



Proyecto Educativo

Programa de
**Ingeniería
Eléctrica**



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

ESCUELA DE INGENIERÍAS

Créditos

Gran Canciller

Mons. Ricardo Antonio Tobón Restrepo
Arzobispo de Medellín

Rector

Pbro. Mag. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

Vicerrector Pastoral

Pbro. Mag. Diego Alonso Marulanda Días

Vicerrector Académico

Pbro. Ph.D. Jorge Iván Ramírez Aguirre

Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos

Abog. Esp. Gabriel Jaime Ángel Faraco

Secretaría General

Dis. Clemencia Restrepo Posada

Director de Docencia

Ph.D. Johnson Garzón Reyes

Director de Planeación

Ph.D. Alvaro Gómez Fernández

Decana Escuela

Ph.D. Piedad Gañán Rojo

Director y/o Coordinador del programa

M.Sc. Hugo Cardona Restrepo

Realizado por

M.Sc. Diego Cuartas Ramírez

Colaboradores

Comité de Currículo Facultad IEE

Diseño y diagramación

D.G. Sissi Tamayo Chavarriaga
Oficina de Comunicaciones y Relaciones Públicas

Tabla de contenido

1. Identidad del Programa

2. Propuesta Curricular, Concepción Educativa y Pedagógica

3. Relación con el Sector Externo

4. Visibilidad Nacional e Internacional

5. Requisitos y Perfil de Ingreso

6. Requisitos de Graduación

7. Prospectiva Institucional



1. Identidad del Programa

Institución:	Universidad Pontificia Bolivariana
Resolución de acreditación Institucional:	10246 / 22 de noviembre de 2010
Denominación del Programa:	Ingeniería Eléctrica
Código SNIES:	N° 1200
Ubicación: (Ciudad, Dpto.):	Medellín, Antioquia
Nivel del Programa:	Pregrado
Título que otorga:	Ingeniero Electricista
Acuerdo de creación:	N° 101 / 4 de mayo de 1950
Resolución de registro calificado:	N° 1736 / 17 de marzo de 2010
Resolución de Acreditación:	N° 1047 / 22 de noviembre de 2010 Vigente hasta 22 de noviembre de 2016
Número de créditos académicos:	160
Metodología:	Presencial
Área de Conocimiento:	8. Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines
Núcleo Básico de Conocimiento:	828 – Ingeniería Eléctrica y afines
Duración estimada:	Entre 8 y 10 semestres
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 cuarenta y nueve (49) programas en el nivel de formación profesional universitaria y uno (1) en el nivel tecnológico. Estos programas están distribuidos en ocho (8) Escuelas: 1) Arquitectura y Diseño; 2) Ciencias de la Salud; 3) Ciencias Estratégicas; 4) Ciencias Sociales; 5) Derecho y Ciencias Políticas; 6) Educación y Pedagogía; 7) Ingenierías y 8) 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.

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:

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

Pertinencia Científica y Disciplinar:

el Programa forma profesionales en Ingeniería Eléctrica, con sentido social, fundamentados en los valores del Humanismo Cristiano y la excelencia profesional, que puedan responder a los retos y necesidades del país y la región, y ser proactivos a los cambios tecnológicos en las áreas de Generación, Transmisión, Distribución, Mercado, Control y Uso Final de la Energía Eléctrica. Los egresados del Programa presentan rasgos propiciados por los aspectos diferenciadores de su educación, de manera que se posicionan y desempeñan con éxito en el medio nacional e internacional, y potencian el desarrollo del sector eléctrico y de la región en los campos científico, empresarial y social.

Pertinencia contextual: Antioquia es una potencia hidroeléctrica, con capacidad de exportación. Es el departamento que aporta la mayor cantidad de energía eléctrica al país, para lo cual cuenta con un importante complejo de generación y transmisión. La concepción, diseño, implementación y operación de la infraestructura eléctrica del departamento y el país requiere de una gran cantidad de ingenieros electricistas,

de los cuales el Programa hace un aporte representativo. Los egresados también se pueden desempeñar profesionalmente a nivel internacional, con capacidad para integrarse al sector productivo, académico e investigativo. Este Programa, dentro de estrictos parámetros de calidad y excelencia, es un foco difusor de tecnologías en Generación, Transmisión, Distribución, Mercado y Control, para el aprovechamiento integral de la energía eléctrica, así como un impulsor de mecanismos de desarrollo limpio y sostenible.



