



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA -PEP-

Ingeniería Electrónica

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO
JOSÉ DE CALDAS
Facultad de Ingeniería
2017**



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

CARLOS JAVIER MOSQUERA SUÁREZ
Rector (E)

GIOVANNI RODRIGO BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ
Vicerrector Académico

EDUARD PINILLA RIVERA
Vicerrector Administrativo y financiero

ROBERTO FERRO ESCOBAR
Decano Facultad de Ingeniería

JAIME PEÑA RODRIGUEZ
Coordinador de Currículo de la Facultad

MONICA SANCHEZ AREVALO
Asistente Comité de Currículo de la Facultad

DIANA MARCELA OVALLE MARTÍNEZ
Coordinador del proyecto curricular

ROBERTO PAVA DÍAZ
Representante del comité de currículo

EDISON CALDERON SANCEZ
CRISTIAN SERRANO SANCHEZ
Participantes Comité de Currículo de la Facultad de Ingeniería

2017

Índice General

1	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR	4
1.1	Información general	4
1.2	Reseña histórica del Proyecto Curricular	4
1.3	Misión y visión del Proyecto Curricular.....	7
1.4	Fundamentación epistemológica de la formación.....	7
1.5	Naturaleza del Proyecto Curricular y su relación con la Facultad de Ingeniería.....	8
2	ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA.....	8
2.1	Prospectiva del Proyecto Curricular	8
2.2	Objetivos del Proyecto Curricular	9
2.3	Perfil del Aspirante y del Egresado	9
3	MODELO CURRICULAR	10
3.1	Lineamientos curriculares básicos	10
3.2	Estructura curricular.....	12
3.3	Estrategias distintivas de desarrollo curricular	17
3.4	Objetivos de aprendizaje – Áreas de formación	20
3.5	Estrategias de actualización del currículo	20
4	ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	20
4.1	Prácticas y pasantías	21
4.2	Proyección empresarial y social	21
4.3	Articulación con la investigación.....	22
4.4	Articulación con los egresados.....	23
4.5	Movilidad académica	24
5	APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO.....	25
5.1	Organización administrativa	25
5.2	Equipo docente	26
5.3	Recursos físicos y de apoyo a la docencia.....	29

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR

1.1 Información general

- Nombre del Proyecto Curricular: Ingeniería Electrónica
- Nivel de formación: Programa Profesional
- Título que otorga: Ingeniero Electrónico
- Fecha creación y/o de apertura: 9 de Diciembre de 1952
- Resolución de Creación: Resolución 3410 del Ministerio de Educación Nacional
- Facultad: Ingeniería
- Código SNIES: 919
- Cantidad de Créditos: 163 Créditos
- Renovación de Registro Calificado vigente por siete (7) años, según Resolución 05511 de 24 de Marzo de 2017 del Ministerio de Educación Nacional.
- Renovación de Acreditación de Alta Calidad por seis (6) años, Resolución 19078 de Septiembre 20 de 2017 del Ministerio de Educación Nacional.
- Fecha y número de integrantes de la primera promoción: 1958 – un estudiante.

1.2 Reseña histórica del Proyecto Curricular

El actualmente denominado Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica fue uno de los primeros programas de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” y fue base para el desarrollo de la Facultad de Ingeniería y de las demás Facultades existentes al interior del alma mater. Su historia, al igual que la historia de la Universidad, se puede dividir en varios capítulos:

Primer Capítulo (1948-1958): Vincula al programa y a la Facultad de Ingeniería con el origen, en 1948, del Colegio Municipal de Varones de Bogotá y el Departamento Politécnico, y posteriormente con la Universidad, expresa en el acta de Fundación del 6 de agosto de 1950, en la cual se dio vía libre a las primeras carreras de toda la institución. En 1948, mediante el acuerdo No 10 de febrero 5 de 1948, el Concejo de Bogotá fundó el Colegio Municipal de Varones, bajo la iniciativa del economista y concejal Antonio García Nossa. No obstante, el Colegio Municipal inició labores en el mes de Julio, tomando a partir de ese entonces el nombre de Colegio Municipal de Bogotá “Jorge Eliécer Gaitán”, en honor al líder asesinado el 9 de abril. El primer rector fue el pedagogo Gabriel Anzola Gómez quien, junto con Antonio García Nossa, impulsaron la creación del Departamento Politécnico ese mismo año.

En marzo de 1950, asumió la rectoría el presbítero Daniel de Cayzedo quien se planteó como objetivo la creación de una Universidad a partir del Departamento Politécnico. Es así como el

6 de Agosto de 1950, el Presidente Mariano Ospina Pérez, firmó el Acta de Fundación de la Universidad Municipal de Bogotá “Francisco José de Caldas”. Por esa época, cada carrera fue denominada como Facultad, por lo que las primeras fueron las de Ingeniería Topográfica y la Facultad de Ingeniería Radiotécnica, que posteriormente evolucionaría hasta convertirse en Ingeniería Electrónica. La primera con una duración de 2 años, y la segunda con una duración de 3 años. (Acta de fundación 6 agosto 1950). Las carreras se definieron por el interés para desarrollar campos de carácter técnico e ingenieril como parte del proceso de industrialización del país. También se hicieron esfuerzos para que se mantuviera el objetivo de acceso a la educación superior a las clases menos favorecidas de la capital.

La Universidad obtuvo su personería jurídica a través de la resolución número 139 de 1950, del Ministerio de Justicia. La resolución 403 de febrero 27 de 1952 del Ministerio de Educación, autorizó el funcionamiento de la Universidad y el gobierno Municipal de Bogotá la ratificó mediante Decreto número 88 de febrero 26 de 1952, como universidad del municipio.

Segundo Capítulo (1958-1972): A partir de 1958, se inició una segunda etapa donde la Universidad adquirió el carácter de Institución de Educación Superior Oficial Seccional, mediante el decreto 0277 de julio de 1957. Hasta ese entonces el conjunto de carreras agrupadas en facultades, buscaron sobreponerse a los problemas presupuestales de la época, al tiempo que intentaron consolidar un proyecto de autonomía universitaria. Como Bogotá pasó a ser denominada “Distrito Especial”, la Universidad adquirió esta denominación: Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. En 1958, la Universidad integró por primera vez un Consejo Superior, conformado por representantes del Ministerio de Hacienda, la ANDI, ASCUN, la Iglesia católica, docentes y estudiantes. Ese año se emitió el primer Estatuto General de la Universidad

En 1960 se adquirió el edificio de la calle 40 con carrera 8va, antigua sede del comisariato de la Armada Nacional, edificio que pasó a convertirse en la sede emblemática y sede central de la Universidad. Ese mismo año se entregaron los primeros doctorados Honoris Causa a Anton Mohrmann, embajador de Alemania, a Alfonso Dávila Ortiz, Ingeniero Civil de la Universidad Nacional, al austriaco Egon Gleiger, Director de la División Forestal y productos forestales de la ONU, y el Doctorado Honoris causa en Ingeniería y Ciencias Electrónicas, al profesor lituano Kostas Bekeris, por su labor como Decano fundador. Así mismo, se inició una reforma curricular al interior del conjunto de carreras de ingeniería. Al mismo tiempo, se proyectó la creación de nuevos programas académicos y se consolidaron Topografía, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Catastral e Ingeniería Forestal, que empezó a funcionar en la sede Vivero.

