



# PLAN DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE

El Plan de Formación y Capacitación Docente como instrumento al servicio de la calidad de la educación, constituye un compromiso de los docentes destinado a integrar su formación permanente con la práctica profesional con el propósito de mejorar la calidad de la educación, a la vez que se promueve la investigación y la innovación sobre las problemáticas que le plantean las prácticas y la innovación permanente en el contexto de la Institución.

**Facultad de Ingeniería**  
2015



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PRESENTACIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MARCO NORMATIVO INSTITUCIONAL</b> .....	<b>4</b>
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
4.1 Objetivos Específicos .....	6
<b>5. POLÍTICAS DE CAPACITACIÓN DOCENTE</b> .....	<b>6</b>
5.1 PERFIL DEL DOCENTE .....	6
5.2 EJE MISIONAL DE LA UNIVERSIDAD .....	7
5.3 EJES MISIONALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA .....	7
<b>6. COMUNIDAD DOCENTE FACULTAD DE INGENIERÍA</b> .....	<b>7</b>
<b>7. LINEAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>9</b>
7.1 CAMPOS ESTRATÉGICOS DEFINIDOS EN EL PLAN MAESTRO DE INVESTIGACIONES 2013-2019 .....	10
7.2 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A SCIMAGO .....	11
7.3 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A COLCIENCIAS (Vigencia 2014 - 2017) .....	11
7.4 CAMPOS ESTRATÉGICOS UNIDAD DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERÍA .....	11
7.5 LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ARTICULADOS DENTRO DE CAMPOS ESTRATÉGICOS ..	12
<b>8. ESTRUCTURA METODOLÓGICA PARA LA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DOCENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA</b> .....	<b>18</b>
8.1 PROGRAMAS DE PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE .....	18
8.1.1 Formación Pedagógica .....	18
8.1.2 Seminarios de Actualización y Cursos de Capacitación .....	19
8.3.3 Formación de Investigadores .....	19
8.1.4 Formación Posgradual .....	19
8.1.5 Formación en segundo idioma .....	19
8.1.6 Capacitaciones en metodologías de Gestión de proyectos .....	20
8.1.7 Programas de actualización en desarrollo humano .....	20
8.1.8 Formación en ambientes virtuales de aprendizaje .....	20
8.2 EJES DE UNA FORMACIÓN DOCENTE EFECTIVA .....	20
8.3 METODOLOGIA DE TRABAJO .....	22
8.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....	22
<b>9. PRESUPUESTO</b> .....	<b>23</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>23</b>



## 1. PRESENTACIÓN

*Ninguna reforma de la educación puede dar resultados positivos sin la participación activa y cualificada de los educadores. Una educación de calidad mantiene una estrecha relación con un educador de excelente calidad. Por tanto, mejorar las condiciones del maestro, transformar los programas dedicados a su formación y constituir con él una nueva forma de ser maestro, es el desafío más urgente que afrontan las sociedades en la actualidad, en su tránsito hacia sociedades de conocimiento<sup>1</sup>.*

En el marco de una visión estratégica que parte del vínculo entre calidad de la educación y calidad de la formación docente, la Facultad de Ingeniería, presenta a su comunidad académica, el Plan de Formación y Capacitación Docente en favor de la integración, la formación y la práctica profesional, desarrollando e incentivando la autonomía del profesorado en su formación, junto al trabajo en equipo de éste, promoviendo en gran medida la investigación sobre los problemas que le plantean la práctica y la innovación permanente, con relación, a la consecución de las competencias fundamentales por parte de los estudiantes; y en cual, el docente planifica y articula sus actuaciones que, respecto a su formación considera necesarias para la atención de las necesidades detectadas en el contexto propio de la academia en función del desarrollo de los proyectos curriculares.

Por otro lado, el plan de formación y capacitación docente puede ser visto como una herramienta que permite orientar los esfuerzos financieros y de gestión académica, con el propósito de ofrecer a los docentes adscritos a la Facultad de Ingeniería, el acceso a los diferentes medios y oportunidades que permitan potenciar sus bases de formación y así aumentar el desempeño de los mismos, lo cual se refleja en el incremento del nivel de los cursos que imparten, logrando el mejoramiento de la calidad de la educación.

Con lo anterior, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y específicamente la decanatura de la Facultad de Ingeniería, ha venido dedicando importantes esfuerzos y recursos a la formación del profesorado, a su actualización científica y didáctica, en el convencimiento de que la educación construye futuro y de que el profesorado, su primordial elemento, es, en consecuencia, una pieza fundamental en la consolidación de una sociedad innovadora y democrática.

El Artículo 38 del Decreto 1278 de 2002 expedido por el Ministerio de Educación Nacional en el Marco del Estatuto de Profesionalización Docente, establece que *“La formación, capacitación, actualización y perfeccionamiento de los educadores en servicio debe contribuir de manera sustancial al mejoramiento de la calidad de la educación y a su desarrollo y crecimiento profesional, y estará dirigida especialmente a su profesionalización y especialización para lograr un mejor desempeño, mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación profesional, así como la adquisición de nuevas técnicas y medios que signifiquen un mejor cumplimiento de sus funciones.”* Así entonces, una de las prácticas fundamentales para fortalecer los objetivos misionales de la Universidad es el apoyo a la formación de sus docentes, puesto que fruto de esta formación se potencian aspectos fundamentales para el desarrollo de proyectos enfocados a la docencia, la investigación, la extensión y la gestión universitaria de calidad.

---

<sup>1</sup> Ministerio de Educación Nacional, 1998



## 2. JUSTIFICACIÓN

La educación es una de las áreas más relevantes para la construcción de las capacidades y los derechos sociales de los ciudadanos y del futuro de la sociedad en su conjunto. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, tal y como lo demuestra su misión y visión institucional, propende por el derecho a una educación superior con criterios de excelencia, equidad y competitividad. Esta excelencia en el cumplimiento de los objetivos misionales se logra mediante el fortalecimiento académico de cada una de las áreas que componen las mallas curriculares de los programas ofertados. Actualmente, la educación está inmersa en una sociedad en la que la información y el conocimiento juegan un papel significativo para el desempeño ciudadano y el acceso a las oportunidades sociales y la calidad de vida.

En este sentido, la formación y capacitación continua de la planta profesoral alcanza una importancia estratégica como actores fundamentales en los procesos de transmisión y participación, en el desarrollo de las potencialidades y capacidades de los estudiantes en pro de la renovación de la institución. Desde esta perspectiva, el ejercicio de la docencia no es sólo un trabajo sino también una profesión que envuelve un compromiso y una responsabilidad de relevancia social, para este objetivo se vienen adelantando varias actividades como el apoyo a la formación posgradual, apoyo para la asistencia a cursos, seminarios, apoyo a la presentación de ponencias y demás.

Una visión integral entre el recurso humano y los procesos educativos deben favorecer y propiciar una cultura de cambio, de cooperación y de trabajo conjunto, que permita a los docentes que se forman, reconocerse como los responsables de pensar una academia ética, innovadora, sensible e inteligente, desde la complejidad que implica trabajar con otros procesos o desarrollos de proyectos transversales en diferentes ámbitos, pero con identidad regional y consciencia de ser parte de un mundo global y tecnificado.

La formación y capacitación permite que el docente sea considerado como un factor humano valioso para la institución, que sea respetado por su capacidad, la cual puede fácilmente sustentar y argumentar por medio de sus actos y decisiones que tendrán una repercusión significativa en sus estudiantes y en la propia institución, como valor agregado en la cultura organizacional.

La función docente actualmente es altamente compleja, motivada por la mayor demanda del dominio del tema del área de acción, competencias en el manejo de estrategias pedagógicas para la enseñanza-aprendizaje, uso y manejo de tecnologías de la información (TIC), habilidades en investigación y desarrollo científico, incluso conocimiento de gestión universitaria y para mejorar su comunicación, manejo de un segundo idioma, entre otros.