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”.¹

Acordes con la misión y los principios orientadores de la UPB, en la estructura curricular se adoptan los siguientes principios: **integridad, 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:

- **Ciclo Básico de Formación Humanista (CBFH).** Busca la formación integral propia de la misión de la UPB, eje transversal al proceso de la for-

mación, construye la identidad y el componente de formación humanista.

- **Ciclo Básico Disciplinar (CBD).** Busca la formación en áreas disciplinares.
- **Ciclo Profesional (CP).** Define el quehacer profesional y sus énfasis.
- **Ciclo de integración (CI).** Propicia una relación de continuidad con la formación avanzada.

Se plantea también la construcción curricular a través de la investigación como eje transversal y con unos ejes articuladores: las tecnologías de información y comunicación -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.

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

Propósitos de formación: formar ingenieros electricistas con elevado nivel académico, inmersos en la actualidad tecnológica e imbuidos de altos principios éticos y humanistas, que se desempeñen eficientemente en los diferentes campos de la Ingeniería Eléctrica, tales como Generación, Transmisión, Distribución y Uso Final de la energía eléctrica, que atiendan las exigencias de los marcos regulatorios y mercados eléctricos, conscientes del uso productivo, racional y eficiente de los recursos naturales y de la conservación del medio ambiente, con las capacidades y competencias necesarias para el mejoramiento de la sociedad y el desarrollo del país.

Perfil profesional y perfil de egreso: el ingeniero electricista bolivariano es un profesional con altos principios éticos y humanistas, que sintetiza conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos, con actitudes y habilidades desarrolladas, encaminado a la solución de los problemas de la sociedad en su campo de acción. Se desempeña eficientemente, desde la Ingeniería Eléctrica, en áreas tales como Generación, Transmisión, Distribución, Instalaciones Eléctricas de Uso Final, Mercado y Control de la energía, atendiendo las exigencias de los marcos regulatorios en actividades que

¹ Tomado de UPB. Modelo Pedagógico Integrado, p. 15

incluyen Concebir, Diseñar, Implementar y Operar sistemas que utilicen la energía eléctrica. Propende por el uso productivo, racional y eficiente de los recursos naturales y de la conservación del medio ambiente, con responsabilidad social, como agente de progreso, desarrollo y cambio de la sociedad en que vive.



Diagrama curricular: distribución de créditos por cursos, clasificados por ciclos y áreas.

	I	II	III	IV	V
1	Introducción IEE	1 Tecnología EE	3 Circuitos Eléctricos I	4 Circuitos Eléctricos II	2 TP Circuitos Eléctricos
3	Fundamentos Programación	3 Estadística y Diseño Exp	3 Electricidad y Magnetismo	2 Física Moderna	3 Teoría Electromagnética
3	Cálculo Diferencial	3 Cálculo Integral	3 Ecuaciones Diferenciales	2 Métodos Numéricos	3 Electrónica Digital
3	Geometría Analítica	3 Álgebra Lineal	3 Cálculo Vectorial	2 Met. Exp. en Física	2 Control Continuo
3	Fundamentos de Química	3 Física Mecánica		2 Sistemas Dinámicos	1 TP Control Continuo
				3 Fundamentos Electrónica	3 Termodinámica y Mec. Fluidos
		1 Ética	2 Cristología	1 Contexto Profesional	1 Metodología Investigación
	Diagnóstico Lenguaje	2 Lengua y Cultura	2 Humanismo y Cultura Ciudadana		1 Basic Writing Skills
Cursos Flexibles*					

