

CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERIAS: ELECTRICA, ELECTRONICA, FISICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION

**Resolución No. 1
23 de marzo de 2011**

Por medio del cual se modifica el Plan de Estudios para el Programa de la Maestría en Ingeniería Eléctrica.

CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERIAS: ELECTRICA, ELECTRONICA, FISICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, en uso de sus atribuciones legales, y en especial las conferidas por el acuerdo No. 76 del 14 de noviembre de 2002 del Consejo Académico, en su artículo cuarto y,

CONSIDERANDO:

Que el Consejo de Facultad de Ingenierías: Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación en su reunión del día 23 de Marzo de 2011, según acta No.04; aprobó modificar el Plan de Estudios de la Maestría en Ingeniería Eléctrica.

Que es potestad de los Consejos de Facultad aprobar las reformas curriculares que en dichos postgrados presente el respectivo Comité Curricular, previo visto bueno del Centro de Registro y Control Académico y de acuerdo al Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003 modificado por el decreto 810 de 2010.

El Consejo de Facultad de Ingenierías: Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación, teniendo en cuenta el artículo cuarto del Acuerdo No. 076 del 14 de Noviembre de 2002, del Consejo Académico, se hace necesario la expedición del acto administrativo que contenga la decisión,

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO:

Modificar el Plan de Estudios de la Maestría en Ingeniería Eléctrica, de la siguiente manera:



Vertical stamp on the right edge of the page, partially obscured and difficult to read.

- Lineas:**
- Planeamiento en Sistemas Eléctricos.
 - Investigación Operativa.
 - Ciencias Computacionales.
 - Automática

Las asignaturas Seminario de Investigación (4 créditos académicos) y Seminario de Tesis (4 créditos académicos), serán evaluadas por el director de la tesis y podrán ser matriculadas por el estudiante previo acuerdo establecido con su director de tesis.

1. Metodología del programa:

La estructura curricular de la Maestría se sustenta en tres ciclos, el primer ciclo es formativo, el segundo ciclo es de profundización y el tercer ciclo es de investigativo

1.1 Ciclo formativo:

Contiene 12 créditos académicos de asignaturas teóricas fundamentales, cuyo objetivo consiste en lograr que el estudiante adquiera los conocimientos básicos y teóricos para empezar la investigación. Para el ciclo formativo se pueden seleccionar asignaturas de los posgrados ofrecidos por la Universidad Tecnológica de Pereira, que sean a fines a la Maestría y con previa autorización del tutor y del comité curricular del programa.

1.2 Ciclo de profundización:

Contiene 20 créditos académicos de asignaturas especializadas que corresponden a los tópicos especiales y electivos relacionados con las áreas de investigación, que le permitan al estudiante el desarrollo de competencias de investigación.

1.3 Ciclo investigativo:

Los seminarios de investigación están diseñados como un espacio de discusión de las propuestas de tesis y los principales avances en la misma. Adicionalmente, éste también es un espacio donde se atenderá a conferencias magistrales y paneles de discusión con expertos nacionales o internacionales de las áreas afines a las temáticas de la maestría. Cada seminario de investigación equivale a 4 créditos.

De otra parte, el ciclo investigativo también comprende la tesis de maestría, para un total de 18 créditos académicos.

La tesis de maestría debe permitir el desarrollo de habilidades individuales de investigación para la solución de problemas complejos a través de propuestas innovadoras y originales.

Todo estudiante debe tener un tutor asignado desde el comienzo de sus estudios de maestría, el tutor debe ser un investigador principal de uno de los grupos en que se apoya la maestría o un investigador interno o externo con el visto bueno del investigador principal adscrito a la Maestría.

Las funciones principales de los tutores son:

- Definir el plan de trabajo académico del estudiante de acuerdo a lo establecido en el plan de estudios de la maestría.
- Definir con el estudiante su proyecto de investigación.
- Participar en las reuniones desde se planea la programación académica del semestre o del año.

Los estudiantes nuevos y antiguos para realizar su matrícula académica deben tener el visto bueno del tutor.