Tercer Capítulo (1972-1981): El Consejo Superior dio origen a las ingenierías de Sistemas e Industrial, mediante el Acuerdo 81 de 1972. Este año se ampliaron los cupos para las ingenierías Electrónica, Forestal y Catastral al tiempo que se crearon las carreras de licenciatura en Química, Matemáticas y Física mediante Acuerdo 43 de 1972. En 1973 se elaboró el primer anteproyecto de reforma al Estatuto Orgánico de la Universidad organizando la Universidad en dos facultades: Ingeniería, que reunió a los programas de Electrónica, Sistemas, Industrial, Forestal y Catastral, y la Facultad de Ciencias Fundamentales, que congregó a los programas de educación. Sin embargo, por distintas razones, en 1979 se produjo un cierre temporal que concluyó en 1981. También se adquieren los predios adyacentes a la sede Central, conocidos durante mucho tiempo como la sede “patio Bonito”. Mientras tanto, se adquirieron algunos espacios en el barrio Benjamín Herrera donde entró a funcionar con las carreras de ingeniería industrial y catastral y el almacén de topografía. Posteriormente, se le entregaron las instalaciones de la escuela de enseñanza primaria llamada Escuela Panamericana situada en el barrio 12 de octubre en la calle 76 entre carreras 54 y 52 frente a una estación de policía.

Cuarto Capítulo (1981-1990): En 1981 se elaboró el Estatuto Orgánico de la Universidad, que concedió a cada ingeniería el rango de Facultad de tal manera que se contó entonces con 6 facultades de ingeniería. A finales de los años 80, nuevamente se regresó al esquema de una Facultad Central de Ingeniería y se creó además Ingeniería Ambiental mientras se mantuvo la de Ciencias y Educación, ubicada en la Sede Macarena.

Quinto Capítulo (1990-Actualidad): Corresponde a la implementación de nuevas reformas curriculares y de procesos de modernización de carácter administrativo y de infraestructura.

La universidad configuró la apertura de La facultad Tecnológica, así como la Facultad de Medio Ambiente. Al tiempo incorporó a la Academia Superior de Artes de Bogotá.

La modernización de la Universidad hizo que las antiguas facultades se reagruparan organizándose desde 1990 en una sola, la actual Facultad de Ingeniería. Al mismo tiempo a mediados de la década de 1990, se inició la construcción de la torre Sabio Caldas y del Edificio Administrativo. Durante este proceso, los programas de ingeniería pasaron a llamarse Proyectos Curriculares. Desde esa época hasta nuestros días se ha continuado con el aumento en la oferta educativa a nivel técnico, profesional y posgradual, contando a la fecha en la Facultad de Ingeniería con especializaciones, maestrías y un doctorado.

Hasta el segundo semestre de 2009 el proyecto curricular de Ingeniería Electrónica tuvo su plan de estudios en horas, a partir de este nuevo momento se implementó el paso a créditos

académicos, el cual propende por la flexibilidad curricular, así como la internacionalización del currículo, motivando movilidad estudiantil nacional e internacional, así como la posibilidad de ver espacios académicos electivos en otras facultades. También propendiendo por la flexibilidad académica, a mediados de 2014 con el Acuerdo 031 de 2014 del Consejo Académico se diversifican las modalidades de grado para los estudiantes de pregrado, pasando de opciones como monografía, pasantía e investigación, a estas mismas tres modalidades más producción académica, emprendimiento y estudios de postgrados, apuntando a disminuciones en las tasas de permanencia y aumento en el número de graduados.

1.3 Misión y visión del Proyecto Curricular

Misión: Formar Ingenieros Electrónicos con sólidos conocimientos en ciencia y tecnología, conscientes de su entorno social, cívico y ambiental, preparados para liderar y brindar soluciones con sentido crítico, innovador e investigativo, en los campos de Electrónica, Telecomunicaciones, Automatización y Control, Instrumentación, Procesamiento Digital de Señales, Microelectrónica, Optoelectrónica y Bioingeniería.

Visión: El proyecto curricular de Ingeniería Electrónica ha de ser un programa reconocido por la generación y transformación del conocimiento y por la formación integral de profesionales, orientados al servicio de la sociedad, capaces de ocupar posiciones de liderazgo en un contexto local, nacional e internacional.

1.4 Fundamentación epistemológica de la formación

El problema epistemológico en el campo de la ingeniería está centrado en su distinción de las ciencias, y a su vez la necesidad de su uso como herramienta en la ingeniería.

De acuerdo al modelo educativo de la Facultad de Ingeniería, La importancia de la experimentación en la educación del ingeniero está ligada a la formación básica en el método científico y a la formación aplicada (en la que se adquiere el criterio de contrastar sus proyectos con la realidad)". El ingeniero no está en busca de enunciar y probar leyes de la naturaleza, sino de utilizar las teorías ya existentes para solucionar problemas. Sin embargo, los nuevos paradigmas en la ingeniería electrónica resaltan la necesidad de que la formación del ingeniero sea lo suficientemente formal para que este sea capaz de formular y demostrar teorías en su campo profesional particular. Este último asociado con las líneas de investigación que ofrece el proyecto curricular: control y automática, procesamiento digital de señales, inteligencia

computacional, sistemas embebidos, bioingeniería, microelectrónica, optoelectrónica, televisión digital, telecomunicaciones y telemática.

1.5 Naturaleza del Proyecto Curricular y su relación con la Facultad de Ingeniería

El proyecto curricular forma Ingenieros Electrónicos con sólidos conocimientos en ciencia y tecnología, conscientes de su entorno social, cívico y ambiental, preparados para liderar y brindar soluciones con sentido crítico, innovador e investigativo, en los campos de Electrónica, Telecomunicaciones, Automatización y Control, Instrumentación, Procesamiento Digital de Señales, Microelectrónica, Optoelectrónica y Bioingeniería.

Además de los conocimientos y habilidades propios de la Ingeniería Electrónica, el programa busca el desarrollo de habilidades y actitudes de carácter general imprescindibles en la actualidad como el conocimiento del inglés como segunda lengua, la capacidad de comunicación, el enfrentar una realidad del país mediante la creación de nuevas empresas, el manejo de conceptos básicos de administración y economía y de alguna ciencia social del comportamiento que le permita actuar con dignidad, deber y respeto en su entorno social.

2 ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

2.1 Prospectiva del Proyecto Curricular

El proyecto curricular de Ingeniería Electrónica ha de ser un programa reconocido por la generación y transformación del conocimiento y por la formación integral de profesionales, orientados al servicio de la sociedad, capaces de ocupar posiciones de liderazgo en un contexto local, nacional e internacional.

Las estrategias para lograr dicho propósito son:

- Modernización continúa del programa.
- Fortalecimiento del proyecto curricular en la formulación de proyectos transversales por área de conocimiento, que representen retos para los estudiantes.
- Aprovechamiento de las fortalezas del proyecto curricular para fomentar la participación de docentes y estudiantes en proyectos de extensión y proyección social.
- Fortalecimiento de los grupos de investigación fomentando la investigación formativa a través de semilleros.

2.2 Objetivos del Proyecto Curricular

El proyecto curricular de Ingeniería Electrónica tiene como objetivos:

- Formar profesionales capaces de identificar, diagnosticar, priorizar y dar solución a problemas de ingeniería que redunden en la mejora de la calidad de vida de su comunidad, región y país.
- Darle herramientas al futuro profesional para validar sus diseños, así como para implementarlos y depurarlos con miras a producir prototipos con mejoras de desempeño e incluso desarrollos tecnológicos para problemas específicos.
- Formar profesionales con capacidades de formulación, gestión y evaluación de proyectos tecnológicos, de innovación y/o investigación, teniendo en cuenta los marcos económico, legal, social y ambiental en todas las etapas del proyecto.
- Formar profesionales con capacidad de autoaprendizaje para que a lo largo de su carrera profesional pueda, según sus intereses, mantenerse al día con la evolución de su área de desempeño.
- Formar profesionales con responsabilidad social, ética, ambiental y profesional con excelentes capacidades comunicativas y de trabajo en equipo para que al salir al mundo profesional estén en capacidad de hacer parte de equipos de trabajo multidisciplinarios a nivel local, nacional o internacional y dejen en alto la imagen del colombiano y del egresado de la Universidad Distrital.

