

# 30 AÑOS de realizaciones

Ing. LUIS ALBERTO OLARTE  
Profesor Director Departamento Ingeniería Eléctrica

Aprobación de la carrera de Ingeniería Eléctrica  
Acuerdo N° 60 del 22 de mayo de 1961  
Postgrados:  
Especialización con énfasis en Distribución y Alta Tensión  
Magister: con énfasis en Distribución y Alta Tensión

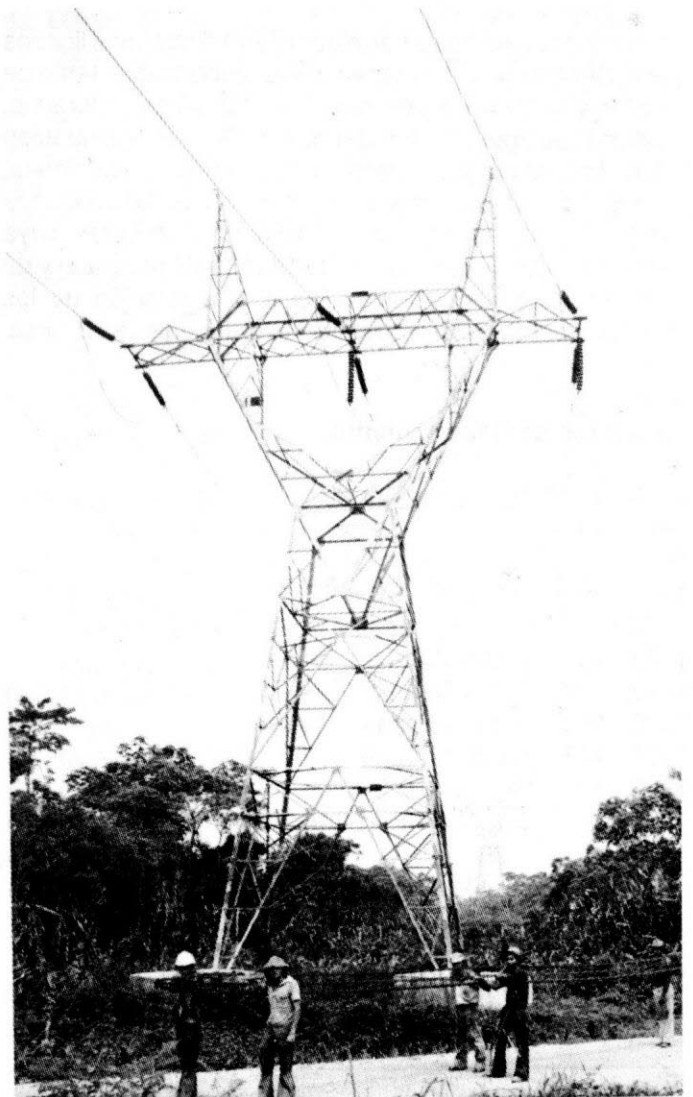
**A** continuación se hace una breve descripción del desarrollo que han tenido, tanto el Departamento de Ingeniería Eléctrica como la Carrera de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Nacional - Sede Bogotá- desde sus orígenes hasta la fecha, señalando en algunos casos las metas que están previstas para el futuro.

## 1. BREVE RESEÑA HISTORICA

Como resultado de una productiva gestión en la Decanatura de la Facultad de Ingeniería y con la colaboración laboriosa del ingeniero MARTIN LUTZ, el ingeniero HERNANDO CORREAL logró que el Consejo Académico de la Universidad Nacional estableciera la Carrera de Ingeniería Eléctrica, según acuerdo No. 60 de fecha 22 de mayo de 1961, en el cual se estableció lo siguiente:

“El Consejo Académico de la Universidad Nacional, considerando:

1. Que el desarrollo industrial de la Nación exige un número creciente de Ingenieros Electricistas e Ingenieros Mecánicos.
2. Que es un deber de la Universidad Nacional facilitar los medios que permitan en lo posible atender la demanda de



Ingenieros de estas especialidades.

3. Que con las actuales dotaciones y los equipos disponibles en la Facultad de Ingeniería de Bogotá, puede prestarse el servicio necesario en estas especialidades, con la ayuda de un programa normal de ampliaciones.

4. Que es común gran parte de las asignaturas en las mismas especialidades con las que se dictan en Ingeniería Civil.

**ACUERDA:**

Artículo Unico. Crear en la Universidad Nacional las Carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica dentro de la Facultad de Ingeniería de Bogotá.”

El Departamento de Ingeniería Eléctrica, quedó establecido formal y operativamente, a partir de la designación del ingeniero LUTZ como su primer director y con la misión de sacar adelante el plan, cuyo resultado sería la formación de ingenieros que pudiesen atender los requerimientos del país en ese campo del ejercicio profesional, el cual se cumplió por primera vez en 1966, cuando se graduó la primera promoción de Ingenieros Electricistas.