A continuación se presenta el plan de estudios:





VICERRECTORIA ACADÉMICA
CENTRO DE REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO
FORMULARIO PARA PLANES DE ESTUDIO

Código 125-F05
Versión 0
Fecha 12/03/2009
Página 1 de 1

Nombre de la Facultad	Facultad de Ingenierías
Nombre del Programa Académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica
Número del Código SNIES: (Sólo para programas académicos en funcionamiento y en extensión)	5329
Plan de Estudios No.	5
Nombre del Decano	Gilberto Vargas Cano
Nombre del Director	Alberto Ocampo Valencia

SEMESTRE I

Código	Asignatura	Crédito Académico	Horas Teóricas Semanales	Horas Prácticas Semanales	Horas Semanales	Factor Horas Teóricas	Factor Horas Prácticas	Horas Sin Semanal/Acompañ.	Semanas	Horas Semanales Totales	Horas Prácticas Totales	Horas Totales	Requisitos	Carácter de las Asignaturas	Área de Conocimiento	Núcleo Básico del Conocimiento
47110	Formación I (Base Electiva)	4	3	0	3	3	3	9	16	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, urbanismo y afines	Otras ingenierías
47210	Formación II (Base Electiva)	4	3	0	3	3	3	9	16	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, urbanismo y afines	Otras ingenierías
47310	Formación III (Base Electiva)	4	3	0	3	3	3	9	16	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, urbanismo y afines	Otras ingenierías
TOTALES		12	9	0	27	36	27	144	0	144	0	144				3

SEMESTRE II

Código	Asignatura	Crédito Académico	Horas Teóricas Semanales	Horas Prácticas Semanales	Factor Horas Teóricas	Factor Horas Prácticas	Factor Horas	Horas Acompaña / Semanales	Horas Semanas	Horas Semanales Totales	Horas Prácticas Totales	Horas Teóricas Totales	Horas Totales	Requisitos	Carácter de las Asignaturas	Área de Conocimiento	Núcleo Básico del Conocimiento	No. Asignaturas			
																		Otras Ingenierías	Otras Ingenierías	Otras Ingenierías	
47130	Profundización III (Asignatura Base)	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	48	ninguno	Técnica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías	3	0	144	
47230	Profundización IV (Asignatura Base)	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	48	ninguno	Técnica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías	3	0	144	
47331	Seminario de Tesis	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	48	ninguno	Técnica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías	3	0	144	
TOTALES																					
		12	9	0			27		36	144	0	144	144						3	0	144

SEMESTRE III

Código	Asignatura	Crédito Académico	Horas Teóricas Semanales	Horas Prácticas Semanales	Factor Horas Teóricas	Factor Horas Prácticas	Factor Horas	Horas Acompaña / Semanales	Horas Semanas	Horas Semanales Totales	Horas Prácticas Totales	Horas Teóricas Totales	Horas Totales	Requisitos	Carácter de las Asignaturas	Área de Conocimiento	Núcleo Básico del Conocimiento	No. Asignaturas			
																		Otras Ingenierías	Otras Ingenierías	Otras Ingenierías	
47120	Profundización I (Asignatura Base)	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	48	ninguno	Técnica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías	3	0	144	
47220	Profundización II (Asignatura Base)	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	48	ninguno	Técnica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías	3	0	144	
47321	Seminario de Investigación	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	48	ninguno	Técnica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías	3	0	144	
TOTALES																					
		12	9	0			27		36	144	0	144	144						3	0	144

SEMESTRE IV

Código	Asignatura	Crédito Académico	TOTALES											
			14	3	10			29		42	48	160	208	
472415	Tesis		10	0	10	0	2	16	30	0	160	160	160	208
47140	Profundización V (Asignatura Base)		4	3	0	3	3	16	12	48	0	48	48	208
			Horas Teóricas Semanales	Horas Prácticas Semanales	Horas Teóricas Semanales	Factor Horas Teóricas	Factor Horas Prácticas	Horas Sin Acompañ./ Semanales	Semanas	Horas Semanales Totales	Horas Teóricas Totales	Horas Prácticas Totales	Horas Totales	
			ninguno	ninguno	ninguno	Teórica	Práctica	arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías					
			Requisitos	Carácter de las Asignaturas	Área de Conocimiento	Núcleo Básico del Conocimiento								
			No. Asignaturas											
			2											

30	Total Horas Teóricas Semanales
10	Total Horas Prácticas Semanales
40	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL TOTAL
480	Total Horas Teóricas Totales
160	Total Horas Prácticas Totales
640	INTENSIDAD HORARIA TOTAL

50	TOTAL CREDITOS PROGRAMA
40	NÚMERO DE ASIGNATURAS

SEMESTRE	CREDITOS	ACUMULADO CREDITOS ACADÉMICOS	I	12	12	6	UBICACIÓN SEMESTRAL
				0	0	6	
				7	7	18	
				19	19	30	
				31	31	43	
(*) Estudiantes que tengan pendientes asignaturas y trabajo de grado para optar su título			44	50	44	50	

$$S_n = \sum_{i=1}^n C_i + \frac{C_n}{2}$$



INGENIERÍA

GAMA: OPCIONALES - ELECTIVAS

Código	Asignatura	FORMACION	Crédito Académico	Horas Teóricas Semanales	Horas Prácticas Semanales	Factor Horas Teóricas	Factor Horas Prácticas	Horas Sin Acompañamiento Semanales	Semanas	Horas Semanales Totales	Horas Teóricas Totales	Horas Prácticas Totales	Horas Totales	Requisitos	Carácter de las Asignaturas	Área de Conocimiento	Núcleo Básico del Conocimiento
471AA4	Programación no lineal		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
472AA4	Programación Lineal Entera y Descomposición		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
473AA4	Procesos Estocásticos		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474AA4	Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
475AA4	Algebra Lineal Numérica		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
476AA4	Análisis Complejo		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
477AA4	Análisis en varias Variables		4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías

478AA4	Análisis Funcional	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
479AA4	Teoría de la medida	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
470AA4	Geometría Diferencial	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4717B4	Reconocimiento de patrones	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4714B4	Regulación y problemas inversos	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4711A4	Programación lineal	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4712A4	Tópicos especiales I - formación	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4713A4	Tópicos especiales II - formación	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4714A4	Tópicos especiales III- formación	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías

PROFUNDIZACION																
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	471BB4	Planeamiento de la Distribución
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	472BB4	Planeamiento de la Transmisión
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	473BB4	Flujo de Potencia Optimo
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	474BB4	Confabilidad
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	475BB4	Puntos interiores
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	476BB4	Calidad de la Energía Eléctrica
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	477BB4	Computación Blanda
Otras ingenierías	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Técnica	ninguno	48	0	48	12	16	9	3	3	0	3	4	478BB4	Sistemas flexibles en transmisión de corriente alterna (FACTS) y transmisión DC HVDC usando alto voltaje

4798B4	Ingeniería financiera aplicada a los mercados eléctricos	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4710B4	Mercados de Electricidad	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4711B4	Análisis Avanzado de Protección de Sistemas Eléctricos	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4712B4	Simulación Discreta	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4713B4	Análisis Envoyentes de Datos	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4715B4	Estrategias Numéricas avanzadas	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4716B4	Computación del Alto Desempeño	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4718B4	Procesamiento de señales no estacionarias	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
4719B4	Minería de Datos	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías

4720B4	Filtración y Representación de Señales	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4721B4	Aprendizaje de Máquina	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4722B4	Análisis de Aleatoriedad en Sistemas	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4723B4	Análisis Aplicado de Series de Tiempo	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4724B4	Análisis Aplicado de señales aleatorias	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4725B4	Tópicos en análisis real	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4726B4	Control no Lineal	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4727B4	Compensación Estática	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4728B4	Electrónica de Potencia	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías

4729B	Técnicas Meteheurísticas de Optimización	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4730B4	Inteligencia Artificial	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4731B4	Simulación Dinámica Multicuerpo	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4732B4	Modelado y Análisis de Sistemas de Producción	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4733B4	Optimización en sistemas eléctricos I	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4734B4	Optimización en sistemas eléctricos II	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4735B4	Flujo de carga	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4736B4	Instrumentación digital	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4737B4	Sistemas secuenciales y automatización	4	3	0	3	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías

473884	Procesos Industriales por computador	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
473984	Accionamiento eléctricos	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474084	Señales y comunicaciones	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474184	Control analógico y digital	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474284	Señales y procesamiento de señales	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474384	Fisiología humana	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474484	Anatomía humana	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474584	Rotación especial	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías
474684	Instrumentación electrónica	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras ingenierías

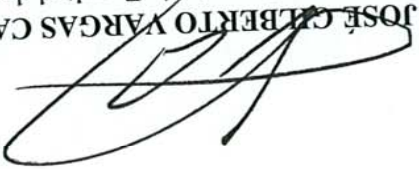


ARTÍCULO SEGUNDO: Plan de transición para los estudiantes antiguos no se diferencian créditos de formación y de profundización, sino el número total de créditos que debe cursar en la Maestría (50 créditos académicos). A los estudiantes antiguos se le debe asignar un tutor en el momento de entrar en vigencia el nuevo plan de estudios de la maestría.

4747B4	Bioelectricidad y canales iónicos	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4748B4	Modelos electrofisiológicos y electroporación	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4752B4	Ingeniería del software	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4753B4	Control analogo y digital	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4749B4	Tópicos especiales I- profundización	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4750B4	Tópicos especiales II- profundización	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías
4751B4	Tópicos especiales III- profundización	4	3	0	3	3	9	16	12	48	0	48	ninguno	Teórica	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	Otras Ingenierías

ARTÍCULO TERCERO: La presente resolución rige a partir de la fecha de expedición.

Dado en Pereira hoy: 23 de marzo de 2011.



JOSE GILBERTO YARGAS CANO

Presidente Consejo de Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación.



Universidad
de Pereira
Ingeniería
de Computación