

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 1 de 23

## RESOLUCIÓN 59 DE 2019

(22 de octubre)

Por la cual se aprueba el Proyecto Académico Educativo (PAE) del programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización adscrito a la Facultad Seccional Duitama.

### 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, el Artículo 24 del Acuerdo 066 de 2005, el Artículo 6 del Acuerdo 052 de 2019 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 mediante Acuerdo 052 de 2019, el Consejo Superior creó el programa de Maestría en Energías Renovables, Modalidad Profundización, adscrito a la Facultad Seccional Duitama de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Que el Artículo 6° del citado Acuerdo, establece que el Consejo Académico aprobará mediante Resolución, el Proyecto Académico Educativo, PAE, del programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización.

Que el Consejo de Facultad, en acta 24 del 29 noviembre de 2018, previa recomendación del Comité Curricular, recomendó el diseño, formulación y aprobación del Proyecto Académico Educativo de la Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización.

Que el Consejo Académico, en sesión 17 del 24 de septiembre de 2019, analizó el Proyecto Académico Educativo de la Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización. Y determinó solicitar el respectivo concepto de viabilidad jurídica.

Que mediante oficio CJ 512 del 4 de octubre, la Dirección Jurídica de la UPTC conceptuó favorablemente sobre la presente Resolución.

Que el Consejo Académico, en sesión 19 del 22 de octubre de 2019, aprobó el diseño, formulación y aprobación del Proyecto Académico Educativo de la Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización de la Facultad Seccional Duitama.

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 2 de 23

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 Energías Renovables – Modalidad Profundización adscrito a la Facultad de Seccional Duitama.

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

Nombre Programa:	Maestría en Energías Renovables
Facultad:	Seccional Duitama
Sede del programa	Duitama
Título que otorga	Magíster en Energías Renovables
Modalidad	Profundización
Énfasis	N.A.
Norma interna de creación	Acuerdo 052 de 2019
Número de créditos	52
Periodicidad de admisión:	Semestral
Área de Conocimiento Principal:	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
Áreas de Conocimiento Secundarias:	Ingeniería mecánica 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 Energías Renovables – Modalidad Profundización presenta a continuación las características académicas, investigativas y de administración del Programa, que responden a los requisitos exigidos en el Decreto 1330 de 2019 para la obtención de registro calificado.

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 3 de 23

## Antecedentes

La Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización surge de la labor realizada por el Docente Celso Antonio Vargas del programa de Ingeniería Electromecánica producto del trabajo de año sabático, quien, apoyado en la trayectoria de los grupos y líneas de investigación, además de la tradición de la Escuela de Ingeniería Electromecánica, proponen el primer programa de Maestría en el área de la Ingeniería para la Facultad Seccional Duitama de la Uptc.

## Marco jurídico

El programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización estará adscrito a la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Duitama 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.
- El Decreto 1279 de 2002, por el cual se establece al régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades estatales.
- Ley 1715 de 2014, por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.
- Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 570 de marzo de 2018, por el cual se establecen los lineamientos para promover la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables y complementarias a las actuales.
- Decreto 348 de 2017, por el cual se expiden los lineamientos de política pública en materia de gestión eficiente de la energía y entrega de excedentes de autogeneración a pequeña escala.
- Decreto 1075 del 2015, por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector educación.
- Decreto 1330 de 2019 Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación

## Lineamientos estratégicos

La Institución define en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2019 - 2022 ejes estratégicos, componentes, programas y proyectos que permitan a la Uptc constituirse en una de las universidades más destacadas en América Latina, referente de la educación superior de calidad en Colombia y primera opción para la educación universitaria de los estudiantes del nororiente colombiano. Así mismo, se prevén acciones para la consolidación de los procesos académicos, el aporte al desarrollo

**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 4 de 23

científico, tecnológico y humano de la región y su contribución a la preservación de la cultura, la paz y la construcción de una sociedad basada en derechos.

Los Ejes Estratégicos del PDI son las rutas que agrupan varios objetivos y resultados estratégicos que desarrollará y alcanzará la Universidad durante la vigencia del Plan de Desarrollo Institucional. Por esta razón, los ejes definidos buscan propiciar la sinergia entre temas con un objetivo común: Eje articulación misional para la calidad académica, Eje componentes transversales para la excelencia universitaria y Eje Multicampus y regionalización para transformar el entorno y la nación.

En el contexto del Eje de articulación misional para la calidad académica se destaca el objetivo estratégico tendientes a consolidar una política académica inclusiva y participativa de profesores y estudiantes a través de programas de pregrado y posgrado de alta calidad basada en la formación de los docentes y la flexibilidad de sus procesos, con indicadores estratégicos relacionados a la actualización de los Proyectos Académicos Educativos PAE de los programas de pregrado y posgrado.