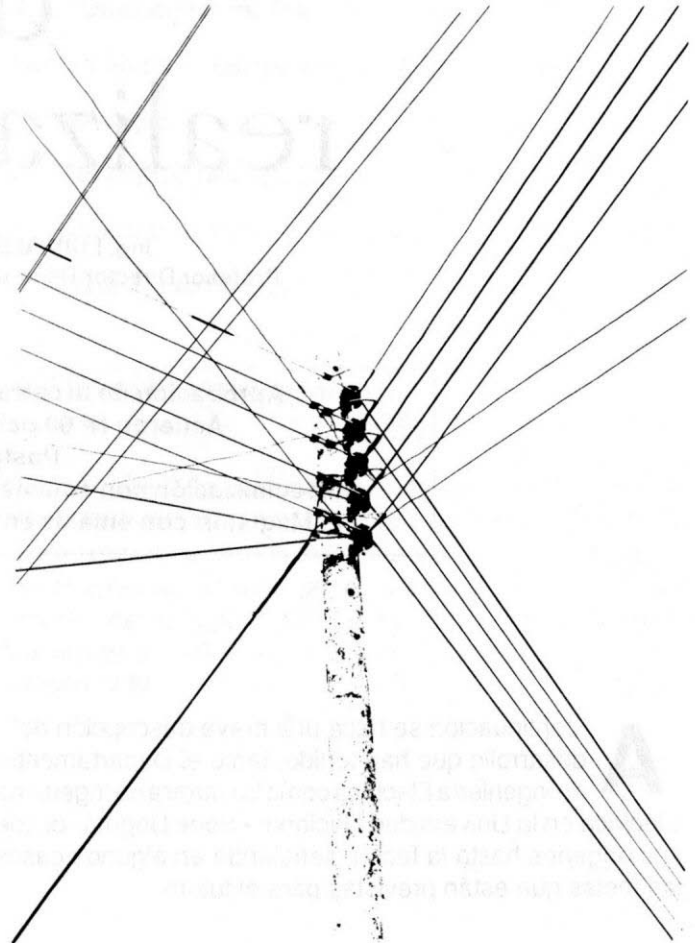
Departamento y Carrera han estado tan íntimamente ligados que el Director de Departamento fue responsable, tanto de solicitar y administrar los recursos (docentes, operarios, espacios, equipos), como del desarrollo y administración del currículo (alumnos, cursos, metodologías, evaluaciones, etc.). Solamente hasta 1985 se separaron las dos funciones con la designación del primer Director Curricular, cuya responsabilidad involucraba la formación de pregrado y de postgrado a continuación se hace una relación de los Directores que orientaron la actividad en Ingeniería Eléctrica:

**Directores de Departamento**

- 1970 - 1972 Luis Jorge Agudelo
- 1972 - 1974 Roberto Ríos
- 1974 - 1975 Fernando Chaparro
- 1975 - 1976 Daniel Palacios
- 1976 - 1978 Gabriel Sanchez
- 1978 - 1979 Cesar Córdoba
- 1979 - 1980 Javier Barona
- 1980 - 1982 Jaime Alemán
- 1982 - 1986 Ricardo Pardo
- 1986 - 1990 Horacio Torres
- 1990 Luis Alberto Olarte

**Directores Curriculares**

- 1985 - 1987 Luis Alberto Olarte
- 1987 - 1989 Hernando Diaz
- 1989 Guillermo Ortega



**2. RECURSOS DISPONIBLES EN EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA**

Para desarrollar sus actividades el Departamento cuenta en actualidad, con un conjunto de recursos que han sido logrados a lo largo de su historia, gracias a la suma de los esfuerzos de los diferentes Directores que contaron con el apoyo de las Directivas, en algunas oportunidades con mayor decisión que en otras.

**2.1. Cuerpo de Profesores**

Actualmente el Departamento cuenta con 22 profesores de dedicación exclusiva, 6 de tiempo completo y 18 de cátedra. De estos, hay 6 con título de Ph. D. tres de ellos en control; 21 con título de Magister y 9 especialistas en diversas áreas. De todos ellos la formación básica es en Ingeniería Eléctrica, excepto 2 en Ingeniería Civil y 2 en Ingeniería Electrónica.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA

## LISTA DE PROFESORES

NOMBRE:	TITULO	DEDICACION
ALEMAN CASAS JAIME	Ing. Electricista, Magister	E.
ARIZA FLOREZ ALBANO	Ing. Civil, Magister	E.
ACEVEDO LOPEZ RICARDO	Ing. Electricista, Especialista	E.
AMORTEGUI GIL FRANCISCO	Ing. Electricista, Especialista	T.C.
BARONA PALACIOS JAVIER	Ing. Electricista	E.
CHAPARRO GARICA WILLIAN	Ing. Electricista, Magister	E.
DELVASTO CHICO CIRO DARIO	Ing. Electricista, Magister	E.
DIAZ MORALES HERNANDO	Ing. Electricista, Magister, PhD	E.
DELGADO RIVERA JESUS A.	Ing. Electricista, Magister	T.C.
FLOREZ CALDERON LUCIO	Ing. Electricista, Magister, Médico	E.
HERRERA LEON FERNANDO	Ing. Electricista, Especialista	T.C.
ISAZA RUGET RICARDO	Ing. Electricista, Especialista	T.C.
JARAMILLO IVAN	Ing. Eléctrico	T.C.
MEJIA UMAÑA ANTONIO J.	Ing. Electricista, Magister, C.D	E.
MORA VILLATE ADOLFO	Ing. Electricista	E.
OLARTE CARO LUIS ALBERTO	Ing. Electricista, Magister	E.
ORTEGA LLANOS GUILLERMO E.	Ing. Electricista	E.
PALACIOS DANIEL ENRIQUE	Ing. Electricista, Magister	E.
PARDO MUÑOZ RICARDO	Ing. Electricista, Especialista	E.
PARRA LOPEZ ESTRELLA E.	Ing. Electricista, Especialista	E.
PEREZ HOYOS GUSTAVO	Ing. Electricista, Magister, PhD	E.
RODRIGUEZ REYES ABRAHAM	Ing. Electricista, Magister	E.
RODRIGUEZ ESPINOSA PABLO	Ing. Electrónico, Especialista	E.
ROMAN CAMPOS FRANCISCO	Ing. Electricista, Magister	E.
ROMERO ESCOBAR JOSE C.	Ing. Electricista	E.
SUAREZ FLOREZ LUIS E.	Ing. Electricista, Magister	E.
TORRES SANCHEZ HORACIO	Ing. Electricista, Magister	E.
VEGA CHAVEZ FRANCISCO	Ing. Electricista, Especialista	T.C.
ACOSTA RAMOS JUAN SIMON	Ing. Electricista	C.
AGUILAR DIAZ ARGEMIRO	Ing. Electricista, Magister	C.
BARON CUBILLOS NESTOR A.	Ing. Electricista, Magister, PhD	C.
BARONA PALACIOS CARLOS E.	Ing. Electricista	C.
CESPEDES GANDARILLAS RENATO	Ing. Electricista, Magister PhD	C.
CORDOBA SALAZAR CESAR	Ing. Electricista, Magister	C.
GARZON GAITAN ANTONIO J.	Ing. Electrónico	C.
KERPEL SPRINTIS WOLF	Ing. Electricista, Magister	C.
MACHADO HERNANDEZ EDUARDO	Ing. Civil, Magister, PhD	C.
MAUDANZ FRITZ HORST	Ing. Electricista, Magister, PhD	C.
MORENO CASTILLO J. MANUEL	Ing. Electricista, Magister	C.
NAVARRO SANCHEZ HENRY	Ing. Electricista, Magister	C.
OSPINA GAITAN HERNAN	Ing. Electricista, Magister	C.
RIOS MARTINEZ ROBERTO	Ing. Electricista, Magister	C.
RUDAS LLERAS VICTOR EDO.	Ing. Electricista	C.
TRUJILLO GOMEZ JOSE OMAR	Ing. Electricista, Magister	C.

E. : Dedicación Exclusiva  
C. : Cátedra

T.C. : Tiempo Completo

## 2.2 Laboratorios

El departamento tiene bajo su responsabilidad los siguientes laboratorios:

- Medidas eléctricas
- Máquinas eléctricas
- Electrónica
- Alta tensión

## 2.3 Equipos de computo

Gracias al esfuerzo de algunos profesores que han dedicado parte de su tiempo a la investigación y a la asesoría durante los últimos años el departamento ha adquirido los siguientes equipos de computación:

- 2 PC de diferentes características que funcionan como unidades aisladas, uno de ellos con graficador HP y una impresora IBM.
- 1 PC dedicado a recibir la información de la antena registradora de las descargas atmosféricas.
- 7 PC de diversas características, conectados en red.
- 1 PC Everest, dedicado al manejo de la red Novell.
- 2 Impresoras de punto, una de carro ancho dedicada a la red y otra de carro angosto.
- 1 Impresora Láser PANASONIC.

---

## 3. Servicios que ofrece el departamento

---

El departamento contribuye significativamente al logro de los objetivos estatutarios de la Universidad, desarrollando sus actividades en el campo de la docencia, la investigación y la Extensión y Asesoría.

### 3.1. Docencia

La mayor participación docente del Departamento se da en la formación de Ingeniería Eléctrica, a través de un plan que pretende estar actualizado y acorde con las necesidades del país. La Docencia también hace su aporte a la formación de ingenieros de otras especialidades, como Agrícola, Mecánica, Química y a la Carrera de Diseño Industrial. En la formación de postgrado, el Departamento ha contribuido a la capacitación de alto nivel en el área de Sistemas de Potencia y actualmente lo hace en Distribución y alta Tensión, con posibilidad de participar próximamente en automatización y control y Alta Tensión, con posibilidades de participar próximamente en Automatización y Control.

### 3.2. Investigación

El trabajo investigativo en el Departamento se ejecutó inicialmente con recursos internos, pero en la actualidad cuenta con financiamiento externo, particularmente de COLCIENCIAS, para lograr desarrollar los Programas Investigativos formales que los docentes han formulado en las áreas de Distribución y Alta Tensión, alrededor de las cuales surgieron los postgrados en los niveles de Maestría y Especialización. Dentro del grupo interdisciplinario que en la Facultad viene trabajando en el campo de la automatización y el Control, la participación de los docentes del Departamento es significativa.

Actualmente se encuentran en ejecución dos proyectos financiados por COLCIENCIAS:

- \* "Caracterización de las descargas eléctricas atmosféricas en Colombia", cuyo objetivo es definir las propiedades particulares de las descargas eléctricas en Colombia, para establecer claramente sus diferencias con las de otras latitudes y en consecuencia poder realizar diseños y montajes propios en este medio.
- \* "Planeamiento para desarrollo y la operación de los sistemas eléctricos", que tuvo como objetivo inicial la elaboración de herramientas computacionales apropiadas para el análisis de los sistemas de Distribución y que en la actualidad se propone desarrollar metodologías de planeamiento, diseño y operación de los sistemas de distribución, teniendo en cuenta los aspectos específicos del país.

