflexivas promueven la empatía y la apertura hacia otras culturas. Asimismo, eventos culturales y talleres de sensibilización fortalecen el respeto y el diálogo intercultural.

Para integrar estas características, el ITM aplica un currículo inclusivo que aborda temas y estudios de caso sobre diversidad cultural en niveles local e internacional, fortaleciendo la capacidad de los estudiantes para actuar en entornos multiculturales. Este enfoque amplía la visión de una educación que forma profesionales competentes y ciudadanos globales con habilidades críticas y una comprensión de la diversidad y la complejidad cultural.

## **2.2.4. Transdisciplinariedad**

La transdisciplinariedad (figura 7) en el ITM permite la convergencia de saberes y experiencias para abordar problemas complejos. Este enfoque busca la transgresión de las fronteras disciplinarias al integrar no solo múltiples saberes, sino la dinámica de los diferentes niveles de realidad asociados a estos, los cuales interactúan simultáneamente para generar nuevos conocimientos y soluciones innovadoras (Nicolescu, 2008). Esta apuesta se fomenta, entre otras estrategias, mediante laboratorios de innovación, proyectos de investigación que combinan disciplinas y prácticas, y programas centrados en grandes ejes temáticos que requieren una visión integral.

**Figura 7. Transdisciplinariedad**



En el ITM, la transdisciplinariedad se materializa en diversas estrategias que permiten a los estudiantes y docentes integrar conocimientos de múltiples disciplinas para abordar problemas complejos. Entre estas actividades destacan los talleres de proyectos sostenibles, que promueven soluciones prácticas y ambientalmente responsables; los talleres inclusivos, enfocados en el desarrollo de tecnologías y prácticas que favorezcan la accesibilidad y la equidad social. Además, iniciativas como los FabLab ofrecen un espacio de fabricación digital que permite materializar ideas en prototipos, mientras que los Retos de Innovación convocan a estudiantes y docentes a proponer soluciones creativas a problemáticas reales, fomentando el pensamiento crítico y la colaboración transdisciplinaria.

Estos proyectos transdisciplinarios permiten que las distintas disciplinas no solo colaboren, sino que transformen mutuamente su manera de abordar el problema, creando soluciones que no podrían haberse generado desde una perspectiva disciplinaria aislada. La interdisciplinariedad es una colaboración entre disciplinas que conservan sus límites, mientras que la transdisciplinariedad busca romper esos límites y generar nuevas formas de conocimiento y soluciones.

## 2.3. Internacionalización del currículo

En el ITM, la internacionalización del currículo (figura 8) es una estrategia clave que busca desarrollar en los estudiantes las competencias, conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para ser ciudadanos globales y profesionales competitivos en un mundo interconectado. Se promueve la capacidad para enfrentar retos globales, fomentando la apertura a la diversidad, el pensamiento crítico y la aptitud para trabajar en entornos interculturales. Este enfoque, sustentado en políticas institucionales (ITM, 2024), contribuye a formar ciudadanos globales comprometidos con el panorama internacional, impulsando la docencia, la investigación y la proyección social en los ámbitos nacional e internacional.

**Figura 8.** Internacionalización del currículo



La internacionalización del currículo se declara desde los criterios transversales de este y se refleja en diversas iniciativas como la incorporación de competencias globales que abordan economía, política internacional y derechos humanos. También, se incluye la enseñanza de idiomas extranjeros y certificaciones internacionales, ampliando la perspectiva académica y preparando a los estudiantes para desempeñarse en entornos internacionales. Además, por

medio de los ejes estratégicos, el ITM crea, intercambia, aporta, aprende y se proyecta al mundo para generar oportunidades que consoliden los procesos de formación, así como la transformación educativa y cultural de los programas académicos.

El ITM promueve la movilidad académica mediante programas de intercambio, doble titulación y pasantías con instituciones extranjeras, lo que permite a los estudiantes adquirir una comprensión más amplia de los desafíos globales. Igualmente, las prácticas internacionales son parte de esta estrategia, brindando experiencias profesionales en el extranjero. Para facilitar la internacionalización en el aula, se emplean tecnologías que permiten la colaboración a distancia con estudiantes y profesores de otros países. También se incentivan los proyectos de investigación internacional, donde los estudiantes abordan problemáticas globales, como el cambio climático o la salud pública, en colaboración con académicos de todo el mundo.

**La internacionalización promueve la capacidad para enfrentar retos globales, fomentando la apertura a la diversidad, el pensamiento crítico y la aptitud para trabajar en entornos interculturales.**

La internacionalización se articula con la interdisciplinariedad y la investigación valiéndose de proyectos colaborativos con redes académicas internacionales. El ITM involucra a estudiantes y docentes en la resolución de problemáticas globales como la sostenibilidad y la salud pública, en las que convergen conocimientos de distintas disciplinas. Esta sinergia fomenta en los estudiantes una preparación integral y crítica que les permite aplicar conocimientos interdisciplinarios en un entorno de colaboración global. Este enfoque integral refuerza el compromiso del ITM con la formación de líderes globales competentes, garantizando que los estudiantes adquieran tanto el conocimiento técnico como una comprensión profunda de la diversidad cultural y las dinámicas internacionales.

## 2.4. Investigación en el currículo

En el ITM, la investigación en el currículo (figura 9) constituye un pilar fundamental para fomentar el pensamiento crítico, la curiosidad intelectual y la capacidad de indagación en los estudiantes. Este enfoque no solo enriquece su formación académica, sino que los prepara para aplicar métodos rigurosos y creativos en la resolución de problemas, impulsando la innovación. Al integrar la investigación en los planes de estudio, el ITM se compromete a desarrollar el pensamiento científico y creativo, brindando herramientas para el análisis crítico y reflexivo.

Figura 9. Investigación



El ITM cuenta con una infraestructura sólida (ITM, 2024) que incluye grupos de investigación activos, programas de semilleros y oportunidades de mentoría y pasantías. Desde etapas tempranas, los estudiantes participan en la investigación formativa y aplican métodos de investigación en diversas asignaturas. Además, la institución promueve trabajos de grado y proyectos de investigación como requisitos fundamentales para la graduación, incentivando el aporte al avance del conocimiento en cada disciplina. Esta integración asegura que la investigación sea vista como un componente esencial y transversal en la formación de los estudiantes, equilibrando la investigación-creación, las ciencias sociales y humanas, y la investigación científica y aplicada.

Desde las primeras etapas de su aprendizaje, los estudiantes participan en actividades de investigación formativa, integrando métodos de esta en el currículo para desarrollar habilidades de análisis, indagación y aplicación de conocimientos en problemas reales. Este enfoque promueve que la investigación se convierta en un componente transversal, promoviendo una formación significativa y aplicada.

El ITM también impulsa la internacionalización de la investigación mediante colaboraciones globales, lo que amplía las perspectivas académicas y culturales de los estudiantes. Esto abarca desde laboratorios bien equipados hasta programas que fomentan la publicación en foros internacionales, asegurando que estudiantes y docentes estén a la vanguardia del desarrollo académico y profesional.

## 2.5. Modalidades educativas

Las modalidades educativas en el ITM (figura 10) se configuran como un elemento fundamental para el desarrollo de los programas académicos, adaptándose a las necesidades de la institución y de los estudiantes. Estas modalidades combinan características específicas como la relación espaciotemporal, las interacciones entre docentes y estudiantes, las mediaciones tecnológicas y la flexibilidad curricular. Tal adaptación permite integrar elementos presenciales, virtuales y a distancia, cumpliendo con los requisitos del entorno laboral y los contextos territoriales en los que se desarrolla el programa académico.

En coherencia con la normativa vigente (Decreto 529 de 2024; MEN, 2022) el ITM aplica estas modalidades mediante un plan de estudios coherente que incorpora actividades y estrategias de enseñanza y evaluación, utilizando tanto recursos físicos como tecnológicos para facilitar el aprendizaje. Los atributos de cada modalidad permiten que los estudiantes accedan a un currículo flexible que se ajusta a sus ritmos y estilos de aprendizaje.



Figura 10. Modalidades



### 2.5.1. Modalidad presencial

La modalidad presencial en el ITM implica que los estudiantes asistan físicamente a los espacios formativos para participar en clases, actividades académicas y experiencias de aprendizaje. Según lo establecido en el Decreto 529 de 2024, la modalidad presencial sigue siendo la base de los procesos formativos, con una estructura que permite la interacción directa y el acompañamiento constante por parte de los docentes. Esta interacción fomenta el desarrollo de competencias cognitivas, técnicas y sociales esenciales en la formación integral de los estudiantes.

El uso de tecnologías en la modalidad presencial, tal como lo menciona la Nota Orientadora Modalidades, complementa este entorno de aprendizaje, integrando plataformas digitales y recursos tecnológicos que facilitan el acceso a contenidos y herramientas educativas en tiempo real. Esto permite una flexibilidad parcial, ya que los estudiantes pueden combinar la interacción cara a cara con el acceso a recursos digitales, sin perder los beneficios de la enseñanza presencial. Estas tecnologías refuerzan la enseñanza en el aula, permitiendo la colaboración y el acceso a información desde cualquier lugar.

La interacción continua y en persona ayuda a desarrollar habilidades interpersonales como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de conflictos, elementos que, de acuerdo con el Decreto 529 de 2024, son fundamentales en la educación superior. Además, el contacto constante con docentes y compañeros incrementa la motivación y enfoque de los estudiantes, haciéndolos partícipes de un entorno educativo dinámico y colaborativo. Estas características hacen que la modalidad presencial sea una opción atractiva, que se ve enriquecida con el uso de tecnología, ofreciendo una formación más completa y flexible, como lo señala la Nota Orientadora del MEN.

### 2.5.2. Modalidad a distancia

En la modalidad a distancia los estudiantes acceden a programas educativos de calidad sin necesidad de desplazarse regularmente a una institución educativa. Esta modalidad se basa en plataformas digitales para la entrega de contenido, comunicación y evaluación, además de contar con tutorías que acompañan el proceso de aprendizaje. La educación a distancia fomenta un alto nivel de autogestión y responsabilidad, ya que los estudiantes deben organizar su tiempo y recursos para aprender de manera efectiva.

La interacción entre estudiantes y profesores se realiza principalmente por medios digitales, complementada ocasionalmente por encuentros presenciales para tutorías o evaluaciones supervisadas, que suelen ser excepcionales. Estas interacciones presenciales no forman parte regular del proceso educativo, pero son posibles cuando el diseño curricular lo requiere.

Este tipo de programas es ideal cuando el contexto exige flexibilidad, particularmente para estudiantes con responsabilidades laborales o familiares que les impiden asistir regularmente a clases presenciales. También resulta útil en programas de posgrado, donde el aprendizaje autodirigido es clave. La educación a distancia ofrece flexibilidad en los horarios y permite a los estudiantes ajustar su ritmo de estudio a sus circunstancias personales.

