



ACUERDO No.002

“POR EL CUAL SE ADOPTA Y SE APRUEBA LA DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS ACADEMICOS PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA”

EL CONSEJO DE ACADEMICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, en uso de sus atribuciones legales y reglamentarias en especial las conferida por el artículo 7 del Acuerdo 013 de 1996 “Estatuto Orgánico” y por el artículo 15 del 010 de 2002 “Estatuto General” y

CONSIDERANDO:

Que la autonomía Universitaria consagrada en el artículo 69 de la Constitución Política de Colombia y la Ley 30 de 1992, reconoce a las Universidades entre otros al derecho a crear, actualizar, organizar y desarrollar sus programas académicos.

Que la Universidad de Cundinamarca ha adaptado el diseño curricular de acuerdo a los lineamientos establecidos en los artículos 11, 12 y 13 capítulo IV del Decreto 1295.

Que el Consejo de Facultad de Ingeniería en sesión del día 22 del mes Julio de 2014, Acta No. 007, Adendo 001 aprobó la distribución de los créditos académicos, para el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca.

Que el Consejo Académico en sesión del día 1 de Septiembre de 2014, aprobó el presente Acuerdo,

Que por lo anterior expuesto, acuerda

ARTÍCULO PRIMERO:

Aprobar la distribución de los Créditos Académicos para el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca

Los créditos académicos son la unidad de medida del trabajo académico para expresar todas las actividades que hacen parte del plan de estudios que deben cumplir los Estudiantes.

Las áreas de formación del Programa de Ingeniería de Sistemas son:

CUADRO RESUMEN ÁREAS DE FORMACIÓN		
Área	Total Núcleos Temáticos	Porcentaje
Área de formación general integral	8	14.54%

CBP



Área de ciencias básicas institucionales	7	12.72%
Área de ciencias comunes de la Facultad	12	21.81%
Área de formación específica o disciplinar	21	38.18%
Área de electivas	6	10.90%
Proyecto de grado	1	1.81%
TOTALES	55	100%

Área asumida como una unidad de flexibilidad interna y de secuencia que extiende el proceso de formación en el tiempo y establece requisitos de promoción entre uno y otro; las áreas permiten no sólo fundamentar al estudiante en los principios, lenguaje y métodos de los conocimientos y las prácticas sino también crearle un espectro amplio de opciones y rutas profesionales. Por eso, se concibe como un momento que ligado a otros momentos permite una formación integral y el desarrollo por nivel de las competencias científicas, tecnológico, sociocultural, comunicativo y profesional del estudiante.

Relación de Créditos Académicos

Crédito Académico	Semestre	Relación uno a dos (1/2)			Relación dos a uno (2/1)		
		Horas de Trabajo Presencial	Horas de Trabajo Independiente	Total Semana	Horas de Trabajo Presencial	Horas de Trabajo Independiente	Total Semana
1	48 h	1	2	3	2	1	3
2	96 h	2	4	6	4	2	6
3	144 h	3	6	9	6	3	9
4	192 h	4	8	12	8	4	12

Un crédito académico equivale a cuarenta y ocho (48) horas de trabajo académico del estudiante, que comprende las horas con acompañamiento directo del docente y las horas de trabajo independiente que el estudiante debe dedicar a la realización de actividades de estudio, prácticas u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje; por cada hora de acompañamiento directo del docente el estudiante debe dedicar dos horas de trabajo independiente, esto en una relación uno a dos (1/2); para una relación dos a uno (2/1) se tiene para cada dos horas de acompañamiento directo del docente una hora de trabajo independiente por parte del estudiante.