2.3 Perfil del Aspirante y del Egresado

Perfil del aspirante: El aspirante a estudiar ingeniería electrónica en la Universidad Distrital debe ser un joven con un gusto especial y particular por las matemáticas y la física, así como con actitud creativa y analítica. Personalmente, es deseable una persona a la que le gusten los retos y tenga ganas de aprender a aprender, no solo habilidades técnicas sino valores para su desarrollo como un ser social integral.

Perfil del egresado: El Ingeniero Electrónico egresado de la Universidad Distrital es una persona con sólidos conocimientos en ciencia, tecnología e investigación, conscientes de su entorno social, cívico y ambiental, preparados para liderar y brindar soluciones con sentido creativo, crítico, innovador; como ser social es recursivo y proactivo; formado en diversos campos, con conocimientos fundamentados en los últimos avances teóricos y tecnológicos de las disciplinas soporte de su formación y en los últimos avances metodológicos en TIC que ha adquirido y aprehendido en el transcurso de su vida universitaria para crear, proponer, abstraer, adaptar, interpretar, modelar, argumentar, diseñar, desarrollar, implementar, evaluar,

mejorar, auditar y liderar proyectos complejos en las diferentes áreas de su formación como Ingeniero.

3 MODELO CURRICULAR

3.1 Lineamientos curriculares básicos

Se identifica que la formación de los ingenieros puede abordarse a través de dos ejes conceptuales en los que se enfatizan los objetivos misionales de la Universidad, y la facultad, y el perfil de ingeniero. Estos son una formación como ser social que involucra en el manejo y cuidado del medio ambiente; una formación ética y valores; competencias comunicativas.

Una formación como **ser ingeniero** que implica una sólida formación en las ciencias básicas y conocimiento de los modelos matemáticos, físicos y químicos; hábito y capacidad de aprender a aprender; y una apropiación del uso de nuevas tecnologías para la solución de problemas.

CUIDADO Y MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE: En la formación del ingeniero es fundamental desarrollar el espíritu de la experimentación, de la búsqueda de datos reales, del análisis de información obtenida, probablemente, mediante los más modernos instrumentos a los que la revolución electrónica e informática ha permitido acceder. La importancia de la experimentación en la educación del ingeniero está ligada a la formación básica a través del "método científico" y a la formación aplicada, en la que se adquiere el "criterio" de contrastar sus proyectos con la realidad.

Una premisa general de la educación del nuevo milenio estará centrada en asegurar la reflexión en torno a la idea de un nuevo modelo de desarrollo que sea más respetuoso de la naturaleza y de los ritmos del individuo.

ÉTICA Y VALORES: Aprender a convivir implica el desarrollo de la comprensión hacia el otro y la percepción de las formas de interdependencia, capacitando al estudiante al trabajo en equipo, a realizar proyectos comunes y prepararse para tratar la solución de conflictos. Finalmente, debe destacarse el aprender a ser, para que aflore la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal.

COMPETENCIAS COMUNICATIVAS: Entendiendo la comunicación como la acción que toma elementos del medio para incorporarlos y procesarlos con el fin de generar una interacción

con éste, se puede afirmar que de los procesos de comunicación que existen, la comunicación humana es una de las formas más complejas que existe.

La lectura, escritura, habla y escucha son las formas comunicativas más trascendentales en el desarrollo de la sociedad humana y en la apropiación de conocimiento científico, que se han configurado como la base fundamental del desarrollo de toda sociedad.

Es la comunicación la vía para facilitar el desarrollo adecuado de diferentes técnicas, metodologías y estrategias para el logro de objetivos y metas comunes a través de unidades de pensamientos o conceptos, que se transmiten de generación en generación para configurar lo que se denomina cultura.

En particular para los ingenieros, además del conocimiento específico de la disciplina que deben tener es fundamental una formación académica que les permita comunicar adecuadamente sus saberes, conocimientos, planteamientos, ideas y proyectos.

APRENDER A APRENDER: Podría convenirse que su educación se basa en aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Para aprender a conocer es indispensable combinar una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias, lo que supone además poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación formal e informal a lo largo de la vida.

Es necesario aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino una competencia que capacite al ingeniero para hacer frente a gran número de situaciones de carácter técnico.

Una pedagogía de la Ingeniería inserta en la complejidad actual lo esencial "aprender a aprender". Ese aprendizaje de la cultura de las ciencias de la ingeniería para el desarrollo sostenible es aquello que debe asumirse como verdadero enfoque para el cambio. Una contribución valiosa para que ese aprendizaje continúe a lo largo de toda la vida se produce a través del acceso a nuevos conocimientos que pueden lograrse con adecuada sinergia (acción conjunta varias causas) entre las universidades, los institutos de investigación y las asociaciones profesionales.

El concepto de educación a lo largo de la vida es la clave para la formación integral. Ese concepto va más allá de la distinción tradicional entre educación básica y permanente y

coincide con otra noción formulada a menudo: la de sociedad educativa, en la que todo puede ser ocasión para aprender y desarrollar las capacidades del individuo. Así, la educación permanente se concibe como algo que va mucho más allá de lo que hoy ya se practica, tratando de que ofrezca a todos la posibilidad de recibir educación con fines múltiples, tanto si se trata de brindar una segunda o tercera ocasión educativa o de satisfacer la sed de conocimientos como de perfeccionar y ampliar los tipos de formación estrictamente vinculados con las exigencias de la vida profesional, comprendidos los de formación práctica.

USO DE TECNOLOGÍAS: La Ingeniería está íntimamente vinculada al desarrollo de la comunidad. Su relación con aspectos energéticos y productivos no le permite permanecer ajena a estos cambios, de modo que debe incorporar nuevas ideas, a fin de seguir siendo útil para la sociedad. La revolución informática, asociada al éxito de la electrónica, ha permitido que la ingeniería convencional presente hoy medios insospechados para atacar los problemas de la sociedad. Dado los cambios en ingeniería que se producen, el egresado debe estar preparado con una sólida formación básica en la especialidad, debe estar comprometido con la sociedad y debe estar capacitado para su permanente actualización.

FORMACIÓN EN MODELOS MATEMÁTICOS Y FÍSICOS: Mediante la experimentación en modelo físico se recurre a una analogía que reproduce en versión disminuida (o muy raramente aumentada) la imagen del prototipo en estudio. Sobre ese modelo se podrán tomar mediciones de los parámetros de interés y se analizará el comportamiento de variantes o alternativas de diseño que podrán ser aplicadas al prototipo, siempre que se cumplan ciertas condiciones de semejanza mecánica, diferentes según los objetivos de cada estudio y las características de cada fenómeno interpretado. Cuando esas normas se respetan, los procesos físicos ocurren en prototipo y modelo de manera cualitativamente análoga y cuantitativamente proporcional. Es interesante notar que los modelos físicos, químicos y matemáticos requieren para ser tales del cumplimiento de reglas muy estrictas, que permitan cumplir con las leyes de semejanza, (o más bien de similitud) con el prototipo a escala natural.