### 2.5.3. Modalidad virtual

La modalidad virtual permite que los estudiantes accedan a programas educativos de calidad sin la necesidad de desplazarse a una institución física, utilizando entornos digitales para la entrega de contenidos, la comunicación y la evaluación. Esta modalidad, definida como educación basada en entornos digitales, se apoya en plataformas tecnológicas que centralizan el proceso formativo,

integrando parámetros comunicativos, pedagógicos y evaluativos. Además, facilita la incorporación de herramientas como sistemas de videoconferencia, aplicaciones móviles y otros dispositivos tecnológicos.

La interacción entre estudiantes y profesores ocurre predominantemente en el ciberespacio, en una temporalidad sincrónica o asincrónica, sin necesidad de encuentros físicos, aunque se pueden realizar tutorías o evaluaciones presenciales en casos excepcionales. Este modelo fomenta la autogestión y la responsabilidad del estudiante, quien organiza su tiempo y recursos, adaptándose a sus necesidades y circunstancias personales, como responsabilidades laborales o familiares. La flexibilidad inherente a esta modalidad permite que los estudiantes ajusten el ritmo de su aprendizaje, accediendo a materiales y recursos educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar, garantizando que puedan alcanzar sus objetivos académicos sin comprometer otras áreas de su vida.

#### **2.5.4. Modalidad dual**

La educación superior dual combina la teoría impartida en la institución con la práctica en el entorno laboral, donde los estudiantes alternan entre períodos de estudio y trabajo, remunerado o no, en ámbitos profesionales relacionados con su área. Esta modalidad exige una planificación rigurosa y un itinerario formativo que coordine el tiempo entre el ITM y la empresa para asegurar la integración de teoría y práctica.

La temprana exposición a entornos laborales permite a los estudiantes desarrollar competencias clave como trabajo en equipo, resolución de problemas y comunicación en el ámbito laboral, además de una comprensión profunda de las dinámicas del mercado. Esta modalidad, ideal para carreras técnicas, tecnológicas y profesionales, fomenta la colaboración entre instituciones educativas y empresas, facilitando la transición al empleo y fortaleciendo la vinculación con el sector productivo.

La modalidad dual requiere una evaluación integral que contemple tanto el rendimiento académico como el desempeño en el entorno laboral, permitiendo a las empresas formar profesionales adaptados a sus procesos y cultura organizacional. Asimismo, se ajusta a las demandas del mercado laboral, adaptándose a las necesidades específicas de cada sector o disciplina.

### 2.5.5. Modalidad híbrida

La modalidad híbrida es una combinación de las modalidades presencial, a distancia o dual con la modalidad virtual que permite adaptar los procesos educativos a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes. Esta modalidad se clasifica en tres variantes: híbrida (presencial-virtual), que combina la interacción directa en el aula con herramientas virtuales; híbrida (a distancia-virtual), que integra el aprendizaje autónomo con recursos digitales, e híbrida (dual-virtual) que articula la formación técnica o profesional con el entorno virtual (Decreto 529 de 2024). La institución, al adoptar estas combinaciones, debe justificar la selección de las modalidades en función del desarrollo de las condiciones de calidad, asegurando que los objetivos pedagógicos se cumplan de manera efectiva en cada contexto. Este enfoque híbrido responde a la necesidad de ofrecer experiencias educativas flexibles, inclusivas y de alta calidad, favoreciendo el acceso y la participación de los estudiantes en escenarios diversos.

## 2.6. Niveles de formación

El modelo pedagógico del ITM organiza su estructura educativa en torno a diversos niveles de formación (figura 11), desde los niveles precedentes a la educación superior en posgrados. Este modelo vela por la coherencia y continuidad entre los diferentes niveles, facilitando la transición de los estudiantes y alineando la formación con las necesidades del mercado laboral y académico. Mediante una integración de teoría y práctica, el ITM fomenta el desarrollo de competencias específicas y avanzadas, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos y contribuir al desarrollo social y económico del país. Desde la educación media hasta los programas de doctorado, el modelo promueve una formación integral que combina el conocimiento técnico y científico con habilidades críticas y creativas, adaptadas a las demandas de cada etapa formativa.

**Figura 11. Niveles de formación**



En todos los niveles, se espera que los estudiantes operen con destreza los principios y propósitos de su formación, lo que les permitirá ejercer sus actividades profesionales con un alto grado de autonomía y responsabilidad. Esto se alinea con el objetivo de formar individuos capaces de contribuir de manera significativa al desarrollo social, económico y tecnológico del país, ejerciendo su profesión con una perspectiva ética y comprometida con la sociedad. A continuación, se presentan los diversos niveles y cómo se definen según la normativa educativa de Colombia.

### 2.6.1. Niveles precedentes

Los niveles precedentes a la educación superior en Colombia corresponden a la educación media que abarca los grados décimo y undécimo; tienen como objetivo central preparar a los estudiantes para la transición hacia la educación superior o para su incorporación al mundo laboral (Ley 115 de 1994 o Ley General de la Educación). El modelo pedagógico fomenta la construcción de alianzas educativas entre instituciones de educación secundaria y universidades para alinear los currículos, compartir recursos y crear rutas claras de transición para los estudiantes para enfrentar los desafíos de la educación superior. Para reforzar esta preparación, el ITM incentiva programas de preparación universitaria que incluyen cursos de nivelación diseñados para aquellos estudiantes que necesitan fortalecer sus conocimientos en áreas específicas antes de comenzar sus estudios universitarios.

## 2.6.2. Técnica profesional

Un técnico profesional se caracteriza por su capacidad para desempeñar funciones operativas e instrumentales gracias a su formación especializada. Sus competencias se centran en la aplicación práctica de conocimientos en tareas laborales que, aunque específicas, son de menor complejidad, ya que implican el control de un número limitado de variables (MEN, 2008). Estas actividades suelen estar normalizadas y estandarizadas, y su formación se orienta a la operación, asistencia, recolección de datos, supervisión e información para garantizar la calidad. Además, el técnico profesional controla los tiempos, métodos y movimientos de los procesos, fundamentando su labor en una teoría que respalda los cambios en las formas y ritmos de trabajo (Monterroza-Ríos y Escobar-Gómez, 2021). De este modo, el técnico profesional se convierte en un especialista en la ejecución de tareas específicas que requieren un conocimiento aplicado y detallado, contribuyendo de manera efectiva a las funciones operativas de las organizaciones.

Este modelo pedagógico enfatiza la importancia del aprendizaje basado en la experiencia, que es particularmente relevante para el técnico profesional, dado que su formación se centra en la práctica y la aplicación directa de conocimientos en contextos laborales específicos. Esto se logra con talleres, laboratorios y proyectos que replican situaciones reales, lo que permite a los estudiantes familiarizarse con las operaciones normalizadas y estandarizadas propias de su futuro desempeño profesional.

## 2.6.3. Tecnológico

Un tecnólogo se distingue por desarrollar competencias que le permiten aplicar y practicar conocimientos en actividades laborales más complejas y no rutinarias, adaptándose a diversos contextos. Su formación otorga un mayor peso a la teoría, lo que le facilita conceptualizar el objeto tecnológico y así intervenir en procesos de diseño y mejora. Este perfil profesional está caracterizado por una mayor capacidad para la toma de decisiones, la evaluación, y la innovación creativa. Además, se requiere un alto nivel de autonomía, con frecuencia asumiendo la responsabilidad de orientar y supervisar a otros. Su formación se enfoca en la gestión de la recolección, procesamiento, evaluación y calificación de información, lo que le permite planificar, programar y controlar procesos, basándose en fundamentos teóricos que sustentan la innovación y la creatividad (MEN, 2008).

El modelo pedagógico del ITM fomenta la autonomía, la creatividad y la capacidad de innovación, características fundamentales para que los tecnólogos puedan abordar y resolver problemas complejos en contextos laborales diversos. El ITM prepara a los tecnólogos para intervenir en procesos de diseño y mejora, ofreciéndoles las herramientas necesarias para liderar iniciativas que requieren un alto grado de análisis y toma de decisiones.

## 2.6.4. Profesional universitario

El nivel de formación profesional en el ITM tiene como objetivo preparar a los futuros profesionales para el ejercicio autónomo de actividades de alto nivel, lo cual implica el dominio de conocimientos y técnicas avanzadas dentro de una disciplina o campo de aplicación que les permitan desempeñarse con eficacia y responsabilidad en su campo profesional. Este nivel integra una fundamentación teórica sólida con una propuesta metodológica específica de la profesión, haciendo explícitos los principios y propósitos que orientan el proceso formativo desde una perspectiva integral. La formación profesional culmina con la obtención del título de profesional, habilitando a los graduados para asumir roles de liderazgo, tomar decisiones estratégicas, y contribuir de manera significativa al desarrollo socioeconómico y científico del país (MEN, s.f.).

El modelo pedagógico del ITM proporciona un marco curricular y didáctico para integrar de manera coherente la teoría y la práctica, lo cual es esencial para formar profesionales autónomos y competentes en sus respectivas disciplinas. En este contexto, el modelo promueve que la educación profesional universitaria no solo se enfoque en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de habilidades críticas y la capacidad de aplicar estos conocimientos en situaciones complejas del entorno profesional.

## 2.6.5. Posgrados

En Colombia, el nivel de formación de posgrado abarca tres categorías principales: especialización, maestría y doctorado. Estos niveles están diseñados para profundizar y ampliar los conocimientos adquiridos en el pregrado, enfocándose en áreas específicas del saber (MEN, 2021):

- **Especialización:** programa de formación que busca cualificar el ejercicio profesional, profundizando en una disciplina específica o en áreas afines. Está dirigido a quienes desean adquirir conocimientos especializados para mejorar su desempeño profesional.

- **Maestría:** programa de formación para desarrollar competencias especializadas en un área de conocimiento. Puede enfocarse en la profundización, orientada a la aplicación de saberes para resolver problemas prácticos, o en la investigación dirigida a generar nuevos conocimientos, tecnologías o creaciones artísticas.
- **Doctorado:** programa de formación de investigadores capaces de realizar y liderar, de manera autónoma, procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento. Desarrolla conocimientos, actitudes y habilidades avanzadas con el objetivo de que las investigaciones contribuyan al avance del conocimiento, en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (MEN, 2021).

El modelo pedagógico del ITM incentiva que la educación de posgrado no solo profundice el conocimiento en áreas específicas, sino que también desarrolle competencias críticas y creativas, esenciales para la producción de nuevo conocimiento. En el caso de las especializaciones, el modelo se orienta a fortalecer las habilidades profesionales en campos específicos. Las maestrías, por su parte, están diseñadas para la investigación o para el desarrollo de competencias avanzadas, preparando a los estudiantes para roles de liderazgo y para enfrentar desafíos complejos en sus disciplinas. El nivel de doctorado se enfoca en formar investigadores autónomos, capaces de llevar a cabo investigaciones originales que contribuyan de manera significativa al avance del conocimiento y al desarrollo tecnológico, científico y social.

