



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

**ESTRUCTURA PROYECTO EDUCATIVO DE
PROGRAMA ACADÉMICO - PEP**

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN

Versión: 1

Código: ES-OD-159

Programa académico

Pregrado

Especialización médico quirúrgica

Maestría

Doctorado

Escuela a la que se adscribe o pertenece el programa

Ingeniería

Denominación del programa

Ingeniería de Telecomunicaciones

Acreditación

Nacional Internacional

Gran Canciller

Mons. Ricardo Antonio Tobón Restrepo
Arzobispo de Medellín

Rector

Pbro. Magíster. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

Vicerrector Pastoral

Pbro. Magíster. Diego Alonso Marulanda días

Vicerrector Académico

Pbro. PhD. Jorge Iván Ramírez Aguirre

Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos

Abogado. Esp. Gabriel Jaime Ángel Faraco

Secretaría General

Dis. Clemencia Restrepo Posada

Director de Docencia

PhD. Johnson Garzón Reyes

Director de Planeación

PhD. Alvaro Gómez Fernández

Decano Escuela: Piedad Gañan Rojo

Director y/o Coordinador del programa: Roberto Carlos Hincapié Reyes

Realizado por: Claudia Carmona Rodríguez, John Fernando Vargas Buitrago

TABLA DE CONTENIDO

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA 4

 1.1 Organización y Gestión..... 4

 1.2 Contexto Filosófico Institucional 5

 1.3 Contexto Histórico y Filosófico del Programa 5

2. PROPUESTA CURRICULAR, CONCEPCIÓN EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA 6

 2.1 Modelo Pedagógico Institucional..... 6

 2.2 Estructura Curricular 7

3. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO..... 11

4. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL 11

5. REQUISITOS Y PERFIL DE INGRESO (10 renglones)..... 13

6. REQUISITOS DE GRADUACIÓN (10 renglones)..... 13

7. PROSPECTIVA INSTITUCIONAL 14

CONTACTOS 14

ANEXO: RÉGIMEN DISCENTE 14

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

Información básica del Programa.

Institución:	Universidad Pontificia Bolivariana
Resolución de acreditación Institucional:	
Denominación del Programa:	Ingeniería de Telecomunicaciones
Código SNIES:	N° 1710 4384 0000 5001 1110 0
Ubicación: (Ciudad, Dpto.):	Medellín, Antioquia
Nivel del Programa:	Pregrado <input type="checkbox"/> Especialización <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado <input type="checkbox"/> Especialización médico quirúrgica <input type="checkbox"/>
Título que otorga:	Ingeniero de telecomunicaciones
Acuerdo de creación:	N° 194 Fecha marzo 8 de 2002
Resolución de registro calificado:	N° 240 Fecha febrero 12 de 2003 10080 del 13 de julio de 2015
Resolución de Acreditación:	N° 4011 Fecha 18 de abril de 2012 Vigente hasta 18 de abril de 2016
Número de créditos académicos:	144
Metodología:	Presencial <input checked="" type="checkbox"/> a distancia <input type="checkbox"/> a distancia virtual <input type="checkbox"/>
Área de Conocimiento:	Ingenierías
Núcleo Básico de Conocimiento:	Comunicaciones
Duración estimada:	Años: 4.5 / Semestres: 9
Periodicidad de Admisión:	semestral

1.1 Organización y Gestión.

Las áreas de conocimiento de la UPB son:

- Ciencias de la Salud.
- Ciencias Humanas y Sociales.
- Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines.

Nivel de Pregrado: La Universidad ofrece actualmente 49 programas en el nivel de formación profesional universitaria y uno (1) en el nivel tecnológico. Estos programas están distribuidos en ocho Escuelas: Arquitectura y Diseño, Ciencias de la Salud, Ciencias Estratégicas, Ciencias Sociales, Derecho y Ciencias Políticas, Educación y Pedagogía, Ingenierías y Teología, Filosofía y Humanidades.

Nivel de Posgrado: En este nivel la Universidad ofrece:

- Especializaciones.
- Especializaciones médico - quirúrgicas.
- Maestrías (de profundización y/o de investigación).