3.2 Estructura curricular

3.2.1 Malla Curricular

El plan de estudios del Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica, que se encuentra actualmente vigente, data de 2009. Dicho plan de estudios se encuentra regido por el Acuerdo

009 de septiembre 12 de 2006¹ del Consejo Académico, donde se fijaron los lineamientos sobre flexibilidad, competencias y créditos, y por la Resolución 035 de septiembre 19 de 2006 también del Consejo Académico, donde se implementó y reglamentó el sistema de créditos en la institución.

El plan de estudios para el proyecto curricular fue ratificado según Resolución 026 de 2012 del Consejo Académico. De acuerdo al Acuerdo 031 de 2014 del Consejo Académico, se modificaron los espacios académicos orientados al desarrollo del trabajo de grado según Resolución 010 de 2015, también del Consejo Académico, manteniendo un total de ciento sesenta y tres (163) créditos académicos de los cuales el 81% está destinado a espacios académicos obligatorios y un 19% corresponde a créditos electivos, como se puede ver en la Figura 1.

¹ Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Secretaría General, Acuerdo 009 de septiembre 12 de 2006. http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2006---009.pdf

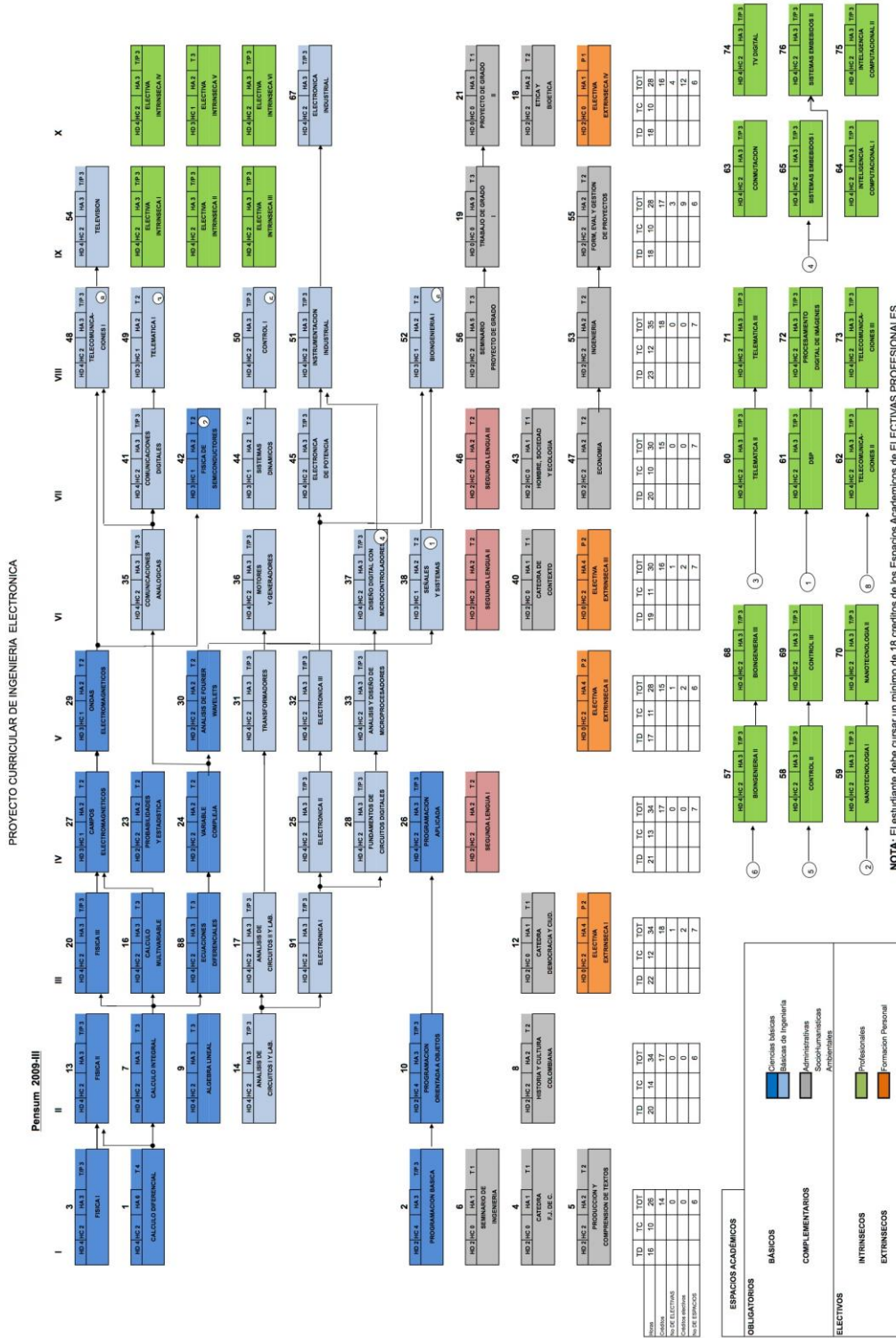


Figura 1. Plan de Estudios 2009-III.

3.2.2 Desarrollo Curricular

El Proyecto Curricular ha avanzado ligeramente en la flexibilización del currículo, pasando de un porcentaje de electividad del 17,7% (11 electivas) en 2007 a un 19% en el plan de estudios en créditos vigente desde el segundo semestre de 2009. Este 19% de electividad está comprendido por seis (6) electivas de formación personal o extrínseca, correspondientes a trece (13) créditos, y seis (6) electivas de profundización profesional o intrínseca, correspondientes a dieciocho (18) créditos.

La convención que se sigue en la estructura del plan de estudios atiende a la normativa interna vigente, Acuerdo 009 de 2006 del Consejo Académico. Sin embargo, también está de acuerdo con la resolución 2773 del Ministerio de Educación Nacional, donde los espacios académicos del plan de estudios del proyecto curricular se pueden clasificar en: ciencias básicas, básicas de ingeniería, ingeniería aplicada y formación complementaria. Específicamente atendiendo a esa descripción, se tiene la clasificación de espacios académicos de las Tablas 1, 2, 3 y 4.

Tabla 1. Espacios Académicos pertenecientes a la categoría de Ciencias Básicas.

Nombre del espacio académico	TD ²	TC ³	TA ⁴	Tipo ⁵	Créditos
Física I	4	2	3	T/P	3
Física II	4	2	3	T/P	3
Física III	4	2	3	T/P	3
Campos electromagnéticos	3	1	2	T	2
Ondas electromagnéticas	3	1	2	T	2
Física de Semiconductores	3	1	2	T	2
Cálculo Diferencial	4	2	6	T	4
Cálculo Integral	4	2	3	T	3
Algebra lineal	4	2	3	T	3
Cálculo Multivariable	4	2	3	T	3
Ecuaciones Diferenciales	4	2	3	T	3
Probabilidades y Estadística	2	2	2	T	2
Variable Compleja	2	2	2	T	2
Análisis de Fourier – Waveles	2	2	2	T	2
TOTAL CREDITOS					37

Tabla 2. Espacios Académicos pertenecientes a la categoría de Ciencias Básicas en Ingeniería.