En términos de posgrados, el programa de modernización de las estructuras académicas de la Universidad define el proceso de aprobación de Proyectos Académicos Educativos (PAE) respondiendo a la actualización de la política académica de posgrados y a la unificación de disposiciones y proyecciones curriculares que garanticen la calidad académica, la efectiva articulación con programas de pregrado, la consolidación de los programas, su proyección investigativa e internacionalización y su articulación con los programas de pregrado para mejorar la movilidad y flexibilidad curricular integrada entre pre y posgrado

#### Justificación del Programa

El Gobierno Nacional, a través del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022, identifica como un eje fundamental para el crecimiento del país, la necesidad de garantizar el abastecimiento energético, para lo cual, se requiere el desarrollo de distintas formas de generación, consolidar las fuentes actuales y promover la participación del país en el mercado energético internacional. Para ello, el país construirá una matriz diversificada que asegure el suministro a corto, mediano y largo plazo, ambiental y socialmente responsable, que contribuya a la competitividad y la calidad de vida, resiliente al cambio climático y que ayude a cumplir los compromisos internacionales del país.

En este contexto, el Ministerio de Energía será el responsable de estudiar nuevas alternativas de fuentes energéticas, promoviendo la participación de diferentes energéticos como gas natural, gas natural licuado (GNL), GLP, biogás, biomasa, renovables no convencionales, biocombustibles, geotermia, entre otros, con el fin de sustituir la dependencia de energéticos actuales más contaminantes e incentivar un mercado competitivo y sostenible con el medio ambiente (Pacto por la Sostenibilidad).

Otro aspecto relevante que justifica el porqué de la Propuesta de Maestría, se enmarca en el compromiso del Estado en el cumplimiento de los siguientes Objetivos

**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 5 de 23

de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 7: Energía asequible y no contaminante, ODS 12: producción y consumo responsable, ODS 13: acción por el clima y ODS 15: vida de ecosistemas terrestres.

Sumado al establecimiento de estas políticas, se evidencia la oferta de pocos programas académicos de posgrado donde se centren en una formación tendiente a investigar y desarrollar proyectos de energías renovables. Por tanto, la UPTC está llamada a suplir esta necesidad académica, de tal manera, que los posgraduados de la maestría sean los encargados de implementar sistemas de generación de energía útil a partir de fuentes renovables y, de esa forma, contribuir a la implementación de planes, programas y proyectos definidos por el país en esta materia.

El programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización 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.

Durante la formulación del Plan de Desarrollo Departamental “Creemos en Boyacá, tierra de Paz y Libertad” – 2016 -2019, se realizaron encuentros regionales en todas las provincias del departamento, mediante mesas de participación ciudadana; de igual forma se realizaron encuentros con expertos en diferentes temas de relevancia, lo que permitirá formular un plan de desarrollo incluyente, que visibiliza las necesidades de la población. El Plan de Desarrollo Departamental “Creemos en Boyacá, tierra de Paz y Libertad” – 2016 -2019, definió estrategias conducentes a fortalecer la ciencia, la tecnología e innovación, como un elemento del progreso a mediano plazo del Departamento. El plan desarrolla el programa 5.2.6 Boyacá energética integrado en el componente de minas y energía. En él se plasma el subprograma 5.2.6.2 Innovación en Energías alternativas, cuyo objetivo es: cofinanciar proyectos de energías no convencionales para apoyar el ahorro de energía y reducir los efectos del cambio climático. En este sentido, el departamento de Boyacá cuenta con características geomorfológicas y o topográficas estratégicas para aprovechar y desarrollar nuevas propuestas de generación de energías alternativas, tales como: Energía fotovoltaica y eólica. Este subprograma se articula con el programa N° 3.2.2 con la dimensión de desarrollo humano. Cfr. Plan de Desarrollo Departamental Creemos en Boyacá 2016-2019:304).

De igual forma, el documento contempla diversas estrategias relacionadas como el subprograma 3.2.2.14 Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica de Energías Alternativas cuyo objetivo es el de implementar transferencia tecnológica para el auto sostenimiento ambiental energético en instituciones educativas experimentales, propendiendo por una sostenibilidad energética y económica,

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 6 de 23

mediante la conversión, reemplazo y transformación de energías, vinculando la educación media técnica en la perspectiva rural de la apropiación social del conocimiento, integrando los distintos saberes sectoriales y locales del departamento. Cfr. Plan de Desarrollo Departamental Creemos en Boyacá 2016-2019:98).

#### Misión

La Maestría en Energías renovables tiene como Misión, la formación de profesionales en el nivel de posgrado, capaces de proponer, diseñar, dirigir, administrar e impulsar proyectos que utilicen las fuentes de energías renovables en nuestro país y en cualquier parte del mundo; conocedores de los problemas ambientales, en temas energéticos e implementar soluciones a los mismos.