### 2.6.6. Ciclos propedéuticos

Los ciclos propedéuticos son una estructura educativa que permite una formación escalonada y secuencial en la educación superior, articulando los niveles técnico profesional, tecnológico y profesional universitario (MEN, 2009). Introducidos en Colombia por la Ley 749 de 2002, estos ciclos permiten a los estudiantes avanzar progresivamente, comenzando por una formación técnica profesional y, si lo desean, continuando hacia niveles tecnológicos y profesionales universitarios. Cada ciclo es complementario y ofrece la posibilidad de especialización, facilitando la movilidad y la permanencia estudiantil, al tiempo que se alinea con las demandas del sector productivo, asegurando que la formación sea pertinente y acorde con las necesidades del país.



Adicionalmente, los ciclos propedéuticos en el ITM fomentan una inserción temprana en el mundo del trabajo y permiten una progresión académica que se adapta a las necesidades y aspiraciones de cada estudiante. Esta organización curricular facilita una formación flexible y continua, respondiendo a las necesidades laborales y a las aspiraciones de cada individuo.

Cada programa del ciclo es independiente pero complementario; el estudiante puede ingresar tanto al primer nivel del ciclo, y si lo desea, avanzar en la formación de los siguientes niveles, como al último nivel y realizar todo el trayecto del ciclo propedéutico. Teniendo en cuenta esto, el primer nivel, el ciclo técnico profesional, está diseñado para proporcionar conocimientos técnicos y prácticos que permitan al estudiante desempeñarse de manera autónoma; es ideal para aquellos que buscan una pronta inserción en el ámbito laboral. Seguidamente, el ciclo tecnológico expande estas habilidades al incluir competencias en gestión y dirección, preparando a los estudiantes para asumir roles de supervisión y gestión de procesos. El nivel más avanzado, el ciclo profesional universitario, se centra en una formación especializada y avanzada. Este ciclo profundiza en el conocimiento científico y técnico necesario para profesiones de alto nivel, fomentando la capacidad de los estudiantes para contribuir con el desarrollo tecnológico en sus respectivos campos de actuación profesional.

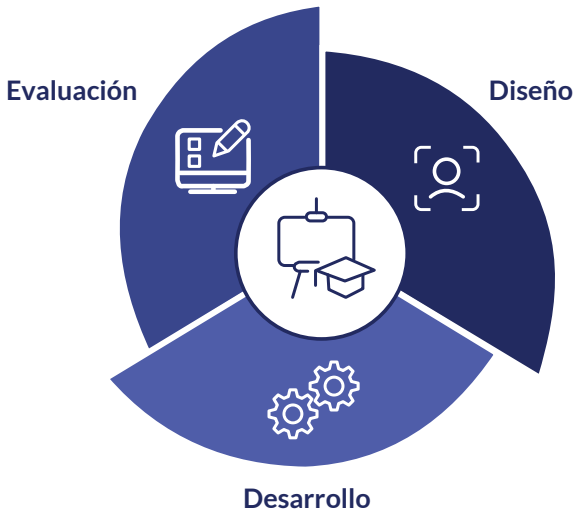
La estructura de ciclos propedéuticos no solo garantiza una transición lógica y coherente a lo largo de las etapas educativas del estudiante, sino que también ofrece flexibilidad para adaptarse a diversas necesidades de desarrollo profesional. Asimismo, fomenta el aprendizaje continuo, incentivando a los estudiantes a actualizar sus conocimientos y habilidades a lo largo de su vida profesional, en respuesta a las demandas y cambios del entorno.

En el ITM, la transición lógica y coherente entre los ciclos propedéuticos se efectúa mediante una planificación en tres aspectos fundamentales: primero, se establece un tiempo definido para el desarrollo de cada ciclo, permitiendo a los estudiantes progresar de manera secuencial desde la formación técnica hasta la profesional universitaria. Segundo, se requieren niveles de desempeño específicos en cada ciclo, garantizando que los estudiantes adquieran las competencias necesarias antes de avanzar al siguiente. Finalmente, se ofrece una flexibilidad en la distribución de créditos, combinando trabajo independiente y tiempo presencial, lo que permite a los estudiantes adaptar sus ritmos de estudio según sus necesidades y circunstancias.

## 2.7. Proceso curricular

El proceso curricular en el ITM (figura 12) se desarrolla en tres momentos fundamentales: diseño, ejecución y evaluación de los programas educativos. En el diseño curricular se identifican las necesidades y problemáticas de los entornos social y productivo mediante estudios de factibilidad. A partir de estos análisis, se establece un perfil de egreso basado en competencias y resultados de aprendizaje. Este perfil se fundamenta en las tendencias nacionales e internacionales, lo que permite estructurar el plan de estudios, organizar las actividades académicas y asegurar las condiciones de calidad necesarias.

**Figura 12.** Proceso curricular



Durante la ejecución del currículo se pone en práctica lo definido y planificado en la fase de diseño. Esto implica llevar a cabo las actividades y estrategias educativas según lo previsto, asegurando que el proceso formativo se desarrolle de acuerdo con los objetivos establecidos. Finalmente, en la evaluación del proceso, se contrasta lo planificado y proyectado con lo realmente desarrollado. Este paso es crucial para verificar la calidad, pertinencia y cumplimiento del proyecto educativo, garantizando que se alcancen los objetivos y resultados de aprendizaje esperados.



## 2.7.1. Diseño curricular

El diseño curricular del ITM incorpora los principios del desarrollo integral, asegurando que cada aspecto del currículo contribuya a la formación ética, emocional, social y cognitiva de los estudiantes. Y se estructura en dos momentos fundamentales, integrando plenamente la pertinencia social y académica del entorno, así como los elementos esenciales declarados en el PEI: misión, visión, objetivos y valores.

En el primer momento, se realiza un estudio exhaustivo de análisis de problemáticas y necesidades, denominado estudio de factibilidad. Este estudio es fundamental para determinar la viabilidad y pertinencia del programa propuesto. Las conclusiones de este estudio deben indicar la posible denominación, las inversiones necesarias, los medios educativos requeridos, los posibles convenios para el funcionamiento, la proyección de docentes, el público interesado y, finalmente, la recomendación de continuar o no con la creación del programa.

En el segundo momento, se define la estructuración curricular de acuerdo con las conclusiones del estudio de factibilidad. En perspectiva normativa, se describen aquí las nueve condiciones de calidad del programa y seis condiciones institucionales —cuando aplique— asegurando que el programa académico esté alineado con los intereses y proyecciones de la institución declarados en su PEI y las necesidades del entorno.

### 2.7.1.1. Análisis de problemáticas y necesidades

En el estudio que reconoce las problemáticas y necesidades —estudio de factibilidad— se identifica la pertinencia social y académica del programa de educación superior. La pertinencia social se define por la correlación entre la propuesta formativa y las necesidades y desafíos de los entornos social, económico y productivo en los ámbitos local, nacional e internacional. Por su parte, la pertinencia académica se establece mediante la coherencia entre la propuesta formativa y los avances científicos y tecnológicos de la disciplina.

Se resaltan también los aportes académicos y el valor social del programa, destacando las relaciones y distinciones con programas similares en el país y la región, y se explican las conexiones con el PEI. Además, se realiza un análisis de viabilidad económica que incluye consideraciones sobre los docentes, los recursos educativos y la infraestructura física y tecnológica, todo detallado en un presupuesto específico proyectado.

Luego de aprobado este estudio, se describen las condiciones de calidad de acuerdo con los criterios curriculares del ITM y el marco normativo del Ministerio de Educación Nacional que se presentan a continuación.

### 2.7.1.2. Aspectos curriculares del programa

En relación con los aspectos curriculares (figura 13), se definen varios componentes esenciales que configuran el programa educativo. En primer lugar, se establece el componente formativo, que incluye elementos fundamentales como el perfil de egreso y el plan de estudios. El perfil de egreso se configura como el eje articulador de todos los demás componentes, asegurando la coherencia y relevancia de la formación ofrecida.

**Figura 13.** Aspectos curriculares del componente formativo



El componente pedagógico integra los fundamentos y lineamientos institucionales para la enseñanza y el aprendizaje. Este componente asegura que las metodologías educativas sean coherentes con los objetivos del programa, promoviendo un enfoque pedagógico que facilite el desarrollo integral de los estudiantes.

El componente de interacción se refiere a las relaciones que el programa promoverá con diversos actores, tanto internos como externos. Esto incluye la colaboración con otras instituciones, empresas y organizaciones, así como la interacción entre estudiantes, docentes y la comunidad, fortaleciendo la red de apoyo y recursos disponibles para el aprendizaje.

El componente epistemológico proporciona la fundamentación teórica del programa, estableciendo las bases científicas y conceptuales sobre las que se construye el conocimiento impartido. Este componente garantiza que el contenido del programa esté alineado con los avances y desarrollos en la disciplina correspondiente.

Por último, el componente de evaluación asegura la medición adecuada del logro de los objetivos del programa. Este componente implementa métodos y herramientas de evaluación que permiten verificar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje, garantizando que los estudiantes adquieran las competencias y conocimientos necesarios.

Estos componentes se articulan en torno al perfil de egreso, garantizando una formación integral y coherente con las necesidades y objetivos del programa educativo, y asegurando que los estudiantes estén preparados para enfrentar los desafíos profesionales y personales.

### 2.7.1.3. Definición del perfil de egreso

En el diseño curricular, la definición del perfil de egreso implica una descripción de los desempeños profesionales esperados al graduarse de la institución. Este perfil se redacta de manera descriptiva en términos de competencias, abarcando las habilidades y destrezas generales del profesional en las áreas de formación del programa desde una perspectiva integral y de acuerdo con el contexto para el cual se forma.

**El perfil de egreso contempla conocimientos técnicos y científicos, habilidades para la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la ética profesional y la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios.**

Los resultados de aprendizaje son los logros explícitos que los estudiantes deben alcanzar al final de su formación, haciendo explícitas las competencias desarrolladas. Se prioriza que el perfil de egreso esté alineado con estándares internacionales que delinear el perfil del ciudadano global, tal como se establece en el PEI.

El perfil de egreso no solo contempla los conocimientos técnicos y científicos, sino también las habilidades para la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la ética profesional y la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios. Este enfoque integral

asegura que los graduados del ITM estén preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral y contribuir de manera significativa a la sociedad, tanto en el ámbito local como global.

