



## RESOLUCIÓN 52 DE 2018

(06 de noviembre)

Por la cual se aprueba el Proyecto Académico Educativo (PAE) del programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación adscrito a la Facultad Seccional Sogamoso.

### EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

En uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas por la Ley 30 de 1992 y el Artículo 24 del Acuerdo 066 de 2005 y

#### CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo establecido en la Ley 30 de 1992, las instituciones de educación superior son autónomas para ejercer y desarrollar sus programas académicos, teniendo como objetivo prestar a la comunidad un servicio de alta calidad, como resultado de su formación.

Que el Decreto 1075 de 2015 del MEN reglamenta el Sector Educación en el país.

Que mediante Acuerdo 078 del 05 de octubre de 2018, el Consejo Superior de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia aprobó la creación del programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación.

Que el Artículo 6º del citado Acuerdo, establece que el Consejo Académico aprobará mediante Resolución, el Proyecto Académico Educativo, PAE, del programa de Maestría en Ingeniería - Modalidad Investigación.

Que el Consejo de Facultad, en sesión 18 del 15 de agosto de 2018, previa recomendación del Comité Curricular, recomendó el diseño, formulación y aprobación del Proyecto Académico Educativo de la Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación.

Que el Consejo Académico, en sesiones 19 del 28 de agosto y 31 del 06 de noviembre de 2018, aprobó el diseño, formulación y aprobación del Proyecto Académico Educativo de la Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación, adscrita a la Facultad Seccional Sogamoso.

En mérito de lo expuesto, el Honorable Consejo Académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1.-** Aprobar el Proyecto Académico Educativo del programa de Maestría

en Ingeniería – Modalidad Investigación adscrito a la Facultad Seccional Sogamoso.

**ARTÍCULO 2.-** El Programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación se identifica por las siguientes características generales:

Nombre Programa:	Maestría en Ingeniería
Facultad:	Sogamoso
Sede del programa	Seccional Sogamoso
Título que otorga	Magíster en Ingeniería
Modalidad	Investigación
Énfasis	Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica
Norma interna de creación	Acuerdo 078 de 2018
Número de créditos	48
Periodicidad de admisión:	Anual
Área de Conocimiento Principal:	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Áreas de Conocimiento Secundarias:	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines
*Campo Amplio	Ingeniería, industria y construcción.
Duración:	Cuatro (4) semestres
Valor de la matrícula:	Seis (6) SMMLV
Número máximo de admitidos	25

### ARTÍCULO 3.- IDENTIDAD DEL PROGRAMA

#### Introducción

El programa de Maestría en Ingeniería - Modalidad Investigación presenta a continuación las características académicas, investigativas y de administración del Programa, que responden a los requisitos exigidos en el decreto 1075 de 2015 para la obtención de registro calificado.

#### Antecedentes

La Maestría en Ingeniería - Modalidad Investigación surge del quehacer investigativo y tradición académica de los programas de pregrado y posgrado de la Facultad Seccional Sogamoso entre los cuales se resalta al programa de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial, Especialización en Automatización Industrial, Especialización e Ingeniería de Producción y Operaciones, Especialización en Telecomunicaciones, la misma modalidad de profundización de la Maestría en Ingeniería y el Doctorado en Ingeniería – Énfasis en Ingeniería Electrónica.



### Marco jurídico

El programa de Maestría en Ingeniería - Modalidad Investigación estará adscrito a la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Sogamoso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, regido dentro del marco jurídico definido por:

- La Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en Colombia y en especial, su Artículo 28, el cual concede la autonomía universitaria para modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.
- El Acuerdo 021 de 1993, por el cual se modifica y adopta el Estatuto del profesor Universitario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- El Acuerdo 066 de 2005, por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- El Decreto 1075 del 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único reglamentario del sector educación.
- El Acuerdo 031 de 2015, por el cual se aprueba el Plan Maestro de Desarrollo Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia 2015-2026.
- El Acuerdo 032 de 2015, por el cual se aprueba el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia 2015-2018.
- El Acuerdo 070 de 2015, por el cual se expide el Estatuto Académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- El Acuerdo 070 de 2016, por la cual se modifican y se derogan algunas disposiciones de los Acuerdos 012 de 1999 y 025 de 2012, se deroga el Acuerdo 010 de 2016 y se dictan otras disposiciones.
- El Acuerdo 001 de 2018, por el cual se modifica el Acuerdo N°.063 de 2016, el cual determina la Estructura Orgánica, para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- El Acuerdo 019 de 2018, por el cual se modifica el Artículo 44, del Acuerdo N°. 052 de 2012 – Reglamento Estudiantil de Posgrados Uptc.
- El Acuerdo 041 de 2018, por el cual se modifica los Artículos 1, 2, 3 y 5 del Acuerdo 070 de 2016 y los Artículos 21 y 22 de del Acuerdo 025 de 2012.
- El Acuerdo 053 de 2018, por el cual se establece la política académica para la formación posgraduada de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

### Lineamientos estratégicos

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia define en su Plan de Desarrollo Institucional 2015-2018 estrategias para lograr la excelencia académica, el



reconocimiento en los ámbitos nacional e internacional, mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la oferta de los programas académicos que respondan a las tendencias contemporáneas de la educación superior en el mundo y a las particularidades propias regionales y nacionales.

Para esto, se adelantan acciones que promuevan la innovación pedagógica y aseguren la flexibilización curricular desde la diversidad social, regional y cultural de los estudiantes, con miras a la internacionalización. De igual manera, se desarrollan procesos de autoevaluación que permitan renovar la acreditación de alta calidad de los programas académicos, así como obtener dicha acreditación para programas de posgrado. (Cfr. Uptc Plan de Desarrollo Institucional, 2015:21).

Adicionalmente, el Plan de Desarrollo Institucional establece que la oferta académica se ampliará en todos los niveles y modalidades de formación, con programas que impulsen el avance social, económico, científico y tecnológico de la región. Esto con especial énfasis en maestrías y doctorados, que son fundamentales para consolidar las capacidades investigativas de la Institución. (Cfr. Uptc Plan de Desarrollo Institucional, 2015:22).

Integrado en el plan de Desarrollo Institucional 2015-2018, ajustado y aprobado mediante Acuerdo 051 de 2018, se presenta el Lineamiento 2 Formación y Docencia, con el Programa 2.2. Fortalecimiento y Ampliación de la oferta de programas académicos, donde propone alcanzar la cifra de diez (10) nuevos programas de posgrado en la institución, al finalizar el cuatrienio.

