

# 2025

## PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA TÉCNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS




Documento elaborado por:

**Claudia Alejandra Rosero Noguera**  
Docente Tiempo Completo

**Luis Fernando Galván Gómez**  
Profesional Especializado  
Área de Programas Informáticos y  
Telecomunicaciones

Aprobado en Consejo de Facultad acta 48 del 15 de  
diciembre de 2025 en sesión extraordinaria

**Politécnico Colombiano Jaime  
Isaza Cadavid**

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA**  
**TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**


FACULTAD: DE INGENIERÍA

Documento elaborado por:

**Claudia Alejandra Rosero Noguera**  
 Docente Tiempo Completo


**Luis Fernando Galván Gómez**  
 Profesional Especializado  
 Área de Programas Informáticos y Telecomunicaciones

Diciembre 2025

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04


## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA.....	6
1.1. INFORMACIÓN GENERAL.....	6
1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA.....	7
1.3. FILOSOFÍA DEL PROGRAMA.....	8
1.3.1. MISIÓN.....	8
1.3.2. MISIÓN.....	8
1.4. PROSPECTIVA DEL PROGRAMA:.....	9
2. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN.....	11
2.1. OBJETIVOS.....	11
2.2. PERFILES.....	12
3. ASPECTOS CURRICULARES.....	14
3.1. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS.....	14
3.1.1. Estrategias de Acompañamiento Directo, AD.....	16
3.1.2. Estrategias de Trabajo Independiente, TI.....	16
3.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.....	16
3.3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA.....	16
3.4. CRITERIOS DE FLEXIBILIDAD EN EL PLAN DE ESTUDIOS.....	20
3.5. ÁREAS DE FORMACIÓN.....	22
Fuente. Elaboración propia, 2025.....	24
3.6. PLAN DE ESTUDIOS.....	24
4. INVESTIGACIÓN.....	29
4.1. DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN.....	30
4.2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	30
4.3. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.....	31
4.4. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN.....	31
5. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL.....	34
5.1. RELACIONAMIENTO DEL PROGRAMA CON EL SECTOR EXTERNO.....	34
5.2. ARTICULACIÓN CON EL GRADUADO.....	40
6. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO.....	42
6.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	42
6.2. DOCENTES.....	45
6.3. RECURSOS FÍSICOS.....	46
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04


## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información actualizada del Programa	6
Tabla 2. Relación entre el perfil de egreso, las competencias y los RA del programa	16
Tabla 3. Áreas de formación del programa	22
Tabla 4. Plan de estudios del programa	24
Tabla 5. Líneas de investigación asociadas al programa	30
Tabla 6. Grupos de investigación asociados al programa	31
Tabla 7. Semilleros de investigación asociados al programa	31
Tabla 8. Perfiles docentes requeridos para el programa	45

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Línea de tiempo programa Técnico Profesional en Programación de Sistemas de Información	8
Ilustración 2. Rutas de Ingreso al Programa TSD	12
Ilustración 3. El Proyecto Pedagógico Integrador	15
Ilustración 4. Modelo del Proyecto Pedagógico Integrador	18
Ilustración 5. Ejemplo del PPI para el semestre 5	19
Ilustración 6. Malla curricular del programa	28
Ilustración 7. Estrategias de apoyo al programa desde la investigación	30
Ilustración 8. Organigrama de la Institución	43
Ilustración 9. Estructura de la Facultad de Ingeniería	44

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## INTRODUCCIÓN

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid comprometido con el desarrollo integral de la población estudiantil y teniendo presente las necesidades del medio, viene ofreciendo desde el año 2008 el programa de Tecnología en Sistematización de Datos, enmarcado dentro del área de desarrollo de software; y para ingresar a esta debe ser por la Técnica Profesional en Programación de Sistemas de Información.

Este documento contiene la información recopilada a cerca del programa de Tecnología en Sistematización de Datos, tomando como base el Documento Maestro de Registro Calificado, el Documento de Completitud, solicitados por el Ministerio de Educación Nacional para la renovación del Registro Calificado, el cual se encuentra estructurado para dar respuesta a las condiciones de calidad establecidas en el Decreto 1330 del año 2019, documentos institucionales como el Proyecto Educativo Institucional, entre otros.

Además, este documento contiene apartes del proceso continuo de autoevaluación y mejoramiento de los programas, el documento también presenta la aprobación del Ministerio de Educación Nacional la reforma curricular del Programa; la cual busca mejorar la flexibilidad curricular, en el nivel de logro de las competencias de los estudiantes para satisfacer las necesidades del sector productivo y actualizan los micros currículos de los módulos a los cuerpos de conocimientos actuales. Igualmente, para facilitar el tránsito de los estudiantes desde los programas de la Técnica y la Tecnología hacia el programa de Ingeniería Informática de la Institución, se busca la homologación de asignaturas con este Programa.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA


### 1.1. INFORMACIÓN GENERAL

El siguiente cuadro presenta la información del programa Tecnología en Sistematización de Datos en ciclo con el Técnico Profesional en Programación en Sistemas de Información.

**Tabla 1. Información actualizada del Programa**

Denominación del Programa	Tecnología en Sistematización de Datos
Estado del programa	Nuevo <input type="checkbox"/> En Funcionamiento <input checked="" type="checkbox"/>
Título a Otorgar	Tecnólogo en Sistematización de Datos
Ubicación del Programa	Medellín Antioquia
Nivel Académico	Tecnólogo
Nivel de Formación	Universitario
Registro Calificado	<u>Resolución 016500 del 18 de agosto 2022, vigencia 7 años</u>
Campo amplio (Clasificación Cine)	Programación de software
Campo específico (Clasificación Cine)	Desarrollo y análisis de software y aplicaciones que incluye desarrollo de software
Campo detallado (Clasificación Cine)	Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC- campo detallado 0613
Norma Interna de Creación	Acuerdo Consejo Directivo No. 20 del 28 de noviembre de 1968 Acuerdo Consejo Académico, 07 de agosto 30 de 2007
Modalidad	Presencial
Duración Estimada del Programa	6 semestres
Periodicidad de admisión	Semestral
Créditos Académicos	96 créditos. 58 del Técnico y 38 del Tecnólogo
Número de estudiantes en el 1er periodo	70
Programa estructurado por Ciclos Propedéuticos (Si aplica)	Sí
Programa desarrollado bajo un convenio (Si aplica)	No
¿El Programa tiene requisitos de idiomas para el ingreso de estudiantes?	Sí, Inglés, A2
¿El Programa tiene requisitos de idiomas para el egreso de estudiantes?	Sí, Inglés, B1
El Programa está adscrito a la Facultad de	Ingeniería

Fuente: Elaboración propia, 2025

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA


Para atender la demanda de profesionales orientados a la práctica en el área de informática, además de responder a la solicitud de importantes sectores empresariales del departamento, se inicia en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, la reflexión alrededor de las tecnologías informáticas, y como resultado se crea en la década de los 70 el programa de Tecnología en Sistematización de Datos. En el año de 1973, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) autorizó el otorgamiento del título de Tecnólogo, logrando en ese mismo año la primera promoción con 25 graduados. En 1990 se aprobó un ciclo de profesionalización hacia la Administración Financiera para los tecnólogos.

En el año 2005 inició la articulación con la Educación Media y, en ese mismo año el Ministerio de Educación Nacional – MEN, efectuó un diagnóstico del estado de la educación técnica y tecnológica del país a partir del cual identificó la necesidad de emprender un proyecto de fortalecimiento, con el fin de mejorar “la cobertura, calidad y pertinencia de este tipo de formación, acorde con las necesidades del sector productivo, el desarrollo nacional y regional y el avance de la ciencia y la tecnología”, Este objetivo se organizó en tres componentes, uno de los cuales fue el apoyo a proyectos de inversión para el fortalecimiento de alianzas estratégicas a través de un fondo concursable.

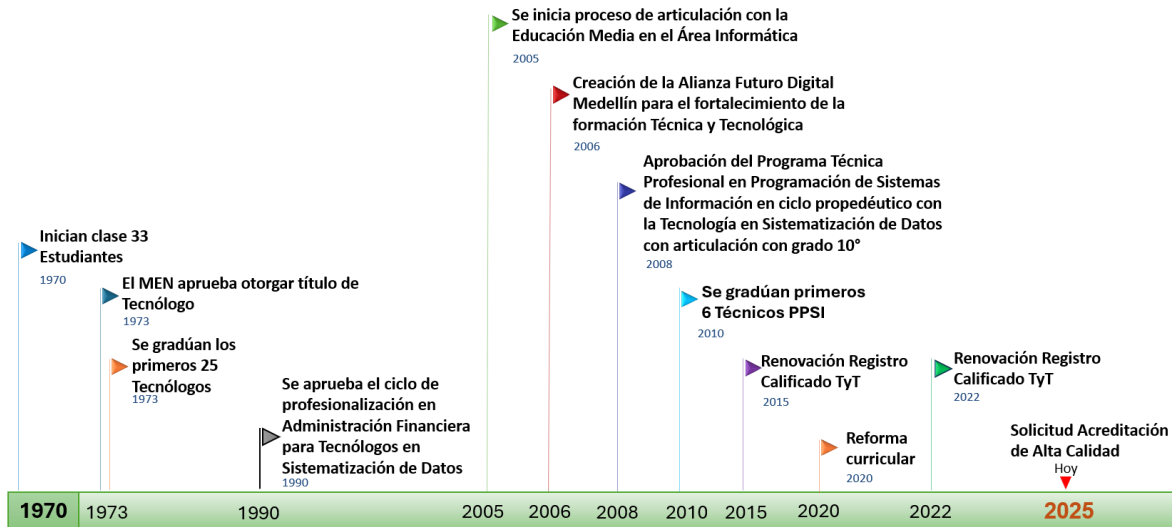
Posteriormente, en 2006 el MEN efectuó varias convocatorias para asignar los recursos a alianzas estratégicas regionales, de este proceso resultó la Alianza Futuro Digital Medellín (AFDM), quedando seleccionada con uno de los más altos puntajes. La Alianza estaba conformada por 8 integrantes (Universidad – Empresa y Estado) con altas capacidades y experiencia para desarrollar proyectos de formación en tecnología y técnicas profesionales, esta alianza se renovó en 2015 y finalizó en el año 2020.

En el año 2008, se aprobó la estructura de ciclos propedéuticos, integrando la Técnica Profesional en Programación de Sistemas de Información (TPPSI) con la Tecnología en Sistematización de Datos. Fruto de esto, en 2010 se graduaron los primeros 6 técnicos.

En 2015 y 2022 se renovó el Registro Calificado del Programa, reflejando reformas curriculares respectivas y pertinentes, a la fecha se encuentra en el proceso de solicitud de Acreditación de Alta Calidad. En la Ilustración 1, se presenta la línea de tiempo del programa.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

### Ilustración 1. Línea de tiempo programa Técnico Profesional en Programación de Sistemas de Información



Fuente. Elaboración propia, 2025

### 1.3. FILOSOFÍA DEL PROGRAMA


El programa está concebido para formar profesionales íntegros, con orientación al beneficio social, con sentido crítico y analítico, respetando los postulados éticos de la profesión y trabajando con la sociedad y su entorno con pensamiento colectivo, en la búsqueda de soluciones tecnológicas de bajo impacto al medio ambiente y de respeto a la sociedad y los elementos circundantes.

#### 1.3.1. MISIÓN

Potencializar la formación del talento humano, a través de programas que desarrollan actitudes de investigación, innovación y emprendimiento para transformar el sector del software y la sociedad.

#### 1.3.2. MISIÓN

Para el año 2027, los programas Técnica Profesional en Programación de Sistemas de Información en ciclo propedéutico con la Tecnología en Sistematización de Datos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, serán reconocidos por la generación de talento humano para el sector del software, formado con calidad y pertinencia, valorado por su aporte en la transformación de las empresas a partir de sus actitudes de investigación innovación y emprendimiento.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

#### 1.4. PROSPECTIVA DEL PROGRAMA:

La industria de software y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son sectores que continúan ligados a las tendencias globales aceleradas. Esto hace que el pensamiento prospectivo vaya enfocado ineludiblemente a los adelantos tecnológicos disruptivos, como la inteligencia artificial y la ciberseguridad. Con base en lo anterior, hoy cobran mayor relevancia conceptos como “transformación digital integral”, “ecosistemas de innovación” y “territorios inteligentes”; esta terminología hace referencia tanto al desarrollo socioeconómico como al desarrollo tecnológico, y figuran situaciones futuras con base en procesos de sofisticación y apropiación de nuevas herramientas digitales. Partiendo del contexto local de Medellín, consolidado como Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación, y desde allí para un contexto global, los programas en el área de TIC deberán estar orientados a cubrir las necesidades emergentes que se presenten y que se puedan satisfacer con soluciones tecnológicas de alto impacto.