#### **2.7.1.4. Plan de estudios áreas, núcleos o trayectorias de formación**

El plan de estudios representa integralmente el contenido curricular del programa de educación superior, estructurándose en actividades académicas denominadas asignaturas. Estas asignaturas son unidades de sentido que aportan al logro de uno o varios resultados de aprendizaje, organizadas en coherencia con el sistema de créditos académicos de la institución. Su alcance trasciende la simple acumulación de temas, ya que incluyen situaciones problematizadoras que fomentan una formación integral y contextualizada.

En el ITM, los planes de estudio se organizan en torno a núcleos o áreas de formación, desde los cuales se definen y describen las competencias del programa. Sin embargo, es posible integrar otras posibilidades de organización o estructuración curricular que complementen el diseño desde áreas o núcleos. Además, el plan define la secuencia y duración de las actividades académicas, así como las relaciones entre ellas y los requisitos para la obtención del perfil de egreso y su respectivo título.

Una opción para el diseño curricular de los programas puede estructurarse con núcleos específicos. El núcleo de Fundamentación Tecnológica se centra en el estudio sobre el papel de la tecnología en el mundo contemporáneo y promueve un desarrollo tecnológico ético. Este núcleo incluye actividades académicas de ciencias básicas para proporcionar los fundamentos necesarios para abordar problemas complejos y aplicar principios científicos en el desempeño profesional futuro.

El núcleo Disciplinar agrupa actividades académicas que permiten el desarrollo de competencias y resultados de aprendizaje específicos y genéricos del programa, de acuerdo con la pertinencia y relevancia profesional, fomentando así la formación integral del estudiante.

El núcleo Interdisciplinario y de Contexto considera actividades académicas que complementan la formación del estudiante para un desempeño profesional en un contexto global, abarcando aspectos personales, sociales, económicos, políticos, humanísticos y de sostenibilidad. Este núcleo incluye asignaturas electivas, optativas, cátedras abiertas, opciones deportivas y culturales, y una lengua adicional, promoviendo la formación integral y el desarrollo de otras habilidades blandas.



### 2.7.1.5. Componentes pedagógicos, epistemológico, de interacción y de evaluación

Para garantizar una formación actualizada y relevante, el programa debe fundamentarse en bases sólidas desde los componentes pedagógicos, epistemológicos, de interacción y de evaluación.

El componente pedagógico del diseño curricular en el ITM aborda los lineamientos y la innovación pedagógica y didáctica que orientarán el proceso formativo para alcanzar las competencias y los resultados de aprendizaje definidos, adaptándose a la modalidad y el contexto específico de desarrollo del programa. Este enfoque asegura que las metodologías educativas sean coherentes y efectivas para el logro de los objetivos formativos.

El componente de interacción se enfoca en establecer conexiones significativas entre la institución educativa y diversos actores del contexto, alineando el programa con las realidades locales, regionales y globales. Este componente considera las habilidades necesarias en estudiantes y profesores para fomentar una interacción efectiva, además de las condiciones propicias para la internacionalización del currículo y el desarrollo de competencias en una segunda lengua. Estos aspectos son fundamentales para la formación integral de los estudiantes, permitiéndoles adquirir conocimientos disciplinares y desarrollar habilidades interpersonales, interculturales y lingüísticas esenciales en el mundo laboral actual.

En la conceptualización teórica y epistemológica del diseño curricular, se describen los fundamentos teóricos del programa, la naturaleza del objeto de estudio y las formas de conocimiento que lo sustentan. Este componente proporciona una base sólida sobre la cual se construye el contenido del programa, asegurando que esté alineado con los avances y desarrollos en la disciplina correspondiente.

Por último, en los mecanismos de evaluación del diseño curricular se definen los instrumentos y procedimientos para medir y hacer seguimiento al aprendizaje. Estos mecanismos no solo permiten analizar el progreso de los estudiantes, sino que también proporcionan información valiosa para mejorar el desempeño de profesores y estudiantes, así como para identificar los recursos adicionales necesarios para una formación oportuna.

### 2.7.2. Desarrollo curricular

El desarrollo curricular se entiende como la ejecución de todas las actividades académicas definidas en el diseño curricular. Esto implica adoptar los contenidos curriculares, los métodos y técnicas,

los materiales didácticos y demás insumos necesarios para alcanzar las competencias y los resultados de aprendizaje establecidos. En el desarrollo curricular, se enfatizan dos elementos fundamentales: la planificación didáctica del proceso de aprendizaje y su ejecución.

Este desarrollo incorpora estrategias que promueven el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la responsabilidad social. Prepara a los estudiantes no solo para enfrentar desafíos profesionales, sino también para desempeñar un rol activo en la sociedad. El programa planifica las actividades y la interacción entre los participantes de acuerdo con el diseño y contenido curricular, considerando las modalidades de enseñanza, los niveles de formación, la naturaleza jurídica, la tipología y la identidad institucional.

### 2.7.2.1. Planificación microcurricular

La planificación de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, definida en los microcurrículos (figura 14), desempeña un papel fundamental como organizadora y mediadora de la relación entre los distintos componentes que conforman la promesa curricular. Es una herramienta esencial para guiar la acción docente en el desarrollo de las competencias y los resultados de aprendizaje del programa.

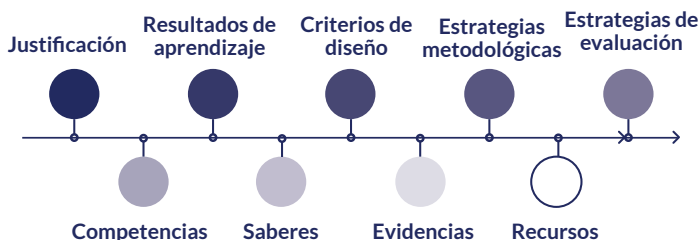
Esta planificación se estructura considerando los componentes del acto didáctico, definidos según el nivel de formación, la modalidad, las características del programa y el contexto donde sucederá el aprendizaje. Cualquier planificación microcurricular en el ITM deberá tener al menos los siguientes componentes:

- **Justificación:** fundamenta la pertinencia e importancia de la asignatura para el logro del perfil de egreso definido en el programa y las competencias que se derivan de este. Establece su relevancia para el contexto donde se desarrolla.
- **Competencia y su descripción:** debe estar alineada con lo definido en el perfil de egreso y el proyecto educativo del programa. Describirla implica definir su alcance con precisión, teniendo en cuenta que una competencia puede lograrse con el estudio de varias asignaturas.
- **Resultados de aprendizaje:** describen lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda y sea capaz de hacer al final del estudio del programa. Estos son fundamentales tanto para la planificación de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación como para la mejora continua.
- **Saberes:** se diferencian en declarativos, procedimentales y actitudinales, necesarios para el desarrollo de la competencia

y los resultados de aprendizaje. El saber declarativo se apropia con el lenguaje, el saber procedimental se alcanza con la experiencia y el saber actitudinal se observa en el comportamiento y las actitudes del profesional en el contexto de la asignatura.

- **Criterios de desempeño:** definen los requisitos que deben cumplirse para un resultado de aprendizaje de la asignatura, llevando implícito también lo que el estudiante hará durante su proceso de formación para alcanzarlos.
- **Evidencias:** son los resultados o productos visibles y tangibles que se obtienen del proceso de aprendizaje, permitiendo evaluar los criterios de desempeño.
- **Estrategias metodológicas y didácticas:** son las prácticas necesarias para el logro de los resultados esperados, definidas según el tipo de competencia y el ámbito de actuación profesional.
- **Medios o recursos necesarios:** son todos aquellos insumos que permiten aplicar las estrategias metodológicas y didácticas definidas y que resultan fundamentales para el propósito que persigan.
- **Estrategias de evaluación e instrumentos:** deben describir qué evaluar, cómo evaluar, cuándo y con qué mecanismos.

Figura 14. Estructura microcurricular



Los componentes brevemente descritos aplican para la planificación microcurricular en los diferentes niveles de formación de los programas que ofrece el ITM. Según las necesidades, podrán anexarse elementos adicionales que complementen el microcurrículo. Cualquier modificación o actualización de las competencias, resultados de aprendizaje, criterios de desempeño y saberes deben ser producto de procesos de autoevaluación, análisis

de impacto y pertinencia, y ser validada por el comité curricular del programa.

Se reconoce la libertad de cátedra del docente para adaptar las formas de aplicación en el aula del enfoque epistemológico adoptado en este modelo, así como las estrategias metodológicas y didácticas con las orientaciones descritas en este documento.

### **2.7.3. Evaluación curricular**

La evaluación curricular, en la Institución Universitaria ITM se concibe como un proceso continuo cuyo propósito es la mejora de la calidad del programa académico, garantizando el cumplimiento del proyecto educativo diseñado. Este proceso incluye el análisis de los componentes curriculares y las condiciones de calidad definidas, en comparación con el estado de avance del programa. Se evalúan aspectos como la pertinencia, la actualidad, el logro de competencias y resultados de aprendizaje, el contenido curricular, el proceso formativo y demás condiciones de calidad.

El objetivo de esta evaluación es verificar si el programa cumple con sus propósitos formativos declarados en su diseño y si los estudiantes alcanzan los resultados de aprendizaje previstos, además de identificar áreas susceptibles de mejora. En este proceso participan todos los miembros de la comunidad académica del programa, utilizando diversas estrategias de evaluación como encuestas, entrevistas y grupos focales para recoger percepciones sobre las fortalezas y áreas de mejora.

La evaluación, que se desarrolla de acuerdo con los criterios definidos en el Sistema Interno de Calidad Académica, se realiza mediante tres componentes esenciales. Primero, la revisión de la documentación relacionada con el programa y los estudios de pertinencia y tendencia realizados. Segundo, la recolección y análisis de percepciones de la comunidad educativa respecto a las condiciones de calidad establecidas. Tercero, la revisión de resultados sobre el avance del programa para verificar su alineación con lo planificado en el diseño curricular.

Este proceso permite reconocer los impactos alcanzados e identificar las fortalezas y las oportunidades de mejora necesarias.

#### **2.7.3.1. Evaluación de resultados del aprendizaje**

La evaluación curricular también implica someter a análisis y juicio el conjunto de experiencias diseñadas por la institución para orientar, guiar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes,

centrándose en el desarrollo de sus competencias profesionales, disciplinares, investigativas, humanísticas y sociales (MEN, 2019). Este proceso incluye la revisión exhaustiva del perfil de egreso, sus competencias genéricas y disciplinares, los contenidos, los ambientes y actividades de aprendizaje, los recursos, los métodos, las prácticas evaluativas y otros elementos pedagógicos empleados. Como señalan Díaz-Barriga et al. (1990), un programa académico no puede permanecer estático, ya que está construido a partir de necesidades y problemáticas que evolucionan con el tiempo, así como los avances en las disciplinas.