- Doctorados.
- Estancias postdoctorales.

El Sistema de Formación Avanzada (SFA) es el conjunto de programas y acciones formativas en el nivel de posgrados, que guiados por principios generales universitarios y mediante la investigación, la innovación y la transferencia, contribuyen ordenadamente y de manera articulada a la formación integral de los estudiantes, a la generación del conocimiento y su aplicación innovadora a la sociedad. La formación avanzada busca entonces el desarrollo de capacidades y competencias superiores en nuestros estudiantes002E

Está organizado por áreas de conocimiento, entendidas como un principio de clasificación de los saberes, que permiten su agrupación e integración, a la vez que su división y ramificación. Sirven como referente estructural, como instancia de organización, como espacio o ámbito en el que se desarrollan las funciones universitarias de formación y transformación, en sus distintas modalidades (docencia-aprendizaje, investigación-innovación y proyección social).

Ver infograma de formación avanzada.

1.2 Contexto Filosófico Institucional

MISIÓN:

La Universidad Pontificia Bolivariana tiene como misión la formación integral de las personas que la constituyen, mediante la evangelización de la cultura, la búsqueda constante de la verdad, en los procesos de docencia, investigación, proyección social y la reafirmación de los valores desde el humanismo cristiano, para el bien de la sociedad.

VISIÓN:

La Universidad Pontificia Bolivariana tiene como visión, ser una institución católica de excelencia educativa en la formación integral de las personas, con liderazgo ético, científico, empresarial y social al servicio del país.

PRINCIPIOS:

Son el reconocimiento y respeto por las personas, sin discriminación alguna; y la búsqueda de la verdad y el conocimiento.

VALORES:

- Solidaridad
- Justicia
- Honradez
- Creatividad e innovación
- Lealtad
- Compromiso con la paz y el desarrollo del país.

1.3 Contexto Histórico y Filosófico del Programa

Breve reseña destacando: (12 renglones por ítem)

- Pertinencia Científica y Disciplinar: En el área de las telecomunicaciones se encuentran diferentes referentes a nivel internacional que promueven la investigación y definen las tendencias tecnológicas. El programa sigue las recomendaciones de la Unión Internacional de

las Telecomunicaciones –ITU-, donde se pone en manifiesto la necesidad y la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- para la transformación del mundo. El diseño curricular del programa propicia una formación básica no sólo en ingeniería sino también en el campo profesional, e induce a la aplicación práctica de conocimientos y al aprendizaje continuo. Incluye también las reflexiones y discusiones realizadas en los últimos años y lideradas por ACOFI, potencia las fortalezas de la Facultad (docentes altamente capacitados y de trayectoria) y finalmente contiene la Identidad Bolivariana.

-
- Pertinencia contextual: A nivel nacional ha crecido la necesidad de contar con profesionales en el área de TIC que soporten las interacción de las compañías con sus clientes y proveedores. El diseño curricular responde a las necesidades y demandas de la región, del país y del mundo, las cuales han sido ampliamente expuestas en los planes estratégicos de Antioquia y por las entidades encargadas de ello en el ámbito nacional, y nace a partir del dialogo con empresarios y lideres en área cumpliendo con los conocimientos básicos y específicos de la profesión.

2. PROPUESTA CURRICULAR, CONCEPCIÓN EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA

2.1 Modelo Pedagógico Institucional

La UPB entiende el currículo como “los conocimientos, experiencias y prácticas institucionalmente seleccionados, organizados y distribuidos en el tiempo para efectos de la formación, los cuales se configuran a partir de diferentes intereses, propósitos y valores, se expresan en estructuras curriculares, se materializan en el plan de estudios: propósitos e intereses de un programa académico, y se visualiza en la malla curricular”. (UPB. Modelo Pedagógico Integrado, p. 15)

Acordes con la misión y los principios orientadores de la UPB, en la estructura curricular se adoptan los siguientes principios: **integralidad, flexibilidad, interdisciplinariedad, interculturalidad y contextualización**; los cuales buscan de manera general y articulada situar el currículo en un espacio y tiempo, así como en el contexto internacional, a la vez que favorecer la posibilidad de establecer relaciones entre las disciplinas, construir modelos integracionistas, modos diversos de ver el mundo y practicar el conocimiento.