### Justificación del Programa

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - se enmarca en las políticas nacionales que pretenden situar al país como líder en el contexto de América Latina, sustentado en reconocimiento de Colombia como una de las economías más productivas de la región, posicionado el conocimiento, la producción científica, tecnológica, y la innovación como el eje central de la competitividad. Es así como el Programa responde a los objetivos que buscan fortalecer y ampliar la oferta de programas de Maestrías y Doctorados vinculados a investigación aplicada y a la formación de capital humano en niveles superiores con calidad, pertinencia y que cumpla con los perfiles y expectativas para el desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación está encaminada al desarrollo de competencias científicas y a una formación avanzada en investigación o creación, que genere nuevos conocimientos y procesos tecnológicos. El trabajo de investigación evidenciará las competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador; esto acorde con lo establecido en el Decreto 1075 de 2015.

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - brinda nuevos escenarios y oportunidades para toda la comunidad de la región oriental del Departamento de Boyacá, al permitir la posibilidad de realizar investigación aplicada en temáticas afines



a la Ingeniería Electrónica y a la Ingeniería Industrial, además de impulsar la capacitación y actualización de los profesionales de las industrias de la región.

### Misión

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Seccional Sogamoso, busca mantener una actualización permanente en las nuevas tecnologías y desarrollos relacionados con la electrónica y la industria. Capacita, enseña e investiga lo pertinente a herramientas para el mejoramiento de las operaciones en la industria, complementadas con la aplicación de nuevas técnicas y teorías matemáticas, software y hardware que hoy permiten dinamizar los procesos, lograr una efectiva toma de decisiones, y mejorar la eficiencia de los sistemas de producción. Lo anterior unido con la formación de recursos humanos competentes con capacidad de investigación, innovación y dotados con las herramientas necesarias para lograr el desarrollo productivo regional y nacional.

### Visión

Convertirse en una Maestría con énfasis en Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial reconocida y con alto impacto en el medio científico, industrial regional y nacional, que participe en los principales procesos de investigación y formación empresarial.

### Desarrollo en los ámbitos local, nacional e internacional que influenciaron en la creación o modificación del mismo.

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - en los últimos cinco años ha fomentado en la Facultad Seccional Sogamoso los procesos de investigación en las áreas de la Ingeniería Electrónica, como la Ingeniería Industrial, hasta alcanzar logros tan importantes como la primera patente para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia al “ACELERÓGRAFO TRIAXIAL PORTÁTIL” como patente de modelo de utilidad otorgado por la superintendencia de industria y comercio SIC, a través de la resolución 89362 de 2016, la cual se enmarca en el trabajo de grado de un estudiantes de la Maestría en Ingeniería en la modalidad de profundización.

La formulación de la Modalidad en Investigación de la Maestría en Ingeniería de la Facultad Seccional Sogamoso se formula como un proyecto que permitirá fortalecer los procesos de investigación entre la Maestría y el Doctorado en Ingeniería, aprobado por el MEN mediante resolución 4091 de 2018, fundamentado en una sólida formación en investigación que representará más de un 40% del total de créditos del programa para esta modalidad.

Es de resaltar que en el estudio de formulación de la modalidad de investigación se encuentra que para el primer semestre de 2018, el 38% de los programas de Maestría en Ingeniería se ofrecen en las dos modalidades (Investigación-Profundización),



mientras que el 31% se ofrecen solo en la modalidad de profundización, siendo el 21% de los programas de Maestría en Ingeniería ofrecidos en la modalidad de investigación. Es de aclarar que el 10% de los programas no refieren información respecto a la modalidad. Esta perspectiva vislumbra una realidad nacional que invita a la formación en las dos modalidades, permitiendo procesos de formación posgradual a las necesidades e intenciones de los profesionales que buscan mayor profundidad académica (modalidad profundización) o aporte en la generación de conocimiento (modalidad investigación).

#### **ARTÍCULO 4.- PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA**

##### Estudio de pertinencia

Con el fin de conocer la percepción de la población interesada en ingresar a la Maestría en Ingeniería en la modalidad Investigación se aplicó un instrumento de medición a los estudiantes activos de la Maestría quienes ingresaron en el primer semestre de los años 2016 y 2017, quienes indicaron en un 42%, estar interesados en una modalidad en investigación, con proyección en continuar su formación Doctoral, mientras que un 58% se inclinaron por la modalidad en profundización.

##### Propósitos de Formación

Los propósitos de formación del programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación se desarrollan desde los propósitos científicos, técnicos y formativos.

- Propósito Científico

Preparar un profesional con capacidad crítica e investigativa en las diferentes áreas de su saber, en búsqueda de respuestas efectivas que den solución pertinente a los diferentes fenómenos y problemáticas a los que se enfrente.

- Propósito Técnico

Desarrollar en el Magíster las competencias necesarias con capacidad de aplicar el pensamiento estratégico, prospectivo y las herramientas avanzadas de investigación en ingeniería a los requerimientos del entorno social, empresarial e industrial.

- Propósito Formativo

Formar un Magíster en Ingeniería íntegro con un amplio sentido de responsabilidad ética que promueva el crecimiento de los sectores en donde se desempeñe, a través de la generación de nuevo conocimiento.

##### Objetivo General

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - tiene como objetivo principal, el desarrollo de competencias en los estudiantes en la ejecución e



implementación de las últimas herramientas empleadas en la toma de decisiones, en operaciones, logística y producción. Con el propósito de fortalecer el sector empresarial regional y nacional y afrontar los actuales y futuros esquemas competitivos.

### Objetivos Específicos

- Formar ingenieros que actúen como promotores y gestores de la innovación y el cambio tecnológico.
- Proveer la información sobre los desarrollos actuales y las tendencias tecnológicas en las áreas de la electrónica, la automatización industrial y las telecomunicaciones.
- Formar a los profesionales de ingeniería con alto sentido de responsabilidad ética y con sensibilidad social para un ejemplarizante desempeño futuro.
- Formar magísteres capaces de proponer planear y ejecutar alternativas de solución a partir del análisis de la problemática en los sistemas productivos, orientadas a optimizar los recursos técnicos y humanos.
- Apropiar en los profesionales los fundamentos conceptuales y las herramientas matemáticas y tecnológicas para realizar una efectiva planeación, dirección y control de las operaciones en la organización para la cual presten sus servicios.
- Contribuir al desarrollo de la ciencia y la Tecnología, colocándola al servicio de la comunidad
- Elevar el nivel académico de la Universidad, en general, y de la UPTC, en particular.
- Estudiar la ampliación, reestructuración y diseño de planta, el control de operaciones y manejo de inventarios, la asesoría integral de alguna empresa específica y el análisis a fondo de todo el proceso productivo de una organización.
- Contribuir a la formación de la conciencia social en nuevas herramientas y técnicas para la planeación y administración de procesos operacionales en la industria, tanto en los profesionales que reciben la Maestría, como en aquellas personas que se interrelacionan con ellos tanto en su empresa, familia y comunidad.
- Contribuir con el desarrollo empresarial a través de la generación de competencias necesarias, para que los profesionales puedan desarrollar sus funciones con altos niveles de calidad.