En pro de optimizar los recursos, maximizando el número de beneficiados y el impacto en el nivel académico de la Facultad, en este documento se proponen directrices en el ámbito de formación académica, estableciendo los marcos de referencia necesarios que sirvan como hoja de ruta para la formación y capacitación docente. Para atender este propósito de formación y capacitación docente, la Facultad destina anualmente unos rubros presupuestales (eventos académicos, prácticas académicas, capacitación docente) los cuales son administrados por el decano, y que cumple con la labor de asignar los recursos apropiados de capacitación de la Universidad, velando por su buen uso.

En definitiva la formación y capacitación docente va encaminada en el cumplimiento a las políticas y acciones contempladas en plan de desarrollo de la Universidad y de la Facultad en donde se establece la formación doctoral para docentes de planta. Así mismo, en aras de dar Cumplimiento a las observaciones dadas por los pares del Ministerio de educación, presentadas cuando realizan las visitas para acreditación, renovación de registros y acreditación institucional.



## 3. MARCO NORMATIVO INSTITUCIONAL

En el ámbito nacional es de gran importancia el aseguramiento del nivel académico de la población en aras de fortalecer el capital de trabajo del país. En el capítulo 4 del documento *Visión Colombia*<sup>2</sup> se manifiesta dicha necesidad y se plantean metas de formación para lograr tal objetivo. Una de las metas a resaltar es “*Desarrollar y consolidar el capital humano colombiano para la ciencia, la tecnología y la innovación*” donde se señala la importancia de brindar apoyo para la formación doctoral y la profesionalización de la investigación.

Por otra parte, dentro del Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad Distrital se contempla en su *Política 3: Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional*, la conformación y apropiación de un modelo que propende por la creación de estrategias, programas y proyectos, orientados a consolidar el sistema de investigaciones de la Universidad y generar una cultura investigativa que posibilite el desarrollo de la investigación de alto impacto científico y social, con incidencia efectiva en el ámbito local, regional y nacional.

Igualmente, el Consejo de Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de caldas, consciente de estimular el desarrollo docente y fortalecer el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Investigación, y especialmente la capacitación de los docentes de carrera según lo establece el Estatuto Docente, Acuerdo 011 de 2002, el acuerdo 09 de 2007, reglamentación de comisiones y demás normas establece los siguientes lineamientos:

- Atender el conjunto de necesidades de capacitación docente con base en las líneas de desarrollo establecidas en el plan institucional, los requerimientos de los Proyectos Curriculares y las Líneas de Investigación de la facultad de ingeniería, de conformidad con la disponibilidad presupuestal.
- Fortalecer la calidad académica de la Facultad mediante el mejoramiento del nivel de los docentes
- Promover el Desarrollo, la Ciencia, la Tecnología, y el Conocimiento.
- Garantizar la actualización y profundización del conocimiento de los docentes para elevar las competencias de la labor docente, investigativa, pedagógica y de gestión, mediante la formación Post Doctoral, Doctoral, de Maestrías; Asistencia a Congresos, Seminarios, Cursos y demás eventos.
- Propender por el escalonamiento, el mejoramiento académico y salarial de los Docentes.

Es el docente de la Universidad Distrital, quien debe asumir el reto de ser el protagonista y líder para enfrentar los cambios y retos pedagógicos, que respondan por la formación del ciudadano actual, con nuevas exigencias sociales, tecnológicas, culturales, políticas, administrativas y profesionales, que hacen que, a través de su labor, los elementos sustantivos (Docencia, Investigación, Innovación y Proyección Social) den cuenta del desarrollo de una Universidad del Siglo XXI.

Cada Facultad como sustento de autonomía, está en condición de proponer y proyectar acciones de formación y capacitación con sentido de pertenencia y con implicaciones directas en el desarrollo de sus proyectos académicos. En este sentido, la formación y capacitación debe ser entendida como una participación activa propia de cada docente para actualizar y promover acciones que impulsen el desarrollo de la docencia, la investigación, la innovación y la proyección social.

Una de las metas institucionales es la de promover la calidad y la excelencia, además de posicionar la institución como un ente investigativo de alto impacto, por lo que estas acciones deben ser implementadas

---

<sup>2</sup> Documento CONPES 33674.



con liderazgo administrativo y docente, soportadas bajo un marco legal estructurado y gestionado administrativamente.

El artículo 98 del acuerdo 011 del Estatuto Docente define la capacitación y sus campos de acción como “el conjunto de actividades que la Universidad Francisco José de Caldas ofrece directa e indirectamente, a los docentes vinculados a ella, con el fin de actualizar los conocimientos y elevar su nivel académico, investigativo y pedagógico de acuerdo con los planes de desarrollo académico.” (Estatuto Docente actualizado, 2004).

Los campos de acción de la capacitación que se encuentran delimitados en los programas son:

- Formación de magísteres y doctores en Educación, Ciencias Básicas, Ciencias Aplicadas, Arte.
- Programas de actualización para cualificar la enseñanza de los docentes de la Universidad.
- Programas de actualización en currículo.
- Programas de actualización en desarrollo humano.
- Actualización disciplinar.

Por su parte, el Artículo 99 del Estatuto Docente establece que, “Las Facultades y proyectos curriculares de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas deben ofrecer un plan permanente de capacitación y actualización para docentes”. Esto, bajo la figura de “comisión remunerada o no remunerada”, para quienes reciben el aval de realizar capacitación en otra institución, siempre y cuando exista correspondencia del programa elegido con los planes generales de capacitación y desarrollo de la Universidad. Es el Consejo Académico el que establece programas prioritarios de acuerdo a las políticas y recomendaciones del Rector y los Consejos de Facultad.

El Plan Estratégico de Desarrollo 2008-2016 de la Universidad Distrital – Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto Impacto para el desarrollo Humano y Social – en su política 2, *Gestión Académica para el desarrollo social y cultural*, y política 3, *Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Local, Regional y Nacional*, ofrece directrices, lineamientos y políticas sobre gestión académica, investigación y formación docente. Es así como, la política 3, Estrategia 1, “Fomento al desarrollo profesoral integral y consolidación de la comunidad y la estructura docente para potenciar la innovación pedagógica y curricular, la creación, la acción investigativa y la proyección social del conocimiento en interlocución con los saberes y dinámicas culturales”, implementa cuatro (4) programas encaminados en fortalecer la comunidad académica, atendiendo los elementos sustantivos de la Educación Superior - Programa 1, *proyecta la formación profesoral integral y la consolidación de la comunidad docente investigativa*.

Así mismo, la Facultad contempla el aportar recursos para que sus docentes asistan a cursos de corta duración, seminarios, congresos, convenciones, cuyo propósito sea la actualización de sus conocimientos en el área de desempeño. Igualmente, los docentes que deseen obtener apoyo para capacitación a nivel de especialización, maestría o doctorado, deben reunir las siguientes condiciones:

- Aval del Decano de la Facultad de Ingeniería y del director del proyecto curricular al que pertenece.
- Presentar una evaluación de desempeño satisfactoria del último año laborado en la Universidad.
- Que la actividad a realizar (curso, seminario,...) a realizar esté acorde con las líneas de investigación y el plan de formación y capacitación de la Facultad de Ingeniería.
- Tener tiempo de vinculación como profesor de planta en la institución mayor de un (1) año.

## 4. OBJETIVOS

Proporcionar al profesorado de la Facultad de Ingeniería un proyecto de formación continua, adecuado a sus intereses y necesidades, por medio de acciones y programas formativos en función de las demandas colectivas e individuales, y de las necesidades que los proyectos curriculares considere oportunas.