Nombre del espacio académico	TD	TC	TA	Tipo	Créditos
------------------------------	----	----	----	------	----------

² TD: Horas de trabajo directo

³TD: Horas de trabajo colaborativo

⁴ TA: Horas de trabajo autónomo

⁵ Tipo, hace referencia a si el espacio académico es teórico (T), Práctico (P) o una combinación (T/P)

Proyecto Educativo del Programa – PEP
Ingeniería Electrónica

Programación Básica	2	4	3	T/P	3
Programación Orientada a Objetos	2	4	3	T/P	3
Programación Aplicada	2	4	3	T/P	3
Análisis de Circuitos I y Laboratorio	4	2	3	T/P	3
Análisis de Circuitos II y Laboratorio	4	2	3	T/P	3
Electrónica I	4	2	3	T/P	3
Electrónica II	4	2	3	T/P	3
Electrónica III	4	2	3	T/P	3
Fundamentos de Circuitos Digitales	4	2	3	T/P	3
Transformadores	4	2	3	T/P	3
Análisis y Diseño de Microprocesadores	4	2	3	T/P	3
Comunicaciones Análogas	4	2	3	T/P	3
Motores y Generadores	4	2	3	T/P	3
Diseño Digital con Microcontroladores	4	2	3	T/P	3
Señales y Sistemas	2	2	2	T	2
Comunicaciones Digitales	4	2	3	T/P	3
Sistemas Dinámicos	2	2	2	T	2
Electrónica de Potencia	4	2	3	T/P	3
Telecomunicaciones I	4	2	3	T/P	3
Telemática I	3	1	2	T	2
Control I	4	2	3	T/P	3
Instrumentación Industrial	4	2	3	T/P	3
Bioingeniería I	3	1	2	T	2
Seminario Proyecto de Grado	4	2	3	T/P	3
Televisión	4	2	3	T/P	3
Electrónica Industrial	4	2	3	T/P	3
Proyecto de Grado I	4	2	3	T/P	3
Proyecto de Grado II	2	0	1	T	1
TOTAL CREDITOS					78

Tabla 3. Espacios Académicos pertenecientes a la categoría de Ingeniería Aplicada.

Nombre del espacio académico	TD	TC	TA	Tipo	Créditos
Biogeniería II	4	2	3	T/P	3
Biogeniería III	4	2	3	T/P	3
Control II	4	2	3	T/P	3
Control III	4	2	3	T/P	3
Nanotecnología I	4	2	3	T/P	3
Nanotecnología II	4	2	3	T/P	3
Telemática II	4	2	3	T/P	3
Telemática III	4	2	3	T/P	3
DSP	4	2	3	T/P	3
Procesamiento digital de Imágenes	4	2	3	T/P	3
Telecomunicaciones II	4	2	3	T/P	3
Telecomunicaciones III	4	2	3	T/P	3
Conmutación	4	2	3	T/P	3

TV Digital	4	2	3	T/P	3
Inteligencia Computacional I	4	2	3	T/P	3
Inteligencia Computacional II	4	2	3	T/P	3
Sistemas Embebidos I	4	2	3	T/P	3
Sistemas Embebidos II	4	2	3	T/P	3
TOTAL CREDITOS					18 ⁶ (36)

Tabla 4. Espacios académicos pertenecientes a la categoría de formación complementaria.

Nombre del espacio académico	TD	TC	TA	Tipo	Créditos
Seminario de Ingeniería	2	0	1	T	1
Catedra FJDC	2	0	1	T	1
Comunicación y Argumentación	2	2	2	T	2
Historia y Cultura Colombiana	2	2	2	T	2
Catedra Democracia y Ciudad	2	0	1	T	1
Electiva I: Arte y Deporte	0	2	4	P	2
Electiva II: Arte y Deporte	0	2	4	P	2
Segundo Idioma I	2	2	2	T	2
Segundo Idioma II	2	2	2	T	2
Segundo Idioma III	2	2	2	T	2
Ciencia, Tecnología y Sociedad	2	0	1	T	1
Hombre, Sociedad y Ecología	2	0	1	T	1
Economía	2	2	2	T	2
Ingeniería Económica	2	2	2	T	2
Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos	2	2	2	T	2
Ética y Bioética	2	2	2	T	2
Electiva: Administración y Gestión	0	2	4	P	3
TOTAL CRÉDITOS					30

Para un total de 163 créditos, lo cual está de acuerdo a lo que expresa la Resolución N. 026 del 2012 del consejo Académico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

3.3 Estrategias distintivas de desarrollo curricular

El plan de estudios del Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica lo constituyen espacios académicos que incluyen cátedras, asignaturas y grupos de trabajo de naturaleza teórica y teórico-práctica. Por lo tanto, además de la formación teórica indispensable para el aprendizaje de conceptos, el estudiante realiza prácticas de laboratorio y cuenta con varias cátedras que complementan su proceso formativo integral.

⁶ De los treinta y seis (36) créditos disponibles, los estudiantes deben cursar dieciocho (18)

Los docentes y los estudiantes son considerados como sujetos activos del proceso educativo, siendo el docente el guía u orientador. En este proceso de aprendizaje significativo, están involucrados factores tan importantes como los intereses de los estudiantes, las formas de relación de los saberes, los intereses de los docentes, entre otros, dentro de una estructura curricular que de acuerdo con sus experiencias, se ubica en el contexto de la Universidad y del País. La actividad, el quehacer de los docentes y su capacidad de trabajo interdisciplinario contribuyen al cumplimiento de la misión de la Universidad y del programa, con el máximo de aprovechamiento de todos los saberes socialmente circulantes.

Cada docente hace uso de diversas estrategias didácticas y pedagógicas, dentro de la libertad de cátedra, modalidad que está determinada por el área de conocimiento en que se trabaja, el lugar de aprendizaje y los recursos que se utilicen. Las exposiciones magistrales de los docentes se desarrollan con apoyo de medios audiovisuales y ayudas educativas, adecuadas al tema a tratar.

Las estrategias pedagógicas como el taller, el seminario, los mapas conceptuales, los resúmenes cognitivos, las mesas redondas, los paneles, las dinámicas de grupo, las técnicas grupales son, en general, las más utilizadas dentro del proyecto. Adicional a esto, se utiliza, entre otros, como contextos de aprendizaje, las Aulas Virtuales de la Universidad mediante las cuales se logra la interacción entre el docente y los estudiantes. Las salas de informática también son otro de los recursos de aprendizaje donde se realiza simulaciones de procesos. Todo esto contribuye al logro de los objetivos propuestos por las áreas del conocimiento propias del programa, de tal forma que la percepción de los estudiantes frente a dicho proceso evidencia la respuesta a las necesidades del estudiante en cuanto a su formación e impacto del proceso de formación profesional.

Durante los primeros semestres, el proceso está dirigido a la formación básica, ubicación y motivación del estudiante hacia la creación de una actitud universitaria e analítica, mediante la utilización de diferentes estrategias didácticas y pedagógicas, visión que es así compartida por los estudiantes cuando se indaga sobre si conoce el sentido del Proyecto Curricular.

Se ilustran a continuación los tipos de articulación curricular y que explican diferencias que van desde lo disciplinar hasta lo interdisciplinar:

- Articulación interdisciplinaria: se da desde los componentes de un campo disciplinar. Centrada en un solo saber, desde los cuales se definen objetos de conocimiento,

conceptos y metodologías específicas. Se delimitan problemas e hipótesis que solo conciernen al saber curricularizado. En educación, se organiza el conocimiento por áreas específicas o departamentos.

- **Articulación pluridisciplinaria o multidisciplinaria:** esencialmente temática, se apoya en los temas, ideas, proyectos e implica la especificación de los aportes particulares de diferentes disciplinas. Consiste en la yuxtaposición de disciplinas tratadas en paralelo (en educación, se evidencia por ejemplo en las propuestas de trabajo por centros de interés o por integración de asignaturas).

- **Articulación transversal:** se basa en la identificación de principios organizativos comunes a diferentes disciplinas (tales como la terminología, los conceptos, los procedimientos, las técnicas) y que luego se emplean de manera común en diferentes materias del currículo. En educación, los contenidos a enseñar tienen en cuenta ejes comunes de diferentes saberes que se organizan en forma conjunta.