	VI	VII	VIII	Cursos Flexibles*
4	Líneas Transm. y Subestaciones E.	3 Análisis sistemas de Potencia I	3 Análisis sistemas de Potencia II	3 Optativa CBD
3	Máquinas I	3 Máquinas II	3 Sistemas de Generación	6 Optativa Ruta Profundización
3	Instrumentación	1 TP Máquinas I	1 TP Máquinas II	6 Electiva UPB
2	Control Lógico PLC	2 Control Industrial	2 TP Ctrl. Industrial y EO Potencia	11 Optativa Práctica Profesional
3	Instalaciones Eléctricas	2 Electrónica de Potencia	3 Protección de sist. Eléctricos	6 Electiva CBFH
3	Gestión Proyectos	3 Redes Eléctricas y Subest. Distrib.	3 Alta Tensión	
		1 Nuevas Tecnologías IE	1 Legislación y Mercado Eléctrico	
		2 Emprendimiento y Res. Social	1 Ética Profesional	
Cursos Flexibles*				

- Ciclo Básico de Formación Humanista
- Ciclo Básico Disciplinar
- Ciclo Profesional
- Ciclo de Integración

*Opcionalmente se pueden distribuir los cursos flexibles para titularse en cuatro años. Los números que anteceden a cada curso son sus créditos.

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 acompañadas²”.

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.

² Universidad Pontificia Bolivariana. Modelo Pedagógico Integrado. P. 7

³ Magendzo.1991

- 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

La **contextualización** del currículo se logra con la integración de los procesos de formación a los espacios cultural, social, económico, político, histórico, científico y técnico de la ciudad, el país y el mundo.

El plan de estudios es evolutivo, con el fin de adaptarse a los requisitos y condiciones cambiantes del medio, nacional e internacional, conservando siempre su identidad y los referentes al cuerpo de conocimiento que definen la Ingeniería Eléctrica. El currí-

culo cumple los lineamientos y normativas de la UPB como universidad acreditada institucionalmente. Se ajusta dinámicamente en consulta iterativa con el Comité de Currículo, el Consejo de Facultad y las demás instancias universitarias, que incluyen actores representativos del contexto.

La **flexibilidad** como “posibilidad que tiene el currículo de ser modificado y adaptado para responder a las condiciones, intereses, necesidades y aspiraciones de los estudiantes”³, está orientada a satisfacer las demandas e intereses propios de cada estudiante, así como a favorecer la interdisciplinariedad entre los diferentes saberes y la integración de las disciplinas. Aspectos que conforman la flexibilidad curricular son: cursos optativos, cursos electivos, doble titulación, doble programa, sistema de créditos, formación por ciclos, relación entre el programa y el Sistema de Formación Avanzada (SFA), programa de pasantías e intercambio, Formación Continua, semilleros de investigación, participación estudiantil en cursos de cualificación docente y prácticas.

La **interdisciplinariedad** se concibe como la posibilidad de establecer relaciones entre las disciplinas, rescatar el sentido de totalidad, romper los encierros disciplinarios para permitir articulaciones organizativas

entre disciplinas separadas y construir modelos integracionistas más allá de las disciplinas.⁴ El currículo del Programa propicia en los estudiantes espacios para crear sinergias interdisciplinarias, entre los cuales se encuentran cursos del Ciclo Básico Disciplinar, que son compartidos con todos los programas de ingeniería de la Escuela; cursos del Ciclo Básico de Formación Humanista, compartidos con todos los programas de la Universidad; cursos electivos y optativos, en otros programas profesionales y en el SFA; Prácticas profesionales, en sus diversas modalidades laborales y académicas; doble programa, que permite obtener dos títulos de disciplinas diferentes concurrentemente; participación en otros eventos académicos (Ingeniar, concursos, ferias, congresos, simposios).