A consideración del Comité Sectorial que coordina Interconexión Eléctrica S.A. - ISA se encuentra dos proyectos:

"Causas de las fallas de los transformadores de distribución" y "Línea experimental para el estudio de los rayos y la teoría de los lazos inductivos - LEER"

### 3.3. Extensión y Asesoría

Como una contribución a la capacitación y actualización de los egresados y profesionales de la industria y el Sector Eléctrico, el Departamento programa y desarrolla cursos y seminarios de extensión en diferentes áreas de la Ingeniería Eléctrica, tales como instalaciones industriales, pérdidas eléctricas, automatización, etc.

Para la solución de problemas concretos de la Ingeniería Eléctrica, el Departamento realiza contratos de Asesoría como los relacionados a continuación:

- \* "Estudio Teórico - Experimental de pérdidas eléctricas" para la EEB, cuyos objetivos fueron determinar experimentalmente, en el laboratorio y en campo, el

comportamiento de diferentes componentes de los sistemas de distribución y establecer modelos individuales y agregados para la estimación de las pérdidas eléctricas a partir de las condiciones de operación.

\* "Red de contadores de rayos y cintas detectoras de su magnitud de corriente" para la EEB, que tiene como objetivo establecer estadísticas de la densidad de descargas eléctricas atmosféricas y correlacionarlas con el nivel cerámico, para el diseño confiable y la predicción del comportamiento de las líneas de transmisión.

\* "Manual Latinoamericano y del Caribe para el control de pérdidas eléctricas" para OLADE, a través del cual se elaboró un documento guía para la estimación y reducción de las pérdidas de los sistemas eléctricos.

A la Industria Colombiana el Departamento le ofrece la realización de diversos ensayos, entre los cuales se destacan:

\* Prueba de rigidez dieléctrica para aceites, cables, aisladores, cañuelas y otros materiales sólidos.

\* Pruebas a balastos, lámparas, interruptores, seccionadores, portafusibles y cortacircuitos.

El Departamento cuenta con una infraestructura que le permite realizar, no solamente los trabajos rutinarios señalados anteriormente, sino que gracias a las características de algunos de los equipos de sus laboratorios de Alta Tensión, Medidas, Máquinas y Electrónica y de la formación de sus docentes, puede ejecutar ensayos no estandarizados.

#### **4. DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS CURRICULARES EN INGENIERIA ELECTRICA.**

Desde sus inicios en mayo de 1961 hasta la fecha, la formación profesional que la Facultad ha impartido en Ingeniería Eléctrica ha cambiado no solamente en la actualización de sus contenidos, sino que ha evolucionado en el enfoque, metodologías y número de asignaturas, pero quizás no en la proporción que algunos consideran ha debido hacerse. El cambio se ha dado tanto en el pregrado como en el postgrado y con mayor énfasis en este nivel, el cual se inició el 1973 con la finalidad de hacer una capacitación de alto nivel para atender las exigencias del desarrollo del Sector Eléctrico Colombiano.

##### **4.1 Evolución de la Carrera de Ingeniería Eléctrica**

Durante los treinta años de existencia de la Carrera, se han producido modificaciones al Plan de Estudios de 1961, caracterizado por un conjunto de asignaturas comunes a

diversas especialidades de la Ingeniería, ausencia de cursos puramente prácticos y ejecución del Proyecto de Grado en el duodécimo semestre.

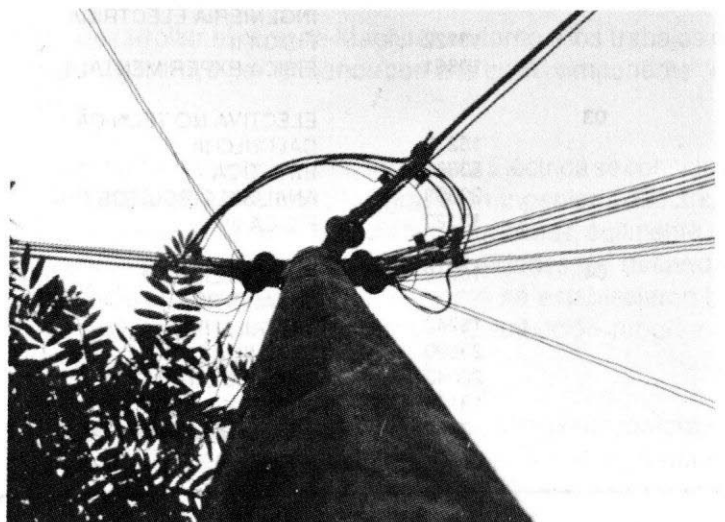
En 1965 se produjo una primera modificación al Plan de Estudios que consistió en el desdoblamiento de las asignaturas teórico-prácticas, para dar origen a dos asignaturas independientes pero cursadas simultáneamente, con lo cual el número de asignaturas pasó de 64 a 79, sin una variación significativa en la intensidad horaria semanal promedio.