De acuerdo con el análisis de los planes de desarrollo local, regional y nacional vigentes, se tiene en cuenta la siguiente prospectiva:


**Plan TIC 2023-2026, “Conectividad para Cambiar Vidas”<sup>1</sup>** Mediante el Plan TIC 2023-2026, “Conectividad para Cambiar Vidas”, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) busca democratizar las TIC para cerrar las brechas de conectividad y habilidades digitales. Este plan se enfoca en tres pilares esenciales: Conectividad (llevando internet de banda ancha a las regiones apartadas), Ecosistemas de Innovación (fortaleciendo la industria GovTech y el software nacional) y Educación Digital (formación en habilidades digitales avanzadas). El objetivo es transformar las condiciones sociales y económicas de Colombia a través de la apropiación tecnológica productiva. Los programas Técnica y Tecnología del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid se encuentran alineados con esta visión de fomentar el talento digital y la democratización del conocimiento.

**Plan de Desarrollo Departamental, Antioquia, Antioquia Firme 2024 – 2027<sup>2</sup>** Este plan plantea cinco líneas estratégicas: Seguridad y Justicia, Bienestar Social, Desarrollo Económico, Sostenibilidad, y Gobernanza. En cada una de estas líneas existen componentes transversales de tecnología. Particularmente, en la línea de Desarrollo Económico y Competitividad, se busca potenciar una Antioquia conectada y competitiva, promoviendo la infraestructura digital en las subregiones y el fortalecimiento de las cadenas productivas mediante la innovación. Se prioriza la ciencia, la tecnología y la innovación (CTel) no solo para la industria, sino como herramienta para la seguridad y la eficiencia institucional, buscando una conectividad que habilite oportunidades reales para los antioqueños en todo el territorio.

<sup>1</sup> Plan Estratégico Institucional: Conectividad y Tecnología para cambiar la vida.

[https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334069\\_Plan\\_Estrategico\\_Institucional\\_2T\\_2024\\_V\\_2\\_2\\_PDF.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334069_Plan_Estrategico_Institucional_2T_2024_V_2_2_PDF.pdf)

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo Departamental Antioquia. Antioquia firme 2024–2027. <https://plandesarrollo.antioquia.gov.co/PlanDesarrollo-2024-2027.pdf>

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

**Plan de desarrollo Medellín Te Quiere 2024-2027<sup>3</sup>** El plan de desarrollo, en su pilar de Desarrollo Económico e Innovación, ratifica la vocación de la ciudad bajo la premisa: “Medellín se consolida como Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Esta estrategia busca recuperar la confianza y potenciar el tejido empresarial existente, articulando el ecosistema CTel con las necesidades sociales y educativas de la ciudad. El plan apunta a generar talento especializado que responda a la demanda global, fortalecer la atracción de inversión en servicios basados en el conocimiento y utilizar la tecnología para resolver retos urbanos de movilidad, seguridad y medio ambiente.


La consolidación de Medellín como Distrito CTel es una estrategia de desarrollo económico con enfoque territorial para gestionar, a partir de la triada universidad-empresa-estado, nuevas oportunidades para internacionalizar la economía de la ciudad.

Desarrollar esta estrategia implica retos tales como lograr la pertinencia educativa en tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, la generación de empleos formales y de calidad, y el fortalecimiento del tejido empresarial digital para que sea competitivo en el mercado mundial; así como la implementación de soluciones tecnológicas que impacten la calidad de vida en el entorno urbano.

Tanto el Plan TIC 2023-2026 “Conectividad para Cambiar Vidas” como el plan de desarrollo Medellín Te Quiere 2024-2027 proponen intensificar la formación de jóvenes en habilidades digitales desde la educación media para asegurar su tránsito exitoso a la educación superior y al mercado laboral. El currículo y las metodologías de enseñanza-aprendizaje de los programas Técnica y Tecnología del Politécnico Colombiano JIC se articulan con los actuales planes de desarrollo nacional, regional y local, formando el talento humano cualificado que requiere la sociedad y la industria para viabilizar estas líneas estratégicas.

Partiendo del contexto local de Medellín como Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación, y desde allí para un contexto global, los programas en el área de TIC deberán estar orientados a cubrir las necesidades de las personas como ciudadanos digitales, agentes de negocios y usuarios de servicios tecnológicos avanzados.

<sup>3</sup> Plan de Desarrollo Medellín Te Quiere 2024–2027. <https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2025/05/Plan-de-Desarrollo-Distrital-2024-2027.pdf>

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 2. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

La denominación académica del programa Tecnología en Sistematización de Datos y su correspondiente titulación, responden a la naturaleza, área de la disciplina informática, duración dos (2) semestres, nivel disciplinas auxiliares y metodología de formación por proyectos y alto componente práctico, establecidos en el perfil profesional, ocupacional, propósitos de formación, y en general con los contenidos curriculares diseñados. Su identidad corresponde al campo de la ingeniería.

La formación tecnológica orienta la gestión del aprendizaje a la apropiación del conocimiento y al desarrollo de las habilidades y valores que le permiten al estudiante desenvolverse con idoneidad, responsabilidad y creatividad para identificar oportunidades y solucionar problemas reales, mediante el desarrollo de software y el soporte de infraestructura. El Programa, en su currículo diseñado por competencias y con la estrategia de aprendizaje por proyectos, propone desarrollar y fortalecer las competencias transversales, básicas y específicas del tecnólogo en sistematización de datos, desde una visión hacia la investigación, la innovación y el emprendimiento, y permitir que el estudiante se pueda adaptar a la dinámica de la disciplina.

### 2.1. OBJETIVOS

#### 2.1.1. Objetivo General

Formar Tecnólogos integrales, con criterios éticos, con actitudes de investigación, innovación y emprendimiento, que propongan soluciones informáticas a problemas, oportunidades o necesidades de las empresas, el sector TI y la sociedad.

#### 2.1.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar las capacidades requeridas para analizar, diseñar, desarrollar y ejecutar casos de prueba a soluciones informáticas que requiera el entorno en el cual ejerce la profesión.
- Desarrollar las capacidades para investigar problemas, necesidades y oportunidades con el fin de proponer soluciones innovadoras.
- Desarrollar habilidades y destrezas para trabajar en equipo, con orientación al logro de los objetivos.
- Desarrollar las capacidades para el manejo de procedimientos y estándares de calidad durante el desarrollo de aplicaciones de software.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 2.2. PERFILES

### 2.2.1. Perfil de ingreso

El aspirante a adelantar el programa de Tecnología en Sistematización de Datos debe haber concluido la Técnica Profesional en Programación de Sistemas de Información y cumplido con los requisitos de inscripción o presentación de las pruebas Saber TyT y el requisito de inglés definido por la normatividad vigente a la fecha de solicitud, para el año 2023 se aplica el acuerdo directivo 05 abril 8 de 2019<sup>4</sup>. Artículo 2 literal d. A continuación, en la ilustración 2, se muestra la ruta de ingreso al Programa.

#### Ilustración 2. Rutas de Ingreso al Programa TSD




Fuente. Elaboración Propia, 2025

### 2.2.2. Perfil de egreso

El perfil de egreso del programa Tecnología en Sistematización de Datos ha sido diseñado en concordancia con las normativas nacionales e internacionales que regulan la formación técnica y tecnológica en el sector TIC. En ese sentido, tanto el nivel Técnico como el Tecnológico se enmarcan en el Campo Amplio 06 de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), específicamente en el Campo Detallado 0613 correspondiente al desarrollo y análisis de software y aplicaciones, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación – CINE-F 2013 A.C (ISCED-F 2013).

Asimismo, el diseño de los perfiles responde a las orientaciones del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) para el sector TIC, ubicándose en los nivel 5, relacionados con la producción de servicios TI, negocios, producción de software y los servicios de

<sup>4</sup> <https://www.politecnicojic.edu.co/index.php/acuerdos-directivos/send/434-2019/3070-acuerdo-consejo-directivo-05-del-08-de-abril-de-2019>

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

licenciamiento. Lo anterior garantiza que el perfil de egreso cumpla con los estándares de calidad, pertinencia y competitividad exigidos por el sector productivo y las políticas públicas de educación superior, asegurando la formación de profesionales idóneos y alineados con las demandas del entorno laboral y tecnológico actual.


### 2.2.3. Perfil Profesional

El Tecnólogo en Sistematización de Datos es un profesional integral formado para desarrollar soluciones de software en equipos de trabajo que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico de la región y del país. Es una persona con capacidad para trabajar ajustado a estándares y buenas prácticas, competente para realizar documentación técnica, administrar componentes de los sistemas de información y gestión de plataformas de despliegue y versionamiento, con clara conciencia ética y autonomía para dirigir su desarrollo personal y profesional.

### 2.2.4. Perfil Ocupacional

El Tecnólogo en Sistematización de Datos podrá desempeñarse en equipos de trabajo en el área de desarrollo de software, en las actividades de:

- Levantamiento y análisis de requerimientos ajustado a estándares y mejores prácticas.
- Diseñar soluciones aplicando tecnologías de vanguardia y patrones arquitectónicos.
- Implementar soluciones informáticas en plataformas tecnológicas
- Mantenimiento y soporte técnico de infraestructura TI
- Documentador de manuales de sistemas de información: a partir de estándares definidos y buenas prácticas.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

### 3. ASPECTOS CURRICULARES

#### 3.1. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

La formación integral en el programa Tecnología en Sistematización de Datos responde a uno de los ejes misionales en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, que se irradia desde la fundamentación del ser humano que se forma y se materializa a través de las actividades educativas intencionadas y desarrolladas en la docencia, la investigación, la extensión y proyección social y el bienestar en cada uno de los programas académicos.

El Modelo Educativo Institucional -PEI-, está fundamentado sobre la base del desarrollo humano integral de los estudiantes, para que puedan construir su identidad personal, profesional y ocupacional, como seres humanos con capacidad de comprensión, valoración, respeto por la diferencia y ejercicio participativo con los otros. La formación del talento humano está orientada integralmente, incluyendo los múltiples aspectos que hacen parte de la vida del estudiante, tales como: la dimensión física, intelectual, ética, axiológica y espiritual, entre otras.

La Dirección de Bienestar Institucional<sup>5</sup>, unidad administrativa adscrita a la Vicerrectoría Administrativa que está encargada de desarrollar los programas, proyectos y/o actividades orientadas al desarrollo físico, mental, espiritual y social de los estudiantes, docentes, directivos, egresados y demás personas vinculadas al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, contribuyendo así a elevar la calidad de vida y a mejorar el desarrollo integral de la comunidad politécnica. Esta dependencia administra servicios y programas que van desde el aprendizaje de instrumentos, danza, deportes, hasta psicología y programas de orientación sexual. La información completa se encuentra en los programas que ofrece fomento cultural<sup>6</sup>.

Desde el punto de vista formativo, el diseño de los módulos por competencias basados en las normas de competencias definidas por la mesa sectorial y por organismos sectoriales internacionales, permiten al estudiante desarrollar competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales.


Adicional a todo lo anterior, el programa cuenta con el Proyecto Pedagógico Integrador (PPI), como una metodología de enseñanza aprendizaje se adoptan metodologías activas, centradas en el estudiante<sup>7</sup>.