#### Visión

La Maestría en Energías Renovables se proyecta para el año 2030 como el posgrado líder en el país, en la formación de profesionales que transformarán la manera de generar energía útil para los colombianos, a partir de fuentes renovables y que buscarán el desarrollo sostenible en términos energéticos para Colombia.

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

#### Propósitos de Formación

Los propósitos de formación del programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización 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 entender los problemas ambientales asociados a las fuentes de energía convencionales y diseñar sistemas de conversión de energía, desde fuentes renovables como la solar, eólica, biomasa, geotérmica, maremotriz, hidráulica e hidrógeno.

- Propósito Formativo

Formar un Magíster en Energías Renovables íntegro, con un amplio sentido de responsabilidad ética y sostenibilidad de los recursos.

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 7 de 23

## Objetivo General

Formar profesionales capaces de transformar el sistema energético nacional para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, contribuir a la disminución del CO<sub>2</sub> en la atmósfera, implementando energías renovables en la canasta energética nacional.

## Objetivos Específicos

- Dotar al estudiante de herramientas necesarias para entender los principios de desarrollo sostenible y de energías limpias.
- Incentivar el estudio de viabilidad técnica de implantar proyectos de energías renovables, a diferente escala en el país.
- Hacer que el estudiante conozca la problemática ambiental generada a partir de los sistemas tradicionales de generación de energía.
- Mostrar las diferentes fuentes de energías renovables, susceptibles de ser utilizadas en Colombia.
- Dotar al estudiante de las técnicas necesarias para el uso racional de la energía.
- Dar a conocer al estudiante, la legislación y normatividad colombiana sobre energías renovables y uso racional de la energía.

## Competencias profesionales

- Entender los problemas ambientales asociados a las fuentes de energía convencionales.
- Conocer las fuentes renovables de energía y sus formas de conversión, utilizando las tecnologías disponibles en el país y en el mundo.
- Diseñar sistemas de conversión de energía, desde fuentes renovables como la solar, eólica, biomasa, geotérmica, maremotriz, hidráulica e hidrógeno.
- Comprender el papel de las fuentes renovables de energía y su tendencia de crecimiento en los ámbitos nacional y mundial.
- Analizar las diferentes propuestas de sustitución de energías tradicionales por renovables, aplicables a nuestro país.
- Plantear propuestas de uso racional de la energía, a las diferentes organizaciones en los contextos nacional e internacional.
- Gestionar proyectos de sustitución con energías renovables, conociendo las posibilidades que se presentan desde el punto de vista legal y político de cada país y el mundo.

## Competencias e investigativas

- Utilizar fundamentos teóricos y técnicas de ingeniería para plantear y resolver problemas en diferentes ámbitos de la industria y el sector empresarial, relacionados con el uso de energías renovables.
- Comprender el proceso de investigación a partir del conocimiento sobre la epistemología, los métodos y tipos de investigación.



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 8 de 23

- Investigar, reflexionar, establecer causas, evaluar, interpretar de manera crítica y propositiva y plantear soluciones creativas frente a las necesidades y problemáticas del sector energético nacional.

#### Perfil del aspirante

La Maestría en Energías Renovables se ofrece a profesionales en diferentes áreas de la ingeniería como: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Ambiental, entre otras, que cuenten con disponibilidad para asumir responsablemente las actividades de formación en investigación acorde a la temática del programa.

También podrán ser aspirantes al programa, licenciados en el área tecnológica a juicio del comité curricular de la maestría.

#### Perfil profesional

El magíster en Energías Renovables es un profesional conocedor de los problemas ambientales, su legislación en Colombia y en algunos países del mundo y con la capacidad profesional para proponer suministros de energía, a partir de las fuentes renovables, tendiendo siempre a buscar el desarrollo sostenible de nuestro país.

#### Perfil ocupacional

El graduado del Magíster en Energías Renovables de la UPTC se podrá desempeñar en:

- Realizar investigación en tecnologías de conversión de las energías renovables en energías útiles para el país.
- Realizar diseños, estudios de factibilidad tendientes a la implantación de proyectos en energías renovables.
- Dirigir organizaciones dedicadas al uso y explotación de energías renovables.
- Gestionar proyectos tendientes a sustituir energías tradicionales por energías renovables

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

El programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización 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 las energías renovables, además de promover la excelencia académica en los contextos regional, nacional e internacional.

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 9 de 23

## ARTÍCULO 5.- ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

### Definición del Programa

El programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización se ofrece en la modalidad de Profundización.