En 1969 se introdujo una modificación adicional al Plan de Estudio, consistente en la introducción de la Geometría, el Álgebra y la Trigonometría, y la supresión del inglés como curso regular.

En 1971 se introdujo de hecho una modificación que solo hasta 1973 fue formalizada y que consistió en disminuir la actividad presencial y combatir la atomización del conocimiento, por lo cual se redujo el número de asignaturas a 62 y el promedio semanal se bajó en forma apreciable. Adicionalmente y como resultado de esta disminución horaria, se dio mayor énfasis al estudio de los Sistemas de Potencia y a la enseñanza de la electrónica. Otro cambio que se introdujo fue la supresión del Proyecto de Grado obligatorio, ofreciéndose como alternativa el cursar dos asignaturas electivas, con lo cual la duración de la carrera se redujo a 10 semestres.

Como el Consejo Directivo de la Facultad, consideró contraproducente la última medida señalada de la reforma de 1973, fue necesario restablecer la obligatoriedad del Proyecto de Grado, sin modificar la duración de la carrera. Esto sucedió en 1976.

Para 1981 se aprobó otro cambio en el Plan de Estudio, consistente en reubicar algunos cursos para favorecer la enseñanza de otros que carecían de herramientas matemáticas adecuadas. Esta es la estructura curricular vigente hoy día, con los contenidos actualizados.



## Cuadro N° 1 EVOLUCION DEL PLAN DE ESTUDIOS

PLAN DE ESTUDIOS	1962	1965	1969	1973	1976	1981
No. DE SEMESTRES	11	11	11	10	10	10
No. ASIGNATURAS	64	79	76	62	59	59
TOTAL H/S *	297	295	286	235	227	230
AREA CIENCIAS BASICAS **	81 (27.3%)	71 (24.1%)	72 (25.2%)	58 (24.7%)	58 (25.5%)	58 (25.2%)
AREA INTERDISCIPLINARIA **	73 (24.6%)	81 (27.5%)	80 (28.0%)	50 (21.3%)	50 (22.0%)	50 (21.7%)
AREA SOCIOHUMANISTICA **	27 (9.1%)	30 (10.2%)	18 (6.3%)	12 (5.1%)	12 (5.3%)	12 (5.2%)
AREA PROFESIONAL **	116 (39.1%)	113 (38.3%)	116 (40.6%)	115 (48.9%)	107 (47.1%)	110 (47.8%)

\* Suma de las horas/ semana del plan de estudios (sin proyecto de grado).

\*\* Suma de las horas/ semana del área. (1)

En el Cuadro 1 se presenta en forma resumida y comparativa la evolución del plan de estudio, en los aspectos más cuantificables.

En el cuadro 2 se relacionan las asignaturas que conforman el Plan de Estudio vigente.

## Cuadro N° 2 ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

SEM	CODIGO	ASIGNATURA	SEM		
01	44811	ESPAÑOL FUNCIONAL	05	25120	METODOS NUMERICOS
	15142	ALGEBRA LINEAL		21310	MECANICA DE FLUIDOS
	15217	CALCULO 1		15352	MATEMATICAS ESPECIALES
	23015	GEOMETRIA DESCRIPTIVA		22300	MEDIDAS ELECTRICAS
	23025	DIBUJO		22063	CAMPOS
	13121	FISICA I			ELECTROMAGNETICOS
					22053
02	25110	ELECTIVA NO TECNICA	06		ELECTIVA NO TECNICA
	15222	PROGRAMACION			INVEST. OPERACIONAL
	22022	CALCULO II		25130	GENERACION HIDRAULICA
	13122	INTRODUCCION A LA INGENIERIA ELECTRICA		21320	MAQUINAS ELECTRICAS I
	13361	FISICA II		22420	LABORATORIOS DE MEDIDAS ELECTRICAS
			22310	TERMODINAMICA	
03	15232	ELECTIVA NO TECNICA	07	24190	
	23660	CALCULO III		24315	ECONOMIA PARA INGENIEROS
	22033	ESTATICA		22510	GENERACION TERMICA
	13123	ANALISIS CIRCUITOS I		21330	LAB. DE GENERACION HIDRAULICA
		FISICA III		22440	MAQUINAS ELECTRICAS II
04	16012	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA		22430	LAB. DE MAQUINAS ELECTRICAS I
	15242	CALCULO IV		22610	ELECTRONICA I
	23690	DINAMICA		22850	INSTALACIONES E ILUMINACION
	22043	ANALISIS CIRCUITOS II			
	13124	FISICA IV			
	13362	FISICA EXPERIMENTAL II			



ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS			SEM	CODIGO	ASIGNATURA
			09		
				22560	ELECTIVA TECNICA PROTECCIONES SISTEMAS DE POTENCIA
				22530	ANALISIS SISTEMAS DE POTENCIA I
SEM	CODIGO	ASIGNATURA		22730	ALTA TENSION
08				22740	LAB. ALTA TENSION
				22810	CONTROL
	24330	ADMINISTRACION		22625	LAB. ELECTRONICA II
	22715	LINEAS Y REDES			
	22450	LAB. MAQUINAS ELECTRICAS II	10		
	22780	ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS		22540	ELECTIVA TECNICA ANALISIS SISTEMAS DE POTENCIA II
				22550	CENTRALES Y SUBESTACIONES
	22620	ELECTRONICA II		22990	PROYECTO DE GRADO
	22615	LAB. DE ELECTRONICA I			
LISTADO DE ELECTIVAS NO TECNICAS			LISTADO DE ELECTIVAS TECNICAS		
SEMESTRE	CODIGO	ASIGNATURA	SEMESTRE	CODIGO	ASIGNATURA
02	42001	SOCIOLOGIA GENERAL	08	22466	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS
03	42002	PROBLEMAS COLOMBIANOS	08	22470	INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES
06	42801	SOCIOLOGIA INDUSTRIAL	08	22485	PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELECTRICAS
02	46120	HISTORIA DE COLOMBIA	10	22580	SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO
03	46211	HISTORIA DE AMERICA	09	22630	ELECTRONICA INDUSTRIAL
06	46336	HISTORIA UNIVERSAL	09	22635	MICROPROCESADORES
02	46413	HISTORIA DEL ARTE I	09	22638	INSTRUMENTACION
03	46414	HISTORIA DEL ARTE II	09	22645	INTR. SIST. COMUNICACION
06	46415	HISTORIA DEL ARTE III			
02	46902	GEOGRAFIA I	10	22735	MEDIDAS EN ALTA TENSION
03	46982	GEOGRAFIA II	10	22815	CONTROL AVANZADO
			10	22425	ECONOMIA ENERGETICA
			10	22805	PROCESAMIENTO DE SEÑALES

## 4.2. Desarrollo del Postgrado

La formación avanzada en Ingeniería Eléctrica se inició en 1973 en la modalidad de Magister en Potencia Eléctrica, cuya finalidad fundamental fue hacer capacitación de alto nivel para calificar a los Ingenieros Electricistas que demanda el desarrollo del Sector Eléctrico Colombiano. En los inicios de este programa la actividad investigativa era algo marginal, pues solo hasta ese momento se comenzó a mencionar la investigación como una actividad necesaria y anexa a los estudios avanzados.

En 1985 se comenzó a plantear la necesidad de reformar los Postgrados para lograr varios objetivos:

1. Hacer una separación entre el nivel de especialización y el nivel de Magister.

2. Desarrollar el nivel de Magister en torno a los trabajos de investigación, o por lo menos con una gran componente de esta.

En el campo específico de la Ingeniería Eléctrica se consideró pertinente establecer el Postgrado en Ingeniería Eléctrica, con área de énfasis que pudiesen cambiarse ágilmente de acuerdo con las necesidades y posibilidades del desarrollo tecnológico alcanzado. Fue así como se establecieron las áreas de énfasis en Alta Tensión y en Distribución, programas que están vigentes en esta fecha.

En el cuadro 3 se relacionan las asignaturas que conforman el Postgrado en Ingeniería Eléctrica en las dos áreas de énfasis.

**Cuadro N°3 Asignaturas de Postgrado****ASIGNATURA DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACION****AREA DE ENFASIS: DISTRIBUCION**

SEM	CODIGO	ASIGNATURA
01	25932	SISTEMAS DE INFORMACION
01	29871	TOPICOS GENERALES DE DISTRIBUCION
02	29801	EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION
02	29872	SISTEMAS DE INFORMACION EN DISTRIBUCION
02	29873	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION
03	29875	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRICOS DE GENERACION-TRANSMISION
03	29874	ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION
03	29810	TRABAJO FINAL

**ASIGNATURA DEL PROGRAMA DE MAGISTER****AREA DE ENFASIS: DISTRIBUCION**

SEM	CODIGO	ASIGNATURA
01	25932	SISTEMAS DE INFORMACION
01	29871	TOPICOS GENERALES DE DISTRIBUCION
01	20900	SEMINARIO DE INVESTIGACION
01	15900	PROCESO ESTOCASTICOS Y PROBABILIDAD
02	29801	EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION
02	29872	SISTEMAS DE INFORMACION EN DISTRIBUCION
02	29873	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION
03	29875	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRICOS DE GENERACION-TRANSMISION
03	29874	ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION
	29800	TESIS

**AREA DE ENFASIS: ALTA TENSION**

SEM	CODIGO	ASIGNATURA
01	29820	TEORIA AVANZADA DE ALTA TENSION
01	29821	LAB. AVANZADO DE ALTA TENSION
02	29825	CALCULO DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS
02	29822	ANALISIS DE SOBRETENSIONES
02	29823	LABORATORIO DE SOBRETENSIONES
03	29828	EQUIPOS DE SUBESTACIONES
03	29828	COORDINACION DE AISLAMIENTO
03	29826	MEDICIONES EN ALTA TENSION
03	29810	TRABAJO FINAL

**AREA DE ENFASIS: ALTA TENSION**

SEM	CODIGO	ASIGNATURA
01	29820	TEORIA AVANZADA DE ALTA TENSION
01	29821	LAB. AVANZADO DE ALTA TENSION
01	20900	SEMINARIO DE INVESTIGACION
01	25932	SISTEMAS DE INFORMACION
02	29825	CALCULO DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS
02	29822	ANALISIS DE SOBRETENSIONES
02	29823	LABORATORIO DE SOBRETENSIONES
03	29828	EQUIPOS DE SUBESTACIONES
03	29828	COORDINACION DE AISLAMIENTO
03	29826	MEDICIONES EN ALTA TENSION
	29800	TESIS