El PPI es una herramienta pedagógica y didáctica que se constituye en un proceso articulado, que tiene como finalidad monitorear el nivel de desarrollo de las competencias

<sup>5</sup> <https://www.politecnicojic.edu.co/index.php/presentacion-de-bienestar-institucional>

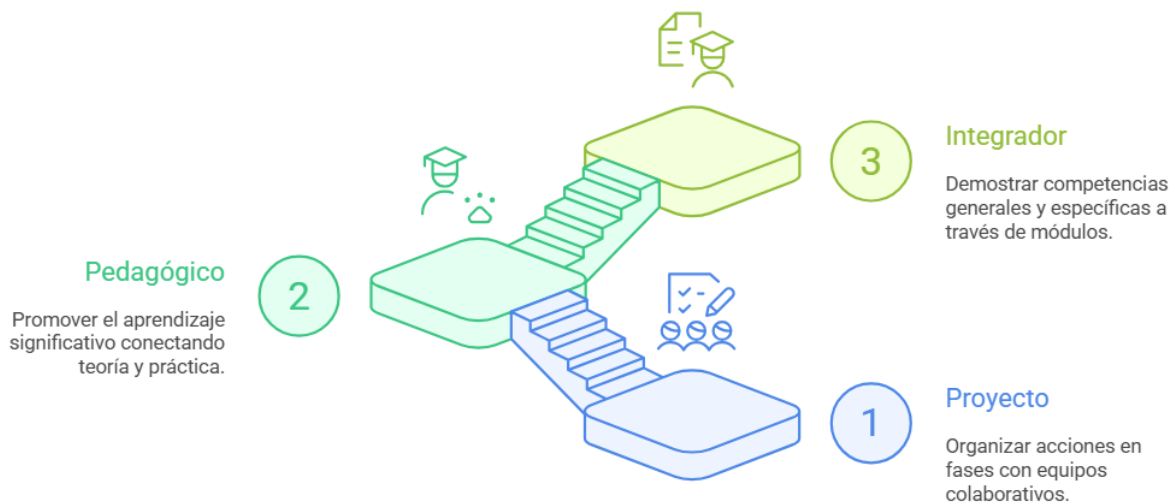
<sup>6</sup> <https://www.politecnicojic.edu.co/index.php/acerca-de-fomento-cultural>

<sup>7</sup> Silva Quiroz, Juan, & Maturana Castillo, Daniela. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(73), 117-131. Recuperado en 17 de septiembre de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es)

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

a través del trabajo con un problema o necesidad relacionada con el sector del software, involucrando variables de distinto grado de complejidad, de acuerdo con los niveles en los que se aborda: técnico profesional y tecnológico. El PPI integra saberes para la resolución de problemas reales, favoreciendo el componente de interdisciplinariedad. Ver ilustración 3.

### Ilustración 3. El Proyecto Pedagógico Integrador




Fuente. Elaboración propia, 2025

El PPI es relevante en la formación del Tecnólogo cuyo objeto de estudio es el desarrollo de software porque genera en el estudiante las competencias que necesita en el campo laboral. De hecho, al igual que en el PPI, muchas empresas que desarrollan software organizan las labores de su personal en proyectos que tienen fases, actividades que producen entregables; además, en estos proyectos, los programadores utilizan competencias como el trabajo en equipo, creatividad, aprendizaje autónomo e investigación.

El Proyecto exige relaciones de coordinación entre los diferentes estamentos del programa, tanto verticales como horizontales. La estrategia pedagógica centrada en proyectos permite la participación en el desarrollo del PPI no sólo de profesores y estudiantes, sino de otras disciplinas relacionadas con el proyecto que el equipo de estudiantes desarrolle. El PPI centra su interés en la gestión educativa compartida, por lo que se caracteriza por no corresponder a áreas específicas de formación. Se asume como una estrategia didáctica que puede involucrar la participación de actores por fuera del Programa y la Institución.

Para el desarrollo e implementación de la estrategia PPI, el proceso de desarrollo del proyecto se cualifica con las buenas prácticas, el desarrollo de competencias transversales y la aplicación de estándares de la industria.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

### 3.1.1. Estrategias de Acompañamiento Directo, AD

El programa de la TSD cuenta con las siguientes estrategias de acompañamiento directo:

- Clases magistrales en las que el docente expone la conceptualización teórica o teórico Prácticas.
- Lectura de documentos especializados del área por parte del estudiante y la discusión o retroalimentación en clase.
- Asesoría del docente facilitando la comprensión de los contenidos teóricos o prácticos.
- Asesoría del docente en el desarrollo del PPI sobre los temas del módulo.
- Desarrollo de talleres en clase, supervisado o asesorado por el docente enfocado a la solución de problemas.
- Ejecución de prácticas en los laboratorios o ambientes de aprendizaje que permiten consolidar los conocimientos adquiridos en los módulos.

### 3.1.2. Estrategias de Trabajo Independiente, TI

El programa de la TSD cuenta con las siguientes estrategias de trabajo independiente:

- Lectura de documentos por parte del estudiante.
- Desarrollo de talleres, prácticas o actividades, supervisados o asesorados por el docente.
- Desarrollo del Proyecto Pedagógico Integrador con el liderazgo del módulo sol, el acompañamiento de los asesores (temáticos y metodológicos) y el apoyo de todos los docentes.


## 3.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de un módulo evidencia resultados de aprendizaje de cada uno de los elementos de las competencias, está compuesta por momentos valorativos, los cuales incluyen pruebas cortas, exámenes, talleres, laboratorios, proyecto interno de clase, informes, exposiciones, entre otros. Los cuales el docente concertará con los estudiantes en la primera semana de clase. La integralidad de los elementos de competencia se evidencia en el desarrollo del Proyecto Pedagógico Integrador –PPI- teniendo como puntos centrales las socializaciones públicas.

## 3.3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA

**Tabla 2. Relación entre el perfil de egreso, las competencias y los RA del programa**

Perfil de egreso
El Tecnólogo en Sistematización de Datos es un profesional integral formado para desarrollar soluciones de software en equipos de trabajo que contribuyan al crecimiento


 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

social, económico y tecnológico de la región y del país. Es una persona con capacidad para trabajar ajustado a estándares y buenas prácticas, competente para realizar documentación técnica, administrar componentes de los sistemas de información y gestión de plataformas de despliegue y versionamiento, con clara conciencia ética y autonomía para dirigir su desarrollo personal y profesional.

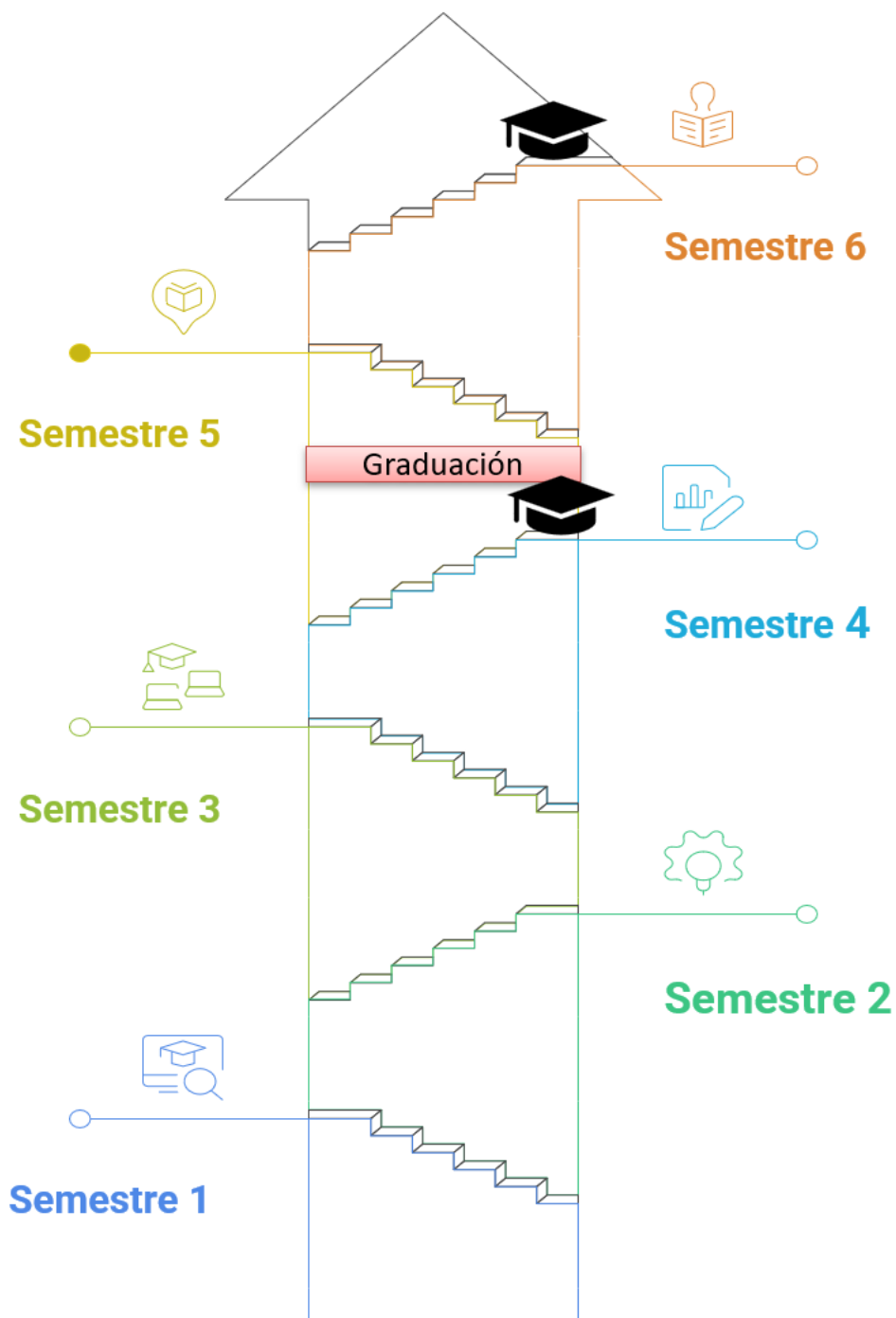
<b>Competencias</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
Desarrollo del Pensamiento Analítico y Sistémico	<b>RA1.</b> Codifica aplicaciones que utilicen los mecanismos esenciales de los lenguajes de programación y los marcos de trabajo definidos.
Desarrollo de Software y Sistemas de Información	<b>RA1.</b> Desarrolla la capacidad de abstracción de procesos de negocio y su respectivo análisis que le permitan el modelamiento de la arquitectura, la elaboración de diagramas de componentes, con base en un modelo lógico. <b>RA2.</b> Despliega el sistema en ambiente de prueba y en ambiente de desarrollo.
Soporte de Infraestructura	<b>RA1.</b> Explica los principios y elementos de las mejores prácticas y estándares reconocidos por la industria para la gestión de TI. <b>RA2.</b> Explica los principios y elementos de los sistemas operativos y de la arquitectura del Sistema de Computación. <b>RA3.</b> Elabora informes operacionales para la mejora continua de los procesos de TI. <b>RA4.</b> Conoce las amenazas a la seguridad informática y los mecanismos de mitigación.
Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático	<b>RA1.</b> Encuentra soluciones a problemas matemáticos en diferentes áreas, utilizando para resolverlos las herramientas analíticas, numéricas o estadísticas disponibles.
Axiológicas	<b>RA1.</b> Formar humanísticamente teniendo en cuenta el entorno.
Validación de Competencias	<b>RA1.</b> Valida los conocimientos adquiridos durante toda su formación académica en un entorno real.
Profundización	<b>RA1.</b> Complementa la formación profesional, profundizando y haciendo énfasis en nuevas tecnologías

Fuente: Elaboración propia, 2020 – Documento maestro TPPSI


Entre los mecanismos de evaluación significativos que tiene el programa es el Proyecto Pedagógico Integrador –PPI- está organizado en forma de una escalera en donde cada semestre es un “piso” ver la ilustración 4

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

**Ilustración 4. Modelo del Proyecto Pedagógico Integrador**



Fuente. Elaboración Propia, 2025.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Esta escalera está dividida en dos grandes etapas:

**Etapa 1: La Técnica Profesional** que corresponde entre los Pisos 1 al 4

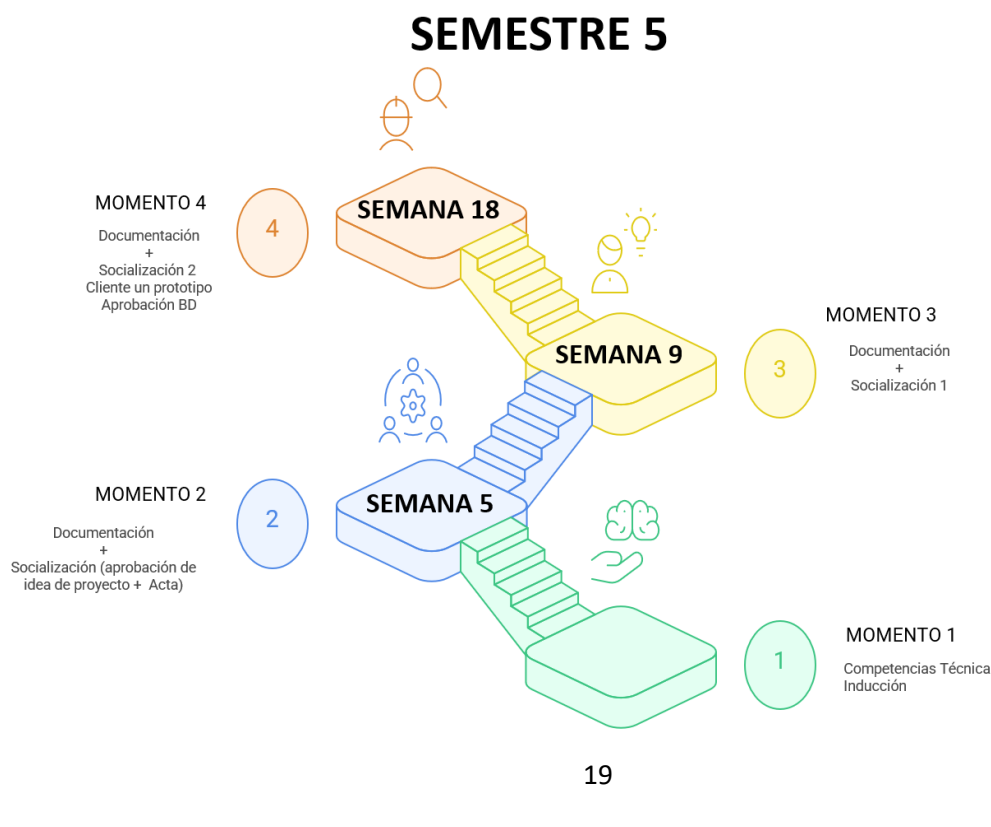
**Etapa 2: La Tecnología** que corresponde entre los Pisos 5 y 6


Durante los primeros cuatro semestres (los "pisos" 1 al 4 de la escalera), el estudiante cursa la Técnica Profesional en Programación de Sistemas de Información con los siguientes aspectos:

- **Un (1) solo Proyecto (PPI):** En esta etapa, el estudiante desarrolla un único proyecto de desarrollo de software. Este proyecto nacerá en el Semestre 1 como una idea básica y crecerá y evolucionará durante los cuatro semestres.
- **Construcción por Pisos:** En cada semestre o "piso", se le adiciona al proyecto nuevas funcionalidades, mayor complejidad y mejor calidad, utilizando las herramientas y conocimientos que adquieren en los módulos de ese semestre.

Si bien el PPI en el nivel tecnológico conserva los fundamentos conceptuales de la técnica, su alcance evoluciona hacia la ejecución de un proyecto aplicado para un cliente real. Este proceso inicia en el quinto semestre con la validación de las ideas y culmina en el sexto semestre con la implantación de la solución. El esquema de evaluación es integral, involucrando tanto a los módulos académicos como al cliente externo, y se estructura a través de diversos momentos valorativos basados en productos entregables específicos, los cuales se ejemplifican en la Ilustración 5.

**Ilustración 5. Ejemplo del PPI para el semestre 5**



 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Fuente. Elaboración propia, 2025

En cada nivel se realiza una evaluación la cual es integral para evidenciar el logro de las competencias y los resultados de aprendizaje. Las evaluaciones de los módulos y los momentos del PPI se califican con un entero y un decimal e irán de cero punto cero (0.0) a cinco punto cero (5.0). La calificación aprobatoria será de tres punto cero (3.0).

### 3.4. CRITERIOS DE FLEXIBILIDAD EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La flexibilidad curricular en el programa TSD es una estrategia que permite al estudiante, asegurar que la formación sea pertinente y adaptable.

- **Homologaciones o reconocimiento de asignaturas:**

“La homologación consiste en un proceso mediante el cual una asignatura que fue cursada previamente en un programa de pregrado o posgrado pueda ser reconocida como ya cursada. La solicitud de homologación deberá ser solicitada al respectivo Consejo de Facultad al momento de ingreso al programa” (Reglamento Estudiantil).


Para el caso de programas de pregrado. Son susceptibles de reconocimiento las asignaturas que hayan sido aprobadas como estudiante de un programa académico de educación superior legalmente reconocido. La solicitud la debe realizar por escrito el interesado ante la Coordinación de Admisiones y Programación Académica, a más tardar la tercera semana de cada periodo académico, anexando la documentación correspondiente. La asignatura susceptible de reconocimiento debe haber sido aprobada con una nota mínima de 3,0 en programas o entidades acreditados institucionalmente y de 3,5 para los que no cuentan con dicha acreditación. Los detalles sobre el procedimiento y las condiciones pueden ser consultadas en el Reglamento Estudiantil.

**Transferencia y Clasificación:** Se aceptan estudiantes por transferencia interna o externa y se permite la homologación de asignaturas de otros programas afines.

- **Validaciones:**

“Es la prueba aplicable al estudiante que considere poseer los conocimientos, habilidades y destrezas amplios y suficientes con respecto a una asignatura, pudiendo presentar dicha prueba, por una sola vez, previo el pago de los derechos correspondientes, establecidos por la institución; la asignatura puede haber sido perdida en los semestres anteriores, pero no podrá estar matriculada en el momento de la solicitud” (Reglamento Estudiantil). Todas las asignaturas son validables con excepción de aquellas que los Consejos de Facultad definan como no validables. Las pruebas de validación deberán ser programadas por la Unidad Académica que ofrece la asignatura de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Estudiantil.

En el programa TSD, los módulos no validables teniendo en cuenta el Acuerdo de Facultad No. 2 de 2023 son:

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

- Análisis y Diseño
- Profundización 1 y 2
- Construcción de Bases de Datos 2
- Aspectos éticos de la Profesión
- Documentación de Procesos TI
- Implantar el Sistema de Información
- Validación de competencias Tecnología
- Construcción de Software basado en Plataformas
- Procedimientos de Seguridad Informática
- Comprensión de Fundamentos de Sistemas Operativos


▪ **Electivas y optativas:**

“Son aquellas de alto grado de especialización, ofrecidas por el programa y que el estudiante elige cursar según sus intereses” (Reglamento Estudiantil).

- **Líneas de profundización:** El plan de estudios incluye un componente de créditos Optativos y un área de Profundización en Programación, lo que permite al estudiante elegir énfasis en su formación de acuerdo con sus intereses.
- **Tipos de práctica y/o trabajo de grado:** La práctica se materializa en el módulo "Validación de Competencias en el Entorno Laboral" (1 créditos, Semestre 6), siendo la modalidad principal para la aplicación y convalidación de saberes en un ambiente real de práctica.
- **Cursos intensivos o vacacionales:** Según el reglamento estudiantil, los cursos intensivos de vacaciones son aquellos que se realizan en un calendario especial, conservando el contenido programático, objetivos y duración establecidos para los cursos que se sirven en un periodo académico ordinario. Las Facultades ofrecerán mediante cursos intensivos vacacionales las asignaturas de los planes de estudio que a juicio de sus Consejos flexibilicen y permitan el avance y movilización de los estudiantes al interior de su plan de estudios, en concordancia con lo establecido en el artículo 27 del Reglamento Estudiantil. La solicitud e inscripción para realizar los cursos intensivos vacacionales podrá hacerse hasta el último día hábil de la semana 16 del respectivo periodo académico. Los cursos intensivos vacacionales no son habilitables y la nota hará parte del promedio crédito ponderado del respectivo semestre.

La Facultad de Ingeniería puede ofrecer estos cursos para flexibilizar y facilitar la movilización de los estudiantes al interior de su plan de estudios.

- **Pasantías y/o movilidad académica entre programas similares:** El programa promueve la Movilidad Académica (ej. programa PALOMA), que permite a los estudiantes cursar asignaturas en otras instituciones de la red.
- **Articulación de programas de diferentes niveles (Media-Técnica - Técnica Profesional-Tecnología - Profesional – Especialización – Maestría)** El programa TPPSI se ofrece en ciclos propedéuticos y está articulado directamente

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

con la Tecnología en Sistematización de Datos (TSD). Además, se articula con la Media Técnica para el ingreso de bachilleres.

- **Tope de créditos por semestre:** Según el reglamento estudiantil, todo estudiante podrá matricular en cada periodo académico máximo el número de créditos correspondientes al periodo en el cual se encuentra según su plan de estudios; se exceptúan los estudiantes que hayan obtenido un promedio crédito en el semestre anterior igual o superior a 4,0, quienes podrán matricular el número de créditos que el plan de estudios le permita de acuerdo con la movilidad y la flexibilidad que tenga el programa, así como aquellos estudiantes que al matricular su último semestre, les faltase por cursar una asignatura. Adicionalmente, todo estudiante puede cancelar hasta el 90% de los créditos matriculados hasta el último día de clases, siempre y cuando no haya sido evaluado más del 75% de las asignaturas.
- **Componente de virtualidad:** El programa utiliza la plataforma Polivirtual (Moodle) como apoyo a los cursos presenciales (modalidad *blended*), facilitando la gestión de contenidos y la interacción académica.


### 3.5. ÁREAS DE FORMACIÓN

El plan de estudio diseñado teniendo en cuenta las diez tendencias de Gartner Group, Stack Overflow, el informe diagnóstico de la demanda de empleo y la oferta de talento digital en Medellín, y está alineado con las recomendaciones de Computing Curricula 2020 (CC2020), documento borrador del proyecto conjunto desarrollado por sociedades informáticas profesionales como la IEEE y la ACM y también integra las competencias y los cuerpos de conocimientos afines con la Técnica y la Tecnología como son CS2013, SE2014, IT2017 y para el ajuste de las competencias y resultados de aprendizaje se revisaron los documentos anteriores y el Swecom. El plan se agrupa en áreas académicas que se relacionan con la cadena de valor del desarrollo de software y responde a las recomendaciones de los referentes de la disciplina enunciados.


En el siguiente cuadro se encuentran las áreas, los módulos que la componen con su respectivo nivel, créditos y su porcentaje:

**Tabla 3. Áreas de formación del programa**

Área	Asignatura	N° de Créditos	% de Créditos
Área de Ingeniería Aplicada	Desarrollo del Pensamiento Analítico Y Sistémico 1	4	4,2%
	Identificación del Ciclo de Vida del Software	3	3,1%
	Elementos Básicos de Programación	1	1%
	Identificación De Estándares Para La Documentación Y Construcción De Informes	2	2,1%
	Comprensión se los Fundamentos de Comunicación de Datos	4	4,2%

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Área	Asignatura	N° de Créditos	% de Créditos
	Interpretación de Requerimientos	3	3,1%
	Construcción de Elementos de Software 1	3	3,1%
	Desarrollo del Pensamiento Analítico y Sistémico 2	3	3,1%
	Identificación de Elementos de Sistemas Operativos	3	3,1%
	Desarrollo del Pensamiento Analítico Y Sistémico 3	3	3,1%
	Construcción de Bases de Datos 1	3	3,1%
	Construcción de Elementos de Software-Web	2	2,1%
	Profundización En programación	2	2,1%
	Garantizar el Cumplimiento de los Requerimientos del Software	2	2,1%
	Construcción de Elementos de Software 2	3	3,1%
	Validación de Competencias en el Entorno Laboral	8	8,3%
	Procesos de Soporte a Usuarios de Aplicaciones y de Software a Usuario Final	2	2,1%
	Construcción de Bases de Datos 2	3	3,1%
	Análisis y Diseño	4	4,2%
	Construcción de Elementos de Software 3	2	2,1%
	Profundización 1	2	2,1%
	Implantar el Sistema de Información	3	3,1%
	Construcción de Software Basado en Plataformas	2	2,1%
	Profundización 2	2	2,1%
	Documentación de Procesos de TI	2	2,1%
	Procedimientos de Seguridad Informática	2	2,1%
	comprensión de Fundamentos de Sistemas Operativos	4	4,2%
	Validación de Competencias	1	1%
Área Ciencias Básicas	Desarrollo del Pensamiento Lógico y Matemático 1	3	3,1%
	Desarrollo del Pensamiento Lógico y Matemático 2	3	3,1%
	Desarrollo del Pensamiento Lógico y Matemático 3	3	3,1%
	Desarrollo del Pensamiento Lógico y Matemático 4	3	3,1%
Área de Formación Complementaria	Desarrollo de la Cultura Física y de la Actitud Artística y Recreativa	1	1%
	Aspectos Éticos de la profesión	2	2,1%

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Fuente. Elaboración propia, 2025

### 3.6. PLAN DE ESTUDIOS

En la siguiente tabla se presentan los módulos discriminados por nivel, con el código, prerrequisito, correquisito, número de créditos, porcentaje total de créditos, tipo de crédito (obligatorio, electivo, optativo), Horas de trabajo académico por semestre (teóricas, teórico-prácticas, prácticas, trabajo independiente). Las horas de docencia directa, contempla tanto el trabajo en aula (asignaturas teóricas) como el tiempo en laboratorio para los módulos que son teórico-prácticos (trabajos prácticos que permitan el desarrollo de las competencias en la dimensión procedimental). El trabajo independiente es de dos tipos, trabajo independiente del estudiante sin acompañamiento del docente y con acompañamiento (horas de asesoría) con participación voluntaria, pero con disponibilidad del docente en la cual el profesor da asesoría en temáticas del módulo y al Proyecto Pedagógico Integrador (PPI).