Para la construcción de la propuesta curricular del programa se desarrolla un proceso que parte de la elección de los contenidos formativos relevantes, de cara a las capacidades y competencias para el ejercicio profesional en diversos escenarios. Estos contenidos a su vez se agrupan en tres ciclos de formación y en áreas académicas que luego se desarrollan en la microestructura del currículo que se expresa en cada uno de los cursos.

Ciclos de formación en la Universidad Pontificia Bolivariana:

- **El Ciclo Básico de Formación Humanista (CBFH).** Busca la formación integral propia de la misión de la UPB.
- **El ciclo disciplinar (CD).** Busca la formación en áreas disciplinares.

- **El ciclo de investigación (CI).** Incluye dos componentes: **La formación investigativa**, la cual busca que se aprendan y apliquen métodos y metodologías para el análisis de problemas, y el despliegue de las capacidades de análisis, síntesis y la aplicación de la técnica de investigación utilizada. **El ejercicio investigativo** implica el desarrollo de investigación en sentido estricto que genere un resultado que aporte conocimiento básico o aplicado.

Se plantea también la construcción curricular a través de la investigación como eje transversal y con unos ejes articuladores: las TIC, la transferencia y la innovación. Estos ejes permiten la integración de los ciclos, las áreas y las distintas formas de trabajo académico, lo que significa que hacen parte integral de los contenidos y actividades de los cursos.

Por último, los créditos académicos son la unidad de medida del trabajo académico que expresa las actividades del plan de estudios que deben cumplir los estudiantes. Mide el trabajo del estudiante en tiempo, presencial y autónomo, para alcanzar las metas de aprendizaje o el desarrollo de competencias de acuerdo con el perfil de egreso.

2.2 Estructura Curricular (10 renglones por ítem)

Propósitos de formación: Formar profesionales con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para:

- Participar activamente en las diferentes etapas del proceso en los sistemas y redes de telecomunicaciones que apoyen los diferentes sectores económicos del país.
- Desarrollar actividades relacionadas con la incorporación de las tecnologías de información y comunicación, a las actividades propias de los diferentes sectores económicos a nivel nacional y regional.
- Hacer parte de la investigación y el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.
- Evaluar la factibilidad técnica, económica y social de proyectos de tecnologías de información y comunicación.
- Diseñar y gestionar arquitecturas de red que permitan entregar servicios de tecnologías de la información y comunicación con calidad.
- Crear una semilla que impulse o brinde las bases iniciales de empresas que ofrezcan a la sociedad soluciones de tecnologías de la información y comunicaciones.
- Desempeñarse profesionalmente con criterios éticos y humanistas, acorde con el espíritu bolivariano

• **Perfil profesional y perfil de egreso:** El ingeniero de telecomunicaciones de la Universidad Pontificia Bolivariana tiene como base la formación en los principios, los valores y el perfil definidos por la Universidad. Es un profesional capaz de desempeñarse eficientemente en ambientes multidisciplinarios. Sus fortalezas le permiten abordar la solución a problemas de sistemas y redes de telecomunicaciones cableadas e inalámbricas, la optimización del uso de éstas y su aplicación, tanto desde enfoques técnicos como investigativos y la formulación de estrategias para un mejor

aprovechamiento de las telecomunicaciones en los diferentes ámbitos que conforman la sociedad de la información y el conocimiento.

- **Diagrama curricular:** distribución de créditos por cursos, clasificados por ciclos y áreas, núcleos o módulos.
Incluir aquí la malla curricular del programa.