### 4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un Programa de Formación global, flexible y abierto, que proporcione la formación adecuada a los docentes e investigadores de la Facultad de Ingeniería.
- Coordinar con distintos agentes formativos docentes las acciones formativas.
- Establecer alcances y limitaciones en los apoyos ofrecidos para la formación y capacitación docente.
- Establecer necesidades manifiestas y pertinencia dentro de las áreas básicas y de Ingeniería.
- Incluir dentro de la Formación docente las competencias para el desarrollo, y aplicación de las TIC en los procesos académicos.
- Potencializar el perfil docente requerido para mejorar el nivel académico de la Facultad de Ingeniería.
- Fortalecer el desarrollo de las competencias pedagógicas y didácticas de los docentes.
- Brindar capacitación a los docentes en forma sistemática y permanente en relación con su saber particular, la investigación, el desarrollo pedagógico y los procesos de gestión universitaria.
- Fomentar el desarrollo académico y científico del profesorado, mediante la participación en programas de post grado (Maestría, Doctorados y Post Doctorados).
- Actualización mediante intercambios académicos, congresos, seminarios, pasantías, programas con profesores visitantes u otro tipo de eventos.
- Formación en segundo idioma. (Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Portugués y otros)
- Estimular y crear los mecanismos adecuados para el desarrollo y profesionalización de la carrera docente.
- Fomentar el desarrollo académico y científico del docente a través de intercambios académicos e investigativos con otras instituciones nacionales e internacionales.
- Apoyar iniciativas de docentes para realizar desde su saber capacitaciones, talleres conferencias entre otras.

## 5. POLÍTICAS DE CAPACITACIÓN DOCENTE

La Capacitación y Formación Docente es un elemento principal para el desarrollo profesional de los docentes de la Universidad. Dicho plan debe responder a los propósitos y necesidades que tengan planteadas la Institución, la Facultad y sus miembros, con la pertinencia que debe tener toda acción formativa. Por lo tanto, se deben tener en cuenta una serie de aspectos centrales tales como: *el perfil del docente, los ejes misionales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y de la Facultad de Ingeniería y sus líneas de investigación.*

### 5.1 PERFIL DEL DOCENTE

El docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas concibe y honra la identidad Institucional, contribuyendo de manera activa al logro de su misión y al desarrollo formativo. Comprende que, desde su



área de conocimiento mediante la acción pedagógica, debe asumir con la creatividad y responsabilidad la tarea de fomentar y aleccionar la ética, la moral y el profesionalismo de sus estudiantes. En coherencia con la Propuesta Pedagógica de la Institución. El docente de la Universidad Distrital entiende que la educación de calidad no puede limitarse a la transmisión de saberes, sino que debe orientarse hacia la formación de profesionales capaces de seguir aprendiendo, a partir de la experiencia universitaria, durante toda su vida. El docente de la Universidad asume una actitud investigativa, como manifestación de su permanente interés frente al conocimiento, y entiende que esa práctica investigativa es la manera de acercarse a la comprensión de la realidad y transformar las condiciones personales del conocimiento.

## 5.2 EJE MISIONAL DE LA UNIVERSIDAD

El Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad Distrital 2007-2016, entre sus ideas fuerza que apoya y sustenta el cumplimiento de la misión Institucional se encuentra: Saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social, ideal que fundamenta la proyección de la Universidad Distrital, reflejado no solamente el sentir actual de la comunidad universitaria y las demandas sociales a la Educación Superior, sino que, al mismo tiempo, ratifica su trayectoria histórica y los fines que a lo largo de su existencia la han caracterizado, *“su propósito de poner al servicio de la sociedad los avances científicos y tecnológicos, la educación, el arte y la cultura, mediante la formación de profesionales comprometidos con el conocimiento y su entorno social”*.

## 5.3 EJES MISIONALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

En el ámbito nacional es de gran importancia el aseguramiento del nivel académico de la población en aras de fortalecer el capital de trabajo del país. En el capítulo 4 del documento Visión Colombia se manifiesta dicha necesidad y se plantean metas de formación para lograr tal objetivo. Una de las metas a resaltar es *“Desarrollar y consolidar el capital humano colombiano para la ciencia, la tecnología y la innovación”* donde se señala la importancia de brindar apoyo para la formación doctoral y la profesionalización de la investigación.

En este mismo sentido, el Consejo de Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de caldas, consciente de estimular el desarrollo docente y fortalecer el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Investigación, y especialmente la capacitación de los docentes de carrera según lo establece el Estatuto Docente, Acuerdo 011 de 2002, el acuerdo 09 de 2007, reglamentación de comisiones y demás normas establece los siguientes lineamientos:

- Atender el conjunto de necesidades de capacitación docente con base en las líneas de desarrollo establecidas en el Plan Institucional, los requerimientos de los Proyectos Curriculares y las Líneas de Investigación de la Facultad de Ingeniería, de conformidad con la disponibilidad presupuestal.
- Fortalecer la calidad académica de la Facultad mediante el mejoramiento del nivel de los docentes
- Promover el Desarrollo, la Ciencia, la Tecnología, y el Conocimiento.
- Garantizar la actualización y profundización del conocimiento de los docentes para elevar las competencias de la labor docente, investigativa, pedagógica y de gestión, mediante la formación Maestrías, Doctoral, Post Doctoral; asistencia a Congresos, Seminarios, Cursos y demás eventos.
- Proponer por el escalonamiento, el mejoramiento académico y salarial de los Docentes.

## 6. COMUNIDAD DOCENTE FACULTAD DE INGENIERÍA

La Facultad de Ingeniería cuenta actualmente con una planta docente de 174 profesionales adscritos a cada uno de los proyectos curriculares y escalafonados según docencia tal y como se relaciona a continuación:



**Tabla 1: Distribución de Docentes por proyecto curricular**  
Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería

FACULTAD DE INGENIERÍA – POSTGRADOS	
Especialización en Avalúos	0
Especialización en Bioingeniería	1
Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería	1
Especialización en Higiene y Salud Ocupacional	0
Especialización en Informática Industrial	0
Especialización en Ingeniería de Producción y Logística	0
Especialización en Ingeniería de Software	1
Especialización en Proyectos Informáticos	1
Especialización en Sistemas de Información Geográfica	0
Especialización en Telecomunicaciones Móviles	1
Especialización en Teleinformática	1
Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	3
Maestría en Ingeniería Industrial	0
Maestría en Telecomunicaciones Móviles (modalidad virtual)	0
Doctorado En Ingeniería	0
FACULTAD DE INGENIERÍA – PREGRADO – Registro Calificado	
Ingeniería Catastral y Geodesia	30
Ingeniería de Sistemas	38
Ingeniería Eléctrica	17
Ingeniería Electrónica	46
Ingeniería Industrial	34
<b>TOTAL DOCENTES</b>	<b>174</b>

**Tabla 2: Escalafón docente**  
Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería

ESCALAFON DOCENTE – FACULTAD DE INGENIERIA	
Profesor asistente completo	100
Profesor asociado completo	47
Profesor titular completo	14
Titular XIX	2
Titular XX	2
Asociado IV	1
Profesor auxiliar completo	1
Titular XII	1
Titular XIV	1
Titular XVIII	1
Titular XVIII medio tiempo	1
Titular XXI	1
Comisión administrativa	2
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>174</b>

Los docentes de la Facultad de Ingeniería, pueden ser catalogados de acuerdo a su formación académica. En este sentido, actualmente la Facultad dispone de 174 Profesionales, de los cuales 102 docentes tienen título Especializado, 139 docentes título de Maestría y 43 docentes título de Doctorado. Igualmente 14 de estos docentes se encuentran desarrollando su formación posgradual por medio de Comisión de Estudios, de acuerdo a las herramientas y mecanismos creados para la actualización y mejoramiento continuo de la planta docente, establecido y reglamentado en el Artículo N0. 009 de 2007 - "Políticas y Procedimientos para el apoyo a la formación posgradual de alto nivel a profesores de carrera (Acuerdo 09 de 2007 del CSU).".