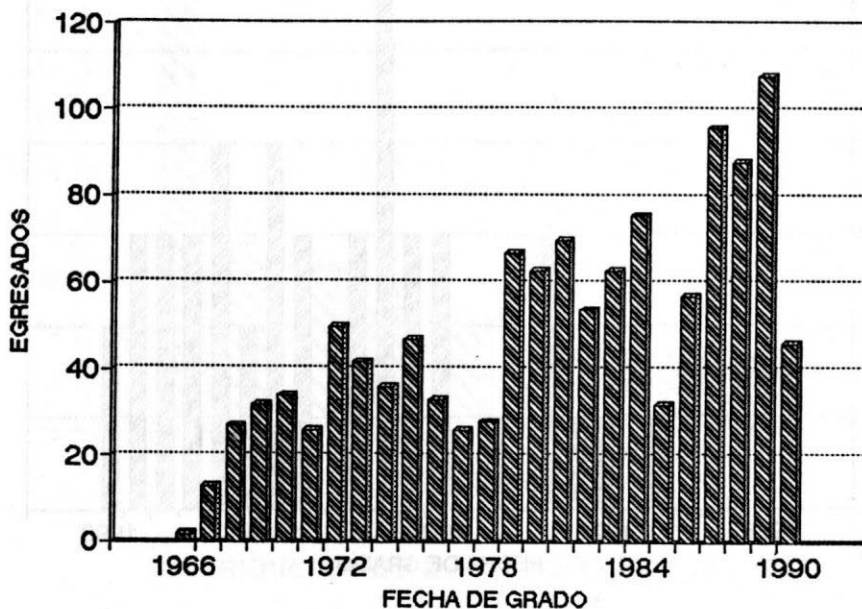
## 5. EGRESADOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA

La primera promoción de ingenieros electricistas se graduó en 1966 y la última en septiembre de 1991. Durante estos 30 años han transitado por las aulas de Ingeniería Eléctrica miles de aspirante, de los cuales sólo una parte ha culminado exitosamente sus estudios. Este grupo humano que triunfó en la Universidad, es caracterizado en las estadísticas que se presentan a continuación, recogidas a través del trabajo permanente y conjunto entre la Asociación y los profesores de Ingeniería Eléctrica, cuya sistematización en archivo magnético y presentación resumida en esta sección, han sido realizados por la profesora Estrella E. Parra L.

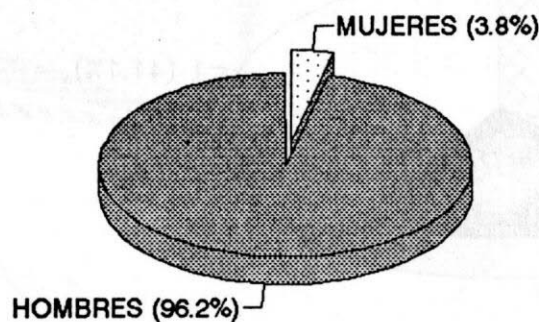
Al año se gradúan en promedio de 49.6 Ingenieros Eléctricistas. En la década de los setenta este promedio fue 39 y en la de los ochenta 71. La figura No. 1 muestra la distribución de los egresados por año de grado; se incluyen los ingenieros eléctricistas hasta diciembre de 1990.

La figura 2 muestra la distribución de los ingenieros eléctricistas egresados de la carrera de Ingeniería Eléctrica -Sede Bogotá- por sexo. El número total de egresados es de 1241 de los cuales solo 46 son mujeres.

### DISTRIBUCION DE EGRESADOS INGENIERIA ELECTRICA



### DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR SEXO



La distribución de las mujeres graduadas en Ingeniería Eléctrica, por año de grado, se presente en la figura 3

La figura 4 muestra la distribución de los ingenieros eléctricos por sector donde desempeñan su labor.

Hay que resaltar el hecho de que en algunas años el número de graduando bajo considerablemente por que en éstos períodos a la Universidad solamente laboró un período académico. El caso extremo corresponde al año en 1985, pues la universidad estuvo clausurada 11 meses entre 1984 y 1985.

El sector 1 corresponde al porcentaje de egresados sobre los cuales no se tiene ningún tipo de información.

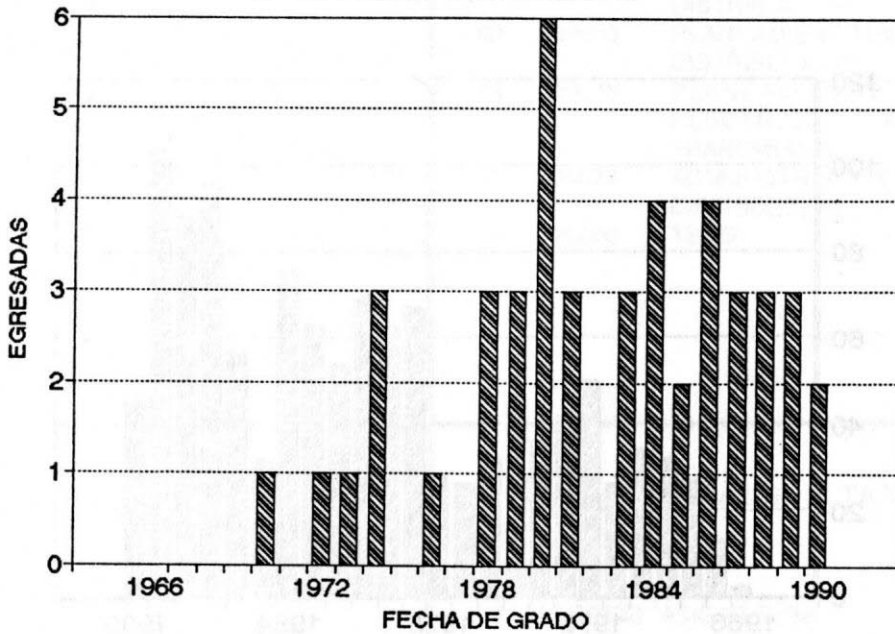
El sector 2 corresponde a los ingenieros que laboran en el sector público, oficial o en empresas industriales o comerciales del estado.