### Modelo Pedagógico

En concordancia con el Modelo Pedagógico institucional “Edificamos Futuro” el programa de Maestría en Energías Renovables toma principios como: Desarrollo profesional, Construcción de conocimiento e investigación, Cultura Política y la autónoma para plantear el modelo “Humanista – Tecnológico”, Los Lineamientos pedagógicos de la Maestría en Energías Renovables se dan teniendo en cuenta que la Maestría tiene énfasis en profundización.

La conceptualización se da a partir de lo que plantea Rafael Flórez Ochoa (Flórez Ochoa, Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento, Mc Graw Hill, 1994), los modelos pedagógicos son categorías descriptivas, auxiliares, para la estructuración teórica de la pedagogía. Es así que el modelo pedagógico es la manera peculiar de articular y dinamizar medios y mediaciones, ambientes y contextos, relaciones entre docencia y aprendizaje, en los procesos educativos, de investigación, proyección y extensión, como expresiones de una identidad institucional, de una filosofía de la educación, y la respuesta a determinadas necesidades y contextos, en el desarrollo de la misión propia de una Institución Educativa.

El Modelo Pedagógico asumido por la Maestría es: “Humanista – Tecnológico”, respondiendo a unas necesidades sentidas y encontradas en un contexto real, y que permiten identificar los elementos que se dan en el escenario del aprendizaje y la enseñanza, con cada uno de sus actores y el rol que desempeña, así mismo, establece, identifica y proyecta los recursos, medios y materiales propios de la educación para viabilizar los procesos.

En ese sentido, el aprendizaje se orienta hacia el logro del crecimiento profesional a través de la apropiación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes por parte de los participantes, a través del desarrollo del aprendizaje autónomo mediante el cual, la toma de decisiones se realiza por parte del estudiante, bajo la orientación de un equipo docente.

La teoría que sustenta el Modelo Pedagógico Humanista – Tecnológico, es la teoría de las inteligencias múltiples, basada en investigaciones que han mostrado cómo los seres humanos aprenden de maneras muy diversas, en la medida en que no hay una única inteligencia sino inteligencias múltiples y diversas (Gardner, 1983). Así, por ejemplo, en algunas personas lo verbal y lingüístico juega un papel central, pero otros, en cambio, tienen principalmente una “inteligencia corporal”. Los primeros aprenden principalmente escuchando, hablando, leyendo o escribiendo. Los segundos aprenden sobre todo tocando, moviéndose, experimentado, etc. De este conjunto de

**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 10 de 23

conceptos sobre el aprendizaje pueden deducirse, al menos, otros dos cuestionamientos a los modelos conductistas, centrados en el estímulo y el efecto. Por un lado, el cuestionamiento a la estandarización. Si los aprendizajes son siempre construcciones personales, que deben partir de los conocimientos previos de los educandos, no parece posible construir un único programa válido para cualquier grupo y cualquier persona, armado de antemano sin conocer la situación específica de los educandos, ni sus modos peculiares de aprender.

En este contexto, el programa de Maestría en Energías Renovables, reconoce la formación previa de los aspirantes a ingresar al programa, que se definen en un principio en profesionales de diferentes áreas de la Ingeniería, lo cual hace necesario fortalecer y unificar los conocimientos previos de los estudiantes para continuar de forma armonizada las demás temáticas de la Maestría apoyando el aprendizaje constructor del modelo. Es así como en el plan de estudios incluyó las asignaturas Medio Ambiente y Desarrollo y Fundamentos Matemáticos y Físicos, las cuales tiene el interés de unificar criterios entre profesiones, reforzar la fundamentación básica y fortalecer los conceptos utilizados a lo largo del Programa. El aprendizaje conductista se aborda desde la posibilidad del estudiante de aprender a partir de la experimentación, de las prácticas de laboratorio y los ejercicios de simulación utilizando software especializado.

A partir del sustento teórico se asumen dentro del Modelo Pedagógico Humanista Tecnológico las formas y características de aprendizaje desarrollados en la Maestría en Energías Renovables:

- Aprendizaje significativo y con significatividad desde la experiencia y la práctica en contexto real, que permitan la reflexión, el análisis y la comprensión de conocimientos específicos.
- Aprendizaje autónomo, es importante reconocer el rol que asume el estudiante en cuanto a la responsabilidad y compromiso que tiene con su aprendizaje, sin olvidar que el programa ofrecido, también requiere de un trabajo individual y apropiación por parte del estudiante para el perfeccionamiento de los contenidos.
- La flexibilidad y la pertinencia, son elementos esenciales dentro del Modelo Pedagógico ya que permiten la adaptabilidad y movilidad del estudiante en el Programa.