### Competencias profesionales

- Liderar procesos de innovación tecnológica a través de la investigación, diseño, planeación, desarrollo y aplicación de soluciones en el campo de la Ingeniería.
- Promover el desarrollo de una cultura de la innovación en las organizaciones.
- Dar solución a problemáticas mediante el uso de herramientas científicas de ingeniería.



### Competencias e investigativas

- Utilizar fundamentos teóricos y técnicas para plantear y resolver problemas en diferentes ámbitos de la Ingeniería Electrónica o Ingeniería Industrial.
- Producir resultados académicos a partir de procesos de investigación que constituyan un aporte a la ampliación y desarrollo del conocimiento para la solución de problemas disciplinares e interdisciplinares de Ingeniería.
- Plantear esquemas experimentales para la validación de modelos y herramientas utilizados en la ingeniería.
- Interpretar resultados experimentales y presentar conclusiones cualitativas a partir de datos cuantitativos con rigor técnico y científico.

### Perfil del aspirante

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación está dirigida a profesionales que posean título universitario de Ingeniería, afines a la ingeniería electrónica o industrial. Los aspirantes deben tener una adecuada formación básica en Matemáticas y aplicaciones de ingeniería.

### Perfil profesional

A continuación se relaciona el perfil profesional del graduado del programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación para el énfasis de Ingeniería Electrónica:

- El egresado de la Maestría en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Electrónica estará en capacidad de aplicar sus habilidades y sus conocimientos avanzados para diseñar e implementar sistemas de base electrónica para la supervisión y el control de procesos productivos, teniendo como meta el aumento de la productividad y de la competitividad de las empresas.
- Será un profesional capaz de liderar procesos de innovación tecnológica, a través de la investigación, diseño, planeación, desarrollo y aplicación de soluciones en el campo de la Ingeniería Electrónica.
- Estará capacitado para la formulación adecuada de propuestas y proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico.
- Podrá participar en actividades de investigación, docencia, desarrollo tecnológico, asesoría, y administración de proyectos, en los ámbitos académicos y empresariales.
- Será un profesional íntegro, identificado con los valores éticos que proclama la Universidad.
- Trabaja reconociendo el valor del elemento humano dentro de las organizaciones, promoviendo su bienestar con base en el respeto, la confianza y el reconocimiento al potencial contenido en cada individuo.
- Promoverá y liderará el desarrollo de una cultura de la innovación en las organizaciones.





- Habrá fortalecido sus capacidades de autoaprendizaje, búsqueda y sistematización de información y logro de objetivos, lo que lo habilitará para mantenerse constantemente actualizado en los asuntos relacionados con su campo de ejercicio profesional.

A continuación se relaciona el perfil profesional del graduado del programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación para el énfasis de Ingeniería Industrial:

- Dirigir y asesorar proyectos de investigación en sistemas productivos con alto componente tecnológico
- Asesorar, diagnosticar y diseñar aspectos de control y administración de operaciones mediante técnicas cuantitativas.
- Dar solución a problemáticas mediante el uso de herramientas científicas.
- Investigar e implementar herramientas conceptuales en la solución de problemas industriales.
- Aplicar técnicas modernas para la toma de decisiones en sistemas productivos.
- Aplicar de técnicas cuantitativas para la planeación y programación de la producción.
- Dirigir y apoyar en la toma de decisiones de los sistemas productivos.
- Diseñar nuevas técnicas de optimización en los sistemas productivos, partiendo de la modelación y aplicación de software especializado.

#### Perfil ocupacional

El Magíster en Ingeniería – Modalidad Investigación está en capacidad de desempeñarse en cargos como:

- Investigador en universidades, institutos e industria.
- Docente investigador en universidades nacionales y extranjeras.
- Consultor y/o asesor en organizaciones industriales y/o de bienes y servicios.
- Gerente, coordinador o profesional de sistema de producción industrial.
- Gerente o director de Operaciones.
- Gerentes del sector productivo y tecnológico.

#### Articulación de los objetivos, misión y visión del programa en coherencia con la misión y visión Institucional.

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación guarda coherencia con la misión y visión de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en especial, contribuyendo en la formación de personas como profesionales integrales que aporten a la transformación y al desarrollo de la sociedad desde el campo de los proyectos, además de promover la excelencia académica en los ámbitos regional, nacional e internacional.

#### **ARTÍCULO 5.- ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR**



### Definición del Programa

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación se ofrece en la modalidad de Investigación.

### Modelo pedagógico

El Modelo Pedagógico en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia es aprobado mediante Resolución 28 de 2018 de Consejo Académico para los programas de pregrado y posgrado de la Institución. Se entiende el Modelo Pedagógico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – “Edificamos Futuro”, como una construcción colectiva, para acercarse racionalmente a la transformación del conocimiento y explicar las relaciones entre el docente, el estudiante, la pedagogía, el currículo y la didáctica. El Modelo Pedagógico posibilita el análisis, valoración y reconstrucción de la práctica investigativa y disciplinar del docente y el estudiante, como cimiento de la formación de los profesionales Upetecistas. De conformidad con esta expectativa, se espera que los atributos de este profesional exalten su liderazgo y expresiones éticas, siempre mediados por principios y valores que contribuyan en su desarrollo idóneo; identificado con el contexto histórico, social, multicultural, con responsabilidad social y ambiental. (Cfr. Uptc Modelo pedagógico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - “Edificamos Futuro, 2018:8).

Además, el anexo de la Resolución 28 de 2018 define que el Modelo Pedagógico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – “Edificamos Futuro”, se gestan, proyectan y nutren diversas construcciones teórico conceptuales para visibilizar y materializar las prácticas pedagógicas y docentes, con el ánimo de establecer un horizonte pedagógico institucional que caracterice los procesos formativos y las dinámicas que ocurren en las alianzas universitarias con el entorno y sus desarrollos sociales y culturales. Además, el modelo pedagógico se fundamenta en desarrollos epistemológicos, antropológicos, sociológicos, filosóficos, éticos, psicológicos, pedagógicos y didácticos, entre otros; con los que se afronta una reflexión permanente sobre la naturaleza del proceso de aprendizaje, como obra de la concepción de ser humano y de sociedad y, las necesidades de formación. De allí derivan los diferentes métodos de enseñanza, los contenidos, su organización, las técnicas, los materiales, la evaluación y la relación entre los distintos actores.