El sector 3 corresponde al grupo de ingenieros que trabajan en instituciones de educación (incluye universidades, institutos técnicos y el SENA).

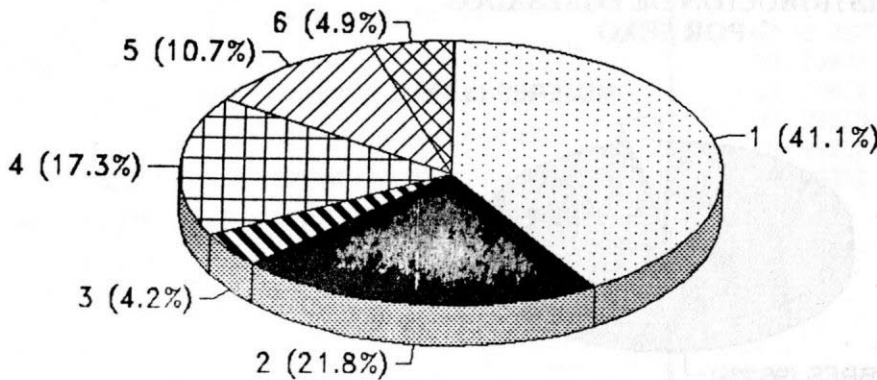
El sector 4 muestra los ingenieros que realizan actividades de consultoría y asesoría en oficinas privadas.

El sector 5 corresponde al grupo de egresados que prestan servicios en empresas industriales y comerciales del sector privado.

**DISTRIBUCION DE EGRESADAS INGENIERIA ELECTRICA**



**DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR SECTOR**



1. Sin datos
2. Sector Publico
3. Educacion
4. Consultoria
5. Indust. Comercio
6. Otros

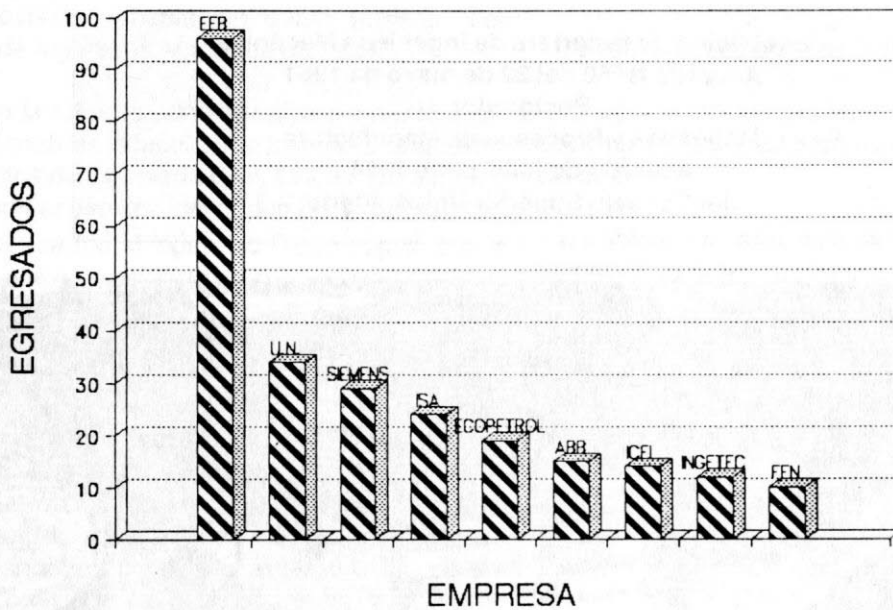
El sector 6 incluye la labor de los ingenieros no contemplada en los sectores anteriores.

Existen empresas donde hay concentración de ingenieros electricistas. En la figura 5 se observan las principales empresas empleadoras de los egresados de la carrera.

En la figura 6 se puede observar la distribución de los egresados de acuerdo con el lugar donde desempeñan su labor.

Las conclusiones que se pueden obtener con estas estadísticas se dejan al lector. Pero hay que resaltar el hecho que algunas pueden estar sezgada ya que la información disponible sobre los ingenieros electricistas no es suficiente, aunque ha sido muy difícil conseguirla. La razón; los egresados se olvidan de su "Alma Mater" luego de la ceremonia de grado. ■

**DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR EMPRESA**  
(Empresas con 10 o mas egresados)



**DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR CIUDAD**