**Tabla 4. Plan de estudios del programa**

Asignatura	Código	Prerrequisito	Correquisito	Número de créditos	Porcentaje en el total de créditos (1)	Tipo de crédito			Horas de trabajo académico por semestre (2)				
						Obligatorio	Electivo	Optativo	Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	T independiente	Totales
<b>Semestre 1</b>													
Identificación del ciclo de vida del software	ING01393			3	3,1%	3				64		80	144
Identificación de estándares para la documentación y construcción de informes	ING01395			2	2,1%	2					64	32	96
Elementos básicos de programación	ING01394			1	1,0%	1					32	16	48
Desarrollo del pensamiento analítico y sistémico 1	ING00817			4	4,2%	4			64			128	192
Desarrollo del pensamiento lógico y matemático 1	ING01396			3	3,1%	3				64		80	144
Desarrollo del pensamiento lógico y	ING01397			3	3,1%	3				64		80	144



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID

## PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP

Código: FD-GC106

Versión: 04

Asignatura	Código	Prerrequisito	Correquisito	Número de créditos	Porcentaje en el total de créditos (1)	Tipo de crédito			Horas de trabajo académico por semestre (2)				
						Obligatorio	Electivo	Optativo	Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	T independiente	Totales
matemático 2													
<b>Total semestre 1</b>				16	16,7%	16	0	0	64	192	96	416	768
<b>Semestre 2</b>													
Comprensión de los fundamentos de comunicación de datos	ING00823	ING01396		4	4,2%	4				96		96	192
Interpretación de requerimientos	ING01398	ING01393		3	3,1%	3				64		80	144
Construcción de elementos del software 1	ING01399	ING01394		3	3,1%	3				64		80	144
Desarrollo del pensamiento analítico y sistémico 2	ING01400	ING00817		3	3,1%	3				64		80	144
Desarrollo del pensamiento lógico y matemático 3	ING01401			3	3,1%	3				64		80	144
<b>Total semestre 2</b>				16	16,7%	16	0	0		352		416	768
<b>semestre 3</b>													
Identificación de elementos de sistemas operativos	ING00826			3	3,1%	3				64		80	144
Desarrollo del pensamiento analítico y sistémico 3	ING00833	ING01400		3	3,1%			3		64		80	144
Construcción de bases de datos 1	ING01402	ING01398		3	3,1%	3				64		80	144
Construcción de elementos de software-web	ING01403	ING01399	ING01402	2	2,1%	2					64	32	96
Profundización en programación	ING01404	ING01400		2	2,1%	2					64	32	96
Desarrollo del pensamiento lógico y	ING01405	ING01396		3	3,1%			3			64	80	144




POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID

## PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP

Código: FD-GC106

Versión: 04

Asignatura	Código	Prerrequisito	Correquisito	Número de créditos	Porcentaje en el total de créditos (1)	Tipo de crédito			Horas de trabajo académico por semestre (2)					
						Obligatorio	Electivo	Optativo	Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	T independiente	Totales	
matemático 4														
<b>Total semestre 3</b>				16	16,7%	10	0	6		192	192	384	768	
<b>semestre 4</b>														
Garantizar el cumplimiento de los requerimientos del software	ING01406	ING01403		2	2,1%	2					64	32	96	
Construcción de elementos del software 2	ING01407	ING01399		3	3,1%	3				64		80	144	
Validación de competencias en el entorno laboral	ING01408	ING01403	ING01409	8	8,3%	8					16	368	384	
Procesos de soporte a usuarios de aplicaciones y de software a usuario final	ING01409	ING00823 ING00826		2	2,1%	2					64	32	96	
Desarrollo de la cultura física y de la actitud artística y recreativa	ING00820			1	1,0%		1				32	16	48	
<b>Total semestre 4</b>				16	16,7%	15	1	0	0	64	176	528	768	
<b>Semestre 5</b>														
Análisis y Diseño	ING01410		ING00847	4	4,2%	4				96		96	192	
Construcción de Bases de Datos 2	ING00847			3	3,1%	3				64		80	144	
Profundización 1	ING01412			2	2,1%		2				64	32	96	
Construcción de Elementos de Software 3	ING01411			2	2,1%	2					64	32	96	
Toma de Decisiones de Acuerdo a Indicadores	ING00830			3	3,1%	3				64		80	144	

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Asignatura	Código	Prerrequisito	Correquisito	Número de créditos	Porcentaje en el total de créditos (1)	Tipo de crédito			Horas de trabajo académico por semestre (2)				
						Obligatorio	Electivo	Optativo	Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	T independiente	Totales
Aspectos Éticos de la Profesión	ING01413			2	2,1%	2				32		64	96
<b>Total semestre 5</b>				16	16,7%	14	2			256	128	384	768
<b>Semestre 6</b>													
Implantar el Sistema de Información	ING01414	ING01410		3	3,1%	3				64		80	144
Validación de Competencias en el Entorno Laboral - Tecnología	ING01420		ING01414	1	1%	1					32	16	48
Construcción de Software Basado en Plataformas	ING01415	ING01411		2	2,1%	2					64	32	96
Profundización 2	ING01416	ING00830		2	2,1%		2				64	32	96
Documentación de Procesos de TI	ING01417			2	2,1%	2				48		48	96
Procedimientos de Seguridad Informática	ING01418			2	2,1%	2					64	32	96
Comprensión de Fundamentos de Sistemas Operativos	ING01419			4	4,2%	4				96		96	192
<b>Total semestre 6</b>				16	16,7%	14	2				224	336	768
<b>Total número de créditos del Programa</b>				96	100%	85	5	6					
<b>Total porcentaje de créditos (%)</b>						88,5%	5,2%	6,3%					



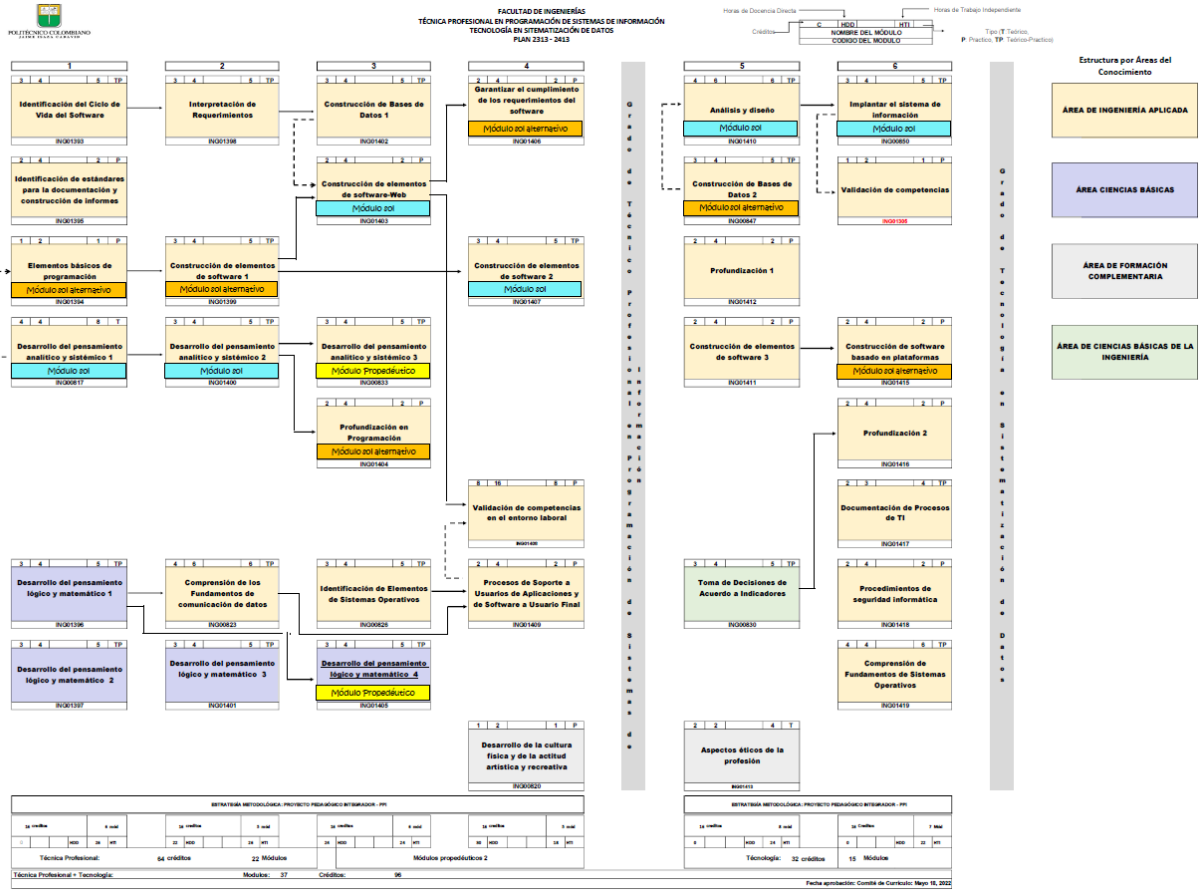
POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID


# PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP

Código: FD-GC106

Versión: 04

## Ilustración 6. Malla curricular del programa



 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

#### 4. INVESTIGACIÓN

El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico, profundiza la actividad misional de investigación al vincular activamente a docentes y estudiantes a la estructura formal de investigación en la estrategia del Proyecto Pedagógico Integrador -PPI- facilitando así el desarrollo de las habilidades de investigación e Innovación de los estudiantes por medio de la investigación formativa.

En un PPI, con la asesoría y orientación de profesores y asesores metodológicos, los estudiantes aprenden a investigar haciendo actividades como formular un problema, idear una pregunta de investigación, recopilar información, procesar datos, revisar temáticas y socializar sus proyectos algunos se presentan en REDCOLSI. Este proceso prepara a los estudiantes para comprender y adelantar investigación científica en ciclos superiores de su formación.

Además, las estrategias que se encuentran establecidas para brindar apoyo al programa desde la parte de investigación se tienen las siguientes:


Estudiantes:

- Investigación formativa al interior de los cursos
- Asesorías en metodología de la investigación
- Capacitación en uso y búsqueda en Bases de Datos
- Proyecto Pedagógico Integrador
- Socialización de resultados ante la comunidad académica
- Participación en los semilleros de investigación
- Participación en eventos: RedColsi, nacionales e internacionales
- Exposición de resultados de investigación en eventos de carácter institucional y del programa Convocatorias auxiliares de investigación
- Concurso de investigación estudiantil

Profesores

- Trabajos de grado en Modalidad de investigación
- Publicación de Artículos
- Apoyo de cooperación internacional
- Participación en convocatorias internas y externas con proyectos de investigación

En resumen, las estrategias de apoyo al programa académico desde la perspectiva de la investigación, tanto para estudiantes como para profesores. Se detallan las actividades y oportunidades diseñadas para fomentar la investigación formativa, el desarrollo de habilidades investigativas, la participación en eventos académicos y la generación de conocimiento relevante para la comunidad, así como se muestra en la ilustración 7.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

### Ilustración 7. Estrategias de apoyo al programa desde la investigación



Fuente. Elaboración propia, 2025


#### 4.1. DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Para operacionalizar la investigación formativa, además del PPI, el programa de Técnico Profesional en Programación de Sistemas de Información forma parte del grupo de investigación en Ingeniería Sostenible GIS, con semilleros y líneas de investigación adscritas al sistema de investigación de la Institución. Igualmente, el Programa tiene Grupo de interés en desarrollo de aplicaciones o soluciones tecnológicas para diferentes áreas del conocimiento.