En virtud de ello, el Modelo Pedagógico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - “Edificamos Futuro” pretende destacar un enfoque pedagógico de acuerdo con un proceso formativo incluyente, construido desde la singularidad histórica de la cultura política, con responsabilidad social, sustentado en el principio de la integralidad y ética del ser humano. La pretensión: enriquecer permanentemente el modelo pedagógico Institucional, de tal manera que corresponda con las demandas de las personas y la sociedad y sus condiciones sociales y culturales del momento. Precisamente, la Uptc favorece la reflexión crítica, la creación; el pensamiento transformador, el cambio y la innovación; piensa en el registro de utopías y proyectos de acción sobre la educación y lo educativo.



El Modelo Pedagógico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – “Edificamos Futuro” genera un currículo abierto, incluyente y flexible, para formar integralmente al estudiante y así cumplir con la función social que lo sustenta. De esta manera, la planeación, organización y desarrollo de los Proyectos Académicos Educativos (PAE) de los programas debe estar articulado con las actuales políticas educativas y los criterios pedagógicos que se definen a través de los principios del modelo pedagógico; los cuales se abordan teniendo en cuenta las experiencias que aseguran la proximidad y entendimiento de las diversas realidades contextuales regionales, nacionales e internacionales para generar el estudio de diversas situaciones y necesidades del entorno, mediante indagaciones y exploraciones en busca de propuestas a soluciones alternativas. (Cfr. Uptc Modelo pedagógico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - “Edificamos Futuro, 2018:9).

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

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

La Resolución 28 de 2018 define los principios del Modelo Pedagógico que muestran la pretensión de las acciones de los participantes en el proceso educativo que acontece en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, se entienden como reglas, pautas o normas generales, universalmente desarrolladas en comunidades académicas y enmarcadas en la concepción de educación. En consecuencia, se privilegian los siguientes principios:

- Libertad y ética
- Inclusión, participación, democracia
- Desarrollo profesional
- Cultura política
- Construcción de conocimiento e investigación
- Sentido de pertenencia – identidad
- Autonomía



- Critico dialógico
- Cultura de la participación y autoevaluación

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación se acoge totalmente a los principios y al modelo definido por la Universidad, en términos de construir un currículo abierto, incluyente y flexible, para formar integralmente al estudiante y así cumplir con la función social que lo sustenta.

### Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Para el aprendizaje y desarrollo de competencias de los estudiantes de la Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación, se emplean estrategias pedagógicas y metodológicas basadas en el aprendizaje autónomo, a través de procesos de auto cognición y meta cognición, en donde tienen gran importancia los procesos interactivos que le permiten al estudiante obtener reconocimiento y realimentación de su aprendizaje. El Programa, más que presentar un catálogo de contenidos y soluciones, propicia la generación de interrogantes, que serán solucionados a través de la investigación práctica y aplicada de cada participante. Para que este proceso de formación activa sea posible, la estrategia pedagógica es participativa, donde los estudiantes, a través de los seminarios, tomen parte de las actividades y reflexiones planteadas en cada tema.

En este sentido, la aplicación de herramientas metodológicas se materializa a través de la presentación de los contenidos básicos de cada una de las asignaturas, la exposición de conferencias introductorias por parte del docente y la aplicación de herramientas computacionales en salas de informática, laboratorios, trabajo en campo, entre otros. La parte activa del estudiante se hace mediante guías y talleres estructurados, prácticas de laboratorio, búsqueda bibliográfica, consulta de las bases de datos en Internet, consultas dirigidas, trabajos dirigidos, elaboración de ensayos, lecturas independientes, discusiones grupales, elaboración de modelos, explicaciones conceptuales, presentación y discusión de material audiovisual.

Cuando es necesario, la consulta y búsqueda bibliográfica, los trabajos individuales y en grupo son asesorados, trabajados y discutidos o remitidos a través de tutorías con el director o responsable de cada uno de los módulos, trabajo de grado o trabajo de investigación, de manera que el estudiante logre cumplir los objetivos dentro del tiempo programado.

### Plan de Estudios

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación tiene como finalidad, formar profesionales en Ingeniería, en el desarrollo de la actividad científica, involucrando el aspecto investigativo como valor agregado del conocimiento. El plan de estudios de la modalidad en investigación se desarrollará en cuatro (4) semestres, distribuidos en asignaturas básicas, electivas, seminarios de investigación y trabajo de investigación. El Plan de Estudios está dividido en dos etapas: una etapa de fundamentación y

**MACROPROCESO: DOCENCIA**  
**PROCESO: FORMACIÓN POSGRADUADA**  
**PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO**  
**ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS**  
**FORMATO: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL - PAE**



Código: D-FP-P01-F06	Versión: 03	Página 13 de 25
----------------------	-------------	-----------------

consolidación de la propuesta de investigación y una segunda de desarrollo y culminación de trabajo de investigación.

Área de formación	Asignaturas	No créditos	Total	%
Investigación	Seminario de Investigación I	4	24	50%
	Seminario de Investigación II	4		
	Seminario de Investigación III	4		
	Trabajo de Investigación	12		
Básica	Básica I	4	8	17%
	Básica II	4		
Electivo	Electiva I	4	16	33%
	Electiva II	4		
	Electiva III	4		
	Electiva IV	4		
<b>Totales</b>		<b>48</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

**DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

PRIMER SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Básica I	4	192	48	0	144
	Básica II	4	192	48	0	144
	Seminario de Investigación I	4	192	48	0	144
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>576</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>432</b>

SEGUNDO SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Electiva I	4	192	48	0	144
	Electiva II	4	192	48	0	144
	Seminario de Investigación II	4	192	48	0	144
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>576</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>432</b>

TERCER SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Electiva III	4	192	48	0	144
	Electiva IV	4	192	48	0	144

**MACROPROCESO: DOCENCIA**  
**PROCESO: FORMACIÓN POSGRADUADA**  
**PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO**  
**ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS**  
**FORMATO: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL - PAE**



Código: D-FP-P01-F06	Versión: 03	Página 14 de 25
----------------------	-------------	-----------------

	Seminario de Investigación III	4	192	48	0	144
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>576</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>432</b>
<b>CUARTO SEMESTRE</b>						
Código		No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
R.G.	*Trabajo de Investigación	12	576	0	48	528
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>576</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>528</b>

\* Actividad académica requisito para obtener el título de grado.