- **Articulación complementaria:** Remite a encabalgamientos entre dominios de conocimientos diferentes, reposa en el tratamiento de problemas complejos que exigen la cooperación de saberes. La formulación de problemas se expresa mediante la articulación de discursos, métodos y teorías provenientes de distintas disciplinas.

- **Articulación estructural:** Supone lazos de complementariedad e igualdad entre las disciplinas; implica la definición de líneas de trabajo e investigación que apuntan a síntesis de procedimientos, conocimientos y estrategias mediante la adopción de un marco común.

- **Articulación interdisciplinaria:** Trata de garantizar la concurrencia de conocimientos provenientes de distintas disciplinas en torno al estudio de problemas. De este modo, el objeto de estudio no es la disciplina, sino los problemas que resultan relevantes para los ciudadanos. En educación se evidencian a través de proyectos curriculares, dado que la naturaleza misma de proyecto implica centrarse sobre problemas que serán abordados por saberes articulados. Los currículos integradores, fruto de la articulación interdisciplinaria, parten de la formulación de núcleos problemáticos en los cuales se articulan relaciones entre disciplinas para la comprensión y solución de interrogantes acordes con los propósitos formativos. Suponen la investigación como eje transversal.

En conclusión, un currículo interdisciplinario debe ser integrador e integrado, orientado hacia el estudio y resolución de problemas, socialmente construido y centrado en los intereses de los alumnos. Se trata de reivindicar una organización curricular contextualizada en la vida social, que permita a los alumnos conferirle sentido a sus aprendizajes.

3.4 Objetivos de aprendizaje – Áreas de formación

Tabla 5. Matriz Objetivos de aprendizaje.

Objetivos de formación	Áreas de Formación
Formar profesionales capaces de identificar, diagnosticar, priorizar y dar solución a problemas de ingeniería que redunden en la mejora de la calidad de vida de su comunidad, región y país.	Ingeniería Aplicada
Darle herramientas al futuro profesional para validar sus diseños, así como para implementarlos y depurarlos con miras a producir prototipos con mejoras de desempeño e incluso desarrollos tecnológicos para problemas específicos.	Básicas de Ingeniería Ingeniería Aplicada
Formar profesionales con capacidades de formulación, gestión y evaluación de proyectos tecnológicos, de innovación y/o investigación, teniendo en cuenta los marcos económico, legal, social y ambiental en todas las etapas del proyecto.	Formación Complementaria
Formar profesionales con capacidad de autoaprendizaje para que a lo largo de su carrera profesional pueda, según sus intereses, mantenerse al día con la evolución de su área de desempeño.	Ciencias Básica Básicas de Ingeniería Ingeniería Aplicada
Formar profesionales con responsabilidad social, ética, ambiental y profesional con excelentes capacidades comunicativas y de trabajo en equipo para que al salir al mundo profesional estén en capacidad de hacer parte de equipos de trabajo multidisciplinarios a nivel local, nacional o internacional y dejen en alto la imagen del colombiano y del egresado de la Universidad Distrital.	Formación Complementaria

3.5 Estrategias de actualización del currículo

La actualización del currículo del Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica se da a partir de las necesidades cambiantes de la sociedad, de la evolución en las tendencias curriculares y de la discusión permanente y sistemática al interior del proyecto curricular. Resultado de eso son los múltiples planes de estudio que a través de casi 65 años de historia ha tenido el programa. Este proceso resulta en creación de nuevos espacios académicos, eliminación de algunos ya obsoletos a causa de la evolución tecnológica, modificación en los contenidos programáticos de ciertos espacios académicos y creación de nuevas electivas intrínsecas (de profundización) para que el estudiante pueda estar al día en las tendencias en su(s) área(s) de interés dentro de su gran área de estudio que es la ingeniería electrónica.

4 ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

4.1 Prácticas y pasantías

Las prácticas académicas no están estrictamente consideradas dentro del plan de estudios del Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica. Sin embargo, en caso de que un estudiante quiera desempeñarse como practicante en alguna empresa, ya sea del sector público o privado, desde la coordinación del proyecto curricular se le puede hacer una carta de presentación dirigida a la empresa, donde se le informará a la empresa que debe comprometerse en la afiliación a la ARL del estudiante durante el periodo que esté haciendo prácticas.

Las pasantías más que hacer parte del plan de estudios del Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica están presente como una de las modalidades de grado que el estudiante puede escoger para desarrollar su trabajo de grado. La reglamentación asociada a esta, y todas las otras modalidades de grado, se pueden encontrar en el Acuerdo 038 de 2015 del Consejo Académico. En la página de la dependencia de pasantías se encuentran publicaciones de ofertas para realizar las pasantías en diversas entidades tanto publicas como privadas, además de esto se encuentran los procedimientos necesarios para el desarrollo del documento necesario para el soporte de la pasantía.
<http://ingenieria1.udistrital.edu.co/udin1/mod/page/view.php?id=15232>

4.2 Proyección empresarial y social

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas desde la reglamentación del trabajo de grado, Acuerdo 038 de 2015 emanado del Consejo Académico, fomenta la inclusión de los estudiantes a empresas durante el último año de su proceso de formación bajo las modalidades de práctica empresarial y pasantía. La práctica empresarial le permite al estudiante estar vinculado a una empresa mediante un contrato de aprendizaje por un periodo de seis (6) meses, donde el estudiante ejerce funciones propias de su campo profesional; en algunos casos, la vinculación evoluciona, luego de la graduación del estudiante, a un contrato laboral. En la pasantía, el estudiante tiene la posibilidad de desarrollar un proyecto que ofrezca una solución propia de su campo profesional a una empresa legalmente constituida. Asimismo, a los estudiantes interesados les ofrece la modalidad de emprendimiento, donde el estudiante genera un plan de negocios para una empresa que desee crear; en algunos casos, dependiendo directamente de los intereses del estudiante, la empresa se constituye legalmente y empieza a operar.

A lo largo del semestre, el Proyecto Curricular recibe solicitudes de estudiantes para realizar pasantías en diferentes empresas, las cuales son publicadas en el boletín de noticias (<http://ingenieria1.udistrital.edu.co/udin1/mod/forum/view.php?id=3046>) para conocimiento de los estudiantes.

4.3 Articulación con la investigación

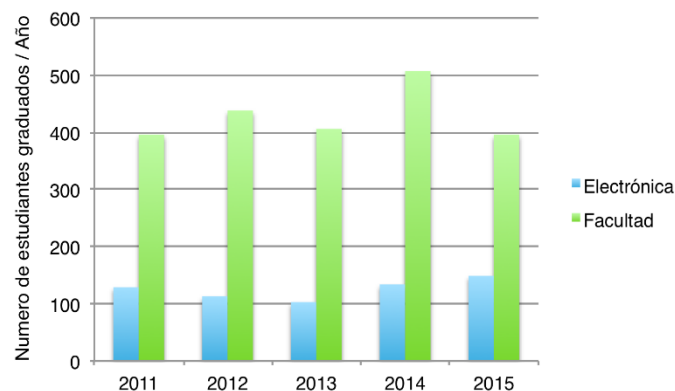
En lo que respecta a los grupos de investigación se han hecho esfuerzos exitosos por fortalecer los que ya existían, a través de la inclusión de nuevos miembros y la apertura de convocatorias por parte del CIDC para el fortalecimiento de los mismos. En la Tabla 5, se muestran los grupos de investigación clasificados en Colciencias, según resultados de la convocatoria 737 de 2015, y adscritos al Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica.

Tabla 6. Grupos de Investigación adscritos al Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica.