Evaluar los resultados de aprendizaje definidos en el diseño curricular implica considerar cuatro momentos. En el primer momento, de formulación, se definen y describen los resultados de aprendizaje de acuerdo con las competencias genéricas y disciplinares del perfil de egreso, tomando como referencia estándares nacionales o internacionales; este momento ocurre en la fase de diseño o rediseño del programa académico. El segundo momento es de desarrollo, entendido también como de aplicación, en el que se ejecuta todo lo dispuesto por la institución para el logro de los resultados esperados. El tercer momento es de valoración, donde se definen los instrumentos y mecanismos para medir y recopilar información sobre si se están alcanzando los resultados de aprendizaje definidos. Finalmente, en el momento de evaluación, se emiten juicios sobre si lo realizado por el programa ha permitido los aprendizajes esperados y se identifican acciones de mejora.

La evaluación de los resultados de aprendizaje de un programa está implícita en la evaluación curricular de este. Hoy en día, es un requisito de calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional evidenciar el seguimiento y mejoramiento continuo de estos resultados de aprendizaje. Para esto, se cuenta con una política articulada con el Sistema Interno de Calidad Académica de la institución.

**La evaluación de los resultados de aprendizaje muestra la valoración de las experiencias diseñadas por la institución para facilitar el aprendizaje y el logro de las competencias del perfil de egreso.**

TERCERA PARTE:  
**LA DIDÁCTICA EN EL ITM**





# La didáctica en el ITM

La didáctica es entendida en el ITM como un campo de la pedagogía dedicado a examinar y reflexionar, desde una perspectiva teórica, práctica e histórica, sobre las situaciones de enseñanza y aprendizaje para alcanzar una formación integral. En este sentido, la didáctica orienta sobre cómo organizar, disponer y ejecutar el acto de enseñar y de aprender.

Para exponer la didáctica en el ITM se abordan (1) el enfoque didáctico, (2) las orientaciones didácticas (3) las estrategias metodológicas, (4) los medios y recursos didácticos, (5) la evaluación del aprendizaje.

## 3.1. El enfoque didáctico

El enfoque didáctico adoptado en el ITM, tal como se detalla en el PEI de 2023, se basa en el aprendizaje activo. Este enfoque implica integrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, promoviendo una comprensión profunda de los conceptos y fomentando habilidades como la autonomía, la creatividad y la capacidad de trabajar en equipo. Se incentiva la interacción entre teoría y práctica, entre compañeros y docentes, para construir conocimiento propio. Las estrategias didácticas activas son fundamentales para el desarrollo integral de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, fomentando la motivación, la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes.

**El ITM se compromete con el aprendizaje activo para fomentar la autonomía, la creatividad y el trabajo en equipo, y para promover una formación integral.**

Desde este enfoque didáctico, se examinan los contextos que dan sentido a las prácticas educativas, las rutinas que estas implican y las interacciones que se producen. En este contexto, la enseñanza es un diálogo con los contenidos propios de cada disciplina, convirtiéndolos en objetos de enseñanza de manera deliberada y adaptada a un contexto específico de formación.

Cada disciplina se distingue por sus propios métodos, teorías y conceptos que sustentan su práctica y moldean la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación. La enseñanza va más allá de la mera transmisión de información, convirtiéndose en una actividad donde se construye, comprende y domina el conocimiento específico de cada campo disciplinar.

En el ITM, el aprendizaje se concibe como un proceso dinámico que se adapta a los cambios constantes de la sociedad. Este enfoque integra enseñanzas de diversas teorías educativas para crear un ambiente inclusivo y enriquecedor. Las corrientes educativas han avanzado hacia enfoques más interconectados y colaborativos, reconociendo la relevancia de las redes para potenciar el aprendizaje y la adquisición de conocimientos en un mundo cada vez más globalizado.

La construcción metodológica surge del diálogo entre la didáctica y otras disciplinas, facilitando la comprensión de su lógica, estructura y dinámica para abordar los temas de estudio con rigor en la enseñanza. Esta mediación considera tanto las características del sujeto que aprende como la naturaleza específica de los contenidos a aprender, lo que implica que el docente comprenda primero la lógica y estructura de lo que enseña.

### 3.1.1. Caracterización del estudiante

Desde esta perspectiva didáctica, los estudiantes son individuos con particularidades y características únicas, comprometidos activamente en su desarrollo académico. Son seres humanos conscientes de su papel en contribuir a un mundo mejor y comprometidos con la sociedad en la que se desenvuelven. Se encuentran en un constante proceso de cambio, influenciados por el entorno que los rodea, y responsables de su propio aprendizaje. Reconocen la importancia de desarrollarse en todas las áreas de su vida, respetando los derechos humanos y el medioambiente.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

**El estudiante ITM tiene habilidades únicas, es responsable de su aprendizaje y está comprometido con su desarrollo integral, contribuyendo a un mundo mejor con respeto a los derechos humanos y al medioambiente.**

El proceso de aprendizaje no se limita a la adquisición de conocimientos, sino que fomenta la capacidad de aprender por cuenta propia y tomar decisiones informadas. Para ello, los estudiantes se evalúan internamente, reconociendo sus propias motivaciones, divergencias y particularidades, así como las de los demás. Esto promueve un trabajo colaborativo y cooperativo enriquecedor. Valorándose a sí mismos, mejoran su pensamiento crítico y sistémico por medio de la práctica de lo aprendido. Su formación autónoma y autorregulada es clave, ya que les permite aprender y pensar por sí mismos, empoderándolos para enfrentar los desafíos del mundo en constante cambio.

### 3.1.2. Caracterización del profesor

En el proceso de formación, los profesores se conciben como orientadores, facilitadores y mediadores que guían activamente la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes. Se actualizan y forman constantemente, para ser pioneros en la adopción de tendencias pedagógicas y tecnologías educativas que enriquezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto les facilita ser diseñadores de estrategias y creadores de ambientes de aprendizaje estimulantes, con una formación integral que abarca tanto habilidades pedagógicas y didácticas como capacidades sociales, emocionales y éticas.

**El docente del ITM es un facilitador y mediador que guía el aprendizaje y la construcción de conocimiento de los estudiantes para que tengan un proceso autónomo y significativo en el que estos sean los protagonistas de su propio aprendizaje.**

Además de ser expertos en sus respectivas disciplinas, los profesores actúan como mediadores que promueven un aprendizaje autónomo y significativo, inspirando y motivando a sus estudiantes a alcanzar su máximo potencial. Su papel de líderes va más allá de la simple transmisión de conocimientos; promueven una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos. Reconocen y valoran la diversidad, y trabajan para garantizar que cada estudiante tenga la oportunidad de crecer y desarrollarse plenamente en el ámbito académico y más allá.

### 3.1.3. Caracterización didáctica de los saberes

En la estructuración microcurricular del ITM, los saberes se categorizan en tres tipos fundamentales: declarativos, procedimentales y actitudinales (figura 15), dentro del marco de una formación por competencias. Estos tres tipos de saberes conforman la base del proceso educativo, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimiento teórico, sino también desarrollen habilidades prácticas y actitudes que los preparen para ser ciudadanos responsables y profesionales competentes. Los saberes declarativos hacen referencia al conocimiento conceptual y teórico que los estudiantes deben adquirir en diferentes áreas del conocimiento, tales como hechos, conceptos, principios y teorías que forman el cimiento del aprendizaje disciplinario (Díaz-Barriga y Martínez-Lobatos, 2013). En el ITM, estos saberes se desarrollan mediante estrategias que permiten a los estudiantes aplicar conceptos teóricos para resolver problemas reales, con recursos didácticos adicionales como lecturas, estudios de caso y acceso a bases de datos.

**Figura 15.** Caracterización didáctica de los saberes



Los saberes procedimentales, por su parte, se centran en las habilidades y destrezas necesarias para ejecutar tareas específicas y resolver problemas prácticos. Estos saberes están relacionados con el dominio de procesos cognitivos y técnicos esenciales para la

aplicación del conocimiento en contextos concretos. La integración de actividades prácticas como laboratorios, talleres y simulaciones facilita el desarrollo de estos saberes en los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más aplicado y contextualizado (Díaz-Barriga et al., 1990).

Finalmente, los saberes actitudinales se enfocan en las actitudes, valores y disposiciones que los estudiantes deben desarrollar para ser ciudadanos responsables y participativos. Estos saberes son esenciales para la formación integral, ya que promueven valores como la tolerancia, el respeto y la solidaridad. El ITM incorpora estos saberes con actividades que fomentan la reflexión ética, la participación en proyectos de responsabilidad social y la interacción en ambientes multiculturales, lo que coincide con las propuestas de Díaz-Barriga y Martínez-Lobatos (2013) sobre el desarrollo integral del estudiante.

## 3.2. Orientaciones didácticas

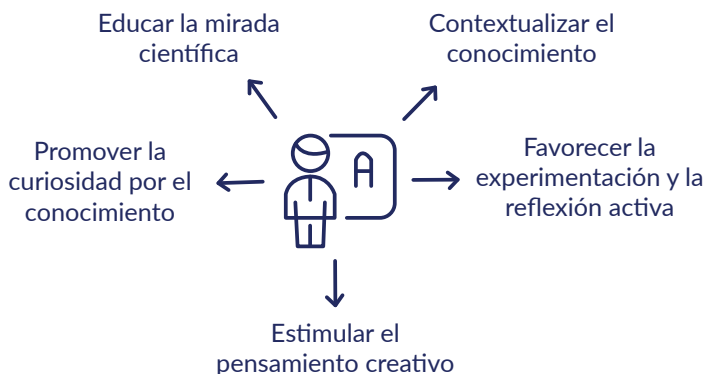
La misión del ITM se define por cuatro vocaciones fundamentales: tecnológica, científica, artística y humanística; cada una contribuye de manera única al desarrollo integral de sus estudiantes y a la transformación de la sociedad. Estas vocaciones no solo se complementan, sino que también establecen una base transdisciplinar y humanista que trasciende el enfoque meramente técnico de la tecnología. Así, en el ITM la tecnología no se concibe simplemente como un conjunto de herramientas, sino como un entorno de prácticas orientado a transformar tanto las condiciones materiales como las simbólicas de los grupos humanos. Desde esta perspectiva, todos los programas ofertados en el ITM se ocupan de la intervención de la realidad para lograr la transformación de los entornos físico y simbólico. El Proyecto Educativo Institucional (ITM, 2024) sostiene que ambas formas de cambio requieren de elementos materiales y simbólicos que propicien un cambio en el horizonte de posibilidades de la sociedad.

En concordancia con esto, la didáctica en el ITM se caracteriza por los principios y conceptos fundamentales propios de cada una de sus disciplinas. Reconociendo que cada campo de estudio tiene sus propias particularidades, conceptos clave y métodos específicos de investigación y enseñanza, el ITM adopta prácticas de enseñanza que se adecuan a estas especificidades. Este enfoque asegura una interacción educativa relevante y eficaz, que permite a los estudiantes alcanzar sus resultados de aprendizaje de manera óptima.