El desarrollo del plan de estudio y el ejercicio investigativo permiten la **Integralidad**⁵: los contenidos de los diferentes cursos no van por caminos dispersos, sino que mantienen entre sí una

⁴ Universidad Pontificia Bolivariana 2008

⁵ De acuerdo con Basil BERNSTEIN, citado en UPB. Modelo Pedagógico Integrado. Pág 10. Ed. UPB. 2009. Radicado 0674-14-10-09

relación objetiva y abierta, en concordancia con el cuerpo del conocimiento que define y sustenta la Ingeniería Eléctrica. La integralidad se basa en la triada currículo, pedagogía y evaluación. En particular, el CBFH da énfasis a los aspectos anteriores, está diseñado para dar cumplimiento a este propósito de formación integral y complementa lo ofrecido por los demás ciclos de formación del programa.

La **Interculturalidad**: el Programa tiene estudiantes diversos, que provienen de múltiples regiones y culturas. Por eso tiene una propuesta de proceso intercultural⁶ que propende por el respeto por el otro, trato con dignidad y actitud de escucha hacia otras percepciones y creencias; diálogo horizontal entre el profesor y el estudiante, y entre los estudiantes, propiciando interacciones con igualdad de oportunidades; comprensión mutua, entendimiento de los otros, empatía, enriquecimiento mutuo, sintonía y resonancia y sinergia, lo cual permite la obtención de resultados desde la diversidad.

La **investigación como eje transversal en el programa**, establece condiciones favorables para formar en y para la investigación; la creatividad y la innovación a partir de la comprensión de los problemas propios de la formación.

Formación Investigativa: la formación en Ingeniería genera contextos de aprendizaje donde el estudiante desarrolla competencias que le permiten la construcción de conocimiento de manera autónoma y facilita su inserción a sistemas de investigación universitarios, grupos y centros de investigación o empresas de los sectores público y privado que desarrollan esta actividad⁷. El esfuerzo (créditos) dedicado a la formación investigativa está declarado explícitamente en el plan de estudios, pues se considera que la formación investigativa es transversal al Programa, no concentrado en un curso específico. Adicionalmente, los estudiantes particularmente interesados en la investigación, pueden optar por cursos específicos y otras actividades acreditables, con alto contenido de formación en investigación.

Desarrollo del ejercicio investigativo: se procura que el estudiante alcance competencias para la construcción autónoma de conocimiento, mediante su inserción en procesos investigativos. Este ejercicio investigativo se concreta con la

⁶ ALCINA, M. comunicación intercultural Edit. Antropos. 2003, Barcelona.

⁷ Modelo Pedagógico Integrado. Pág 12. Ed. UPB. 2009. Radicado 0674-14-10-09

participación en líneas de profundización de los programas que reciben soporte de grupos de investigación reconocidos y de excelencia; en las prácticas investigativas del estudiante dentro de dichos grupos; en créditos de Práctica profesional con perfil investigativo dentro de líneas seleccionadas y en semilleros de investigación; en eventos como Ingeniar⁸ y otros; en la redacción de un artículo publicable como requisito en la práctica profesional o el proyecto de grado.

Relación de los estudiantes con los Grupos de Investigación: los créditos de práctica profesional pueden formularse y elaborarse dentro de las líneas de investigación de cualquier Grupo de Investigación de la Universidad, por ejemplo en el Grupo de Investigación en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica. En estos casos, los profesores investigadores de los grupos sirven como tutores de los estudiantes, asegurando la calidad y la pertinencia de su participación a los objetivos estratégicos de los grupos, el Programa y la UPB.

⁸ Información detallada de este evento puede ser consultada en <http://ingeniar.upb.edu.co/> [consultado el 28 de julio de 2015]

Relación de los estudiantes con el Sistema de Investigaciones de la Universidad: los estudiantes tienen diversas modalidades para que sus ejercicios académicos conduzcan a productos intelectuales, en el marco del sistema de investigaciones universitario, Centro de Investigación para el Desarrollo y la Innovación -CIDI-, que fomenta y apoya estos ejercicios a través de Semilleros, apoyo a la movilidad, pasantías investigativas, publicaciones de divulgación y Jornadas, entre otros. Además, la Universidad guarda registro en los sistemas informáticos dispuestos para ello.