Código Colciencias	Grupo	Director	Área	Categoría
COL0012963	LIFAE	Johann Alexander Hernández Mora	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	A1
COL0012883	LAMIC	Juan Carlos Figueroa	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	A1
COL0059244	LIMER	Carlos Arturo Suarez Fajardo	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	A
COL0038019	LIDER	Roberto Ferro Escobar	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	A
COL0005655	GITEM	Lilia Edith Aparicio Pico	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	B
COL0110294	IDEAS	Diana Marcela Ovalle Martínez	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	C
COL0148353	LASER	Ernesto Gómez Vargas	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	D
COL0005664	GITUD	Elvis Eduardo Gaona García	Ingeniería y Tecnología --- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática	D
COL0133691	INVID	Luz Helena Camargo Casallas	Ingeniería y Tecnología --- Otras Ingenierías y Tecnologías	D

4.4 Articulación con los egresados

En la Figura 2, se muestra el número de egresados de Ingeniería Electrónica y de la Facultad de Ingeniería desde el año 2011 hasta el 2015, en el cual se puede evidenciar que en promedio el 30% de los graduandos de la facultad de ingeniería son ingenieros electrónicos (de 5 ingenierías en total). Este muestra el impacto que tiene el proyecto curricular en el medio. Cabe anotar que institucionalmente se desarrolló, y se encuentra en implementación desde el periodo académico 2014---III, el nuevo reglamento de alternativas de grado que está orientado hacia la ampliación y flexibilización de las modalidades de grado, Acuerdo 031 de 25 de Julio de 2014, el cual fue derogado y ligeramente modificado por el Acuerdo 038 del 28 de Julio de 2015. Así mismo, desde principios de 2015 entró en vigencia el Acuerdo 007 de 2014, un acuerdo transitorio que acoge a estudiantes que hayan acabado su plan de estudios pero que no se hayan podido graduar porque nunca hicieron tesis. Los efectos de dicho acuerdo ya empezaron a verse incrementando el número de graduados en la ceremonia de Septiembre de 2015 en más de un 50%, para toda la Facultad.



	2011	2012	2013	2014	2015
Electrónica	129	113	103	134	149
Facultad	396	438	406	507	396
Porcentaje	32.58%	25.80%	25.37%	26.43%	37.63%

Figura 2. Número de graduados de Ingeniería Electrónica y de la Facultad de Ingeniería.

Es importante mencionar que nuestros egresados no solo tienen cabida en industrias e instituciones a nivel nacional. Los datos disponibles de egresados de los últimos quince (15) años muestran que el impacto de nuestros egresados es bueno, incluso, a nivel internacional. Citamos los siguientes ejemplos de compañías donde actualmente se desempeñan nuestros egresados y el país de residencia:

- Nokia Networks, Ecuador.
- BlackBerry, Canadá.
- Jones Lang LaSalle, Argentina.
- OL&DI Consulting, Paris.
- Tieto/Brightone Consulting, Alemania.
- Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Vector Communications, New Zealand.
- University of Pennsylvania at Philadelphia, USA.
- Parsons Brinckerhoff, USA.
- Technology One, Australia.
- Orange Bussines Services, Bélgica.
- Stadtwerke München, Alemania.
- L'Agence Nationale des Frequences, Francia.
- Fronius International GmbH, Austria.
- Georgia Institute of Technology, USA.
- General Motors Global R&D, USA.
- The Institute of Photonic Sciences – ICFO, España.

Cabe anotar que en las universidades mencionadas los egresados trabajan como profesores o como investigadores en posiciones posdoctorales.

4.5 Movilidad académica

La movilidad académica está reglamentada por la Resolución 012 de 2012 emanada del Consejo Académico y es el Centro de Relaciones Interinstitucionales (CERI) el ente encargado de la promoción y de todas las actividades propias derivadas de los procesos de movilidad académica. En caso de que el estudiante no pueda ser beneficiado con apoyo económico por parte de la Universidad, el CERI apoya todo el proceso de movilidad, orientado a presentar a los estudiantes con las Universidades del exterior, acompañamiento en procesos de homologación, asesoría en obtención de visas, etc. Dado que la normativa es tan reciente, dentro del Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica a 2016, se cuenta con 15 movilizaciones internacionales y 4 nacionales, siendo la Universidad de destino por excelencia la Universidad de Buenos Aires (13 movilizaciones). Sin embargo, el abanico de posibilidades para efectuar movilidad académica es bastante amplio y se puede consultar, para cada periodo académico, en la página del CERI (<http://ceri.udistrital.edu.co>), en la pestaña de movilidad.

5 APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

5.1 Organización administrativa

Según el Estatuto General, los proyectos curriculares se encuentran organizados de la siguiente manera:

- Coordinador
- Consejo Curricular

Cada Proyecto Académico tiene un Coordinador de Proyecto que es el responsable del desarrollo y cumplimiento de los objetivos del mismo. Cuando el proyecto se desarrolla enteramente en una facultad compete al decano respectivo asignar las funciones al coordinador. Cuando su desarrollo compete a varias facultades la asignación de funciones corresponde al Vicerrector. Sus funciones son:

- a) Planificar, dirigir, coordinar y controlar el Proyecto Curricular.
- b) Presidir el Consejo Curricular y responder por el cabal funcionamiento del Proyecto Curricular.
- c) Proponer al decano los docentes de las asignaturas curriculares que pueden ser dirigidas por uno o más profesores.
- d) Asignar los tutores académicos de los estudiantes que estén en el proyecto curricular.
- e) Programar las actividades académicas necesarias para lograr el buen funcionamiento del proyecto.
- f) Resolver las solicitudes de los estudiantes de acuerdo con los reglamentos.
- g) Expedir los certificados de los estudiantes participantes en el proyecto curricular.
- h) Orientar, organizar y hacer la evaluación del cumplimiento de los objetivos en cada una de las áreas del proyecto curricular.
- i) Las demás que le asigne el Decano y los reglamentos de la Universidad.

El Consejo Curricular de pregrado está integrado por:

- a) El coordinador de proyecto curricular quien lo preside.
- b) Un (1) profesor, por cada uno de los componentes curriculares, designados por el Decano.
- c) Dos (2) estudiantes del proyecto curricular, designados por el respectivo Consejo de Facultad.

Los estudiantes y profesores deben cumplir las mismas calidades, requisitos y períodos establecidos para los integrantes de los Consejos de Facultad.

Las funciones del Consejo Curricular son:

- Presentar al Consejo de Facultad propuestas de aprobación, supresión o modificación de Proyectos Curriculares.
- Reglamentar los procedimientos en las diversas modalidades de grado.
- Estudiar y aprobar los proyectos de grado.
- Realizar la evaluación permanente del proyecto curricular con la participación de estudiantes y profesores.
- Designar el jurado de los trabajos de grado.
- Elaborar los perfiles para los concursos docentes.

La organización administrativa del Proyecto Curricular puede verse en la Figura 3.

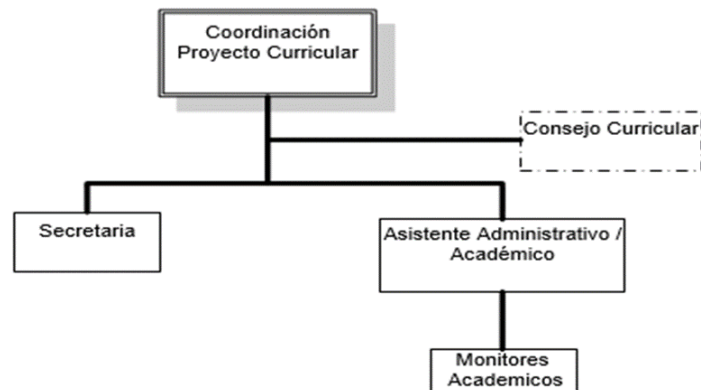


Figura 3. Organización administrativa de la Universidad Distrital.

