



## ACUERDO

50 ✓

(09 de septiembre de 2004)

### **POR MEDIO DEL CUAL SE APRUEBA LA ADECUACIÓN A CREDITOS ACADÉMICOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**EL CONSEJO ACADEMICO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, en uso de sus atribuciones legales, y

#### **CONSIDERANDO**

Que el Consejo de Facultad de Ingeniería Eléctrica mediante memorando 02-243-699, solicitó al Consejo Académico aprobar la adecuación a créditos académicos de la Maestría en Ingeniería Eléctrica de acuerdo al decreto 2566.

Que el Consejo Académico en sesión del 08 de septiembre de 2004, aprobó la solicitud hecha por el Consejo de Facultad de Ingeniería Eléctrica, en cuanto a la adecuación a créditos académicos del Plan de estudios de la Maestría en Ingeniería Eléctrica.

Que se hace necesario expedir el acto administrativo que contenga la decisión.

#### **ACUERDA:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Aprobar la adecuación a créditos académicos de Plan de Estudios la Maestría en Ingeniería Eléctrica, así:

### **FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**

#### **Aplicación Decreto 2566**

#### **PLAN DE ESTUDIOS**

##### **Cursos de Nivelación:**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	0	1	2	Matemáticas para Ingenieros	40	60	100
47	0	2	2	Metodologías de Programación	40	60	100
47	0	3	2	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	40	60	100
47	0	4	2	Electrónica	40	60	100

Los cursos se calificaran como **APROBADO** o **REPROBADO**

##### **Áreas de Desarrollo:**

Las áreas de desarrollo del programa Maestría en Ingeniería Eléctrica son:

## a) PLANEAMIENTO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS

## 1. LÍNEA DE PLANEAMIENTO

## PRIMER SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	1	4	5	Optimización en Sistemas Eléctricos I	60	180	240
47	2	5	5	Optimización en Sistemas Eléctricos II	60	180	240
47	2	3	5	Redes Neuronales	60	180	240

## SEGUNDO SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	1	5	5	Flujos de Carga	60	180	240
47	1	6	5	Tópicos Especiales	60	180	240
47	2	4	6	Seminario de Investigación	60	228	288

## TERCER SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	3	7	5	Lógica Difusa	60	180	240
47	3	4	5	Planeamiento de la Distribución	60	180	240
47	3	5	5	Planeamiento de la Transmisión	60	180	240

## CUARTO SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	4	4	6	Seminario de Tesis	60	228	288
47	4	5	12	Tesis		576	576

TOTAL CRÉDITOS PLANEAMIENTO

64

## 2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

## PRIMER SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	1	A	5	Programación Lineal	60	180	240
47	1	B	5	Programación Entera	60	180	240
47	2	3	5	Redes Neuronales	60	180	240

## SEGUNDO SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	2	7	5	Sistemas Eléctricos de Potencia para no Electricista	60	180	240
47	1	6	5	Tópicos Especiales	60	180	240
47	2	4	6	Seminario de Investigación	60	228	288

## TERCER SEMESTRE

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	3	7	5	Lógica Difusa	60	180	240
47	3	8	5	Optimización y Confiabilidad Aplicados a Problemas de Producción	60	180	240
47	3	9	5	Instrumentos Económicos y Financieros utilizados en Mercados	60	180	240

**CUARTO SEMESTRE**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	4	4	6	Seminario de Tesis	60	228	288
47	4	5	12	Tesis		576	576

**TOTAL CRÉDITOS INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES****64****b) CONTROL EN SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES****1. LÍNEA INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL****PRIMER SEMESTRE**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	1	7	5	Instrumentación Digital	60	180	240
47	1	8	5	Control Análogo y Digital	60	180	240
47	2	3	5	Redes Neuronales	60	180	240

**SEGUNDO SEMESTRE**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	1	9	5	Señales y Comunicaciones	60	180	240
47	2	6	5	Sistemas Secuenciales y Automatización	60	180	240
47	2	4	6	Seminario de Investigación	60	228	288

**TERCER SEMESTRE**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	3	3	5	Control Difuso	60	180	240
47	3	6	5	Procesos Industriales por Computador	60	180	240
47	1	6	5	Tópicos Especiales	60	180	240

**CUARTO SEMESTRE**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA	HT	HP	TH
47	4	4	6	Seminario de Tesis	60	228	288
47	4	5	12	Tesis		576	576

**TOTAL CRÉDITOS INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL****64**

Para optar al título de **Magíster en Ingeniería Eléctrica** se debe además: a) Demostrar suficiencia en un segundo idioma **INGLÉS** y b) Elaborar y sustentar la Tesis de Grado (474512).

**Habilitaciones y Validaciones:** Ninguna de las asignaturas de la Maestría son habilitables ni validables y las acreditaciones se harán previo estudio del comité curricular.

**Otras Asignaturas:** Para el cabal cumplimiento de la Maestría el Director, previo concepto del Comité Curricular, podrá reemplazar las asignaturas de las otras áreas de formación, utilizando asignaturas de las siguientes garantizando siempre que el número de créditos totales del programa sea por lo menos 64 H.C. incluyendo la Tesis de Grado.