Área de formación	I		II		III		IV		Total créditos	Total horas
Investigación %	R		R		R		R		12	576
	Curso		Curso		Curso		Curso			
	NC	4	NC	4	NC	4	NC			
	Seminario de investigación I		Seminario de investigación II		Seminario de investigación III					
	C		C		C		C			
	Ho Pr	48	Ho Pr	48	Ho Pr	48	Ho Pr			
	Ho In	144	Ho In	144	Ho In	144	Ho In			
	T	X	T	X	T	X	T			
P		P		P		P		16	768	
R		R		R		R				
Curso		Curso		Curso		Curso				
C		NC	4	NC	4	NC				
		Electiva I		Electiva III						
C		C		C		C				
Ho Pr		Ho Pr	48	Ho Pr	48	Ho Pr				
Ho In		Ho In	144	Ho In	144	Ho In				
T		T		T		T				
P		P		P		P				
R		R		R						
Curso		Curso		Curso						
C		NC	4	NC	4					
		Electiva II		Electiva IV						
C		C		C						
Ho Pr		Ho Pr	48	Ho Pr	48					
Ho In		Ho In	144	Ho In	144					
T		T		T						
P		P		P						
Básico %	R							8	384	
	Curso									
	C									
	Básica I									
	C									
	Ho Pr	48								
	Ho In	144								
	T									
	R									
	Curso									
C										
Básica II										
C										
Ho Pr	48									

**MACROPROCESO: DOCENCIA**  
**PROCESO: FORMACIÓN POSGRADUADA**  
**PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO**  
**ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS**  
**FORMATO: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL - PAE**



Código: D-FP-P01-F06	Versión: 03	Página 15 de 25
----------------------	-------------	-----------------

Ho	In	144							
T									

R= Requisitos C= Código NC= Numero de créditos Ho Pr= Horas presenciales Ho In= Horas independientes T= Teórica P= Práctica

Componentes de flexibilidad e interdisciplinares:

La Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - tiene previsto un plan de estudios acorde con las políticas de flexibilidad institucional. Es así, como para la modalidad en Investigación ofrece la posibilidad de cursar hasta dieciséis (16) créditos en asignaturas electivas, las cuales se ofrecen semestre a semestre ajustadas a las tendencias del área de estudio y de los trabajos de investigación que se desarrollen, las líneas de investigación y propuestas de los estudiantes. El propósito de las electivas en la Maestría tiene como principal fundamento, brindar a los estudiantes formación específica, acorde y por beneficio de la temática a desarrollar en el trabajo de investigación, brindando así la posibilidad de seleccionar y profundizar en tópicos particulares, que sirvan de base conceptual para el desarrollo de su investigación.

Las electivas son asignaturas que podrán ser tomadas en cualquier programa de posgrado en el nivel de Maestría que la Uptc oferte en su Sede Central y/o Seccionales. El Comité Curricular previa solicitud del maestrando y del director del trabajo de investigación, aprobará o no, los cursos o asignaturas a tomar por el estudiante. La asistencia y aprobación de los cursos o asignaturas deben ser informadas al Comité de Currículo del "Programa de Maestría en Ingeniería".

Electivas	Código	Modalidad	Número de créditos	Área de formación	Semestre
Electiva I		Investigación	4	Electiva	II
Electiva II		Investigación	4	Electiva	II
Electiva III		Investigación	4	Electiva	III
Electiva IV		Investigación	4	Electiva	III

Fuente: Autores

El programa de Maestría en Ingeniería - Modalidad Investigación se acogerá a lo establecido en el Capítulo III del Acuerdo 052 de 2012 o las normas que lo modifiquen, adición o sustituyan en términos de homologación.

Asignatura seminario o módulo	Código	Homologable	Transferencia
Básica I		NO	
Básica II		NO	
Electiva I		X	X
Electiva II		X	X
Electiva III		X	X
Electiva IV		X	X
Seminario de Investigación I		X	X
Seminario de Investigación II		NO	
Seminario de Investigación III		NO	

Investigación en el Programa



La creación de la modalidad de Investigación de la Maestría en Ingeniería, fortalecerá las líneas de investigación de los grupos de investigación existentes, mejorando la calidad de la productividad, la participación en eventos científicos y la publicación de artículos en revistas indexadas. Todo esto permitirá mejorar el reconocimiento y el escalafonamiento de los grupos de investigación, desarrollar proyectos de mayor alcance e impacto, fortalecer los contactos en el ámbito internacional, participar en convocatorias y proyectos en el contexto nacional, promover el intercambio de estudiantes y docentes con otras universidades, consolidar nuevas líneas de investigación, gestionar recursos externos para la investigación y desarrollar proyectos de extensión que fortalezcan la relación universidad-empresa hacia la solución de problemas reales en la región.

### Grupos de investigación

El Programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - se soportará en grupos de investigación del programa de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial de la Uptc, con reconocimiento institucional y escalafonados en Colciencias y capacidad para dirigir y apoyar las actividades de los estudiantes, entre ellos se resaltan: El Grupo de Investigación en Telecomunicaciones GINTEL, Grupo de Investigación en Procesamiento de Señales DSP, Grupo de Investigación en Robótica y Automatización Industrial GIRA además del Grupo de Investigación OBSERVATORIO.

### Características del trabajo de investigación

El estudiante, para obtener el título de Magister en Ingeniería – Modalidad Investigación, deberá sustentar y aprobar su trabajo de investigación, realizado de forma individual.

El trabajo de investigación consistirá en un proyecto de investigación soportado y dirigido por un docente con título de Maestría o Doctorado, con trayectoria en investigación, perteneciente a un grupo de investigación institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. La co-dirección la puede realizar un docente externo a la Uptc que avale el Comité de Currículo del Programa.

El trabajo de investigación desarrollado en la maestría debe sustentarse ante el jurado calificador, en sesión pública convocada por el Comité de Currículo. En ella, El maestrando expondrá los resultados de su investigación y responderá a las inquietudes formuladas por los jurados. La sustentación podrá efectuarse mediante teleconferencia cuando alguno de los jurados o el director no pueda asistir personalmente a la misma.

La sustentación pública está reglamentada en el Acuerdo 052 de 2012 o la norma que lo modifique o sustituya. Realizada la sustentación pública, el jurado deliberará y determinará, por mayoría, la calificación y podrán recomendar (necesariamente por unanimidad) la mención: de meritoria o laureada; se levantará un acta en donde





figurarán explícitamente, los comentarios del jurado acerca de la calidad del trabajo y se pondrán por escrito las observaciones a la misma.

Para la sustentación del trabajo de investigación, el estudiante deberá estar a paz y salvo económicamente y académicamente lo cual implica que deberá estar matriculado como estudiante regular, haber presentado y aprobado el examen de suficiencia avanzada en inglés, haber presentado, por lo menos, una ponencia en un congreso internacional; igualmente, deberá haber realizado una publicación en una revista nacional o internacional reconocida.