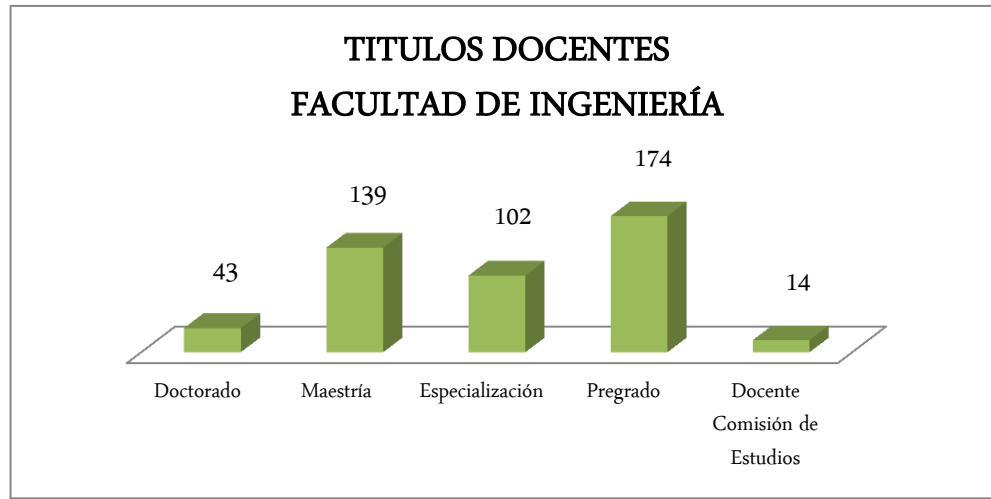


Gráfico 1: Titulación docente  
Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería

## 7. LINEAS DE INVESTIGACIÓN

La Facultad de Ingeniería comprende que para ser docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y cumplir el perfil que conlleve a prestar la calidad de educación descrita en la misión Institucional es necesario formarse y esta formación se compone de:

- **Formación en el saber:** Formación en los conocimientos que se imparten y enseñan. Formación en cuanto a la metodología y forma de enseñar.
- **Formación del ser:** La educación contribuye a la formación del ser humano, la formación de valores, principios, ideas y posturas que nos definen como personas.
- **Formación Investigativa:** Formación para que la universidad sea un espacio abierto y crítico, donde se construya y reconstruya el saber.

Las líneas de investigación son entendidas como espacios de construcción de saberes ligados a las necesidades del entorno, los desarrollos de las ciencias y las disciplinas implicadas en un campo de conocimiento así como a las propias expectativas de los integrantes de los grupos y comunidades académicas.



Para identificar las líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería, la Unidad de Investigaciones ha realizado una campaña de recopilación de información a través de una encuesta que se encuentra disponible en línea, y directamente sobre respuestas enviadas al correo de la Unidad, con el propósito de identificar las líneas de investigación fuertes de la Facultad.

Para la definición de líneas de investigación, el plan maestro de investigaciones 2013 - 2019 definió una serie de aspectos donde se acogen las líneas de investigación definidas en la Universidad Distrital. Por lo tanto las líneas de investigación se enmarcan dentro de unos campos estratégicos, áreas de investigación y finalmente las líneas de investigación.

- **Campo Estratégico:** Es el espacio donde se realiza de manera prioritaria la actividad investigativa de la Universidad; surge de la articulación de los principios y objetivos misionales con la identificación de los problemas del conocimiento y los retos que plantean las diferentes dimensiones de las realidades sociales. Corresponden a los siguientes: i) Integración regional, nacional e internacional; ii) Educación, Derechos Humanos, Desarrollo y Sociedad; iii) Ciencia, Tecnología, Innovación y Creación; iv) Comunicación, Arte y Cultura; v) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; vi) Competitividad social y Emprendimiento; y vii) Urbanismo, Espacio Público, Ambiente, Salud, Biodiversidad y Sostenibilidad.
- **Área de Investigación:** Es el espacio asociado con disciplinas afines que se desarrolla en una facultad; requiere de la preexistencia de una práctica investigativa y de un posicionamiento académico del proyecto curricular.
- **Línea de Investigación:** Es el eje, tema o problema conductor sobre el cual se desarrollan un conjunto articulado de actividades de investigación sobre un tema común alrededor del cual se desarrollan sistémicamente proyectos concretos desde distintos métodos, enfoques, teorías, modelos, estrategias y metodologías. Las líneas de investigación serán propuestas de cada Unidad de Investigaciones de Facultad (o dependencia equivalente en funciones) y registradas ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (o dependencia equivalente en funciones) en consonancia con plan de estudios de programas de facultad, campos estratégicos institucionales, y los planes de desarrollo nacional, regional, distrital.

Al realizar una revisión de esta propuesta realizada en el Plan Maestro, la Unidad de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería consideró oportuno llevar a cabo un análisis de estos campos estratégicos, con el propósito de plantear unos campos estratégicos que apunten directamente a las problemáticas y actividades realizadas en la Universidad Distrital, específicamente en la Facultad de Ingeniería. Esta revisión, parte de referentes nacionales como el plan Nacional de Ciencia y tecnología del Ministerio de Educación Nacional y Colciencias e internacionales definidos por SCIMAGO<sup>3</sup>, ACM<sup>4</sup> o IEEE<sup>5</sup>.

### 7.1 CAMPOS ESTRATÉGICOS DEFINIDOS EN EL PLAN MAESTRO DE INVESTIGACIONES 2013-2019

1. Integración regional, nacional e internacional
2. Educación, Derechos Humanos, Desarrollo y Sociedad
3. Ciencia, Tecnología, Innovación y Creación
4. Comunicación, Arte y Cultura
5. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
6. Competitividad social y Emprendimiento

<sup>3</sup> Scimago Institutions Rankings, [www.scimagoir.com/](http://www.scimagoir.com/)

<sup>4</sup> Association for Computing Machinery, <https://www.acm.org/>

<sup>5</sup> Institute of Electrical and Electronics Engineers, <https://www.ieee.org/>

7. Urbanismo, Espacio Público, Ambiente, Salud, Biodiversidad y Sostenibilidad

## 7.2 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A SCIMAGO

1. Agricultura y ciencias biológicas
2. Artes y humanidades
3. Negocios y gestión
4. Ciencias de la computación
5. Ciencias de la decisión
6. Ciencias planetarias y de la tierra
7. Economía, econometría y finanzas
8. Energía
9. Ingeniería
10. Ciencias medioambientales
11. Ciencias de materiales
12. Matemáticas
13. Física y astronomía
14. Ciencias sociales y de la educación

## 7.3 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A COLCIENCIAS (VIGENCIA 2014 - 2017)

1. Ciencias básicas
2. Ingeniería
3. Calidad de vida y Medio Ambiente
4. Tecnologías de la información y comunicaciones
5. Ciencias de la tierra y del espacio
6. Ciencias sociales, humanas y de la educación
7. Formación del recurso humano para la investigación y la innovación
8. Artes
9. Competitividad social y emprendimiento

A partir de estos dos referentes (Scimago y Colciencias), la Unidad de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería ha planteado los siguientes campos estratégicos para la Universidad Distrital, seguidos por áreas de investigación y finalmente líneas de investigación.

A continuación se presentan los campos estratégicos definidos por la Unidad de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería.

## 7.4 CAMPOS ESTRATÉGICOS UNIDAD DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERÍA

1. Ciencias de la tierra y del espacio
2. Cultura, arte y humanidades
3. Gestión y Economía
4. Ciencias de la computación
5. Energía
6. Ingeniería
7. Tecnologías de la información y de las comunicaciones
8. Ciencias medioambientales
9. Ciencias sociales y de la educación

A partir de estos campos estratégicos, a continuación se articulan dentro de los campos estratégicos las líneas y sub-líneas de investigación que cada grupo de investigación de la Facultad de Ingeniería relacionó dentro de sus actividades.