#### 4.2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 5. Líneas de investigación asociadas al programa

Línea Matriz	Líneas Potenciales
Ingenierías	- Arquitectura tecnológica
	- Línea de investigación en desarrollo de software
	Línea de investigación en inteligencia computacional

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Línea Matriz	Líneas Potenciales
	- Redes y comunicaciones
	TIC (Tecnologías de la información y la comunicación)
	- Tecnologías emergentes
	- Convergencia de tecnologías y servicios

#### 4.3. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 6. Grupos de investigación asociados al programa


Grupo de investigación	URL Gruplac	Clasificación	Año de creación	Líneas de investigación declaradas por el Grupo
GIS	<a href="https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000009670">https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000009670</a>	A	2021	Automatización, Instrumentación, Control y Robótica.  Infraestructuras Sostenibles y Ciencias de la Tierra.  Sistemas, Informática y Telecomunicaciones.

#### 4.4. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN


En la tabla 7 se realiza la relación de los semilleros de investigación activos que pertenecen a GIS.

Tabla 7. Semilleros de investigación asociados al programa


Grupo de investigación	Semillero de investigación	Áreas del conocimiento	Líneas de investigación	Actividades - aportes al grupo de investigación
GIS	Semillero de investigación en inteligencia computacional (SIIC)	Inteligencia Computacional.	Sistemas, Informática y Telecomunicaciones.	<b>Proyectos:</b>  Desarrollo de habilidades comunicativas en estudiantes universitarios a través del uso de laboratorios inmersivos y sus efectos. (2025)  Monitoreo y simulación de la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en sistemas de producción lechera

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Grupo de investigación	Semillero de investigación	Áreas del conocimiento	Líneas de investigación	Actividades - aportes al grupo de investigación
				<p>especializada. (2022)</p> <p><b>Software</b></p> <p>Tauri (Software resultado del proyecto de investigación)</p> <p><b>Artículos</b></p> <p>Uso del metaverso como estrategia de aprendizaje experiencial en estudiantes universitarios (2025)</p> <p>La deserción escolar un problema generalizado en Colombia (2024)</p> <p>The use of mobile telephony among university students: a case study in Colombia. (2024)</p> <p>Evaluation by competencies: proposal for an integral system for higher education. (2024)</p> <p>Research incubators experience in Basic and Secondary Education of Medellin with the support of TIC within the framework of the research component of the CIER Occidente. (2024)</p> <p><b>Ponencias internacionales</b></p> <p>Gamificación, metaverso e IA en al ámbito académico (Chile, 2024)</p> <p>El metaverso una apuesta para el aprendizaje en estudiantes universitarios (Ecuador, 2023)</p>
GIS	Semillero de investigación en	Ingeniería de Software.	Sistemas, Informática y	

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Grupo de investigación	Semillero de investigación	Áreas del conocimiento	Líneas de investigación	Actividades - aportes al grupo de investigación
	ingeniería de software (SIIS)		Telecomunicaciones.	
GIS	- Semillero de investigación en Redes y Comunicaciones (SITA)	Redes y Comunicaciones.	Sistemas, Informática y Telecomunicaciones.	
GIS	Semillero de investigación en Sistemas de Información (SIESI) – Sede Apartadó	Ingeniería de Software.	Sistemas, Informática y Telecomunicaciones.	

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 5. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

### 5.1. RELACIONAMIENTO DEL PROGRAMA CON EL SECTOR EXTERNO

El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico, gestiona su relacionamiento con el sector externo mediante estrategias y alianzas activas que garantizan la pertinencia del currículo y el impacto de sus egresados en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estas estrategias están en coherencia con el Reglamento de Extensión y Proyección Social - Acuerdo Consejo Directivo 17 del 14 de septiembre de 2022


Las principales estrategias se desarrollan en el módulo de Validación de Competencias, donde, en el nivel tecnológico, la práctica se enfoca en proyectos de mayor alcance vinculados al Proyecto Pedagógico Integrador (PPI). A través de convenios de práctica con diferentes tipos de empresas, los estudiantes ponen a prueba el resultado de los aprendizajes adquiridos en su ciclo de formación, confrontando sus conocimientos con el quehacer diario de la profesión, especialmente en perfiles de desarrollo, análisis y sistematización de datos.

Adicionalmente, a través de convenios activos con empresas del sector productivo y educativo, se ha consolidado una red de colaboración que facilita no solo la validación de competencias, sino la formación complementaria y continuidad educativa. Estas alianzas permiten al programa recibir retroalimentación directa sobre el desempeño estudiantil, implementar mejoras curriculares desde escenarios reales y generar oportunidades concretas de formación y empleabilidad.

Por otro lado, el ciclo propedéutico cuenta con convenios de articulación con la Educación Media, actualmente con instituciones educativas como La Candelaria, José Antonio Galán, Cristóbal Colón, La Salle de Campoamor y Lusitania Paz de Colombia. Estos convenios permiten a los estudiantes de media técnica homologar asignaturas e ingresar directamente al programa, sirviendo como una fuente vital de talento humano para la TSD.

#### 5.1.1. Cooperación Nacional e Internacional (Movilidad de estudiantes, movilidad de docentes, redes, entre otros)

La internacionalización en el Politécnico es un proceso transversal, estratégico, articulado con los procesos misionales de Docencia, Investigación y Extensión, que incorpora la dimensión internacional y global a través de la cooperación para generar valor en la gestión de la vocación tecnológica institucional y contribuir a mejorar la calidad en la formación integral que se imparte, y generar oportunidades de intercambio cultural, investigativo y académico a docentes, estudiantes y administrativos, para garantizar la integralidad, competitividad e innovación. La Dirección de Cooperación Nacional e Internacional promueve la Internacionalización Institucional bajo las siguientes Líneas Estratégicas:

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

- Alianzas Estratégicas (convenios y redes).
- Internacionalización de la Extensión.
- Internacionalización de la Investigación y Transferencia de Conocimiento.
- Intervención del currículo (Internacionalización y Flexibilidad del Currículo).
- Movilidad.
- Multilingüismo.

El ciclo propedéutico de los programas TPPSI y TSD articulan las estrategias de cooperación nacional e internacional de la siguiente manera:

- **Movilidad:** El programa ha participado en actividades de movilidad saliente y entrante, reportando un total de 41 estudiantes y más de 60 profesores entre el TPPSI y TSD desde 2020 a la fecha.
- **Inserción en Contextos Académicos:** Se soporta en eventos como *Tecnocafé*, encuentros virtuales donde participan conferencistas expertos para abordar temas de interés nacional e internacional de la Facultad de Ingeniería.
- **Multilingüismo y Currículo:** El programa se alinea con el Acuerdo Académico que define el nivel A1 en lengua extranjera para el técnico profesional, formalizando la enseñanza de comprensión lectora y escrita.
- **Investigación:** Docentes y estudiantes del programa han participado en proyectos de investigación en asocio con otras universidades (ej. Universidad de Antioquia), algunos con recursos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

### 5.1.2. Educación Continua

La Educación Continua en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, contiene programas de formación que tienen por finalidad complementar y actualizar la formación académica básica de pregrado y posgrados, desarrollar competencias y habilidades relacionadas con las áreas de formación básica para un mejoramiento permanente. Son programas no conducentes a título y se desarrollarán por medio de seminarios, simposios, pasantías, congresos, cursos, talleres, conferencias o diplomados, en modalidad presencial, semipresencial o virtual.

El programa de Tecnología en Sistematización de Datos (TSD), como nivel superior del ciclo propedéutico, articula la Educación Continua como un pilar estratégico para la actualización y desarrollo de su comunidad académica y del sector TI, implementando las siguientes acciones:

- **Oferta de Cursos y Talleres de Extensión:** El Politécnico ofrece programación continua de cursos, talleres, seminarios y eventos de Extensión que están abiertos a toda la comunidad académica, permitiendo a los tecnólogos profundizar en tecnologías de alta demanda como el análisis de datos o la seguridad informática.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

- **Eventos de Interacción con el Gremio (Tecnocafé):** La Facultad de Ingeniería organiza periódicamente eventos como el "Tecnocafé", Seminarios y conferencias, que son espacios virtuales o presenciales que abordan diferentes temáticas de interés en TI, con participación de conferencistas expertos, siendo cruciales para la actualización profesional de los tecnólogos y la inserción en contextos académicos de alto nivel.
- **Promoción del Emprendimiento:** Se ofrecen capacitaciones, eventos y asesorías a través de Fomento Empresarial, apoyando el emprendimiento de los tecnólogos y egresados en la creación de soluciones de software e ideas de negocio que impacten positivamente el desarrollo social y económico.

### 5.1.3. Servicios – Programas – Proyectos

El programa TSD canaliza activamente la infraestructura y los recursos institucionales para la transferencia de tecnología y el desarrollo de proyectos de impacto, principalmente en el ámbito de las Tecnologías de la Información (TI).

### 5.1.4. Prácticas y/o pasantías Académicas

En el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid se cuenta con un Comité Institucional interno en función del CUEE - Comité Universidad Empresa Estado, conformado por un coordinador general, un docente líder de cada Facultad y estudiantes de los diferentes Programas.

Para el programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD), las prácticas se gestionan bajo la misma estructura curricular que el ciclo técnico, pero con un enfoque en la mayor autonomía y complejidad de los roles.


- **Validación de Competencias**

Si bien el módulo base se realiza en la etapa técnica, la práctica se proyecta a través del Módulo de Validación de Competencias en el Entorno Laboral a lo largo del ciclo.

En el nivel TSD, se espera que el estudiante desempeñe roles de mayor responsabilidad, relacionados con el análisis de requerimientos, el diseño de software o el soporte a sistemas de información o desarrollo e implantación de proyectos en ambientes reales.

- **Vínculo con el Sector Productivo:**

La validación de competencias sirve como un mecanismo relevante para validar el impacto de los graduados. Los líderes de las empresas hacen una evaluación de desempeño, y en el nivel TSD, se busca obtener retroalimentación específica sobre las competencias de diseño, análisis y gestión de proyectos de software.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Los resultados de las encuestas a los empleadores del ciclo propedéutico han sido muy satisfactorios, confirmando que el programa está formando perfiles pertinentes (ej. analistas de sistemas junior).

- **Estrategia de Graduación y Permanencia:**

El programa de Prácticas Profesionales “*Creer en lo Nuestro*” busca ofrecer prácticas profesionales y monitorias que incentiven el compromiso y mejoren la permanencia y graduación de los estudiantes con mejor desempeño, incluyendo los del nivel Tecnológico.

### 5.1.5. Consultorios Tecnológicos

El concepto de Consultorio Tecnológico se materializa en el programa de Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) a través de la estrategia metodológica del Proyecto Pedagógico Integrador (PPI)


Este mecanismo funciona como una plataforma de consultoría y asistencia técnica avanzada para el sector productivo, especialmente en el nivel Tecnológico:

- Alcance TSD: A través del PPI, los estudiantes de TSD aplican competencias de análisis y diseño para construir soluciones ajustadas a estándares rigurosos de la industria. Esto va más allá de la programación básica, enfocándose en la gestión tecnológica y la resolución de problemas complejos del sector TI.
- 
- Transferencia de Valor: El estudiante aplica competencias necesarias en el campo laboral, tales como trabajo en equipo, creatividad, habilidades comunicativas, liderazgo, y desarrollo de soluciones. Esto asegura la transferencia de conocimiento y capacidades a empresas externas, cumpliendo con la definición de consultoría tecnológica.

### 5.1.6. Extensión cultural, artística recreativa y deportiva

Las actividades culturales, artísticas, recreativas y deportivas que ofrece la Institución, tienen por objeto contribuir a la afirmación de la identidad institucional, a la formación integral de la población universitaria y al crecimiento personal de los integrantes de la comunidad Politécnica y de las comunidades. Se puede dar mediante la formación, la promoción, producción y difusión de iniciativas, concursos, competencias, talleres, seminarios, conferencias, cursos eventos, producciones audiovisuales, actividades lúdicas, recreativas, deportivas y similares.