El Programa alineado con la teoría de las inteligencias múltiples que sustenta el Modelo Pedagógico, plantea diferentes estrategias de aprendizaje donde se involucre actividades en torno a:

- Cátedra magistral con apoyo de medios audiovisuales.
- Prácticas de laboratorio especializado – Experimentación con acompañamiento docente y trabajo individual del estudiante.
- Uso de software especializado para modelamiento de procesos
- Desarrollo de talleres y estudio de casos del sector empresarial.
- Visitas empresariales donde se confronte el saber teórico con el práctico.

**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 11 de 23

- Práctica empresarial o trabajo de aplicación, donde se implementen en ejercicios reales los conceptos de la especialización.
- Asignatura Electiva la cual le permite al estudiante la adaptabilidad y movilidad del estudiante en diferentes programas de posgrado de la Universidad.
- Análisis e interpretación de información en discusiones grupales con argumentaciones que permitan respetar la diferencia y estén mediadas por el conocimiento.
- Elaboración de análisis matemático, resúmenes, conclusiones, síntesis y ensayos, en donde se demuestren las competencias propositivas.
- Incorporación al currículo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en forma transversal, como ayuda didáctica al proceso de enseñanza.

Por lo anterior, se espera que las actividades descritas y la intencionalidad del Programa forme Magísteres con un componente de responsabilidad social, ambiental y de desarrollo sostenible, en el entendido que su formación contribuya al mejoramiento del medio ambiente en términos de eficiencia y ahorro energético en la industria y el sector empresarial, teniendo como base la sustitución de energías no renovables por aquellas propuestas en la maestría. Es entonces la sumatoria de su formación profesional – tecnológica y de la intencionalidad social – empresarial e industrial de la maestría que se encuentra coherencia con el Modelo Pedagógico sugerido en el Programa.

Micro currículo – Modularización. En el diseño curricular del programa se asume un sistema modular que, a diferencia del diseño tradicional organizado por asignaturas, permite integrar diferentes elementos que favorecen el desarrollo de las competencias, a la vez que dinamiza todo el proceso de aprendizaje y enseñanza, puesto que requiere de ambientes que facilitan el aprender haciendo, consiguiendo así el objetivo final que es el desarrollo de competencias en las distintas unidades que conforman un módulo. La interrelación de saberes interdisciplinarios en un módulo permite la integralidad en la formación y además privilegia el trabajo en equipo, tanto de docentes como de estudiantes, por cuanto el enfoque modular es integral en términos de competencias e integrador en términos de disciplinas.

Un módulo de formación entonces, está constituido por un conjunto de contenidos o saberes interdisciplinarios, procedimientos motrices y cognitivos, contenidos actitudinales, estrategias metodológicas, ambientes de aprendizaje, medios y mediaciones, con el propósito de desarrollar las múltiples competencias del perfil profesional, tomando como referente y eje de los procesos de aprendizaje las funciones productivas, fruto del análisis funcional, que tiene un significado en el mundo productivo. El módulo así entendido es terminal, puede ser asociado fácilmente a otros módulos y puede formar parte de diferentes secuencias de formación. Un módulo tiene las siguientes características:

Constituye una unidad autónoma con sentido propio que, al mismo tiempo, se articula con los distintos módulos que integran la estructura curricular. El propósito formativo

**MACROPROCESO: DOCENCIA**  
**PROCESO: FORMACI3N POSGRADUADA**  
**PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO**  
**ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS**  
**FORMATO: RESOLUCI3N DE APROBACI3N DEL - PAE**



C3digo: D-FP-P01-F06      Versi3n: 03      P3gina 12 de 23

de cada m3dulo se refiere y se vincula estrechamente con los elementos de competencia.

- Se pueden cursar y aprobar en forma independiente. Esta aprobaci3n sirve de base para la certificaci3n de las unidades y los elementos a los que el m3dulo se refiere.
- Otorga flexibilidad al diseo curricular, lo torna apto para adecuarse a las demandas cambiantes del avance tecnol3gico y organizacional y a las necesidades propias de quienes se est3n formando.
- Se organiza en torno a la resoluci3n de los problemas propios de la pr3ctica profesional.
- Se desarrolla a trav3s de actividades formativas que integran formaci3n te3rica y formaci3n pr3ctica en funci3n de los elementos de competencia, sin descuidar los componentes motivacionales, meta cognitivos y cualidades de la personalidad. Se basa en una concepci3n de la enseanza y el aprendizaje coherente con la formaci3n de competencias laborales.

Por lo anterior, la estructura curricular se considera mediadora entre el ideal educativo y la realidad cotidiana del aprendizaje y la enseanza; es el marco para el plan de acci3n especifiko que desarrolla el docente con sus estudiantes en los espacios de aprendizaje, y que, en la realidad, est3n directamente relacionados con el sector empresarial y productivo.