De conformidad con esta vocación, la didáctica en el ITM (figura 16) tiene como característica distintiva los principios y conceptos fundamentales propios de cada una de sus disciplinas. Esta

distinción implica reconocer que cada campo de estudio tiene sus propias particularidades, conceptos clave y métodos específicos de investigación y enseñanza. Es fundamental adecuar las prácticas de enseñanza siguiendo estas especificidades para asegurar que sea una interacción relevante y eficaz, permitiendo a los estudiantes alcanzar sus resultados de aprendizaje de manera óptima. Algunas orientaciones determinantes para distinguir la didáctica en el ITM incluyen:

**Figura 16.** Orientaciones didácticas



### 3.2.1. Educar la mirada científica

Como primera apuesta, se busca educar la mirada científica. Esto implica fomentar las prácticas metódicas y sistemáticas para abordar o generar conocimiento, siguiendo los parámetros académicos que tienen cada uno de los ámbitos disciplinares, desde los ingenieriles hasta los artísticos, para desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de analizar información, evaluar evidencias, formular hipótesis y argumentar en debates basados en datos y principios científicos. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo académico y profesional en todas las áreas.

### 3.2.2. Contextualizar el conocimiento

La contextualización del conocimiento en el ITM se basa en una comprensión profunda de los hitos científicos, tecnológicos, artísticos y humanísticos, enfatizando la importancia de conectar los saberes teóricos con situaciones y fenómenos reales. Según Díaz Barriga (2006), el conocimiento es situado, es decir, se genera

y utiliza en contextos específicos. Este enfoque promueve que los estudiantes no solo reciban conocimientos abstractos, sino que también participen activamente en experiencias que les permitan aplicar y validar lo aprendido en contextos reales, reforzando el aprendizaje significativo. El uso de laboratorios, simulaciones y proyectos prácticos facilita este proceso al integrar teoría y práctica, lo cual es fundamental para resolver problemas concretos en el ámbito social y profesional.

Además, el ITM fomenta la interacción con realidades sociales y comunitarias, como lo sugiere (Díaz-Barriga, 2006) en la enseñanza situada, permitiendo que los estudiantes apliquen sus conocimientos en proyectos colaborativos con comunidades y organizaciones. Esto no solo fortalece su comprensión teórica, sino que también les proporciona herramientas para transformar su entorno. La integración de la tecnología también juega un papel clave en este proceso, no solo como herramienta educativa, sino como un medio para transformar la realidad.

### **3.2.3. Promover la curiosidad por el conocimiento**


El ITM promueve la curiosidad por el conocimiento mediante una enseñanza que integra teoría y práctica, favoreciendo la exploración y el aprendizaje activo. Esta aproximación busca conectar los saberes previos de los estudiantes con métodos innovadores para resolver problemas en áreas como la tecnología, las ciencias, las artes y las humanidades. El rol del docente es esencial, pues debe adaptar y presentar conceptos, casos de estudio y situaciones problemáticas, de manera que capten la atención y despierten el interés de los estudiantes desde el inicio. Según Paulo Freire, este tipo de praxis educativa debe ir más allá de la transmisión de conocimientos, fomentando la reflexión crítica y la responsabilidad social, capacitando a los estudiantes para transformar su entorno y contribuir activamente a una sociedad más justa (Freire, 1970).

### **3.2.4. Favorecer la experimentación y la reflexión activa**

El ITM promueve la experimentación y la reflexión activa como pilares clave del proceso educativo, reconociendo que la experimentación no solo facilita la observación y el análisis de datos, sino que también fomenta la curiosidad y el pensamiento crítico. Este enfoque se alinea con la visión de Paulo Freire, quien destaca la importancia de la praxis, entendida como la acción y reflexión conjunta, donde los estudiantes no solo adquieren conocimiento,



sino que también lo cuestionan y lo aplican para transformar su realidad (Freire, 1970). Freire considera que el aprendizaje debe ser un proceso de diálogo crítico entre los estudiantes y su entorno, lo que resuena con el énfasis del ITM en integrar diversas disciplinas para abordar problemas desde diferentes perspectivas.



Asimismo, el enfoque del ITM también se vincula con el pragmatismo de John Dewey, quien subraya que el aprendizaje debe ser una experiencia activa (Dewey, 1998). Dewey aboga por una educación que conecte la teoría con la práctica, permitiendo a los estudiantes resolver problemas reales, valiéndose de la experimentación y la reflexión. Este modelo educativo también es reflejado en el ITM al promover la comprensión de los fenómenos no solo desde un enfoque causal, sino también desde una perspectiva más comprensiva y hermenéutica, integrando el contexto social y cultural.

Enseñar el sentido y la función de lo que rodea al estudiante, combinando la experimentación con una reflexión activa y crítica, permite formar mentes reflexivas y críticas, capaces de aplicar tanto conceptos científicos como humanísticos en la resolución de problemas tecnológicos y sociales. Así, se asegura una formación integral que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos globales desde una perspectiva transformadora y contextualizada.

### 3.2.5. Estimular el pensamiento creativo

El pensamiento creativo desafía a los estudiantes a pensar e imaginar soluciones nuevas, intencionadas y efectivas, participando productivamente en la generación, evaluación y mejora de ideas. El pensamiento como acción creativa se concibe como una forma de «acción internalizada» (Glaveanu, 2019) que lleva a reconocer la diversidad de perspectivas en la singularidad del individuo, explorando nuevas formas de sensibilidad y expresión que anima a cada persona a desarrollar su propio estilo creativo.

Esta dinámica fomenta un ambiente donde se celebran las ideas diferentes y se anima a los estudiantes a expresar sus creaciones únicas en el aula o en espacios como talleres vivos para la creación procesual y composición individual o colaborativa. Estos ambientes incentivan la experimentación haciendo uso de una amplia gama de herramientas, materiales y recursos que buscan estimular la creatividad en contextos interculturales.

Los programas del ITM tienen perfiles de egreso que incluyen competencias clave como la creatividad, la capacidad para resolver problemas y la adaptabilidad a entornos cambiantes. Por medio del enfoque STEAM+H (ciencias, tecnología, ingeniería, artes,

humanidades) se diseñan asignaturas y módulos interdisciplinarios donde los estudiantes trabajan en proyectos que estimulan el pensamiento creativo, especialmente en la resolución de problemas complejos. Según (Sanz-Camarero et al., 2023), integrar las artes y las humanidades de manera auténtica en la educación STEAM es esencial para potenciar la creatividad y las competencias interdisciplinarias.

El ITM fomenta evaluaciones formativas y continuas que valoran tanto el producto final como el proceso de pensamiento creativo. Estas evaluaciones incluyen la originalidad, la capacidad de iterar sobre ideas y la reflexión crítica, mediante rúbricas que evalúan la innovación y la integración de perspectivas diversas. Además, se capacita a los docentes para que utilicen estrategias que promuevan la creatividad en sus clases y se crea una comunidad de práctica donde se compartan experiencias y recursos pedagógicos.

El apoyo a la experimentación es central en este enfoque, fomentando un entorno donde el riesgo y la experimentación sean valorados. Los estudiantes deben sentirse libres de explorar ideas sin temor al fracaso, lo que es fundamental para desarrollar la creatividad. También se impulsa su participación en proyectos con impacto real en la comunidad o la industria, permitiéndoles aplicar su creatividad en contextos tangibles y significativos. Este enfoque, basado en el STEAM+H, promueve una didáctica integral que enriquece el aprendizaje al combinar disciplinas diversas, desarrollando habilidades creativas y críticas, y preparando a los estudiantes para abordar desafíos complejos desde múltiples perspectivas.

### 3.3. Prácticas docentes en el aula

En consonancia con las orientaciones didácticas, la práctica docente en el aula promueve el pensamiento crítico y la capacidad de analizar, proponer y crear desde una perspectiva metodológica propia de cada disciplina. Además, fomenta la contextualización del conocimiento, buscando una conexión entre teoría, práctica y contexto que favorezca la curiosidad por el conocimiento y el pensamiento creativo. Mediante su práctica, el docente ITM busca el desarrollo de competencias específicas y transversales en sus estudiantes, así como el fortalecimiento del compromiso ético que los prepara para enfrentarse a diferentes entornos sociales, laborales y académicos.

Los docentes integran en sus clases los conceptos fundamentales de su disciplina en conversación con elementos de otras áreas, de manera que se favorezca una visión transdisciplinar y contextualizada de los asuntos científicos, humanísticos, tecnológicos y

artísticos. Al presentar los saberes, los docentes conectan los contenidos teóricos con problemas reales y actuales; de esta manera, presentan una perspectiva amplia respecto a la aplicabilidad y la relevancia social del conocimiento, promoviendo así una visión crítica y reflexiva acerca del entorno.

En correspondencia con las orientaciones didácticas, los docentes del ITM recurren a estrategias que facilitan el aprendizaje utilizando el análisis, la creación, la experimentación y la conexión entre teoría y práctica, mediante el uso de tecnologías y recursos propios de cada disciplina. Para lograrlo, el docente cuenta con discrecionalidad en la exposición de contenidos complementarios, ideas y convicciones que considere oportunas en su especialidad, procurando un margen de autonomía con su propio criterio profesional. Esto incluye asumir el desafío de la creatividad y la búsqueda de mediaciones pertinentes con el objetivo de facilitar el acercamiento de los estudiantes al conocimiento.

Las prácticas docentes en el ITM promueven el pensamiento crítico, la contextualización del conocimiento y la interdisciplina, integrando teoría y práctica para desarrollar en los estudiantes competencias transversales y compromiso ético.

En el aula, las prácticas docentes en el ITM fomentan un ambiente de respeto, inclusión y reflexión crítica, valorando la diversidad de opiniones y promoviendo la autogestión del aprendizaje en los estudiantes. La actitud del docente favorece el análisis de los impactos sociales, ambientales, económicos y tecnológicos del conocimiento. Además, propicia el diálogo entre disciplinas, incentivando la exploración respetuosa más allá de los límites de cada área, lo que le permite generar experiencias de aprendizaje colaborativo. En esa línea, se incentiva y respeta la capacidad de los estudiantes para controvertir y cuestionar las ideas presentadas en el aula, comprendiendo que el aprendizaje es bidireccional y se construye por medio del diálogo y el pensamiento crítico en un marco de respeto común.

### 3.4. Estrategias metodológicas

La enseñanza y el aprendizaje en el ITM se pueden desarrollar con metodologías y técnicas didácticas que permiten la interacción, la construcción de conocimiento y la autonomía en una perspectiva activa para que los estudiantes alcancen su máximo potencial. El reconocimiento de la diversidad de estilos de aprendizaje y capacidades individuales es el punto de partida para definir estrategias pertinentes que permitan la formación integral definida en el PEI de la institución.