El trabajo de investigación se considera APROBADO o NO APROBADO. Si el trabajo ha sido valorado como NO APROBADO, el estudiante podrá solicitar ante el Comité de Currículo una nueva oportunidad de presentación después de incorporar las observaciones hechas por los jurados, para lo cual deberá establecer un cronograma, si nuevamente obtiene NO APROBADO, el estudiante no podrá optar al título otorgado por el Programa.

En reconocimiento a la superación clara del estándar de los criterios de calidad científica puede obtenerse la mención MERITORIA, la cual será otorgada por el Consejo de Facultad a solicitud motivada y unánime del jurado calificador, manifestando los criterios generales para otorgar o recomendar esta mención.

Igualmente, si se realiza una contribución significativa en la Ingeniería, representada en un (1) artículo publicado en una revista cuartil Q1 o Q2 o en su defecto, dos publicaciones en Revistas de nivel A de acuerdo con el sistema de indexación de Publindex de Colciencias o su equivalente, la mención LAUREADA podrá ser otorgada por el Consejo Académico a solicitud del Consejo de Facultad, previa petición motivada y unánime del jurado calificador, manifestando los criterios generales para otorgar o recomendar esta mención.

Todo lo relacionado con la propiedad intelectual de los resultados originales obtenidos por el maestrando en su trabajo de investigación debe estar de acuerdo con lo dispuesto en las leyes nacionales e internacionales y en las normas de la Universidad sobre propiedad intelectual. Para realizar los trabajos de investigación, los grupos de investigación pueden establecer convenios de cooperación con otros grupos pertenecientes a otras escuelas de la Uptc o grupos pertenecientes a otras universidades nacionales o extranjeras. Esto incluye la movilidad de los estudiantes e investigadores entre los grupos de investigación para compartir los recursos investigativos existentes.

#### Desarrollo del proceso de evaluación del programa.

La evaluación del proceso de aprendizaje en la Maestría es continua y tiene en cuenta una evaluación colectiva y una individual. Las evaluaciones tienen como elemento de juicio: el cumplimiento de los objetivos y condiciones del trabajo colectivo, la calidad en la forma de presentación y contenido de los informes y trabajos colectivos, la responsabilidad, compromiso ético de trabajo colaborativo, los contenidos



conceptuales, las competencias profesionales de cada asignatura y los contenidos actitudinales. El Programa utilizará las notas cualitativas y cuantitativas definidas en el Acuerdo 052 de 2012 o la norma que la modifique o sustituya.

La evaluación del desempeño docente es un proceso integral, a través del cual la Universidad valora la calidad y el cumplimiento de los actos de docencia, investigación, extensión, actividades de dirección académico-administrativas, capacitación y productividad académica, de conformidad con las funciones establecidas; el programa de Maestría se registrará por la normatividad vigente aplicable por la Uptc para este propósito.

Para el desarrollo de las actividades de autoevaluación en el programa de Maestría en Ingeniería, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia tiene institucionalizado un modelo de autoevaluación donde se están diseñadas las guías, los formatos, los formularios de encuestas, y los procedimientos para este propósito. Para el desarrollo de las actividades de autoevaluación el Programa seguirá los requisitos implementados en el Sistema Integrado de Gestión SIG en el proceso denominado – Formación Posgraduada - con su procedimiento de autoevaluación D-FP-P02.

## **ARTÍCULO 6.- ARTICULACIÓN CON EL MEDIO:**

### Estrategias del programa desde la Docencia:

Se utilizarán los trabajos de investigación como estrategia para identificar y plantear soluciones a problemas de la comunidad en términos de proyectos de Ingeniería.

### Estrategias del programa desde la Investigación:

Las estrategias de articulación con el medio desde la investigación son:

- Participación de los estudiantes en seminarios nacionales e internacionales, en calidad de ponentes de sus investigaciones.
- Publicación en revistas indexadas nacionales e internacionales de los artículos producto de los trabajos y/o proyectos de investigación.
- Publicación de libros producto de la investigación de los diferentes grupos de investigación.
- Fomento de pasantías y visitas de pares nacionales e internacionales.

### Estrategias del programa desde la Extensión:

El programa de Maestría en Ingeniería – modalidad Investigación, a través del CIFAS, ofrecerá a la comunidad educativa, educación continuada en modalidades como: diplomados, cursos, seminarios, entre otros.



## ARTÍCULO 7.- INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAMA:

A la luz de la Política de Internacionalización de la Uptc, Acuerdo 015 de 2016, la cual establece su definición, objetivos, población beneficiada, crea las condiciones administrativas para desarrollarla, el programa de Maestría en Ingeniería incorpora la internacionalización en:

*Asignaturas:* Se propende por el desarrollo de competencias internacionales a través de actividades como conferencias virtuales o presenciales con académicos extranjeros; participación de estudiantes en eventos universitarios (locales o extranjeros) con componente internacional; visitas a empresas u organizaciones internacionales; debates para abordar temas desde diferentes perspectivas internacionales y culturales; análisis e interpretación de informes de otros países sobre temas de proyectos; presentación de los estudiantes del programa en videoconferencias con auditorio internacional; análisis de datos recogidos en conjunto con estudiantes extranjeros; entrevistas virtuales a expertos o estudiantes de otros países; presentaciones en inglés de exposiciones, entre otras.

*Trabajos de investigación y trabajos de clase:* se propende por analizar problemas desde diferentes miradas (nacionales, internacionales y locales), identificando soluciones a través de la revisión de la bibliografía en otros idiomas e intercambio de información y opiniones con colegas extranjeros.

*Organización curricular:* El plan de estudios y la organización curricular está acorde a las tendencias de la profesión en los contextos nacional e internacional, se hace uso de TIC para la colaboración virtual con universidades extranjeras; el Programa tiene establecida la movilidad estudiantil; se fomenta y valora el aprendizaje de idiomas extranjeros. Se busca que los grupos de investigación que soportan el Programa desarrollen proyectos de investigación o extensión que involucren equipos compuestos por estudiantes o docentes de otros países.

*Manejo de Segundo Idioma:* El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación - establece como requisito de grado la aprobación la presentación de un examen de proficiencia en una Lengua Extranjera o la Certificación expedida por una Institución legalmente reconocida en el nivel B1.