Ingeniería de Telecomunicaciones								Número de créditos por ciclo	
								Ciclo Básico de Formación Humanista	14
								Ciclo Básico Disciplinar	32
								Ciclo Profesional	86
								Ciclo de Integración	12
Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8	Semestre 9	
16	16	17	18	17	17	18	18	18	
Humanismo, Cultura y Valores(2CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	Lingua y cultura(2CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades		Criología(2CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	Ética general(1CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	Ética profesional(1CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	Verdad y responsabilidad(2CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	Línea de formación TIC(2CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	Línea de formación TIC(2CR,4HC) Ciclo: Básico de Formación Humanista Área: Humanidades	
Cálculo Diferencial(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas	Cálculo integral(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas	Cálculo Vectorial(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas		Sistemas Bioparados(2CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Fundamentación					
Geometría analítica(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas	Álgebra Lineal(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas	Ecuaciones diferenciales(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas	Teoría Electromagnética(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Física	Sistemas TI(4CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Transmisión	Transmisión inalámbrica(4CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Transmisión	Tecnologías de acceso(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Transmisión		Práctica Profesional(11CR,4HC) Ciclo: Profesional Área:	
Optativa C1(2CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Matemáticas	Física mecánica(2CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Física	Métodos supermatrices en física(2CR,3HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Física	Sistemas y señales(4CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Fundamentación	Teoría de Comunicaciones(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Transmisión	Transmisión Guías(4CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Transmisión	Tecnologías de transporte(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Transmisión	Dimensionamiento de Redes de TC(2CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Gestión		
		Electrodinámica y magnetismo(3CR,4HC) Ciclo: Básico Disciplinar Área: Física	Circuitos eléctricos y electrónicos(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Fundamentación	Electrónica Digital(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Fundamentación	Comunicaciones móviles(2CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Servicios y aplicaciones	Regulación de TIC(2CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Regulación	Servicios de Telese(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Servicios y aplicaciones		
Introducción a las telecomunicaciones(1CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Fundamentación	Redes de datos(3CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Redes	Telese(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Redes	Programas móviles(1CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Innovación	Proyecto aplicado en TIC(2CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Innovación	Gestión de innovación(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Gestión	Innovación(2CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Innovación	Proyecto aplicado en TIC(2CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Innovación		
Programación estructurada(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Programación		Software de Ingeniería(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Programación	Procesos Estocásticos(3CR,4HC) Ciclo: Profesional Área: Matemáticas	Metodología de la Investigación(1CR,2HC) Ciclo: Profesional Área: Innovación		Condiciones profesionales(1CR,2HC) Ciclo: Profesional Área: Innovación	Gestión de TIC(3CR,3HC) Ciclo: Profesional Área: Gestión		
					Optativa C2(3CR,4HC) Ciclo: Integración Área:	Optativa C3(3CR,4HC) Ciclo: Integración Área:	Optativa C4(3CR,4HC) Ciclo: Integración Área:	Optativa C5(3CR,4HC) Ciclo: Integración Área:	

• **Lineamientos pedagógicos y didácticos**

El Modelo Pedagógico Integrado de la UPB “privilegia el aprendizaje, la posición activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, el papel mediador del profesor, la relación docente-estudiante basada en el diálogo y guiada por el reconocimiento de la dignidad del otro como persona; la investigación, sin descartar el método expositivo, el trabajo experimental, la práctica y las actividades independientes debidamente acompañadas”.

La concepción de currículo integrado en la UPB, parte del reconocimiento de los siguientes elementos básicos:

- El reconocimiento de los saberes previos con los que llegan los sujetos a los programas.
- Que la actividad humana no sea evaluada solo en términos de su productividad y eficacia, sino buscar la formación integral de la persona desde la perspectiva del humanismo cristiano.
- Pensar la escolaridad como un proceso permanente y continuo en el cual se avanza no por la finalización de periodos, sino más bien por el desarrollo de capacidades y competencias en un plan formativo integral.
- Generar capacidades para reconocer las características de los contextos sociales y culturales en los que habrán de aplicarse los aprendizajes.
- Integración de áreas de conocimiento y transitar de nivel en nivel. El diálogo entre niveles educativos se da como planeación, reflexión y ejecución conjunta.