#### Plan de Estudios

La Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundizaci3n, est3 estructurada en cincuenta y cinco (52) cr3ditos acad3micos. Un cr3dito acad3mico equivale a cuarenta y ocho (48) horas de trabajo acad3mico del estudiante, que comprende las horas de acompaamiento directo del docente (12 horas) y las horas de trabajo independiente que el estudiante debe dedicar a la realizaci3n de actividades de estudio, pr3cticas u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje (36 horas) seg3n lo define el decreto 1330 de 2019.

Área de formaci3n	Asignaturas	No cr3ditos	Total	%
<b>Básica</b>	Fundamentos Matemáticos y Físicos	4	12	<b>23%</b>
	Medio Ambiente y Desarrollo Dinámico y Control de Microredes	4		
		4		
<b>Profundizaci3n</b>	Introducci3n a las Energías Renovables	4	20	<b>39%</b>
	Energía Solar	4		
	Perspectivas y Uso Racional de la Energía	4		
	Energía E3lica	4		
	Mercados y Sistemas de Gest3n de la Energía	4		
<b>Investigaci3n</b>	Seminario de Investigaci3n I	4	12	<b>23%</b>
	Seminario de Investigaci3n II	4		
	*Trabajo de Grado	4		
<b>Electiva</b>	Electiva I	4	8	<b>15%</b>
	Electiva II	4		
<b>Totales</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>

\* Requisito de grado no incluido en el plan de estudios.

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 23

**DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

PRIMER SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Fundamentos Matemáticos y Físicos	4	192	48	8	136
	Medio Ambiente y Desarrollo	4	192	48	8	136
	Introducción a las Energías Renovables	4	192	48	8	136
	Seminario de Investigación I	4	192	48	8	136
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>768</b>	<b>192</b>	<b>32</b>	<b>544</b>

SEGUNDO SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Energía Solar	4	192	48	8	136
	Dinámica y Control de Microredes	4	192	48	8	136
	Perspectivas y Uso Racional de la Energía	4	192	48	8	136
	Seminario de Investigación II	4	192	48	8	136
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>768</b>	<b>192</b>	<b>32</b>	<b>544</b>

TERCER SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Energía Eólica	4	192	48	8	136
	Mercados y Sistemas de Gestión de la Energía	4	192	48	8	136
	Electiva I	4	192	48	8	136
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>576</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>408</b>

CUARTO SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Electiva II	4	192	48	8	136
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>192</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>136</b>

**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 23

REQUISITOS DE GRADO						
Código	---	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	*Trabajo de grado	4	192	-	16	176

\* Trabajo de grado de cuatro (4) créditos. No es considerada asignatura, pero si una actividad académica requisito para obtener el título de grado.

**Componentes de flexibilidad e interdisciplinarios:**

La Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización tiene previsto un plan de estudios acorde con las políticas de flexibilidad institucional. Es así, como para la modalidad ofrece la posibilidad de cursar hasta ocho (8) créditos en asignaturas electivas, las cuales se ofrecen semestre a semestre ajustadas a las tendencias del área de estudio y de los trabajos de grado que se desarrollen, las líneas de investigación y propuestas de los estudiantes.

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. La asistencia y aprobación de los cursos o asignaturas deben ser informadas al comité de currículo del programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización.

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

El programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización se acogerá a lo establecido en el Capítulo III del Acuerdo 052 de 2012 o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan en términos de homologación.

Asignatura seminario o módulo	Código	Homologable	Transferencia
Fundamentos Matemáticos y Físicos		SI	SI
Medio Ambiente y Desarrollo		NO	NO
Energía Solar		NO	NO
Dinámica y Control de Microredes		NO	NO
Introducción a las Energías Renovables		NO	NO
Perspectivas y Uso Racional de la Energía		NO	NO
Energía Eólica		NO	NO
Mercados y Sistemas de Gestión de la Energía		NO	NO
Electiva I		SI	SI
Electiva II		SI	SI
Seminario de Investigación I		SI	SI
Seminario de Investigación II		NO	SI

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 23

## Investigación en el Programa

La Maestría propenderá por el desarrollo de la competencia investigativa del estudiante, bajo una postura crítica, para lo cual realizará la búsqueda de información complementaria y consultas que soportarán un alto desempeño de los seminarios en curso. De igual manera, al proponer el desarrollo del trabajo de grado, incursionará en un sector que refleja un sin número de necesidades que evidenciarán su competencia para identificar las problemáticas existentes en cualquier sector y propenderá por su solución respondiendo a través de propuestas claras, pertinentes y coherentes que impacten favorablemente a través de proyectos de energías renovables.