## ARTÍCULO 8.- APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO:

### Organización administrativa:

- Facultad Seccional Sogamoso

La estructura básica de la Facultad Seccional Sogamoso está conformada por un Consejo de Facultad y Escuelas, acorde con los Acuerdos 067 de 2005 y 001 de 2018. Las Escuelas son las unidades básicas a través de las cuales se concreta el trabajo académico de la Universidad, se apoyan para el cumplimiento de sus funciones en el claustro docente y en un comité curricular. Las funciones del Director



de Sede, Decanos, Consejo de Facultad, Directores de Escuela y Comités Curriculares están establecidas en el Acuerdo 067 de 2005.

- Escuela de posgrados Facultad Seccional Sogamoso

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación depende de la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Sogamoso en lo relacionado a la organización, administración y de gestión del Programa. La responsabilidad de los procesos académicos y administrativos está a cargo de las instancias que conforman la Seccional. La organización administrativa de la Universidad y en particular del programa permite que esta unidad académica desempeñe sus responsabilidades acordes con su misión. La gestión administrativa se evalúa periódicamente desechando lo inconveniente y estableciendo acciones de mejoramiento continuo.

La estructura de gestión de los posgrados en la Uptc está reglamentada por el Acuerdo 025 de 2012 y Acuerdo 041 de 2018 donde presenta una estructura organizacional integrada por:

- a) Un Departamento de posgrados, adscrito a la Vicerrectoría Académica, el cual tiene un jefe o quien haga sus veces y un Comité de posgrado Integrado por: el Vicerrector Académico o su delegado; el Jefe de Departamento de Posgrados o quien haga sus veces, quien lo presidirá; el Vicerrector de Investigaciones y Extensión, o su delegado; los Directores de Escuela de posgrados de las diferentes Facultades, incluidas la sede central y las seccionales.
- b) Una escuela de posgrados en la Seccional Sogamoso, la cual tiene un director.
- c) Un comité de escuela de posgrados por Facultad Integrado por: El director del centro de gestión de investigación y extensión de la facultad, un representante de los grupos de investigación escalafonados, elegidos por los integrantes de los grupos de investigación adscritos a la Facultad, los coordinadores académicos de las áreas disciplinares de la Facultad.
- d) Un comité de currículo por cada área disciplinar de la Facultad.
- e) Una coordinación académica para cada área disciplinar de la Facultad.

El director de formación posgraduada es nombrado por el Rector para un periodo de dos (2) años. Para ser designado Director de formación posgraduada, se requiere ser profesor de planta de la Institución, Escalafonado y con título de Magíster o Doctor. La dirección de formación posgraduada es la encargada de diseñar, coordinar e impulsar la política de formación posgraduada; en apoyo de los comités de currículo de los programas de posgrados.

- Comité de Escuela de Posgrado Facultad Seccional Sogamoso

Son funciones del Comité de Escuela de Posgrados de la Facultad Seccional Sogamoso:

- a) Formular estrategias de la escuela de posgrados de la Facultad



- b) Propender por la articulación académica de los programas que conformen el área disciplinar para la proyección y fortalecimiento de los mismos.
  - c) Estudiar y direccionar las líneas de investigación propuestas y establecidas en los respectivos programas del área disciplinar.
  - d) Adelantar y gestionar acciones, en conjunto con el centro de gestión de la Investigación y Extensión de la Facultad, para vincular grupos de excelencia a las alianzas y convenios interinstitucionales nacionales e internacionales suscritas por la universidad.
  - e) Estudiar y presentar ante el Consejo de Facultad las propuestas de creación de nuevos programas, con base en criterios de pertinencia y articulación con el área disciplinar.
  - f) Mantener el seguimiento a los procesos de autoevaluación de sus programas y apoyar los procesos de acreditación de alta calidad.
  - g) Sesionar periódicamente e informar acciones y propuestas al comité de posgrados a través del Director de Escuela de posgrados de la Facultad.
  - h) Acoger las decisiones y acciones tomadas por el comité de posgrados.
  - i) Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la Universidad.
- Dirección de Escuela de Posgrados Facultad Seccional Sogamoso.

El Director de la escuela de posgrados de la Facultad es un profesor de planta Escalafonado de la institución, con título de Maestría o Doctorado. Su nombramiento se hace mediante resolución rectoral, de terna presentada por el consejo de Facultad, para un periodo de dos (2) años. Son funciones del Director de la Escuela de Formación Posgraduada de la Facultad:

- a. Cumplir y hacer cumplir las políticas y normas expedidas por el Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico, la Dirección de formación posgraduada y los Consejos de Facultad, relacionadas con los estudios de formación posgraduada.
- b. Diseñar estrategias y acciones administrativas que garanticen la calidad en la gestión de los programas de formación posgraduada que ofrezca la Facultad.
- c. Coordinar con el Director de Formación Posgraduada, las actividades de planeación, organización, desarrollo y control de los programas de formación posgraduada, adscritos a la respectiva Facultad.
- d. Dirigir, ejecutar y evaluar planes de mejoramiento de la Escuela de formación posgraduada.
- e. Coordinar con los Centros de Investigación y Extensión y los grupos adscritos a estos, el fomento y apoyo a las actividades de investigación, eventos científicos y publicaciones.
- f. Gestionar el mantenimiento en condiciones óptimas de los inventarios de la Escuela y de los programas de formación posgraduada de la Facultad.
- g. Elaborar y evaluar el presupuesto de ingresos y egresos anuales de los programas de formación posgraduada de la Facultad, de común acuerdo con los Coordinadores académicos de los programas de formación posgraduada.
- h. Apoyar administrativamente las propuestas de los grupos de investigación, encauzadas por los Centros de Investigación y Extensión, tendientes a la



- creación de nuevos programas.
- i. Realizar el estudio de viabilidad de las solicitudes de extensión y de los programas vigentes.
- j. Coordinar los procesos de autoevaluación, registro calificado, acreditación; y mejoramiento académico de los programas de formación posgraduada.
- k. Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la Universidad.

– Coordinación Académica del área disciplinar de la Facultad

La función de cada coordinador académico de área disciplinar de la Facultad, son las siguientes:

- a) Convocar y presidir el Comité de Currículo del área disciplinar de la Facultad.
- b) Ejecutar las políticas de formación posgraduada de la Universidad.
- c) Elaborar, ejecutar y evaluar el plan de acción de los programas.
- d) Dirigir los procesos de autoevaluación, acreditación y registro calificado.
- e) Proponer al Comité de currículo, la vinculación de los docentes requeridos para el desarrollo de las actividades académico-investigativas y hacer la evaluación de desempeño correspondiente.
- f) Coordinar el proceso de selección y admisión de estudiantes.
- g) Verificar el cumplimiento de los requisitos de los candidatos a grado.
- h) Diseñar estrategias para promover y divulgar adecuadamente los programas.
- i) Estudiar y gestionar las propuestas de extensión de los programas.
- j) Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la universidad.