Gran parte de las acciones de este componente son lideradas por la Dirección de Fomento Cultural y la Facultad de Educación Física, Recreación y Deportes, quienes además hacen parte del Sistema de Bienestar Institucional, a través de diferentes estrategias y actividades.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) promueve activamente el uso de los servicios de Bienestar y Extensión para asegurar la formación integral de sus estudiantes, más allá de las competencias técnicas:

- **Uso de la Oferta Cultural:** Los estudiantes del ciclo propedéutico (incluyendo TSD) hacen uso de los programas de Fomento Cultural, que incluyen más de 90 talleres divididos en áreas como Artes Representativas (teatro, fotografía, video), Danza y Música. Estos talleres, ofrecidos gratuitamente o subsidiados, complementan la formación humanista del tecnólogo.
- **Fomento Deportivo:** La Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte ofrece una oferta variada de disciplinas deportivas, fomentando procesos que alientan la práctica del deporte y la recreación.
- **Integración Curricular:** La formación integral está contemplada en el módulo "Desarrollo de la Cultura Física y de la Actitud Artística y Recreativa" (1 crédito) en el plan de estudios.


#### 5.1.7. Extensión solidaria

Se entiende por extensión solidaria actividades, programas y proyectos artísticos y culturales de alto impacto social, que se desarrollan y financian total o parcialmente con recursos de la Institución en conjunto con la comunidad académica, comunidades vulnerables organizadas, y entes gubernamentales, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de un grupo poblacional específico.

Gran parte de las acciones de este componente son lideradas por la Dirección de Fomento Cultural a través de diferentes líneas estratégicas como: Circulación acceso y consumo (presentación de artistas, agenda cultural y festivales); Proyección social e inclusión a la comunidad (Alianza con diferentes organizaciones e instituciones, mesa de género, SINDIS); Economía creativa (congresos, seminarios, asesorías, Mesa de Economía Creativa); entre otros

El programa TSD contribuye a la extensión solidaria y al mejoramiento de la calidad de vida, especialmente a través de la inclusión, la movilidad social y la transferencia de habilidades tecnológicas a comunidades vulnerables.

- **Inclusión y Apoyo a Población con Discapacidad:**  
El programa ha tenido estudiantes con diversas condiciones de discapacidad (psicosocial, intelectual, movilidad reducida, parálisis cerebral). Estos estudiantes han contado con el acompañamiento de Bienestar Institucional y de los profesores para el desarrollo de sus actividades académicas.
- **Movilidad Socioeconómica y Cierre de Brechas:**  
Los programas Técnicos y Tecnológicos cumplen una función social clave al brindar oportunidades de formación y movilidad socioeconómica. La

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

mayoría de los estudiantes son de estratos 1, 2 y 3. Gracias a la pertinencia del perfil de egreso (Desarrollo de Software, Soporte), los graduados logran insertarse rápidamente en el sector productivo de software con alta demanda laboral, mejorando sus condiciones de vida y contribuyendo al cierre de brechas sociales y laborales en la región.

- **Proyección Social y Transferencia de Conocimiento:**


El programa promueve la vinculación e interacción social a través de convenios de articulación con la educación media. Docentes del PCJIC asignados a estos convenios realizan talleres formativos en robótica y desarrollo de videojuegos en instituciones educativas (ej. Institución Educativa Dinamarca), con el fin de motivar a los jóvenes a seguir su formación técnica.

#### 5.1.8. Fomento Empresarial

La Coordinación de Fomento Empresarial, adscrita a la Vicerrectoría de Extensión, es una unidad de trabajo que tiene como objetivo fomentar la cultura emprendedora y apoyar la generación de emprendimientos que proporcionen valor e impacten positivamente el desarrollo social y económico a nivel regional y nacional; mejorando la calidad de vida de nuestros emprendedores. Está dirigida a estudiantes, graduados, docentes, empleados, administrativos y jubilados, a quienes se brinda el acompañamiento necesario para el desarrollo de ideas o proyectos emprendedores, a través de la evaluación de pertinencia y viabilidad, asignación de asesores y participación en convocatorias de emprendimiento acorde a tus necesidades.

El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) contribuye directamente al Fomento Empresarial, proporcionando la base técnica avanzada para la creación de *startups* y soluciones de software:

- **Formación para el Emprendimiento Tecnológico:**
  - La metodología del programa (PPI) fomenta el desarrollo de competencias transversales esenciales para el emprendimiento, tales como la creatividad, la innovación y la resolución de problemas.
  - El nivel Tecnológico prepara a los estudiantes en el diseño y análisis de sistemas de información, lo que les proporciona las habilidades técnicas avanzadas necesarias para iniciar sus propios negocios de software y consultoría tecnológica.
- **Articulación con la Coordinación de Fomento Empresarial:**
  - El programa promueve que sus estudiantes y egresados accedan a las asesorías, capacitaciones y eventos ofrecidos por la Coordinación de Fomento Empresarial.
  - La participación de los estudiantes en actividades como el PPI, que simulan un entorno empresarial de desarrollo, fortalece sus capacidades de innovación y emprendimiento, esenciales para llevar ideas de negocios a la práctica y participar en convocatorias de emprendimiento.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 5.2. ARTICULACIÓN CON EL GRADUADO

El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico, implementa una política activa y sistemática de articulación con sus egresados, con el doble objetivo de medir el impacto de su formación en el sector TIC y retroalimentar el currículo para mantener su relevancia y pertinencia académica.

### Estrategias de Seguimiento y Evaluación

#### 1. Caracterización y Seguimiento Permanente:

- **Encuestas de Seguimiento a Egresados:** Se realiza un seguimiento periódico (generalmente cada dos años) a los graduados del programa TSDI para evaluar su situación laboral, el nivel de satisfacción con la formación recibida, el impacto de su título en su trayectoria profesional, y su ubicación en el sector de Desarrollo y Análisis de Software.
- 
- **Encuestas a Empleadores:** El programa valida la pertinencia de las competencias impartidas a través de encuestas dirigidas a los empleadores de los egresados. Este mecanismo es vital para evaluar la eficacia del perfil de egreso y asegurar que las habilidades técnicas y blandas satisfacen las demandas del sector TI.

#### 2. Retroalimentación Curricular (Relevancia y Pertinencia):

- Los resultados de las encuestas de seguimiento a egresados y empleadores son analizados en el Comité de Currículo y el Consejo de Facultad. Esta retroalimentación se utiliza directamente para identificar fortalezas y áreas de mejora en el plan de estudios, garantizando que el programa se mantenga actualizado frente a las tendencias tecnológicas de la industria 4.0 (lenguajes, *frameworks* y metodologías ágiles).


### Estrategias de Vinculación y Permanencia

#### 1. Oferta de Educación Continua y Actualización:

- Los egresados tienen acceso a la oferta de Educación Continua de la Institución (seminarios, simposios, diplomados y cursos) en condiciones especiales, asegurando su actualización permanente en áreas específicas de las TIC.

#### 2. Apoyo al Emprendimiento:

- Se direcciona a los graduados hacia la Coordinación de Fomento Empresarial para brindarles asesoría, capacitación y acompañamiento en la formulación y desarrollo de ideas de negocios relacionadas con el sector de la tecnología y el desarrollo de software.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

### 3. Participación en el Quehacer Académico:

- **Participación en Eventos:** Se invita a los graduados a participar como conferencistas o ponentes en eventos académicos del programa, como el Tecnocafé y otros foros de la Facultad, permitiendo la transferencia de sus experiencias profesionales a los estudiantes actuales.
- **Representación en Órganos Colegiados:** Se facilita y promueve la participación de los egresados en los Consejos de Facultad y otros comités relevantes (Comité de Currículo o Prácticas), asegurando que su voz influya en las decisiones del programa.
- **Bolsa de Empleo:** Se mantiene un canal de comunicación para la difusión de ofertas laborales específicas del sector tecnológico.

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 6. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO


### 6.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es una Institución Universitaria de carácter público, adscrita al Departamento de Antioquia, creada en diciembre de 1963, mediante la Ordenanza número 41 del 10 de diciembre. A partir de 1992, la oferta académica de la Institución se fortalece mediante la creación de nuevos programas, los cuales, a través de su evolución y pertinencia, ofrecen formación en los niveles técnico profesional, tecnológico, profesional y posgradual (maestrías), pertenecientes a diferentes áreas del conocimiento como la ingeniería, la administración, las ciencias agrarias, la comunicación audiovisual, las ciencias naturales y el deporte y la recreación.

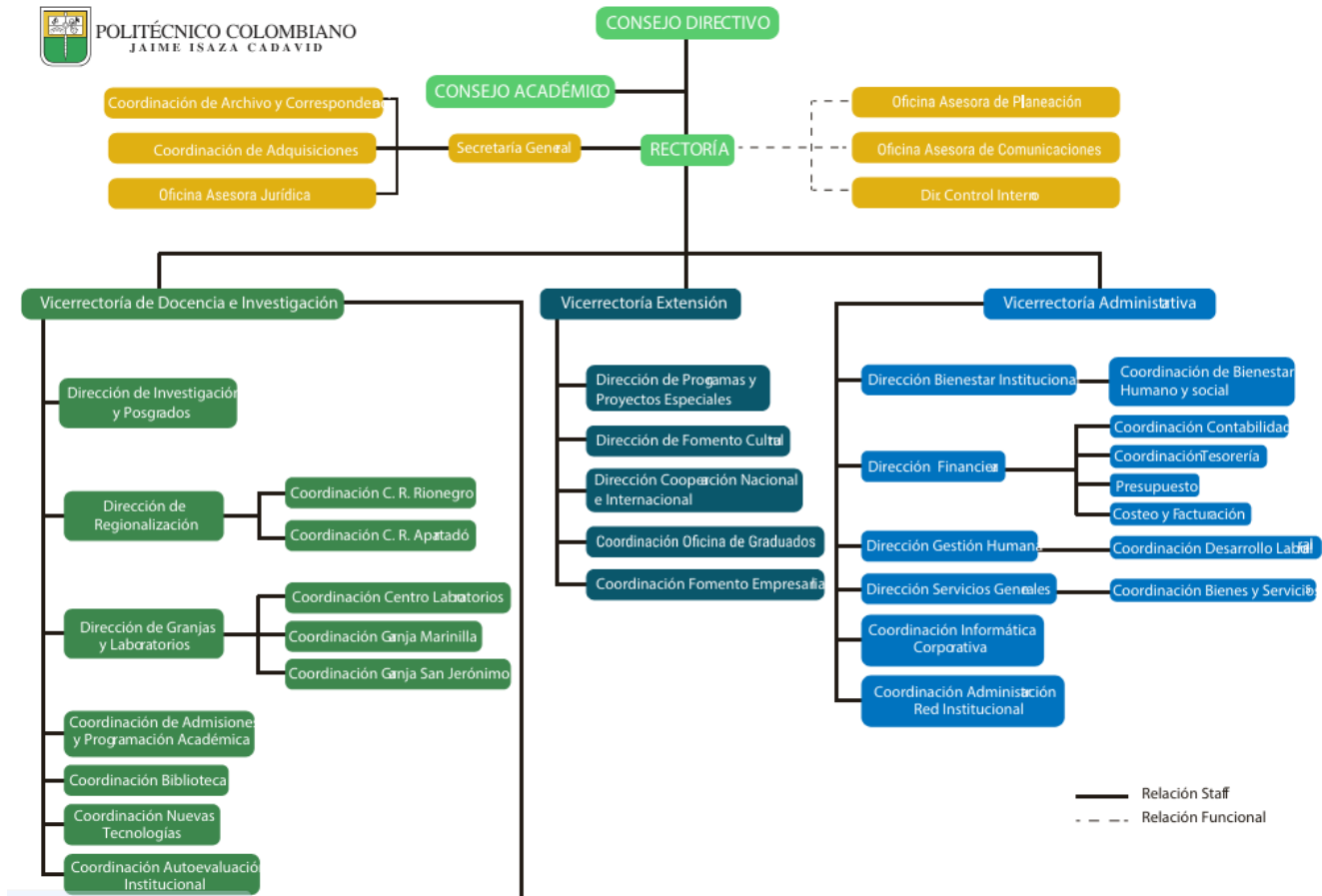
La estructura organizacional del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid está regida por el Estatuto General, Acuerdo 10 de Abril 21 de 2008, la dirección de la Institución corresponde al Consejo Directivo como máxima autoridad. En el Consejo Directivo tienen representación los Estudiantes, Docentes vinculados, Graduados de la institución, el Gobernador del Departamento de Antioquia, un representante del Presidente de la República, El Ministro de Educación Nacional, o su delegado, un representante de la Directivas Académicas, un ex rector de la Institución y un representante del sector productivo.