El Sistema de Investigación, Transferencia e Innovación de la UPB, tiene como finalidad promover; financiar, mediante recursos internos y externos, y fortalecer la investigación desarrollada por los docentes. Se fomenta la participación de los estudiantes en actividades de investigación formativa en los 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 pasantías de investigación en especializaciones y maestrías a

los estudiantes investigadores a cambio de apoyo administrativo y académico.

El Centro de Desarrollo Empresarial – CDE – realiza procesos de transferencia

en innovación y emprendimiento. Los estudiantes de Ingeniería Eléctrica se vinculan al CDE a través del mecanismo de práctica profesional o mediante la presentación de propuestas de emprendimiento para acompañamiento e incubación.

3. Relación con el Sector Externo

Prácticas y pasantías académicas: el programa dedica 11 créditos flexibles a la Práctica Profesional, que comprende múltiples opciones, incluidas las pasantías académicas, de entre las que el estudiante puede escoger según sus intereses formativos.

Transferencia del programa y sus grupos de investigación: la transferencia es una de las funciones sustantivas de todos los grupos de investigación de la Universidad. Específicamente, los grupos asociados al Programa realizan labores de transferencia para el mejoramiento del tejido empresarial, a nivel local y nacional, apoyados por el CIDI.

Procesos de emprendimiento e innovación: en este sentido, el Programa ha entendido y asumido la formación y el acompañamiento de los estudiantes que tienen intenciones de innovación o emprendimiento, a través de varias iniciativas y estructuras institucionales, entre las que se destacan Innova UPB y CDE.



4. Visibilidad Nacional e Internacional

Convenios y redes internacionales a las que se afilia efectivamente el programa:

la Universidad tiene convenios con cerca de 198 universidades e instituciones académicas en todo el mundo⁹ con los cuales el estudiante interesado podría beneficiarse. De esta lista, en los últimos semestres, el Programa ha utilizado efectivamente los suscritos con Fachhochschule Kempten, Fachhochschule Aachen, Fachhochschule Münster, Universidade Estadual de Campinas, McGill University, Sogang University, Universidad Internacional de la Rioja, Universidad Rovira y Virgili, y Universidad Politécnica de Cataluña.

El Programa hace parte de las siguientes redes:

- Convenio con la Universidad de Kempten en Alemania, a través del Instituto

⁹ El listado detallado de estos convenios puede ser consultado en http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEDELLIN/PGV2_M030_PREGRADOS/PGV2_M030030020_ECONOMIA/PGV2_M030030020040_CONVENIOSYDOBLE/LISTADO%20DE%20CONVENIOS%20INTERNACIONALES.PDF [consultado el 28 de julio de 2015]

de Sistemas Eléctricos de Potencia. Actualmente la red se concentra en intercambio conceptual sobre energías renovables, movilidad eléctrica y almacenamiento de energía.

- Programa Inter-campus UPB
- Programa SÍGUEME
- Programa Americampus
- Programa RedMoving Colombia

Dobles titulaciones: el Programa ha tenido casos de éxito de doble titulación con FH Muenster (Alemania).

Cursos compartidos con otras Universidades: todos los cursos que el Programa requiere para completar el plan de estudios son ofrecidos de manera autónoma por la Universidad. Sin embargo, la Universidad hace parte del programa SÍGUEME, que permite a los estudiantes tomar cursos en otras universidades y sedes, con lo cual se amplía la flexibilidad ofrecida por el Programa. Además, los diferentes convenios que la Universidad tiene, permiten al estudiante tomar cursos por fuera de la

misma, y se le reconocen en su plan de estudios, previo estudio del Programa.