La taxonomía para relacionar las líneas de investigación se encuentran estructurados de la siguiente manera:

- Campos de investigación (CAMPO)
  - Áreas de investigación (ÁREA)
    - Líneas de investigación (LÍNEA)
      - Sublíneas de investigación (SUBLÍNEA)

## 7.5 LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ARTICULADOS DENTRO DE CAMPOS ESTRATÉGICOS

Tabla 3: Líneas de Investigación

Fuente: Unidad de investigación Facultad de Ingeniería y Decanatura Facultad de Ingeniería

Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
<b>1. CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO</b>	1.1 Geodesia <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Geodesia Satelital</li> <li>1.1.2 Posicionamiento GNSS</li> </ul> 1.2. Geofísica <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.2 Métodos de prospección geofísica</li> <li>1.2.3 Geodinámica</li> </ul> 1.3 Física <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 Astronomía y ciencias de los materiales</li> <li>1.3.2 Ciencias planetarias y de la tierra</li> <li>1.3.3 Ciencias de materiales</li> </ul> 1.4 Geomática <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1 Sistemas de Información Geográfica</li> <li>1.4.2 Análisis espacio temporal</li> <li>1.4.3 Visualización y análisis 3D               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.3.1 Administración de tierras</li> </ul> </li> <li>1.4.4 Percepción Remota               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.4.1 Procesamiento digital de imágenes</li> <li>1.2.4.2 Análisis multitemporal</li> <li>1.2.4.3 Plataformas y satélites</li> </ul> </li> <li>1.4.5 Cartografía y Fotogrametría               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.5.1 Nuevos Métodos de producción de datos geográficos</li> <li>1.4.5.2 Generalización cartográfica</li> <li>1.4.5.3 Tecnología Lidar y Radar</li> </ul> </li> <li>1.4.6 Bases de datos espaciales               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.6.1 Bases de datos de objetos en movimiento</li> </ul> </li> <li>1.4.7 Infraestructura de Datos Espaciales               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.7.1 Estándares de información geográfica</li> </ul> </li> </ul>



Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
<b>2. CIENCIAS NATURALES Y MEDIOAMBIENTALES</b>	2.1 Medio Ambiente y Sociedad: Cambio climático, Contaminación ambiental, Biodiversidad, Educación ambiental. Desarrollo Local 2.2 Nanociencias y nanotecnologías. Nuevos materiales y tecnologías de producción
<b>3. CIENCIAS SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN, ARTE, CULTURA</b>	3.1 Comunicación, educación y ciudadanía 3.2 Gestión en comunicación-educación y desarrollo local 3.3 Mediaciones digitales, hipertextualidad y tecnocultura
<b>4. GESTIÓN Y ECONOMÍA</b>	4.1 Negocios y gestión 4.2 Econometría y finanzas 4.3 Ciencias de la decisión 4.4 Integración regional, nacional e internacional 4.5 Arquitectura Empresarial 4.6 Gestión de TIC y de Proyectos 4.7 Software para gestión Empresarial 4.8 Informática industrial 4.9 Comportamientos Colectivos 4.10 Logística Hospitalaria 4.11 Modelos organizativos de la e-administración 4.12 Negocios y comercio electrónico 4.13 Logística y cadenas de abastecimiento 4.14 Modelos matemáticos y simulación en logística 4.15 Gestión empresarial 4.16 Innovación tecnológica. 4.17 Productividad y competitividad
<b>5. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN</b>	5.1 Inteligencia computacional 5.2 Bases de datos no SQL 5.3 Ciencias de los datos 5.3.1 Clúster y Big Data 5.3.2 Minería de Datos 5.3.2 Métodos de optimización 5.3.3 Inteligencia artificial 5.3.4 Agentes inteligentes 5.4 Ingeniería de Sistemas Complejos 5.5 Inteligencia de negocios 5.6 Procesamiento lenguaje natural 5.7 Lingüística computacional
<b>6. ENERGÍA</b>	6.1 Señales 6.1.1 Procesamiento Digital de señales 6.1.2 Microelectrónica 6.1.3 Potencia eléctrica 6.1.4 Interferencia y compatibilidad electromagnética 6.1.5 Fotónica 6.1.6 Automática 6.1.7 Control industrial



Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.8 Fuentes alternativas de energía</li> <li>6.2 Electrónica de potencia</li> <li>6.3 Fuentes alternativas de energía</li> </ul>
<p><b>7. INGENIERÍA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Ingeniería Eléctrica               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.1 Generación Distribuida</li> <li>7.1.2 Calidad de Potencia Eléctrica</li> <li>7.1.3 Eficiencia Energética</li> <li>7.1.4 Sistemas de Potencia</li> </ul> </li> <li>7.2 Ingeniería Electrónica               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.2.1 Telecomunicaciones</li> <li>7.2.2 Electromagnetismo</li> <li>7.2.3 Radioondas y microondas</li> <li>7.2.4 Circuitos</li> </ul> </li> <li>7.3 Bioingeniería               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.3.1 Bionanotecnología</li> <li>7.3.2 Telesalud y Telemedicina</li> <li>7.3.3 Instrumentación biomédica</li> <li>7.3.4 Biomecánica y Biomateriales</li> <li>7.3.5 Informática Médica</li> <li>7.3.6 Instrumentación Médica</li> <li>7.3.7 Biomecánica deportiva</li> <li>7.3.8 Instrumentación biomédica</li> <li>7.3.9 Nanociencia</li> <li>7.3.10 Procesamiento de imágenes</li> <li>7.3.11 Rehabilitación en salud</li> </ul> </li> <li>7.4 Tecnología Ambiental</li> <li>7.5 Tecnología en asistencia</li> <li>7.6 Nanoinformática y Nanociencia</li> <li>7.7 Electrónica de Potencia               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.7.1 Automática y control</li> <li>7.7.2 Procesamiento digital de señales</li> <li>7.7.3 Optoelectrónica</li> </ul> </li> <li>7.8 Ingeniería Industrial               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.8.1 Logística</li> <li>7.8.2 Investigación de operaciones</li> <li>7.8.3 Producción y gestión de sistemas</li> <li>7.8.4 Factores humanos en ingeniería</li> <li>7.8.5 Gestión de organizaciones                   <ul style="list-style-type: none"> <li>7.8.5.1 Gobierno y gestión</li> </ul> </li> <li>7.8.6 Inteligencia organizacional                   <ul style="list-style-type: none"> <li>7.8.6.1 Inteligencia de negocios</li> <li>7.8.6.2 Competitividad</li> <li>7.8.6.3 Gestión empresarial y gestión tecnológica</li> <li>7.8.6.4 Modelos matemáticos en la industria</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.8.6.5 Salud ocupacional</li> <li>7.8.6.7 Gestión de calidad</li> <li>7.8.6.8 Factores de riesgo</li> <li>7.8.7 Dinámica de sistemas</li> <li>7.8.8 Simulación y metaheurística</li> <li>7.8.9 Sistemas expertos</li> <li>7.9 Ingeniería Catastral y Geodesia               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.9.1 Geodesia</li> <li>7.9.2 Geomática</li> <li>7.8.3 Catastro</li> <li>7.9.4 Ordenamiento territorial y planeación</li> <li>7.9.5 Avalúos y catastro</li> </ul> </li> <li>7.10 Ingeniería Mecánica               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.10.1 Procesos de fabricación</li> <li>7.10.2 Desarrollo de materiales</li> <li>7.10.3 Ecodiseño</li> <li>7.10.4 Fuentes alternativas de energía</li> <li>7.10.5 Máquinas</li> <li>7.10.6 Automatización y control</li> </ul> </li> <li>7.11 Ingeniería aeronáutica               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.11.1 Desarrollo de satélites</li> </ul> </li> <li>7.12 Ética y desarrollo tecnológico</li> </ul>
<p><b>8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Geomática               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1.1 Infraestructuras de Datos Espaciales</li> <li>8.1.2 Geoportales</li> <li>8.1.3 Servicios Web Geoespaciales</li> <li>8.1.4 Tecnologías Web y en la nube</li> </ul> </li> <li>8.2 Internet               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.1 Internet de las Cosas</li> <li>8.2.2 Ciudades inteligentes</li> <li>8.2.3 Tecnologías Web y en la nube                   <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.3.1 Aplicaciones Móviles</li> <li>8.3.2.2 Clusters y virtualización</li> </ul> </li> <li>8.2.4 Gestión del conocimiento</li> <li>8.2.5 Ingeniería del conocimiento                   <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.5.1 Web Semántica</li> <li>8.2.5.2 Linked Data y Linked Open Data</li> </ul> </li> <li>8.2.6 Visualización de información                   <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.6.1 Social Network Analytics</li> <li>8.2.6.2 Visual analytics</li> </ul> </li> <li>8.2.7 Mecanismos de enrutamiento</li> <li>8.2.8 Seguridad informática</li> <li>8.2.9 Arquitecturas de Internet                   <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.9.1 Protocolos de comunicación en Internet</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.10 E-learning</li> <li>8.2.11 Tráfico Inteligente y seguridad ciudadana</li> <li>8.2.12 Virtualización y computación en la Nube</li> <li>8.2.13 Interacción Persona Ordenador               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.13.1 Usabilidad y Accesibilidad</li> <li>8.2.13.2 Diseño de interfaces</li> </ul> </li> <li>8.2.14 Ingeniería Web               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.14.1 Model Driven Architecture</li> <li>8.2.14.2 Sistemas adaptativos y recomendadores</li> </ul> </li> <li>8.2.15 Ingeniería de software</li> <li>8.2.16 Informática educativa</li> <li>8.2.17 Modelos de diseño y desarrollo de software</li> <li>8.3 Multimedia interactiva               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.3.1 Simulación en la Web</li> <li>8.3.2 Objetos de aprendizaje</li> <li>8.3.3 Realidad aumentada</li> <li>8.3.4 Espacios 3D</li> <li>8.3.5 Multimedia sincronizada en Web</li> <li>8.3.7 Gamificación y videojuegos</li> <li>8.3.8 Ambientes y herramientas virtuales de aprendizaje</li> </ul> </li> <li>8.4 Telecomunicaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.4.1 Tecnología de las telecomunicaciones                   <ul style="list-style-type: none"> <li>8.4.1.1 Radiodifusión, sonido y televisión</li> <li>8.4.1.2 Radiocomunicaciones</li> </ul> </li> <li>8.4.2 Telecomunicaciones móviles</li> <li>8.4.3 Radio cognitiva</li> </ul> </li> <li>8.5 Antenas activas y/o configurables</li> <li>8.6 Elementos radiantes</li> <li>8.7 Circuitos y subsistemas para aplicaciones en ingeniería aeroespacial</li> <li>8.8 Códigos numéricos para el análisis y optimización de antenas</li> <li>8.9 Dispositivos pasivos de microondas y circuitos activos de microondas</li> <li>8.10 Sistemas de radio sobre fibra</li> <li>8.11 Diseño de antenas y filtros con tecnología de metamateriales</li> <li>8.12 Diseño de redes de banda ancha</li> <li>8.13 Dispositivos optoelectrónicos</li> <li>8.14 Internet óptico</li> <li>8.15 Redes de acceso</li> <li>8.16 Redes ópticas</li> <li>8.17 Sensores fotónicos</li> <li>8.18 Telecomunicaciones ópticas</li> <li>8.19 Redes de banda ancha</li> <li>8.20 Redes de nueva generación</li> <li>8.21 Aplicaciones en domótica y telemedicina</li> <li>8.22 Gestión del espectro</li> </ul>



Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
	8.23 Microondas, antenas y propagación 8.24 Optimización de redes 8.25 Redes de sensores inalámbricos (WSN)
<b>10. MATEMÁTICAS</b>	10.1 Álgebra 10.1.1 Geometría algebraica 10.1.2 Teoría axiomática de conjuntos 10.1.3 Teoría de categorías 10.1.4 Álgebra lineal 10.1.5 Teoría de matrices 10.1.6 Polinomios 10.2 Álgebra y análisis funcional 10.2.1 Algebras y espacios de Banach 10.2.2 Funciones de una variable compleja 10.2.3 Funciones de variables reales 10.2.4 Funciones de varias variables complejas 10.2.5 Espacios de Hilbert 10.2.6 Medida, integración, área 10.2.7 Ecuaciones diferenciales ordinarias 10.2.8 Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales 10.2.9 Series e integrales trigonométricas 10.3 Geometría 10.3.1 Geometría diferencial 10.3.2 Geometría euclídea 10.3.3 Fundamentos 10.3.4 Geometrías no euclídeas 10.3.5 Geometría de Riemann 10.4 Teoría de números 10.4.1 Teoría algebraica de los números 10.4.2 Teoría analítica de los números 10.4.3 Teoría elemental de los números 10.5 Probabilidad 10.5.1 Teoría analítica de la probabilidad 10.5.2 Fundamentos de la probabilidad 10.5.3 Teoremas del límite 10.5.4 Procesos de Markov 10.5.5 Procesos estocásticos 10.6 Estadística 10.6.1 Estadística analítica 10.6.2 Cálculo en estadística 10.6.3 Análisis de datos 10.6.4 Teoría y procesos de decisión 10.6.5 Teoría de la distribución y probabilidad 10.6.6 Fundamentos de la inferencia estadística 10.6.7 Análisis multivariante

Campos estratégicos	Áreas de conocimiento y Líneas de Investigación
	10.6.8 Técnicas de inferencia estadística 10.6.9 Técnicas de predicción estadística 10.6.10 Series temporales

## 8. ESTRUCTURA METODOLÓGICA PARA LA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DOCENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

La incorporación de docentes a la Facultad de ingeniería, se realiza por medio de convocatorias públicas, proceso que se identifica como un concurso público de méritos, teniendo en cuenta la existencia de cargos vacantes en la planta de personal docente, y en el que se hace necesario definir un perfil de acuerdo a los requerimientos y necesidades de los proyectos curriculares, teniendo en cuenta el desarrollo científico y empresarial del entorno de ingeniería, y todas aquellas adendas presentadas por el Ministerio de educación Nacional. Igualmente, se establecen una serie de requisitos de selección en lineamiento con las políticas de vinculación docente de la Universidad Distrital, establecidas en el Acuerdo No. 05 del CSU “*Por el cual se expide el Reglamento de Concursos Públicos de Méritos para la provisión de cargos en la planta de personal Docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas*”.

En cuanto a la incorporación de docentes de vinculación especial, se da por medio de una convocatoria pública de méritos, del mismo rigor que la anterior, pero con procesos administrativos abreviados. Los perfiles de las vacantes son diseñados en cada proyecto curricular y aprobados por el Consejo de Facultad.

El proceso de inducción para los nuevos docentes es realizado al interior de cada uno de los Proyectos Curriculares, el cual debe estar centrado en la socialización de los programas, lineamientos y políticas de cada proyecto curricular, formación pedagógica, trabajo colaborativo, experiencias, prácticas, a través de los procesos académico, administrativos y funcionales para el manejo de los mismos.

Es importante que exista una directa relación entre los perfiles definidos para los concursos de méritos y las acciones definidas dentro del plan de formación, capacitación y actualización de los docentes. Siempre bajo la aprobación de cada proyecto curricular y el aval del Consejo de Facultad. El plan de formación y capacitación docente debe ser visto como un soporte articulador entre docencia y currículo, un eje entendedor de las necesidades de gestión, planeación y proyección del trabajo pedagógico bajo un conjunto de criterios, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral del individuo, e impulsados desde las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudios.