Estrategias en el marco de los principios curriculares en el programa. (5 renglones por ítem)

¹ UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA. Modelo Pedagógico Integrado. P. 7

PRINCIPIO CURRICULAR	ESTRATEGIAS
Contextualización	El plan de estudios del programa se articula con los saberes de la profesión de manera actualizada. Los fundamentos de las telecomunicaciones son conceptos que permanecen en el tiempo, pero las nuevas tecnologías y el entorno local, regional y nacional de la profesión cambia en el tiempo. El programa se compone de cursos clásicos como los circuitos, las transmisiones, teoría electromagnética y señales. Pero contiene cursos dinámicos como "Redes avanzadas", "Comunicaciones inalámbricas" y los seminarios de telecomunicaciones que van adaptando sus contenidos de acuerdo con la evolución del sector. Así mismo, cursos como "Gestión de Tecnología", "Legislación", la "Integración a la vida profesional" y los cursos del área humanista, permiten tener una visión mas general del entorno de las telecomunicaciones.
Flexibilidad	El plan de estudios cuenta con cursos optativos y electivos. En los primeros, el estudiante elige entre alternativas propuestas por la facultad; en los electivos, el estudiante elige de entre una amplia oferta de cursos de cualquier área del conocimiento de la Universidad. Sin embargo, aparecen otras estrategias de flexibilidad, como son la elección entre cursos electivos o la realización de una práctica profesional en una empresa, con lo cual se establecen relaciones con el medio. Así mismo, el programa cuenta con cursos evaluados de forma tradicional, así como cursos que se basan en alternativas diferentes de evaluación como proyectos de clase, participación en proyectos de investigación y trabajos inter-cursos. Los estudiantes también pueden tomar cursos en otras universidades de la región de acuerdo con los convenios existentes y de manera libre entre las sedes a nivel nacional de la Universidad.
Interdisciplinariedad	La facultad en TIC, a la cual pertenece el programa de telecomunicaciones, busca tener una visión mas interdisciplinar de los programas, combinando la infraestructura de transmisión, las redes y los servicios por el área de telecomunicaciones; las aplicaciones y los sistemas por el área de informática y sistemas; y los contenidos a través de entretenimiento digital. Así mismo, el programa de telecomunicaciones comparte con sistemas, con eléctrica/electrónica y con las demás áreas de la Ingeniería en los cursos del ciclo básico disciplinar. A través de los cursos del ciclo básico de formación humanista se comparte con todos los demás programas de la Universidad
Integralidad	El plan de estudios se encuentra dividido en ciclos, interrelacionados entre si. Los ciclos básico disciplinar y profesional se encuentra estrechamente ligados por la formación en matemática y física para comprender los sistemas de telecomunicaciones. En la parte final del plan de estudios aparecen cursos del ciclo de integración, que corresponden a contenidos mas especializados del área profesional, que pueden ser vistos con materias de algún postgrado de la Universidad. Así pues, los tres ciclos anteriormente descritos se relacionan a través de temáticas propias de las telecomunicaciones. El ciclo de formación humanista, busca proveer una visión mas humana e integral de la ciencia, por medio de cursos a lo largo de

	<p>todo el plan de estudios. Un ejemplo de integralidad importante, son los cursos de ética general y profesional. Ambos llevan situaciones propias del ejercicio profesional a escenarios diferentes</p>
<p>Interculturalidad</p>	<p>La visión sobre los objetos de estudio debe tener múltiples alternativas según el observador. Los cursos del programa permiten el debate y la comprensión desde el punto de vista del individuo, mas que una visión dogmática o general. Existen cursos clásicos como señales, las matemáticas y las físicas, así como cursos donde el debate hace parte de la metodología: "Gestión de Tecnología", "Legislación" y los cursos de formación humanista, donde los diferentes puntos de vista de los estudiantes proveen la mayor riqueza al contenido.</p>

- **La investigación como eje transversal en el programa**

(10 renglones por ítem)