Asociaciones Internacionales: el Programa pertenece a las siguientes asociaciones internacionales:

- FIUC: Federación Internacional de Universidades Católicas
- AUIP: Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado
- ASIBEL: Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería
- ISTECS: The Ibero-America Science and Technology Education Consortium
- LACCEI: Consorcio de Escuelas de Ingeniería de Latinoamérica y el Caribe OEA
- EAIE: European Association for International Education
- CEF: Comisión de Estudios en Francia
- CIGRÉ: Reunión Internacional de Grandes Redes Eléctricas

Presencia Internacional en el currículo: el diseño curricular vigente del Programa atiende recomendaciones internacionales, en particular lo referente a la formulación de las competencias de egreso, en concordancia con el concepto de 'outcomes'

del Accreditation Board of Engineering and Technologies -ABET-. Además, el Programa acoge elementos de la iniciativa CDIO (Concebir-Diseñar-Implementar-Operar).

Movilidad de docentes y estudiantes.

La Universidad promueve activamente la participación de los docentes en congresos internacionales y en procesos académicos con universidades nacionales e internacionales así como la asistencia a procesos de formación en lenguas extranjeras. La concepción del programa posibilita a los estudiantes la movilidad internacional, así como la movilidad entre las diferentes sedes de la Universidad. Cada vez es más frecuente y numerosa la movilidad del Programa. A continuación se presentan a manera de ejemplo algunos indicadores recientes.

- Estudiantes del Programa en movilidad internacional: 4
- Estudiantes extranjeros en movilidad hacia el Programa: 1
- Estudiantes del Programa en movilidad nacional: 5
- Estudiantes nacionales de otros programas en movilidad hacia el Programa: 19
- Profesores del Programa en movilidad internacional: 5

- Profesores extranjeros en movilidad hacia el Programa: 6

Producción y divulgación: el Programa tiene una abundante producción científica y divulgativa, que se representa en una variedad de productos de conocimiento reconocidos y estimulados por la UPB. A manera

de ejemplo, en los últimos años los profesores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica publicaron un promedio de 44 artículos científicos por año. También se expone en congresos y eventos nacionales e internacionales de alto nivel.

5. Requisitos y Perfil de Ingreso

Los requisitos de ingreso son:

- Título de Bachiller.
- Formulario de inscripción, debidamente diligenciado.
- Calificaciones de 9º, 10º y 11º grado.
- Pruebas Saber 11.
- Validación de los cursos realizados en otra institución, para el caso de aspirantes por transferencia externa.
- Entrevista personal.

El perfil de ingreso explora habilidades cognitivas, competencias lingüísticas y aspectos de personalidad:

Habilidades cognitivas

- Buen desempeño en las áreas física y matemática durante sus estudios de educación básica secundaria.
- Conocimiento básico del campo de aplicación de la profesión, del plan de estudios y de los reglamentos de la Institución.
- Capacidad y gusto para desarrollar las tareas de laboratorios y talleres.

Competencias lingüísticas

- Manejo adecuado de la expresión oral y escrita.

- Familiaridad con las nuevas tecnologías de la información, en particular de la computadora como herramienta.
- Compromiso con el aprendizaje o dominio de una segunda lengua.

- Compromiso en el respeto y entendimiento del Espíritu Bolivariano de la Universidad.
- Inclinationes a la crítica constructiva y a las inquietudes políticas y técnicas.

Aspectos de personalidad

- Alto nivel de compromiso con sus estudios.
- Manifiesta inclinación hacia el área tecnológica.
- Conciencia básica de su compromiso educativo y social.

Además, se ha emprendido una caracterización de los estudiantes admitidos, especialmente en conocimientos y habilidades de razonamiento lógico y matemático (Saber 11), para orientarlos más efectivamente en relación a la flexibilidad del currículo (créditos optativos del CBD).

6. Requisitos de Graduación

Para optar al título de Ingeniero Electricista el estudiante debe cumplir con todos los requisitos académicos y administrativos establecidos por la Universidad:

- Cumplir con el plan de estudios.
- Cumplir con el requisito universitario de segunda lengua.
- Cumplir con el protocolo y la ceremonia de graduación 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

Ingeniería Eléctrica UPB

ingenieria.electrica@upb.edu.co

Director: Hugo Cardona Restrepo

hugo.cardona@upb.edu.co

Circular 1 No. 70-01. Bloque 11, Piso 1
Teléfono (+574) 354 4522
Campus Laureles, Medellín.