### 8.1 PROGRAMAS DE PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE

El plan de capacitación y formación docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se compone de los siguientes programas:

#### 8.1.1 Formación Pedagógica.

Este programa pretende brindar herramientas al profesor para su constante mejora en el proceso de enseñanza y las metodologías usadas en las aulas de clase para compartir los conocimientos propios del área. Para este fin la Universidad lleva a cabo programas de actualización coherentes con la investigación y la innovación contemporánea en pedagogías y didácticas específicas que permitan la cualificación de la enseñanza de los profesores de la Universidad. Estos programas se consolidan en simposios sobre formación pedagógica y didáctica de docentes universitarios realizados periódicamente y demás actividades



desarrolladas por el sub-comité de formación pedagógica y didáctica del profesorado, adscrito al *Comité Institucional de Currículo* de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

### **8.1.2 Seminarios de Actualización y Cursos de Capacitación.**

Programas de actualización en teorías y prácticas curriculares. La Facultad de Ingeniería apoya a sus docentes mediante aval y ayuda económica para la realización de seminarios de actualización, la participación en congresos y seminarios, intercambios académicos, movilidad nacional e internacional, pasantías, programas con profesores visitantes u otro tipo de eventos previa revisión de la pertinencia de los mismos. Los cursos de capacitación se imparten o aprueban para el docente de carrera, acordes con los planes de desarrollo de la Institución y atendiendo las necesidades de los docentes y como resultado de las evaluaciones.

### **8.3.3 Formación de Investigadores.**

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, toma como uno de sus ejes primordiales para el desarrollo de sus funciones, la investigación, la innovación y la creación. La Universidad Distrital es, organización del conocimiento y centro del saber que concibe la investigación como actividad permanente y fundamental y como sustento del espíritu crítico en el logro de la excelencia académica para la proyección distrital, nacional e internacional. En esa perspectiva, aporta las herramientas para promover la investigación como acción inherente a su naturaleza.

En ese sentido la Universidad Distrital Francisco José de Caldas acuerda en su *Plan estratégico de desarrollo 2007 – 2016*, asumir institucionalmente la investigación, una condición fundamental para consolidarse como Institución de excelencia académica. Para la Universidad es claro que la institucionalización de la investigación requiere de programas de formación de los investigadores, lo que se surte en primera instancia con el apoyo económico y de otros recursos para la formación docente a nivel de maestrías y doctorados, de igual manera se gestionan seminarios, talleres y actividades académicas tendiente a la formación de investigadores y equipos de investigación, se apoya el desarrollo de las líneas y proyectos de investigación generados en la Facultad de Ingeniería y sus proyectos curriculares y propiciar la interacción de docentes y estudiantes en redes de intercambio científico, que permita la internacionalización de la producción de conocimientos de las distintas unidades académicas de la Universidad, todo esto por medio del *Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas – CIDC*, y de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Estatuto de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería.

### **8.1.4 Formación Posgradual.**

La Universidad fomenta la formación de Magísteres y Doctores en campos relacionados a la ingeniería. La capacitación en programas ofrecidos internamente, o por otras instituciones nacionales o extranjeras, es garantizada por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, mediante Comisiones de Estudio remuneradas o no remuneradas. Esta capacitación debe desarrollarse sobre temas de especialización o mediante trabajos de investigación, y debe corresponder con los planes generales de desarrollo y capacitación de la Universidad con el fin de obtener títulos de postgrado o especializaciones progresivas de estudios avanzados.

Para efectos del otorgamiento de Comisiones de Estudio, el Consejo Académico establece programas prioritarios de capacitación de docentes, de acuerdo con las políticas de desarrollo y las recomendaciones del Rector y los Consejos de Facultad.

### **8.1.5 Formación en segundo idioma.**

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas concibe la importancia del aprendizaje de un segundo idioma para la formación académica, la internacionalización del conocimiento y la ampliación del contexto de

acción de los resultados investigativos y la producción académica desarrollada por sus docentes, es por ello que promueve una cultura bilingüe en su comunidad académica por medio del *Instituto de Lenguas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (ILUD)* que ofrece cursos de Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Portugués, Mandarín y Español. La Facultad de Ingeniería tiene como metas para el año 2015 lograr que el 10% de los docentes domine una lengua extranjera y para el 2016 que este porcentaje sea doble, es decir, del 20%.

### **8.1.6 Capacitaciones en metodologías de Gestión de proyectos.**

Se propende que los profesores tengan conocimientos y capacitación sobre el planeamiento, la organización, motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar el cumplimiento de objetivos, esto con el fin de brindar herramientas de apoyo para la ejecución de proyectos a nivel académico e investigativo, así como la planificación de las clases. Las capacitaciones realizadas deben desarrollarse en temáticas que aborden metodologías o arquitecturas por ejemplo en **PMI, TOGAF, SOA, ITIL, COBIT**, entre otras, que promuevan el desarrollo y arquitectura empresarial, y de acuerdo a las actualizaciones de los temas y el surgimiento de nuevas tendencias y metodologías en el campo.

### **8.1.7 Programas de actualización en desarrollo humano.**

Estos talleres y jornadas buscan garantizar la generación de un ambiente propicio para que las docentes puedan desarrollar sus potencialidades y así llevar una vida creativa y productiva conforme con sus necesidades e intereses.

### **8.1.8 Formación en ambientes virtuales de aprendizaje**

Propender por una capacitación permanente en el desarrollo y manejo de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) para los procesos de enseñanza – aprendizaje.

## **8.2 EJES DE UNA FORMACIÓN DOCENTE EFECTIVA**

Como ejes fundamentales que deben ser tenidos en cuenta para fomentar procesos de formación y capacitación de los docentes y que garanticen resultados eficaces, medibles y que promuevan una educación de calidad en todas las etapas de formación académica, se establecen los siguientes<sup>6</sup>:

- **La Investigación:** Establecer escenarios de reflexión y problematización sobre las prácticas de aula, fomento de proyectos y redes investigativas, y la evaluación del impacto de los procesos investigativos en los contextos educativos como realidades dinámicas y complejas, hacen que las personas que inician su proceso de formación se interesen por dar aportes continuos que fortalezcan y complementen diariamente este ejercicio docente.
- **La Evaluación:** realizar mediciones periódicas acerca del desempeño, la metodología, la actualización de contenidos y del deber ser y hacer del docente es una manera efectiva para enriquecer el proceso formativo de los educadores.
- **La pedagogía:** cada espacio de formación en el país es diferente y esto obliga a los educadores a establecer metodologías de enseñanza que se complementen con la diversidad cultural de cada región donde se ejerce la docencia. Igualmente, la pedagogía permite realizar una reflexión permanente acerca de la educación y los currículos a utilizar.

Estos tres ejes deben ser aplicados en conjunto a lo largo de las etapas de formación de los docentes, pues de esta manera se garantizará que los contenidos de la enseñanza que se imparte tengan elementos de pertinencia, inclusión, corresponsabilidad y, sobre todo, de calidad.

<sup>6</sup> <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-341026.html>

Desde la perspectiva institucional, teniendo en cuenta los lineamientos dados por el Consejo Académico, se potencia y promueve la construcción académica y la motivación para alcanzar mejores niveles de desempeño por medio de temáticas correspondientes con las necesidades formativas de cada uno de los proyectos curriculares, identificando que la formación y la capacitación de nuestros docentes fundamentadas en principios, compromisos, criterios y objetivos, propendiendo por el cumplimiento de los objetivos y metas Institucionales en marcados en el Acuerdo 013 del Consejo Académico de 2009:

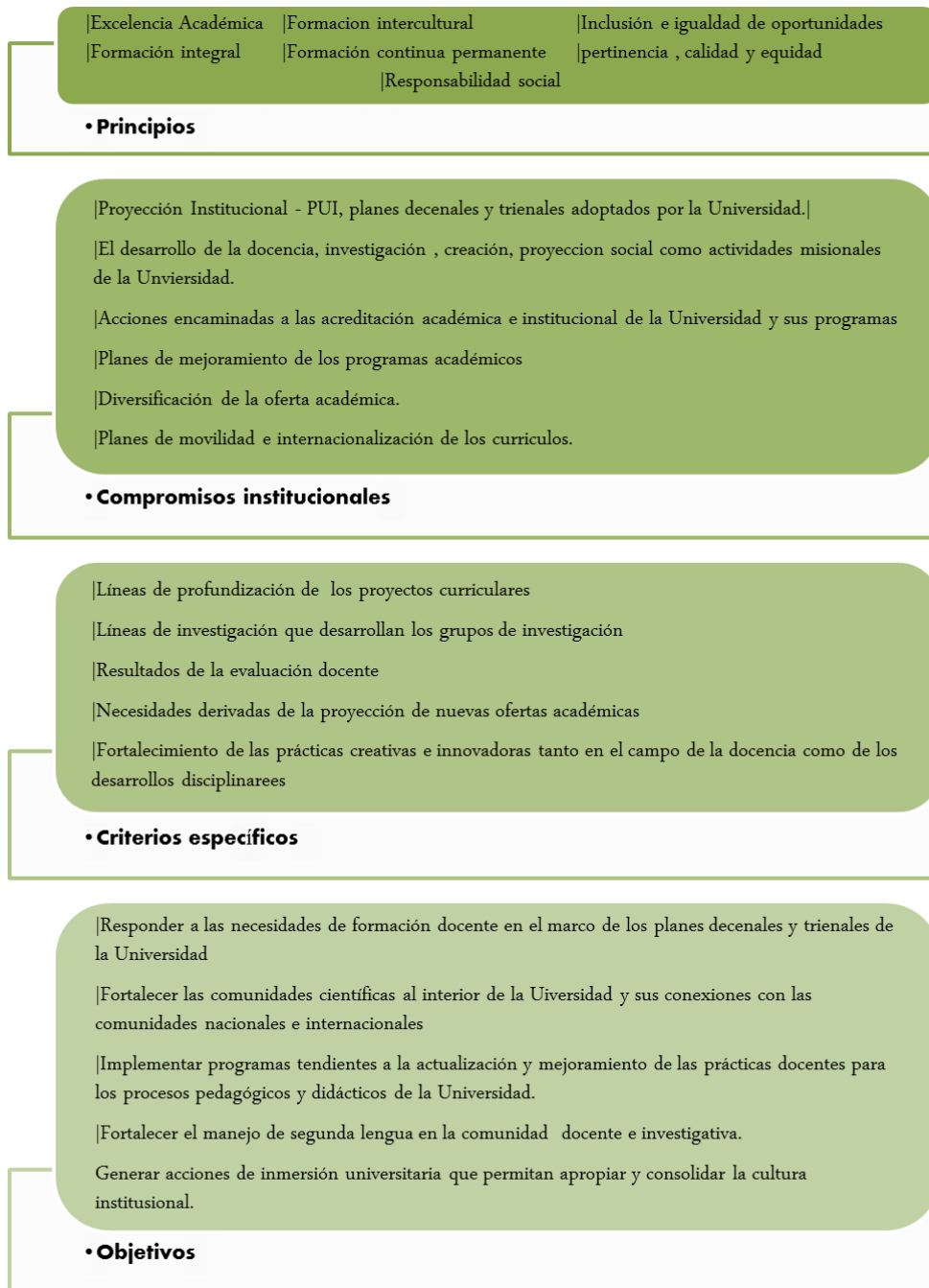


Gráfico 2: Principios, Compromisos, Acuerdos, Objetivos  
Fuente: Acuerdo 013 CA, 2009 – art. 2 al 5

La formación y capacitación docente vista como una de las áreas fundamentales de trabajo de la Facultad de Ingeniería, y a través de ella se pretende, como objetivo básico, proporcionar al Personal Docente e Investigador, la posibilidad de una formación que dé respuesta a sus inquietudes y necesidades. Nuestro referente de planificación serán los temas relacionados con las demandas educativas universitarias actuales de innovación, nuevas tecnologías, y adaptación metodológica, atendiendo de forma prioritaria las demandas específicas, pero también ofreciendo una oferta formativa que desde nuestro punto de vista pueda ser útil a los docentes en el desarrollo de capacidades y competencias docentes.

La puesta en práctica de este plan de formación y capacitación docente se desarrollará en torno a las siguientes temáticas formativas, entre otros temas:

- Pedagogía y Didáctica para la Ingeniera
- Uso de medios informáticos y software para los cursos, creación de recursos multimedia, uso de herramientas de autor, preparación de actividades y estrategias de evaluación mediado por TIC.
- Modelos y estrategias de Investigación y proyectos en ingeniería
- Rol de Docente Tutor de ingeniería
- Competencias Docentes para la Gestión Administrativa
- Ética y Responsabilidad Social del Docente de Ingeniería

Para hacer efectivo este programa se contará con profesionales de la Formación y capacitación docente que estén trabajando temas de actualidad en los distintos entornos universitarios. Pero haciendo especial incidencia en la oferta de formación generada entre los profesionales de la propia Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

## 8.3 METODOLOGIA DE TRABAJO

La programación de los cursos se realizará con una periodicidad anual, programados por la Facultad o por demanda, proyectando los cursos en el intervalo diciembre-enero, al inicio del año lectivo. Los cursos se publicaran en la página Web de la Facultad, la oferta de formación, con el fin de facilitar al profesorado la organización a largo plazo de su formación permanente.

Los docentes que apliquen a desarrollar algún curso de formación, deberá ser coherente con el plan de desarrollo tanto del proyecto curricular como de la Facultad, así mismo, como del área de desempeño del docente.

Los cursos aparecerán agrupados siguiendo la siguiente distribución:

- Contenidos docentes y pedagógicos.
- Contenidos de aplicación de TIC en la docencia.
- Contenidos de investigación (líneas de Investigación).
- Contenidos de acción tutorial.
- Formación solicitada por nuevos Programas.
- Formación en habilidades directivas.
- Formación en ética y responsabilidad social.

## 8.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

- El docente debe culminar satisfactoriamente el curso al que se inscriba.



- El docente que haya sido inscrito para recibir alguna actividad formativa y no pueda desarrollarla, debe comunicar con tiempo y justificar debidamente a la Decanatura de la Facultad de Ingeniería esta incidencia, para poder asignar su plaza a otra persona que se encuentre en lista de espera. Esto posibilita que un número mayor de profesorado pueda asistir a cursos de formación.
- La evaluación del programa se realizará, valorando la cantidad y calidad de actividades realizadas, a través de presentación de informes y evaluación dada por los mismos docentes participantes.
- A través de la página Web de la Facultad se mantendrá actualizada la información, y se irá proporcionando al profesorado los distintos materiales de apoyo y documentos para el desarrollo del programa formativo.
- Los docentes que han tenido apoyo a la formación postgradual y no llevaron a término sus estudios, no se les vuelve a apoyar inclusive dentro de la Universidad Distrital como beneficiarios.

### 9. PRESUPUESTO

El Consejo Superior Universitario (CSU) en uso de sus facultades legales y estatutarias, en especial las consagradas en la ley 30 de 1992 y en el Acuerdo 03 de 1997 aprueba el Presupuesto de Rentas y Gastos e Inversiones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, dentro del cual asigna el presupuesto a la Facultad de Ingeniería para atender las actividades académico-administrativas.

Ejemplo de ello, para el rubro de Capacitación Docente se otorgó una asignación definitiva de \$75.434.086 para la vigencia 2014 según resolución 062 de diciembre 31 de 2013 del CSU y para la vigencia de 2015 según resolución 048 de diciembre 22 de 2014 se otorgó una asignación definitiva de \$ 78.150.000 el cual fue incrementado en un 3.6% respecto a la vigencia anterior..

El rubro Capacitación Docente es destinado a financiamiento de cursos de adiestramiento y capacitación, seminarios, foros, congresos y otros eventos de interés en la Universidad excepto doctorados y maestrías, con el fin de mejorar el nivel de conocimientos de los docentes, para un adecuado desempeño de las labores asignadas a sus cargos.

### 10. BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo No 011 de Noviembre 15 de 2002. "Por el cual se expide el estatuto del docente de carrera de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas". Consejo Superior Universitario.

Plan estratégico de desarrollo 2007-2016. "Saberes, conocimientos e investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social". Octubre 12 de 2007. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Acuerdo No. 05 del CSU "Por el cual se expide el Reglamento de Concursos Públicos de Méritos para la provisión de cargos en la planta de personal Docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".