La máxima autoridad académica de la Institución es el Consejo Académico y está integrado por el Rector, quien lo preside, el Vicerrector de docencia e investigación, los decanos de facultades, un representante de los profesores vinculados y un representante de los estudiantes.

Las Facultades son dependencias básicas de la estructura académico administrativa de la Institución, con la autoridad que los estatutos y los reglamentos les confieren para darse su funcionamiento, administrar sus recursos, planificar y promover su desarrollo. Son dirigidas por el Decano y el Consejo de Facultad. En cada caso, el Consejo Directivo determinará sus funciones, composición y reglamentación. El Consejo de Facultad es el máximo órgano de gobierno académico en cada Facultad y está integrado por el Decano, quien lo preside, los jefes o Coordinadores de programa de la respectiva Facultad, un representante de los egresados de la respectiva Facultad, un representante de los docentes de la respectiva Facultad, un representante de los estudiantes de la respectiva Facultad, y un representante del sector productivo.


 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

**Ilustración 8. Organigrama de la Institución**

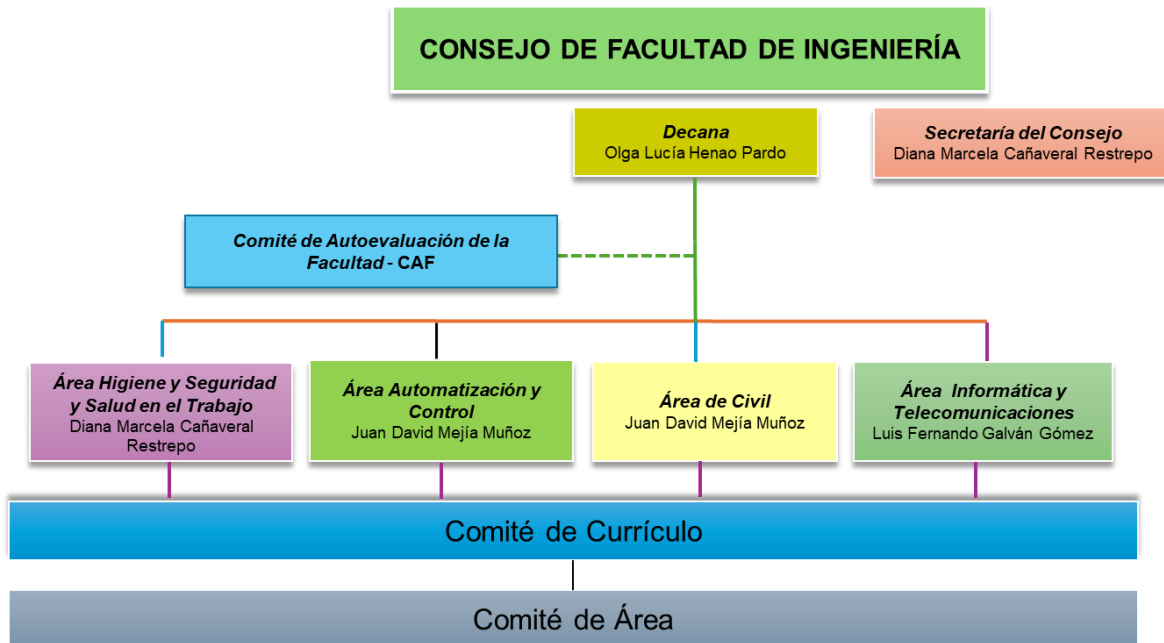


Fuente: <https://www.politecnicojic.edu.co/organigrama>

La estructura administrativa del programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico opera dentro de la Facultad de Ingeniería, garantizando la gestión eficiente de los recursos y procesos académicos, y se organiza como lo representa la ilustración 9.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

### Ilustración 9. Estructura de la Facultad de Ingeniería



Fuente. Facultad de Ingeniería, 2025


La Facultad de Ingeniería es la dependencia donde se adscriben los programas de la Técnica Profesional en Programación de Sistemas de Información (TPPSI) y la Tecnología en Sistematización de Datos (TSD).

- **Decanatura:** La Facultad está dirigida por la Decana, Olga Lucía Henao Pardo.
- **Consejo de Facultad:** Este órgano es la máxima autoridad de gobierno académico dentro de la Facultad y es crucial para la toma de decisiones, pues está integrado por el Decano, Coordinadores de Programa, y representantes de los estudiantes, docentes, egresados y el sector productivo.

La gestión directa de los programas TPPSI y TSD se centra en el Área de Informática y Telecomunicaciones (APIT), que se apoya en una sólida estructura de comités. El programa es gestionado por un Profesional Especializado que actúa como Coordinador del Área de Programas Informáticos y Telecomunicaciones, actualmente Luis Fernando Galván Gómez. Este rol se encarga de la administración, la guía y la articulación entre los estudiantes y la Institución.

La Facultad cuenta con diversos comités que apoyan las decisiones académicas y el aseguramiento de la calidad del programa:

- **Comité de Currículo:** Atiende los asuntos académicos y curriculares, actuando como asesor del Consejo de Facultad.
- **Comité de Autoevaluación del Programa (CAP):** Conformado por el Coordinador y docentes de planta, se encarga de monitorear y ejecutar las

 <b>POLITÉCNICO COLOMBIANO</b> JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04


actividades de autoevaluación, seguimiento al Plan de Mejoramiento, y estructuración de documentos para los trámites de Acreditación y Registro Calificado.

## 6.2. DOCENTES

En la tabla 8, se describe de manera general el perfil requerido para los docentes que sirven al programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico, estructurado por las áreas curriculares principales del plan de estudios. Los perfiles están diseñados para garantizar la calidad y pertinencia de la formación, en coherencia con el perfil de egreso.

**Tabla 8. Perfiles docentes requeridos para el programa**

Área de formación del programa	Perfil requerido				
	Nivel de formación	Área de formación	Experiencia profesional	Experiencia en docencia	Experiencia en investigación
<b>Área Ciencias Básicas</b>	Mínimo: Maestría.	Matemáticas, Física, o Ingeniería con formación en ciencias básicas.	Mínimo 2 años en la aplicación de modelos cuantitativos.	Experiencia en la enseñanza de ciencias básicas y/o en el desarrollo de la competencia de trabajo autónomo.	Pertenencia o participación en grupos de investigación relacionados con Modelamiento o Simulación.
<b>Área de Ingeniería aplicada</b>	Mínimo: Especialización. Preferiblemente: Maestría o Doctorado en áreas afines.	Ingeniería de Software, Ingeniería de Sistemas, o Informática.	Mínimo 2 años en el sector TIC, con énfasis en Desarrollo de Software, Mantenimiento, o Soporte de Aplicaciones.	Experiencia en la orientación de módulos de desarrollo de competencias técnicas (PPI).	Participación o pertenencia a Grupos de Investigación reconocidos en líneas de Ingeniería de Software o Sistemas.
<b>Área de Ciencias Básicas de la Ingeniería</b>	Mínimo: Especialización. Preferiblemente: Maestría.	Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones.	Mínimo 2 años en la aplicación de algoritmos o la administración de sistemas de información.	Experiencia en la enseñanza de programación y pensamiento algorítmico.	Experiencia en desarrollo de proyectos de base tecnológica.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Área de formación del programa	Perfil requerido				
	Nivel de formación	Área de formación	Experiencia profesional	Experiencia en docencia	Experiencia en investigación
Área de Formación Complementaria	Mínimo: Especialización. Preferiblemente: Maestría.	Humanidades, Ciencias Sociales, o áreas relacionadas con la ética y el desarrollo humano.	Experiencia en la formación integral y en la promoción de habilidades comunicativas y liderazgo.	Experiencia en la orientación de competencias transversales.	

Fuente. Elaboración propia, 2025

### 6.3. RECURSOS FÍSICOS

El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico desarrolla sus actividades académicas utilizando la infraestructura física y tecnológica de la Facultad de Ingeniería y los recursos de la sede principal (Poblado), que cumplen con los estándares necesarios para un programa de formación técnica y tecnológica.

#### 1. Infraestructura de Soporte a la Formación Específica


El programa hace uso de la sólida infraestructura institucional, que es suficiente para atender la demanda académica y administrativa.

- **Salas de Cómputo y Laboratorios:** El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico utiliza las salas de cómputo y los laboratorios que hacen parte del total de la infraestructura (17 laboratorios y 13 salas de cómputo) para realizar las prácticas académicas de los cursos. La disponibilidad de estos recursos es esencial para proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas y experimentales, fundamentales para su formación técnica.
- **Biblioteca:** El programa Tecnología en Sistematización de Datos (TSD) como continuación del ciclo propedéutico cuenta con el servicio de la Biblioteca "Tomás Carrasquilla" en la sede Poblado, que ofrece acceso a un amplio catálogo de recursos bibliográficos y bases de datos especializadas para el área de TI.


#### 2. Factor Diferenciador: Aulas Interactivas (Smart Classrooms)

La Institución ha realizado una inversión significativa en la modernización de los ambientes de aprendizaje, lo cual se destaca como un recurso tecnológico y físico de alto valor:

- Desde 2024, se implementaron seis aulas interactivas (smart classrooms) con tecnología de punta, estas aulas están equipadas con pantallas interactivas,

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

sistemas audiovisuales de alta calidad, conectividad mejorada y mobiliario adaptado a metodologías activas. La inversión en este nuevo entorno educativo busca transformar la experiencia educativa, promoviendo la colaboración, la creatividad y la participación activa de los estudiantes, lo cual apoya directamente las estrategias pedagógicas centradas en proyectos (PPI) del programa.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuerdo de Facultad 2 del 18 de octubre de 2023. (2023). Acuerdo de Facultad 2 del 18 de octubre de 2023: Definiciones de asignaturas no validables. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. <https://www.politecnicojic.edu.co>

Acuerdo Académico 46 del 23 de diciembre de 2022. (2022). Acuerdo Académico 46 del 23 de diciembre de 2022: Políticas institucionales de idiomas. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. <https://www.politecnicojic.edu.co/acuerdos-academicos/send/534-2022/4974-acuerdo-consejo-academico-46-del-23-de-diciembre-de-2022>

Alcaldía de Medellín. (2024). Plan de Desarrollo Medellín Te Quiere 2024–2027. <https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2025/05/Plan-de-Desarrollo-Distrital-2024-2027.pdf>

Developing an overview of computing/engineering curricula via the CC2020 project. (2018). [Nombre de la Conferencia/Revista]. IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8450965>


Encuesta nacional de desarrolladores. (2019). Encuesta nacional de desarrolladores. Stack Overflow. <https://insights.stackoverflow.com/survey/2019>

Gartner Group. (2020). Las diez tendencias tecnológicas. Gartner Group. <https://www.gartner.com>

Gobernación de Antioquia. (2024). Plan de Desarrollo Departamental Antioquia Antioquia firme 2024–2027. <https://plandesarrollo.antioquia.gov.co/Plan-de-Desarrollo-2024-2027.pdf>

La República. (2020, [Día y Mes, si disponibles]). Medellín Valle del Software es la vía para aumentar la ocupación según la Alcaldía. La República. <https://www.larepublica.co/especiales/los-primeros-100-dias-de-los-alcaldes/medellin-valle-del-software-es-la-via-para-aumentar-la-ocupacion-segun-la-alcaldia-2988069>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2024). Plan Estratégico Institucional: Conectividad y Tecnología para cambiar la vida. MinTIC. [https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334069\\_Plan\\_Estrategico\\_Institucional\\_2T\\_2024\\_V\\_2\\_2\\_PDF.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334069_Plan_Estrategico_Institucional_2T_2024_V_2_2_PDF.pdf)

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP</b>	Código: FD-GC106
		Versión: 04

Ruta N. (2020). Medellín Digital Talent: Informe de demanda y oferta (junio 2020). Ruta N.  
<https://www.rutanmedellin.org>

Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117–131.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000100117](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117)

Software Engineering Competency Model (SWECom). (2020). Software Engineering Competency Model (SWECom). IEEE Computer Society.  
<https://www.computer.org/volunteering/boards-and-committees/professional-educational-activities/software-engineering-competency-model>