- Formación investigativa: El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones es apoyado por el grupo de investigación GIDATI, la mayor parte de los docentes del programa son investigadores lo cual ha permitido la renovación y actualización del contenido de los cursos según los resultados de las investigaciones. Adicionalmente dentro de la metodología para algunos de los cursos se busca que los estudiantes trabajen por proyectos, realicen búsquedas y estados del arte y utilicen el método científico para comprobar y estudiar fenómenos relacionados con el área de telecomunicaciones.
- Desarrollo de ejercicio investigativo: Como trabajo de final de carrera los estudiantes del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones tienen varias opciones, entre ellas participar en el desarrollo de proyectos de investigación realizados por los grupos de investigación de la Universidad. También existe la posibilidad de realizar un artículo de divulgación en una temática de interés el cual debe ser publicado. La Facultad cuenta con la Revista en Telecomunicaciones e informática en la cual han publicado varios estudiantes y docentes.
- Relación de los estudiantes con los Grupos de Investigación: Los investigadores del grupo hacen parte del semillero de Internet de las Cosas en el cual se da las bases de la formación en investigación a través de proyectos en los cuales colaboran estudiantes de todos los programas de la facultad y a través de ellos los estudiantes logran entender la pertinencia de su carrera en el desarrollo de la sociedad. Los estudiantes participan activamente de los grupos de semillero que se tienen en las líneas del grupo de investigación GIDATI y en otros semilleros según el interés de los estudiantes. Ellos tienen la posibilidad de utilizar diferentes dispositivos y herramientas del laboratorio las cuales posteriormente usan para realizar diferentes experimentos, construir prototipos y recolectar resultados que han presentado en encuentros de semilleros de investigación y en eventos nacionales como por ejemplo el COLCOM de IEEE.
- Relación de los estudiantes con el Sistema de Investigaciones de la Universidad:

El Sistema de Investigación, Transferencia e Innovación de la UPB, tiene como finalidad promover, financiar (mediante recursos internos o externos) y fortalecer la investigación desarrollada por estudiantes. Se fomenta su participación en actividades de investigación formativa mediante la inclusión activa en semilleros y grupos de investigación, así como la participación en eventos que ayuden a afianzar y difundir sus saberes, creando y fortaleciendo redes de conocimiento. También se financia, con la ayuda de Colciencias, la formación de jóvenes investigadores que apoyan a los grupos de investigación de la UPB; con el mismo fin, la

Universidad ofrece becas pasantías en especializaciones y maestrías a los estudiantes investigadores a cambio de apoyo administrativo y académico. Entre los años 2008 y 2013 se han vinculado 75 jóvenes investigadores y se han otorgado 127 becas pasantías para los estudiantes.

3. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO

(12 renglones por ítem)

- Prácticas y pasantías académicas: El programa le posibilita a los estudiantes la realización de prácticas o pasantías en las empresas del sector. Para la realización de la práctica el estudiante debe haber cursado el **80% de los créditos** o más y realizar el curso de preparación a la vida laboral (prepráctica). Para acompañarlo en el proceso de selección y contactarlo con las empresas del sector cuenta con la oficina de prácticas de la escuela de ingeniería a través de la cual hasta el año 2015 se le ha realizado seguimiento a 43 estudiantes que han realizado su práctica en 40 reconocidas empresas del sector como UNE, Claro, Comfama, Internexa S.A, Emtelco, AVIANCA, TUYA y TIGO entre otras. Es de destacar que se han realizado prácticas en empresas internacionales como PADTEC en Brasil.
- Transferencia del programa y sus grupos de investigación: El grupo de investigación GIDATI (Grupo de Investigación, Desarrollo y Aplicación en Telecomunicaciones e Informática) soporta los procesos de investigación de la Facultad de Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicación. A través del grupo participa en proyectos financiados por Colciencias y por organismos de la Comunidad Europea entre otros. Ha realizado proyectos de consultoría y transferencia con diversas empresas de la región y entidades del gobierno. En estos proyectos han participado estudiantes y egresados del programa como auxiliares de investigación. Adicionalmente el programa a través de sus docentes hace presencia en diferentes iniciativas regionales para el desarrollo de la tecnología adelantadas por el Municipio de Medellín por medio de la Corporación Ruta N.
- Procesos de emprendimiento e innovación: Dentro del plan de estudios se cuenta con varias asignaturas que motivan y ofrecen formación acerca de los procesos de emprendimiento e innovación y se ofrece la opción de diseñar un plan de negocios como alternativa para el trabajo de grado. Adicionalmente los estudiantes de Ingeniería de Telecomunicaciones al igual que todos los estudiantes de la Universidad de cursar asignaturas de otras disciplinas lo cual le permitirá si ellos lo desean profundizar en conocimientos que les permitan planear iniciativas de emprendimiento.

4. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL

(10 renglones por ítem)

- Convenios y redes internacionales a las que se afilia efectivamente el programa: El programa de ingeniería de telecomunicaciones participa activamente en redes académicas y asociaciones internacionales, promoviendo el intercambio de ideas y la consolidación de relaciones con otras instituciones académicas a nivel nacional e internacional. A nivel internacional, además de los convenios de doble titulación, la facultad tiene convenios activos con instituciones en países como Brasil, Dinamarca, Alemania, Canada y España. La facultad a nivel regional es miembro activo del centro de excelencia Artica – Alianza Regional en TICs aplicadas, a través del cual se promueve el desarrollo de proyectos de investigación atendiendo las necesidades de la región.

- Dobles titulaciones: En la actualidad el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones tiene convenios de doble titulación con la Universidad de Münster en Alemania y el Politécnico de Milano en Italia, dentro de la elaboración de los convenios se realizó un análisis del plan de estudios y de los perfiles obtenidos en cada uno de los programas. Los estudiantes deben haber cursado el **80% de los créditos** o más, tener un promedio acumulado de 4.0 y luego deben realizar cursos en la Universidad con la que desean el proceso de doble y cumplir con los requisitos de grado establecidos dentro del convenio. Hasta el 2015 hemos tenido cinco estudiantes que han viajado para obtener doble titulación.
- Cursos compartidos con otras Universidades: El programa participa de la iniciativa regional denominada "Sigueme", en la cual los estudiantes pueden cursar asignaturas en otras instituciones que ofrezcan el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, hasta el momento se ha contado con la asistencia de estudiantes de la Universidad de Antioquia los cuales optan por asistir a los cursos programados en nuestro programa

Asociaciones Internacionales:

A nivel de participación en asociaciones internacionales, los docentes y estudiantes del programa participan activamente en organizaciones como el IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers y la ACM - Asociación for Computer Machinery. En particular, se han realizado un número importante de ponencias en eventos como Latincom y Colcom, y la facultad fue la encargada de la organización de Colcom 2013.

-
- Presencia Internacional en el currículo: El relacionamiento de la Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones con otras universidades ha permitido que cada año los estudiantes tengan acceso a participar y asistir en diferentes conferencias y eventos con la presencia de expertos internacionales que aportan para el enriquecimiento y actualización del currículo. Si bien no se cuentan con docentes internacionales que ofrezcan cursos del plan de estudios del pregrado, se cuentan con ellos en para los cursos de los postgrados, los cuales los estudiantes del pregrado pueden tomar como parte del ciclo de integración definido por la universidad.
- Movilidad de docentes y estudiantes: Los docentes de la facultad de ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación están en constante relacionamiento con docentes y estudiantes de otras instituciones del país y del mundo. Estas relaciones le han permitido establecer convenios para trabajos de manera conjunta en proyectos y creación de eventos de difusión e investigativos tanto en la Universidad como en otros lugares del mundo. Debido a los proyectos los docentes de programa han realizado pasantías en otras universidades específicamente en países como España, USA, Alemania, Dinamarca y Brasil; adicionalmente hemos contado con la visita de expertos para acompañamiento a proyectos, cursos intensivos y conferencias de países como Dinamarca, España, Italia, Brasil y Chile. Los estudiantes utilizan el programa "sigueme" para movilidad local y la posibilidad de transferencia entre sedes para la movilidad nacional. A nivel internacional los estudiantes le dan prioridad a la movilidad con las universidades con las que se cuenta con convenios de doble titulación, sin embargo la Universidad en la actualidad tiene convenios con otras universidades donde los estudiantes podrían tomar asignaturas equivalentes a las que se plantean en el plan de estudios.