## Grupos de investigación

El Programa de Maestría se soporta en Grupos de Investigación de las áreas de Ingeniería de la Uptc, con reconocimiento institucional y de Colciencias y capacidad para dirigir y apoyar las actividades de los estudiantes, entre ellos se resaltan el Grupo de investigación en Energías y Nuevas Tecnologías – GENTE y el Grupo de Investigación y Desarrollo de Sistemas Electromecánicos GRIDSE de la Sede Duitama; además del Grupo de Investigación en Robótica y Automatización Industrial – GIRA.

Los grupos de investigación estarán al servicio de los estudiantes de la Maestría para que desarrollen su trabajo de grado, que se encuentra enmarcado en el plan de estudios como requisito para optar al título de magíster. Con la incorporación, participación y soporte de los grupos de investigación se pretende generar un ambiente de formación y participación investigativa de los estudiantes en el área de energías renovables sustentado en la trayectoria y reconocimiento de los grupos a nivel nacional.

La Maestría en Energías Renovables - modalidad profundización define como líneas de investigación del Programa:

- Gestión energética
- Investigación, innovación y desarrollo de energías renovables
- Desarrollo de sistemas de transporte sostenible
- Sostenibilidad de agro combustibles

## Características del trabajo de grado

El estudiante, para obtener el título de Magíster en Energías Renovables en la modalidad de profundización, deberá sustentar y aprobar un trabajo de grado o un producto de creación de nuevo conocimiento o un producto de desarrollo tecnológico o innovación según la tipología y criterios de validación de Colciencias, según Colciencias y acorde al Acuerdo 019 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya.

**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 16 de 23

El comité de currículo respectivo, verificará y dará el aval de que los productos cumplan con los parámetros de validación exigidos por Colciencias. Los productos tendrán que estar vinculados a un grupo de investigación de la UPTC.

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 contará con docentes de núcleo de la Uptc y docentes externos invitados, los cuales serán contratados dando cumplimiento al Acuerdo 025 de 2012 en términos de formación y experiencia y conforme con el Acuerdo 070 de 2016 y 041 de 2018 o las normas que las modifiquen o lo sustituyan para lo relacionado con los procedimientos de vinculación y contratación.

Para el desarrollo de las actividades de autoevaluación en el programa de Maestría en Energías Renovables, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia tiene institucionalizado un modelo de autoevaluación donde 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 energías renovables.

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

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 17 de 23

- Publicación en revistas indexadas nacionales e internacionales, de los artículos producto de los trabajos de grado.
- 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 Energías Renovables – Modalidad Profundización, a través del CIFAD, ofrecerá a la comunidad educativa, educación continuada en modalidades como: diplomados, cursos, seminarios, foros, congresos, 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 Energías Renovables – Modalidad Profundización incorpora la internacionalización en:

*Cada asignatura:* 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 energías renovables; 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 grado 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 con las tendencias de la profesión en los ámbitos 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 desarrollar competencias internacionales. 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 Energías Renovables establece como requisito de grado la aprobación la presentación de un examen de

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 18 de 23

proficiencia en una Lengua Extranjera o la Certificación expedida por una Institución legalmente reconocida en el nivel B1.

Se entiende por modalidad académica la estancia temporal de docentes de planta y de estudiantes de pregrado y posgrado en otra universidad del orden nacional o internacional, o de miembros de otras universidades en la Uptc, realizada mediante acuerdos de cooperación interinstitucional, con el propósito de participar en programas académicos, pasantías, actividades de investigación o en eventos académicos.

El programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización se acogerá a lo establecido en el Acuerdo 015 de 2016 – Política de Internacionalización y Acuerdo 068 de 2019 que reglamenta la movilidad de docentes y de estudiantes de pregrado y posgrados en la Uptc en términos de movilidad académica.

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

Organización administrativa:

- Facultad Seccional Duitama

La estructura básica de la Facultad Seccional Duitama 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 de la Facultad Seccional Duitama

El programa de Maestría en Energías Renovables depende de la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Duitama 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 y, en especial, de la escuela de Administración Industrial. 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

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 19 de 23

- 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.
- Una Escuela de Posgrados en la Seccional Duitama, la cual tiene un director.
  - 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.
  - Un comité de currículo por cada área disciplinar de la Facultad.
  - Una coordinación académica para cada área disciplinar de la Facultad.

El Jefe de Departamento de Posgrados es nombrado por el Rector para un periodo de dos años. Para ser designado Jefe de Departamento de Posgrados, 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 Seccional Duitama

Son funciones del Comité de la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Duitama:

- Formular estrategias de la escuela de posgrados de la Facultad
- Propender por la articulación académica de los programas de conformen el área disciplinar para la proyección y fortalecimiento de los mismos.
- Estudiar y direccionar las líneas de investigación propuestas y establecidas en los respectivos programas del área disciplinar.
- 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.
- 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.
- Mantener el seguimiento a los procesos de autoevaluación de sus programas y apoyar los procesos de acreditación de alta calidad.
- Sesionar periódicamente e informar acciones y propuestas al comité de posgrados a través del Director de Escuela de posgrados de la Facultad.
- Acoger las decisiones y acciones tomadas por el comité de posgrados.
- Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la universidad.