**PLANEAMIENTO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS****1) PLANEAMIENTO**

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA
47	A	1	5	Armónicos en Sistemas Eléctricos
47	A	2	5	Estabilidad Dinámica
47	A	3	5	Formulación y Evaluación de Proyectos
47	A	4	5	Análisis Matricial de Sistemas de Energía Eléctrica
47	A	5	5	Estudios de Cortocircuito

47	A	6	5	Análisis de Alteraciones de Redes
47	A	7	5	Dinámica de Máquinas Eléctricas
47	A	8	5	Estabilidad Transitoria en Sistemas de Energía Eléctrica
47	A	9	5	Estimación de Estado
47	0	A	5	Electrónica de Potencia I
47	0	B	5	Teoría de Juegos
47	0	C	5	Confiabilidad
47	0	D	5	Optimización no Lineal
47	0	E	5	Flujo de Potencia Óptima
47	0	F	5	Optimización Combinatorial
47	0	G	5	Puntos Interiores
47	0	H	5	Programación Multiobjetivo
47	0	I	5	Programación Paralela y Distribuida
47	0	J	5	Calidad de la Energía

## 2. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA
47	0	B	5	Teoría de Juegos
47	0	C	5	Confiabilidad
47	0	3	5	Formulación y Evaluación de Proyectos
47	0	D	5	Optimización no Lineal
47	0	F	5	Optimización Combinatorial

## 3. CONTROL EN SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES

CP	S	CS	C	NOMBRE ASIGNATURA
47	0	A	5	Electrónica de Potencia I
47	A	B	5	Electrónica de Potencia II
47	A	C	5	Cargas Generadoras de Armónicos
47	A	D	5	Operación de Cargas Especiales
47	A	E	5	Laboratorio de Instrumentación y Control
47	A	F	5	Seminario sobre Control Adaptivo
47	A	2	5	Estabilidad Dinámica
47	1	4	5	Optimización en Sistemas Eléctricos I
47	A	1	5	Armónicos en Sistemas Eléctricos
47	A	7	5	Dinámica en Máquinas Eléctricas

Las asignaturas se clasifican en: Nivel 1 y Nivel 2.

Las asignaturas de Nivel 1 del área de desarrollo **Planeamiento de Sistemas Eléctricos** comprenden:

### PLANEAMIENTO:

Optimización en Sistemas Eléctricos I  
Optimización en Sistemas Eléctricos II  
Seminario de Investigación

### INVESTIGACIÓN OPERATIVA:

Programación Lineal  
Programación Entera  
Seminario de Investigación

Nivel 2 del área de desarrollo **Planeamiento en Sistemas Eléctricos**: Las demás asignaturas.

Las asignaturas de nivel 1 del área de desarrollo **Control en Sistemas Eléctricos Industriales** comprenden:

### INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL:

Control Análogo y Digital  
Seminario de Investigación  
Señales y Comunicaciones

Nivel 2 área de desarrollo **Control de Sistemas Eléctricos Industriales**: las demás asignaturas.

Todos los cursos de la Maestría se ofrecerán como cursos de actualización y/o extensión.

El presente plan de estudios rige para quienes ingresen y reingresen al programa a partir de la fecha de aprobación por parte del Consejo de Facultad de Ingeniería Eléctrica.

**NOTA:**

1. Un semestre académico es de 20 semanas.
2. Horas con acompañamiento prácticas entendidas como laboratorios o talleres no se ofrecen.
3. Las horas prácticas del estudiante comprenden: revisiones bibliográficas, simulaciones, consultas Internet, trabajos de grupo, desarrollo de proyectos y trabajos de investigación.

$$\text{CRÉDITOS} = (\text{HT} + \text{HP}) / 48$$

**CP = CÓDIGO PROGRAMA**

**S = SEMESTRE**

**CS = CONSECUTIVO**

**C = CRÉDITOS ACADÉMICOS**

**HT = HORAS TEORICA**

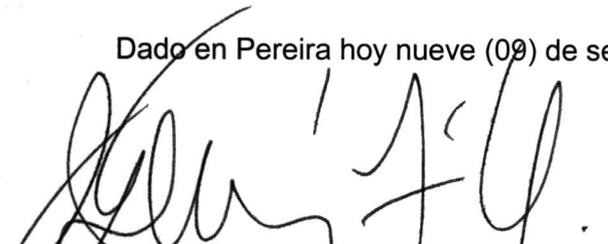
**HP = HORAS PRACTICA**

**TH = TOTAL HORAS**

**ARTICULO SEGUNDO:** El presente acuerdo rige a partir de la fecha de expedición

Publíquese y cúmplase

Dado en Pereira hoy nueve (09) de septiembre de 2004.



**JOSÉ GERMÁN LÓPEZ QUINTERO**  
Presidente



**CARLOS ALFONSO ZULUAGA ARANGO**  
Secretario

Paula G.