Producción y divulgación (Congresos, seminarios, publicaciones, etc.): La facultad de ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación, ve como clave, la ejecución de proyectos y producción científica de forma transversal para el posicionamiento e inmersión con el sector TIC del país,

mediante el aporte de soluciones a problemas de diferentes índoles en donde las TIC son su eje articulador. En la facultad se manejan los proyectos en dos niveles, proyectos de investigación y proyectos de transferencia coordinados por el grupo de investigación GIDATI.

Los proyectos de investigación se concentran a dos niveles, postgrado en Doctorado y Maestría, y proyectos a nivel de pregrado mediante los trabajos de tesis y semilleros de investigación. Esta arquitectura jerárquica de trabajo, permite la integración de los miembros de la comunidad que pertenece a la facultad y la elaboración de producción científica como artículos científicos, productos técnicos, servicios y relacionamiento en la participación de congresos y seminarios y comunidades académicas y técnicas, dando una visibilidad de las capacidades de los miembros de la comunidad con el sector, y mostrando su importancia en la solución de los problemas del país y de la comunidad.

El segundo frente de los proyectos se concentra en los proyectos de transferencia, en donde los miembros de la comunidad, brindan sus capacidades y conocimientos adquiridos en la facultad para solucionar y transferir conocimiento y nuevas habilidades a la industria de la región del país, mejorando la competitividad del sector. Es por eso que la divulgación y producción científica que gira alrededor de los proyectos de investigación le aportan a la facultad la visibilidad y prestigio en el sector de las TIC en el país y la región.

5. REQUISITOS Y PERFIL DE INGRESO (10 renglones)

Para el ingreso al programa se debe ser bachiller con:

- Capacidades humanas para aprender (aptitudes cognitivas, disposición para el estudio y motivación e interés por el Programa), comunicar y comunicarse (comunicación) y relacionarse con los otros y el entorno (relaciones interpersonales y adecuación a la UPB).
- Competencias en las disciplinas de la matemática y la física.

De forma general y para realizar el proceso de admisión la Universidad exige los siguientes documentos y procesos:

- Realizar la solicitud de admisión
- Presentar la fotocopia del documento de identidad.
- Presentar el resultado de las pruebas Saber 11
- Presentar el diploma o acta de grado de bachiller con número de folio y libro, o su registro correspondiente.
- Realizar una entrevista.

6. REQUISITOS DE GRADUACIÓN (10 renglones)

Para optar al título de Ingeniero de Telecomunicaciones, debe cumplirse con los siguientes requisitos:

- Aprobar todos los créditos académicos del plan de estudios
- Cumplir con los requisitos de segunda lengua definidos por la Universidad
- Presentar el desarrollo de un trabajo de grado o práctica profesional según los requisitos definidos por la Escuela de Ingeniería.
- Presentar las pruebas de estado Saber Pro
- Encontrarse a paz y salvo con todas las dependencias de la Universidad.

7. PROSPECTIVA INSTITUCIONAL

Las organizaciones e instituciones que intervienen en las diversas áreas y dimensiones de la vida social y económica, diseñan sus procesos de direccionamiento estratégico en la actualidad, tomando como gran referente su desenvolvimiento y desempeño en una perspectiva futura. Es decir, conciben y construyen su propia Misión y Visión en clave de futuro. Esto supone tener una comprensión holística, dinámica y diacrónica, del entorno en el cual se estarán desarrollando. Para ello, emplean metodologías de carácter prospectivas.

La UPB como sistema nacional ha diseñado su proyecto de prospectiva institucional UPB 2025. Ha sido un proceso altamente participativo, en el cual sus estamentos, desde cada una de las ciudades donde tiene presencia, han contribuido decisivamente en la definición de la gran agenda de UPB para los próximos diez años, con el claro liderazgo y orientación de su alta dirección. Se han definido las megas—metas grandes—del período 2015-2025, en lo correspondiente a Proyección Social, Docencia y Aprendizaje, Investigación, Estrategia y Organización, así como en lo Administrativo- Financiero.

CONTACTOS

Roberto Carlos Hincapié Reyes
Director Facultad de ingeniería en tecnologías de información y comunicación

ANEXO: RÉGIMEN DISCENTE