Las estrategias metodológicas son el conjunto de técnicas, enfoques y prácticas pedagógicas diseñadas para orientar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes y mejorar la enseñanza de los profesores. La elección de cuáles, cuándo y cómo aplicarlas, ya sea al inicio, durante el desarrollo o al final de la clase, depende de factores diversos e intenciones propias de cada asignatura, que se determinan en el diseño del programa.

El ITM adopta estrategias o métodos de aprendizaje activos que ubican al estudiante en el centro del proceso educativo, incentivando su participación y compromiso directo con su estudio. Entre estos métodos se destacan el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el estudio de caso. El aprendizaje basado en proyectos involucra a los estudiantes en la realización de proyectos concretos que abordan problemas reales, promoviendo la integración y aplicación práctica de conocimientos teóricos (Gutiérrez Ávila et al., 2012). El aprendizaje colaborativo fomenta la interacción entre estudiantes por medio del trabajo en grupo, desarrollando habilidades sociales y de comunicación esenciales para el entorno (Fernández March, 2006). El aprendizaje basado en problemas desafía a los estudiantes a resolver situaciones complejas mediante la investigación y el pensamiento crítico, mientras que los estudios de caso proporcionan contextos específicos para el análisis detallado y la toma de decisiones.

Para aplicar estos métodos en el proceso de formación es necesario diseñar actividades y evaluaciones que reflejen situaciones de la realidad y que requieran la colaboración y la reflexión crítica. Por ejemplo, en el aprendizaje basado en proyectos, los docentes pueden asignar proyectos que impliquen la creación de un producto o la resolución de un problema concreto, guiando a los estudiantes a lo largo de las etapas de investigación, planificación, ejecución y evaluación. En el aprendizaje colaborativo, se pueden formar equipos de trabajo que realicen tareas conjuntas, fomentando la

distribución equitativa de responsabilidades y la comunicación efectiva. En el caso del aprendizaje basado en problemas, los estudiantes pueden ser presentados con escenarios complejos para los cuales deben investigar, proponer y defender soluciones viables. Finalmente, los estudios de caso pueden ser utilizados para que los estudiantes analicen situaciones específicas, identifiquen problemas, evalúen alternativas y tomen decisiones informadas, lo que les ayuda a desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas. En conjunto, estos métodos activos promueven un aprendizaje más profundo y significativo, preparándolos mejor para los desafíos profesionales futuros.

Otras metodologías pertinentes para un proceso de formación centrado en el estudiante incluyen el taller, que proporciona un espacio para la construcción colectiva de conocimientos mediante la interacción activa de los participantes, con el propósito de aprender haciendo bajo un principio de análisis y reflexividad (Meneses Urbina et al., 2009). En el ITM se lleva a cabo el taller de creación que involucra a los estudiantes en procesos de creación artística, literaria, tecnológica, entre otras, promoviendo el aprendizaje por medio de la experiencia directa y el descubrimiento personal. Por su parte, el aula *maker* transforma el aula tradicional en un espacio creativo y práctico donde se integran elementos de las metodologías STEAM, fomentando la experimentación y la integración del arte, la ciencia y la tecnología para promover soluciones creativas a retos (Nadal y Domínguez, 2023). En cuanto a la simulación, es una estrategia que permite a los estudiantes explorar y descubrir conocimientos de manera autónoma con la ayuda de escenarios simulados, adaptados a la complejidad de su nivel académico (Fernández March, 2006). En esta línea, la gamificación incorpora elementos y principios de juego en la enseñanza, creando experiencias de aprendizaje más atractivas y dinámicas que mejoran la motivación y la participación (Foncubierta y Rodríguez, 2014). La clase espejo involucra la colaboración internacional entre estudiantes mediante tecnologías de la información y la comunicación, compartiendo experiencias de aprendizaje en un marco global durante un período académico. Finalmente, el contrato de aprendizaje es un acuerdo entre el profesor y el estudiante que establece las bases para el aprendizaje autónomo con supervisión docente, enfatizando la responsabilidad y el compromiso personal (Fernández March, 2006; Freire, 1970).

En este contexto, el ITM cuenta con la Cátedra Nómada, un espacio académico de conferencias, seminarios y actividades educativas impartidas por académicos destacados de diferentes instituciones, que fomenta la movilidad, flexibilidad y el intercambio de ideas entre diversas comunidades académicas y culturales.



La institución también reconoce la pertinencia de métodos tradicionales como la clase magistral, donde el papel del profesor es presentar información de manera experta y modelar procesos cognitivos complejos, apelando a técnicas de transposición didáctica. Este método requiere objetivos claros y mantener una estructura organizada que incluya una introducción, un desarrollo con muchos ejemplos y una conclusión para resumir lo aprendido.

### 3.5. Los medios y recursos didácticos

Con medios educativos y recursos didácticos pertinentes para las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los profesores pueden crear un ambiente dinámico y estimulante que promueva la exploración, la experimentación y el descubrimiento. La diversificación de los medios utilizados también ayuda a mantener el interés de los estudiantes y a reforzar los conceptos enseñados mediante la aplicación práctica y la interacción directa. Además, estos recursos pueden facilitar la comprensión de temas complejos al ofrecer representaciones visuales y ejemplos concretos que refuerzan el aprendizaje teórico para una enseñanza y un aprendizaje efectivos y significativos.

Los medios y recursos preferidos para aplicar las estrategias antes diferenciadas incluyen libros de texto, manuales y guías de estudio, artículos de revistas académicas y periódicos, folletos y materiales de referencia, así como tableros y aulas y laboratorios equipados, tanto para la docencia como para la investigación (Adil et al., 2024). Estos recursos se complementan con las tecnologías para el aula como equipos audiovisuales, proyectores y pantallas interactivas, y sistemas de audio que aseguran la claridad en las presentaciones. Además, computadoras de escritorio, portátiles, tabletas y dispositivos móviles están disponibles para uso en clase y laboratorios, facilitando actividades interactivas y el acceso a recursos digitales. Los recursos digitales y en línea abarcan *software* educativo y aplicaciones específicas para cada disciplina, plataformas de gestión del aprendizaje (Learning Management System, LMS) como Moodle, que permiten gestionar tareas, distribuir materiales y evaluar el progreso, así como recursos multimedia, como videos educativos y pódcast. También se incluyen simulaciones interactivas y laboratorios virtuales que permiten realizar experimentos en línea y utilizar la realidad virtual para crear entornos inmersivos de aprendizaje en diferentes áreas.

En el proceso de aprendizaje, los servicios de apoyo complementarios son necesarios para garantizar una educación integral

y de calidad. Estos servicios incluyen la biblioteca con diversidad de libros, revistas, bases de datos, recursos digitales abiertos para el aprendizaje y otros materiales de investigación, facilitando así el aprendizaje y la investigación académica. Además, se proporcionan espacios para el estudio individual y grupal que fomentan un ambiente adecuado para el aprendizaje autónomo y colaborativo. El apoyo personalizado se realiza con tutores, mentores y asesores académicos, quienes brindan orientación y asistencia individualizada. Los programas de tutoría entre pares son promovidos para fortalecer el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes. Asimismo, el Servicio de Intervención y Gestión Académica (SIGA) ofrece asesoría académica, psicológica y profesional, atendiendo las diversas necesidades de los estudiantes. Finalmente, se ofertan talleres y cursos adicionales destinados al desarrollo de habilidades transversales como la gestión del tiempo y técnicas de estudio, facilitando así una formación integral adaptable a los desafíos del presente.

Para que la didáctica en el ITM logre sus objetivos de formar estudiantes de manera integral, es crucial contar con medios y recursos didácticos que respondan a las exigencias de cada disciplina y al enfoque transdisciplinar y humanista que la institución promueve. Esto requiere un compromiso institucional para actualizar y optimizar constantemente los recursos y medios de aprendizaje. Los medios y recursos didácticos necesarios incluyen:

- **Laboratorios y talleres especializados:** el ITM debe asegurar que sus laboratorios y talleres se mantengan actualizados con el equipo y las herramientas de última tecnología. Con estos se espera un impacto en el aprendizaje, ya que los estudiantes realizan prácticas aplicadas en sus campos específicos, desde prototipos en ingeniería hasta experimentos en ciencias básicas, fomentando habilidades prácticas y experiencia directa con el entorno laboral. Esto implica no solo la inversión en espacios físicos, equipos y *software*, sino también en el mantenimiento constante y la capacitación del personal técnico y docente.
- **Biblioteca y recursos digitales:** es fundamental la actualización constante de sus bibliotecas física y digital, incluyendo el acceso a bases de datos científicas, revistas académicas y libros especializados. Además, debe ofrecer acceso a plataformas de aprendizaje en línea que complementen la enseñanza presencial. El acceso a información de calidad y actualizada es vital para que los estudiantes puedan profundizar en sus estudios, realizar investigaciones y mantenerse al día con los avances de sus áreas de conocimiento.

- **Software especializado y licencias:** dado que muchas disciplinas requieren *software* específico (por ejemplo, programas de simulación en ingeniería, diseño gráfico o análisis estadístico), el ITM debe garantizar que estas herramientas estén disponibles y actualizadas. Esto incluye la renovación de licencias y la capacitación en su uso. El acceso a *software* especializado permite que los estudiantes desarrollen competencias técnicas clave y se familiaricen con las herramientas que usarán en su campo profesional.
- **Ambientes virtuales de aprendizaje:** es pertinente disponer de plataformas de aprendizaje virtual que complementen las clases presenciales, como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), que faciliten la interacción entre docentes y estudiantes, y aseguren un acceso constante a materiales y evaluaciones. Los entornos virtuales amplían las oportunidades de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes acceder a contenidos en cualquier momento y lugar, y ofreciendo herramientas para el seguimiento continuo de su progreso.
- **Equipos multimedia y tecnologías interactivas:** se debe contar con aulas dotadas de tecnologías interactivas como proyectores, pantallas táctiles y sistemas de videoconferencia. La actualización constante de estos equipos es crucial para la enseñanza moderna y la integración de recursos multimedia en la didáctica. Estos recursos mejoran la experiencia de aprendizaje al hacer las clases más dinámicas e interactivas, permitiendo la integración de elementos visuales y audiovisuales que refuerzan la comprensión de los temas.
- **Espacios de práctica profesional y simuladores:** creación y mantenimiento de espacios que simulen entornos reales de trabajo y laboratorios de prácticas profesionales. Esto incluye el compromiso de adaptarlos a las nuevas exigencias de cada disciplina. Los espacios de práctica profesional permiten a los estudiantes experimentar situaciones reales de trabajo, preparándolos mejor para sus futuras profesiones y fomentando habilidades de resolución de problemas en contextos reales.
- **Apoyo a proyectos de investigación y recursos de innovación:** implica destinar fondos y recursos específicos para apoyar proyectos de investigación estudiantiles y docentes, así como incentivar la creación de nuevos recursos didácticos y metodologías innovadoras. Esto fomenta una cultura de investigación e innovación, permitiendo a los estudiantes explorar y experimentar de manera autónoma, aplicando conocimientos en la creación de soluciones que respondan a los problemas actuales.