5.2 Equipo docente

La institución, entre sus políticas de búsqueda de la excelencia académica, sostiene el propósito de conformar un recurso humano docente de alta calidad. Para ello ha definido criterios claros para la selección y vinculación de profesores. Estos criterios se precisan en el Estatuto Docente y están reglamentados según el Acuerdo 11 del 15 de noviembre de 2002 y en el Acuerdo 05 de octubre de 2007 del Consejo Superior Universitario. La selección y vinculación de profesores en la Universidad Distrital se realiza según dos modalidades y corresponde a las dos categorías de vinculación docente:

- **Docentes de Carrera:** Cuya selección y vinculación se rige por la Ley 30 de 1992 la cual establece que la incorporación de ciudadanos a la carrera docente debe efectuarse

mediante Concurso Público de Méritos. Según su dedicación horaria, los docentes de Carrera o Planta, son de tiempo completo, de medio tiempo, o de dedicación exclusiva.

- **Docentes de Vinculación Especial:** Su vinculación a la Universidad, de conformidad a la ley, es de carácter temporal y no pertenecen a la carrera docente ni al régimen que le es propio. Su selección se efectúa por selección de hoja de vida o por concurso restringido. Según su dedicación horaria, los docentes de Vinculación Especial, son de Hora Cátedra, de Medio Tiempo Ocasional o de Tiempo Completo Ocasional.

Con el propósito de dar una mayor estabilidad laboral a los docentes y en la perspectiva del mejoramiento constante de la calidad académica, la Universidad Distrital abre regularmente

Concursos Públicos de Méritos, en los cuales participan todos los Proyectos Curriculares. Durante los últimos cinco años se han desarrollado tres concursos docentes a través de los cuales se incorporaron ocho docentes de planta al Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica. Las condiciones para la participación en estos concursos se pueden consultar en la página web de la universidad⁷. Los medios de información y difusión, tanto para las convocatorias a concurso como para la publicación de resultados, son los apropiados y requeridos legalmente, son transparentes al escrutinio público y se presentan por canales idóneos, como son, publicaciones oficiales de la Institución, anuncios en la prensa y en la página web de la Universidad Distrital.

Los documentos que definen las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección y la vinculación de profesores de planta y de cátedra son:

1. El Estatuto Docente de la Universidad Distrital – Acuerdo CSU del 11 de 2002--- cuyos Capítulo 7 --- en los Artículos 39 y 43 --- y Capítulo 8 – en sus artículos 44 y 47 --- establecen el mecanismo de selección de los docentes.
2. El Acuerdo 007 de 2002, viene a complementar y precisar las políticas y normas de la selección y vinculación docente, definidas en el estatuto. Este Acuerdo, como así mismo el Estatuto Docente, cumplen con lo establecido en el Decreto 1279 de 2002.

⁷ Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, Docencia <http://www.udistrital.edu.co/concursos---docentes/>

3. El Consejo Superior Universitario, en su Acuerdo 05 de 2007, expide el reglamento de Concursos Públicos de Méritos para la provisión de cargos en la planta de personal Docente en la Universidad Distrital.

4. El Plan de Desarrollo 2007–2016 establece claramente las políticas y estrategias orientadas al fortalecimiento de la formación en Pregrado y en Postgrado, mediante el mejoramiento de la calidad docente. De este modo, el incremento en la contratación de docentes de planta – como viene sucediendo en los Proyectos Curriculares – se concibe como un indicador del mejoramiento de la calidad académica. De manera similar, las políticas de investigación en el mismo Plan de Desarrollo, establecen una relación de correspondencia con los indicadores de calidad, tanto nacional como internacional, adoptados por COLCIENCIAS. La relación de los docentes de planta que integran el proyecto, según su nivel de formación se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Nivel de formación de docentes de planta de Ingeniería Electrónica.

NIVEL DE FORMACIÓN DOCENTES DE PLANTA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA	2011	2015
Pregrado	4.87%	
Especialista	17.07%	10.63%
Magister	63.41%	72.3%
Doctorado	14.63%	17.02%
TOTAL PROFESORES PLANTA	41	47

La relación del número de estudiantes por docentes de tiempo completo, se puede verificar en la Tabla 8, con lo cual se evidencia como se ha logrado ir disminuyendo esta relación apoyado en los nuevos nombramientos y en la contratación de los docentes de vinculación especial.

Tabla 8. Relación de estudiantes por docente de tiempo completo, Ingeniería Electrónica.

PERIODO	ESTUDIANTES	DOCENTES TIEMPO COMPLETO	RELACIÓN (ESTUDIANTES/DOCENTE)
2011 I	1451	41	35.39
2011 III	1440	41	35.12
2012 I	1400	41	34.15
2012 III	1409	44	32.02
2013 I	1302	47	27.70
2013 III	1208	47	25.70
2014 I	1136	47	24.17

2014 III	1079	47	22.96
2015 I	1030	47	21.91
2015 III	923	47	19.64

En el siguiente link <http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/ingenieria-electronica/docentes> se pueden identificar los docentes que hacen parte del proyecto curricular de Ingeniería Electrónica con los datos de formación académica y de contacto.

5.3 Recursos físicos y de apoyo a la docencia

La planta física de la UDFJC se encuentra dispersa en la ciudad. Se cuenta con 12 sedes. Cinco (5), donde funcionan las cinco facultades y la parte administrativa, además de otras sedes pequeñas donde se desarrollan programas como postgrados, administración deportiva, el Instituto de Extensión --- IDEXUD, la Emisora, la Academia Luis A. Calvo y La Aduanilla de Paiba donde funciona la Biblioteca Central, parte de la sede administrativa y un auditorio central y la cesión de terreno por parte del Departamento Administrativo del Espacio Público en la Ciudadela en Porvenir, en la localidad de Bosa, donde proyecta la construcción de Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte. En cuanto a los servicios bibliográficos, la Universidad cuenta con diez (10) bibliotecas distribuidas convenientemente en la ciudad, las únicas dos sedes que no cuentan con biblioteca son la del IDEXUD y la de la emisora. Se dispone de un buen número de ejemplares en la colección general, así como de discos compactos, revistas y trabajos de grado. También se dispone de suscripciones a bases de datos de revistas indexadas, para favorecer el correcto desarrollo de los procesos de formación e investigación de los estudiantes.

En la Facultad de Ingeniería se dispone específicamente de un auditorio, salas de cómputo, aulas de clase, laboratorios de docencia, laboratorios de investigación, salas de profesores, oficinas de profesores y una buena parte de oficinas de administración de la Universidad, contando con las oficinas del CERI, CIDC e ILUD, como centros e instituto a destacar. En cuanto a salas de cómputo se dispone de 12 salas equipadas para un promedio de 22 estudiantes para cada una. En cuanto a los laboratorios de ingeniería, específicamente que presten servicio al Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica, se cuenta con cinco (5) salas de propósito general, equipadas con osciloscopios, generadores, fuentes duales, multímetros, sondas conectores y caimanes; una sala para sistemas de potencia, donde además, se tiene en funcionamiento una fuente trifásica variable; se cuenta con salas especializadas en televisión digital, automatización y control. En cuanto a los recursos de apoyo a la docencia,

en muchos de los salones de la facultad de ingeniería se cuenta con televisores, así mismo se dispone de video beams para tener apoyo audiovisual en los salones donde no hay televisor.