- Dirección de la Escuela de Posgrados de la Facultad Seccional Duitama.

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 20 de 23

El Director de la Escuela de Posgrados de la Facultad es un profesor de planta Escalonado 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.

- Coordinación Académica del área disciplinar de la Facultad

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

- Convocar y presidir el Comité de Currículo del área disciplinar de la Facultad.
- Ejecutar las políticas de formación posgraduada de la Universidad.
- Elaborar, ejecutar y evaluar el plan de acción de los programas.
- Dirigir los procesos de autoevaluación, acreditación y registro calificado.
- 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.
- Coordinar el proceso de selección y admisión de estudiantes.
- Verificar el cumplimiento de los requisitos de los candidatos a grado.
- Diseñar estrategias para promover y divulgar adecuadamente los programas.
- Estudiar y gestionar las propuestas de extensión de los programas.
- 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:

- El Coordinador académico del área disciplinar de la Facultad, quien lo presidirá
- 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.
- Un representante de los estudiantes por área disciplinar de la Facultad, con matrícula vigente, elegido según convocatoria realizada por la Secretaria General.
- Un representante de los profesores pertenecientes a los grupos de investigación escalonados, que apoyan el área disciplinar, elegido por los investigadores de dichos grupos.
- 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.

**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 21 de 23

Perfil general del personal docente del programa:

El equipo que soportará el programa de Maestría en Energías Renovable – Modalidad profundización 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 Seccional Duitama.

Recursos físicos y de apoyo a la docencia:

La Universidad, en su Facultad Seccional Duitama 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 Energías Renovables – Modalidad Profundización 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 Duitama 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 UNIREC. Este servicio se solicita a través de la coordinación de servicios al público de la biblioteca seccional y la biblioteca central Jorge Palacios Preciado.

Área	Número de ejemplares
Colección General	10462
Colección de Referencia	1522
Colección de Reserva	8737
Colección Restringida	510
Colección Normas Técnicas	56
Colección Materiales Especiales	537
Publicaciones Periódicas	5545
Trabajos de Grado	3755
Bases de datos	32
<b>TOTAL</b>	<b>31156</b>

**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 22 de 23

### Recursos Informáticos

La Facultad Seccional Duitama 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 cuenta con diversos Software disponibles para el desarrollo de las actividades académicas como: NVIVO, CITAVI, REFWORKS, SCIENTIFIC WORK PLACE VERSION 5.0, SAS 12, MATLAB VERSIÓN 7.3, WINQSB 2.0, MINITAB VERSIÓN 14, SPSS VERSIÓN 19, GANADERO, AUTODESK EDUCATION MASTER SUITE, ADOBE DESING STANDARD SUITE, COREL DRAW X5, NX + SOLID EDGE ST3, ANSYS 8.1 – LABVIEW, MASTERCAM 9.1, WORKING MODEL 2D, PROMODEL 6, MACROMEDIA FLASH 8, MACROMEDIA AUTHORWARE 7, MICROSOFT FRONT PAGE. JAVA, AMADEUS, MICROSOFT VISUAL BASIC, MICROSOFT VISUAL C++.

### Infraestructura

La Facultad Seccional Duitama de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia presenta la siguiente infraestructura física, la cual estará disponible por el programa de Maestría en Energías Renovables – Modalidad Profundización.

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	2243											
Laboratorios	Propiedad		1858										
Auditorios	Propiedad			518									
Bibliotecas	Propiedad				1788								
Salas de computo	Propiedad					324							
Oficinas	Propiedad						2049						
Espacios deportivos	Propiedad							8495					
Cafeterías	Propiedad								390				
Zonas de recreación	Propiedad									350			
Servicios sanitarios	Propiedad										612		
Sala de tutores	Propiedad											232	

### 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 Vicerrectoría Académica, Facultades, Sedes y escuelas, cuya definición, composición y funciones están debidamente reglamentadas por los mencionados Acuerdos.

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 23 de 23

En consonancia, la Facultad Seccional Duitama 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 Veintidós (22) días del mes de octubre o de dos mil diecinueve (2019)



**OSCAR HERNÁN RAMÍREZ**  
Presidente Consejo Académico



**ILBA YANETH RODRIGUEZ TAMAYO**  
Secretaria Consejo Académico

Proyectó: Hilda Lucia Jiménez Orozco

Reviso: Ilba Yaneth Rodríguez Tamayo