Para que estos recursos y medios sean efectivos, deben actualizarse continuamente, anticipándose a los avances en cada disciplina y a las demandas del contexto profesional. Esto requiere una visión institucional que valore la educación de calidad como un proceso dinámico, en el que los recursos didácticos deben evolucionar al ritmo de las necesidades y expectativas de la sociedad y del mercado laboral.

## 3.6. La evaluación del aprendizaje

En la Institución Universitaria ITM, la evaluación del aprendizaje se considera un proceso completo y continuo que permite a estudiantes y docentes determinar si se han alcanzado las competencias y resultados de aprendizaje establecidos. Estas evaluaciones están diseñadas para ofrecer retroalimentación detallada sobre el progreso en el aprendizaje, identificando tanto sus logros como las áreas en las que puedan necesitar más apoyo. Además de motivar a los estudiantes, estas actividades les ayudan a aplicar y transferir sus conocimientos, así como a regular su propio proceso de aprendizaje.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

**La evaluación del aprendizaje es un proceso continuo e integral que refleja el logro de los resultados esperados para proporcionar una retroalimentación constante, facilitando la autorregulación del aprendizaje.**

En consonancia con los principios del ITM, la evaluación del aprendizaje se basa en una retroalimentación constante y se adapta a una variedad de estrategias de evaluación e instrumentos. Es crucial que estas evaluaciones estén estrechamente alineadas con los objetivos de aprendizaje, utilizando instrumentos específicos que midan de manera efectiva el logro de competencias, conocimientos y habilidades esperadas por parte de los estudiantes.

### 3.6.1. Dimensiones de la evaluación del aprendizaje

La evaluación del aprendizaje puede ser categorizada según su intencionalidad, temporalidad y los agentes involucrados en el proceso. Por su intencionalidad, puede ser diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación diagnóstica tiene como propósito reconocer las habilidades, conocimiento o experiencias previas de

los estudiantes para abordar lo nuevo que aprenderá. La evaluación formativa permite analizar los avances en el aprendizaje del estudiante y proporcionar retroalimentación con resultados para mejorar. Por otro lado, la evaluación sumativa recopila información sobre los resultados de los alumnos y de los procesos, las estrategias y las actividades utilizadas por el profesor para alcanzar los resultados.

En cuanto a la temporalidad, puede ser inicial, procesal o final. La evaluación diagnóstica se considera inicial, la formativa es procesal, la sumativa es final. Por último, según los agentes que evalúan, se pueden considerar la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. La autoevaluación implica que el estudiante se evalúe a sí mismo según criterios establecidos por el docente, promoviendo así la autorregulación, la autonomía y el pensamiento crítico. En la coevaluación, los compañeros en formación participan en la evaluación, pero los criterios deben ser claros para garantizar su efectividad. La heteroevaluación la realizan los docentes, ya sea el responsable de la asignatura, otros docentes del programa o pares externos.

### **3.6.2. Evaluación por competencias**

La evaluación en el contexto de la formación por competencias, junto con la integración de los resultados de aprendizaje, se enfoca en cómo los estudiantes aplican sus conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones reales o simuladas, tal como lo establece el Decreto 1330 de 2019 del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2019). Este proceso permite observar cómo los estudiantes resuelven problemas, trabajan en equipo, toman decisiones y comunican ideas de manera efectiva, reflejando un aprendizaje significativo y aplicable.

Diversas estrategias de evaluación, como pruebas, portafolios, proyectos, presentaciones y actividades prácticas, se utilizan para monitorear el progreso. Los instrumentos incluyen rúbricas, listas de verificación y diarios de clase, lo que asegura una evaluación integral. Además, la incorporación de criterios establecidos permite que los estudiantes conozcan las expectativas y los estándares requeridos, facilitando la mejora continua en su proceso de aprendizaje.

La evaluación en el ITM no solo es continua y formativa, sino que también promueve una cultura de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, potenciando el desarrollo de habilidades como la autorregulación y el pensamiento crítico. Este enfoque asegura un seguimiento integral del progreso estudiantil y refuerza el compromiso del ITM con la formación de profesionales preparados para enfrentar los desafíos contemporáneos.



## Referencias

- Adil, H. M., Ali, S., Sultan, M., Ashiq, M., & Rafiq, M. (2024). Open education resources' benefits and challenges in the academic world: a systematic review, *Global Knowledge, Memory and Communication*, 73(3), 274-291. <https://doi.org/10.1108/GKMC-02-2022-0049>
- Ausubel, D. P. (1980). *Psicología educativa. Un punto de vista educativo*. Editorial Trillas.
- Broncano, F. (2008). In medias res: cultura material y artefactos. *ArtefactoToS, Revista de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología*, 1, 18-32. <https://revistas.usal.es/cinco/index.php/artefactos/article/view/13>
- Cadavid Alzate, G. y Urrego Giraldo, M. I. (2005). Construcción académica del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM. *Cuadernos de la escuela*, 7(10). <https://shorturl.at/Sk3sL>
- De Camilloni, A. (1998). *Corrientes didácticas contemporáneas*. Paidós.
- Decreto 1330 de 2019. [Ministerio de Educación Nacional]. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. 25 de julio de 2019.
- Decreto 529 de 2024. [Presidencia de la República]. Por medio del cual se modifica parcialmente el Capítulo 2 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 - Único Reglamentario del Sector Educación. 29 de abril de 2024.
- Dewey, J. (1998). *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación*. Ediciones Morata.
- Díaz-Barriga, Á., y Martínez-Lobatos, L. (2013). La conceptualización y desarrollo de visiones históricas en el campo del currículo. En Á. Díaz-Barriga (Coord.), *La investigación curricular en México (2002-2011)* (pp. 29-54). Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Díaz-Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill.
- Díaz-Barriga, F., Lule, M. D., Rojas, M. y Saad, S. (1990). *Metodología de diseño curricular para educación superior*. Editorial Trillas.
- Engel G. L. (1977). The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine. *Science*, 196(4286), 129-136. <https://doi.org/10.1126/science.847460>

- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Foncubierta, J., y Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Editorial Edinumen.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía*. Paz e Terra.
- Glaveanu, V. P., Hanchett Hanson, M., Baer, J., Barbot, B., Clapp, E. P., Corazza, G. E., Hennessey, B., Kaufman, J. C., Lebuda, I., Lubart, T., Montuori, A., Ness, I. J., Plucker, J., Reiter-Palmon, R., Sierra, Z., Simonton, D. K., Neves-Pereira, M. S. & Sternberg, R. J. (2020). Advancing Creativity Theory and Research: A Socio-cultural Manifesto. *The Journal of Creative Behavior*, 54(3), 741-745. <https://doi.org/10.1002/jocb.395>
- Gutiérrez Ávila, J., de la Puente Alarcón, G., Martínez González, A. A., y Piña Garza, E. (2012). *Aprendizaje basado en problemas. Un camino para aprender a aprender*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://shorturl.at/7MaPv>
- Heras-Escribano, M. (2019). *The Philosophy of Affordances*. Palgrave Macmillan Cham.
- Hicks, D., & Beaudry, M. C. (2010). *The Oxford Handbook of Material Cultural Studies*. Oxford University Press.
- Institución Universitaria ITM [ITM] (2024). *Proyecto Educativo Institucional PEI 2024*. ITM. Editorial ITM. <http://hdl.handle.net/20.500.12622/6339>
- Institución Universitaria ITM [ITM] (2024). Internacionalización. <https://www.itm.edu.co/internacionalizacion/>
- Institución Universitaria ITM [ITM] (2024, 4 de agosto). *Investigación ITM*. <https://www.itm.edu.co/investigacion/>
- Ley 115 de 1994. [Congreso de la República de Colombia]. Por la cual se expide la Ley General de Educación. 8 de febrero de 1994. D. O. 41214.
- Ley 749 de 2002. [Congreso de la República de Colombia]. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones. 19 de julio de 2002. D. O. 44872.
- Meneses Urbina, D., Toro Prada, G. y Lozano Flórez, D. (2009). El taller como estrategia didáctica para la enseñanza del diseño arquitectónico. *Actualidades Pedagógicas*, 53, 83-93. <https://ap.lasalle.edu.co/article/view/451>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2008). *Educación técnica y tecnológica para la competitividad*. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-176787\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-176787_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2009). *Formación por ciclos propedéuticos*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196476.html>

- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2021). *Nota orientadora. Programas de maestría y doctorado en el marco del Decreto 1330 de 2019*. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-408425\\_recurso\\_3.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-408425_recurso_3.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022, junio). *Nota Orientadora Modalidades*. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articulos-408425\\_recurso\\_6.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articulos-408425_recurso_6.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (s.f.). *Niveles de formación*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-300165.html>
- Monterroza-Ríos, Á. D. (2018). *La naturaleza heterogénea de los artefactos técnicos. Un análisis ontológico*. Editorial ITM.
- Monterroza-Ríos, A. D. y Novikova, O. (2020). La cultura como andamio de la agencia humana. *Pensando. Revista de Filosofía*, 11(23), 68-78. <https://comunicata.ufpi.br/index.php/pensando/article/view/11057>
- Monterroza-Ríos, A. D., y Escobar-Gómez, V. A. (2021). La educación tecnológica en Colombia. Un marco epistémico para repensar un problema conceptual. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(25), 1-30. <https://doi.org/10.22430/21457778.1759>
- Nadal, O., y Domínguez, X. (2023). Integración del movimiento *maker* en el aula: una experiencia práctica en el primer año de un proyecto educativo. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 2, 23-42. <https://doi.org/10.17345/ute.2023.3566>
- Nicolescu, B. (2008). *Transdisciplinarity: Theory and Practice*. Hampton Press.
- Sanz-Camarero, R., Ortiz-Revilla, J., & Greca, I. M. (2023). The Impact of Integrated STEAM Education on Arts Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 13(11), 1139. <https://doi.org/10.3390/educsci13111139>
- Therborn, G. (2015). *La desigualdad mata*. Alianza Editorial.
- Thompson Klein, J. (2010). *Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability*. Jossey-Bass.
- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (3ra ed.). ECOE Ediciones.
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta ed.). ECOE Ediciones.
- Urrego Giraldo, M. I., y Castaño de Jausoro, L. E. (1999). Modelo pedagógico. *Cuadernos de la escuela*, 1(1). <https://shorturl.at/PRVBP>
- Vygotski, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Walsh, C. (2009). Interculturalidad crítica y educación intercultural. En J. Víaña, L. Tapia, y C. Walsh (Eds.), *Construyendo interculturalidad crítica* (pp. 75-96). Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello. <https://shorturl.at/Ennoy>