– Comité de Currículo del área disciplinar de la Facultad

El Comité de Currículo de cada área disciplinar de la Facultad estará integrado por:

- a) El Coordinador académico del área disciplinar de la Facultad, quien lo presidirá.
- b) Un representante de los docentes de planta, elegido por los docentes de planta y ocasionales de tiempo completo vinculados al área disciplinar de la Facultad y que estén vinculados con el programa de posgrados.
- c) Un representante de los estudiantes por área disciplinar de la Facultad, con matrícula vigente, elegido según convocatoria realizada por la Secretaria General.
- d) Un representante de los profesores pertenecientes a los grupos de investigación escalafonados, que apoyan el área disciplinar, elegido por los investigadores de dichos grupos.
- e) Un representante de los graduados del área disciplinar, elegido según convocatoria realizada por la Secretaria General.

El periodo de los miembros de los comités de currículo del área disciplinar será de dos (2) años. Cualquiera de los miembros puede ser elegido y/o designado para periodos sucesivos. El comité de currículo podrá tener invitados internos o externos, cuando lo considere pertinente.

Perfil general del personal docente del programa:



El equipo que soportará el programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación estará conformado por docentes investigadores de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, con reconocimiento y trayectoria en el área de estudio, adscritos principalmente a la Facultad Seccional Sogamoso.

#### Recursos físicos y de apoyo a la docencia:

La Universidad, en su Facultad Seccional Sogamoso, cuenta con instalaciones, equipos y medios que soportan la educación en diferentes especialidades, tanto en los programas de pregrado como en los de posgrado, cuenta con una amplia colección bibliográfica, dispone de acceso a importantes redes de información, posee modernas y cómodas instalaciones para consulta, laboratorios especializados debidamente dotados y una infraestructura humana que presta apoyo y respaldo a las actividades de formación. Igualmente, plantea y desarrolla planes de acción encaminados a la mejora continua de sus procesos que finalmente se reflejan en la alta calidad del servicio que se presta a la comunidad académica.

El programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación cuenta con apoyo bibliográfico, informático, de laboratorios y didáctico suficiente que le asegura un adecuado funcionamiento, de tal forma que docentes y estudiantes tienen las condiciones que les permiten el acceso permanente a la información y a las prácticas necesarias para adelantar procesos de Docencia, investigación y extensión.

#### Recursos Bibliográficos

La Facultad Seccional Sogamoso cuenta con un número abundante de ejemplares en la Biblioteca para apoyo a sus programas. Los convenios inter-bibliotecarios de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia son: Universidad Santo Tomas, Universidad Antonio Nariño, Universidad Juan de Castellanos, Biblioteca Luis Ángel Arango y su red de bibliotecas en todo el país y con el grupo de bibliotecas que conforma UNIREL. Este servicio se solicita a través de la coordinación de servicios al público de la biblioteca seccional y la biblioteca central Jorge Palacios Preciado.

Recurso Bibliográfico	Cantidad
Colección general	16.352
Colección reserva	1015
Colección restringida	56
Total	17.423

Recurso Audiovisual	Cantidad
Películas formato DVD	394
Películas formato Blu Ray	66
Total	462

Biblioteca Digital	Cantidad
Bases de datos	53



### Recursos Informáticos

La Facultad Seccional Sogamoso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia dispone de salas de informática para el desarrollo de la academia de los programas de pregrado, posgrado y educación a distancia, adaptadas para actividades de clases normales, laboratorios con recursos de software, prácticas libres de estudiantes y docentes, actividades de extensión como cursos y capacitaciones, con capacidad para (25) personas cada una. Las salas de informática de la Institución cuentan con diversos Software disponibles para el desarrollo de las actividades académicas como: LABVIEW, SAS, SPSS, SPICE, GAMS, AUTOCAD, OFFICE PRO, PROJET, VISUAL STUDIO NET, MATLAB SUITE, BORLAND DELPHI, BORLAND JBUILDER, BORLAND C++ BUILDER, BORLAND KYLIX, DERIVE, MAPLE, SCIENTIFIC WORKPLACE, E-VIEWS, CABRI GEOMETER, STATGRAPHICS PLUS, SOFTWARE LIBRE, VIRUAL PLANT, PROMODEL, SURPAC, SOLID EDGE, LAB SAG,

### Infraestructura

La Seccional Sogamoso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia presenta la siguiente infraestructura física, la cual estará disponible por el programa de Maestría en Ingeniería – Modalidad Investigación.

Inmueble	Tenencia	Área por M <sup>2</sup> por uso											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aulas de clase	Propiedad	7884											
Laboratorios	Propiedad		440										
Auditorios	Propiedad				1550								
Bibliotecas	Propiedad					1020							
Salas de computo	Propiedad						857						
Oficinas	Propiedad							3087					
Espacios deportivos	Propiedad								9000				
Cafeterías	Propiedad									1347			
Zonas de recreación	Propiedad										3000		
Servicios sanitarios	Propiedad											964	
Sala de tutores	Propiedad												600

### Estructura orgánica de la Universidad:

El Acuerdo 066 de 2005 en el Título II, establece los Órganos de Dirección Universitaria, el Acuerdo 067 de 2005 expide la estructura Académica y el Acuerdo 001 de 2018 establece la estructura orgánica de La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. La estructura académica está constituida por la



MACROPROCESO: DOCENCIA  
PROCESO: FORMACIÓN POSGRADUADA  
PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO  
ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS  
FORMATO: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL - PAE

Código: D-FP-P01-F06

Versión: 03

Página 25 de 25



Vicerrectoría Académica, Facultades, Sedes y escuelas, cuya definición, composición y funciones están debidamente reglamentadas por los mencionados Acuerdos. En consonancia la Seccional Sogamoso desarrolla su actividad misional a través de facultades y escuelas en la modalidad presencial y con autonomía e independencia de las facultades de la sede central.

**ARTÍCULO 9.-** La actualización o modificación del Proyecto Académico Educativo - PAE se dará como resultado de los procesos de autoevaluación, evaluaciones externas o políticas institucionales y nacionales, lo cual deberá ser presentado por el Comité Curricular, recomendado por el Consejo de Facultad y aprobado por el Consejo Académico.

**ARTÍCULO 10.-** La presente Resolución rige a partir del semestre siguiente al que se reciba el Registro Calificado.

### PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Tunja, a los seis (06) días del mes de noviembre de dos mil dieciocho (2018)



**ALFONSO LÓPEZ DÍAZ**  
Presidente Consejo Académico



**ALBA YANETH RODRÍGUEZ TAMAYO**  
Secretaria Consejo Académico

Proyectó: Oscar Iván Higuera Martínez