Primer Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
MATEMATICAS I	½	4	192	64	128	4	8	12
ALGEBRA LINEAL	½	3	144	48	96	3	6	9



LOGICA ALGORITMIA	Y	2/1	3	144	96	48	6	3	9
FUNDAMENTOS DE INGENIERIA		1/2	2	96	32	64	2	4	6
ETICA IDENTIDAD INSTITUCIONAL	E	1/2	2	96	32	64	2	4	6
MATEMATICAS DISCRETAS		2/1	2	96	64	32	4	2	6
INGLES I		1/2	2	96	32	64	2	4	6

Segundo Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
MATEMATICAS II	1/2	4	192	64	128	4	8	12
FISICA I Y LABORATORIO	1/2	4	192	64	128	4	8	12
PROGRAMACION I	2/1	3	144	96	48	6	3	9
FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA DIGITAL	2/1	3	144	96	48	6	3	9
HABILIDADES DE LECTO ESCRITURA	1/2	3	144	48	96	3	6	9

Tercer semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
MATEMATICAS III	2/1	3	144	96	48	6	3	9
FISICA II Y LABORATORIO	1/2	4	192	64	128	4	8	12
PROGRAMACION II	2/1	3	144	96	48	6	3	9
ESTRUCTURAS DE INFORMACION	1/2	3	144	48	96	3	6	9
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1/2	3	144	48	96	3	6	9
ELECTIVA FORMACION INTEGRAL I	1/2	2	96	32	64	2	4	6

Cuarto Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
ECUACIONES DIFERENCIALES	2/1	3	144	96	48	6	3	9
FISICA III Y LABORATORIO	1/2	4	192	64	128	4	8	12
BASES DE DATOS	1/2	4	192	64	128	4	8	12
BIOLOGIA	1/2	3	144	48	96	3	6	9
SISTEMAS DE INFORMACION	2/1	3	144	96	48	6	3	9

Quinto Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
MATEMATICAS	1/2	3	144	48	96	3	6	9

CBP



ESPECIALES								
PENSAMIENTO SISTEMICO TGS	1/2	2	96	32	64	2	4	6
INGENIERIA DE SOFTWARE I	2/1	3	144	96	48	6	3	9
CONSTITUCION Y DEMOCRACIA	1/2	2	96	32	64	2	4	6
SISTEMAS OPERATIVOS	2/1	3	144	96	48	6	3	9
FUNDAMENTOS DE ECONOMIA	1/2	2	96	32	64	2	4	6
CONTABILIDAD GENERAL	1/2	3	144	48	96	3	6	9

Sexto Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
ANALISIS NUMERICO	1/2	3	144	48	96	3	6	9
ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	1/2	3	144	48	96	3	6	9
INGENIERIA DE SOFTWARE II	2/1	3	144	96	48	6	3	9
INVESTIGACION DE OPERACIONES	2/1	3	144	96	48	6	3	9
COMUNICACIÓN DE DATOS I	2/1	3	144	96	48	6	3	9
ADMINISTRACION Y GESTION EMPRESARIAL	1/2	2	96	32	48	2	4	6

Séptimo Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
LINEA DE PROFUNDIZACION I	2/1	3	144	96	48	6	3	9
INVESTIGACION I	1/2	2	96	32	48	2	4	6
ELECTIVA PROFESIONAL I	1/2	3	144	48	96	3	6	9
INVESTIGACION DE OPERACIONES II	1/2	3	144	48	96	3	6	9
COMUNICACIÓN DE DATOS II	2/1	3	144	96	48	6	3	9
LEGISLACION EN INFORMATICA	1/2	3	144	48	96	3	6	9

Octavo Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	Total horas
LINEA DE PROFUNDIZACION II	2/1	3	144	96	48	6	3	9
INVESTIGACION II	1/2	2	96	32	64	2	4	6
ELECTIVA PROFESIONAL II	1/2	3	144	48	96	3	6	9
MODELACION	1/2	3	144	48	96	3	6	9

CBP



INTELIGENCIA ARTIFICIAL	½	3	144	48	96	3	6	9
PLANEACION ESTRATEGICA	½	2	96	32	48	2	4	6
EVALUACION DE PROYECTOS	½	2	96	32	48	2	4	6

Noveno Semestre

Núcleo Temático	Relación Créditos	No. C.A.	SEMESTRAL			SEMANAL		Total horas
			Total Horas	Horas Presenciales	Horas Independientes	Horas Presenciales	Horas Trabajo Independiente	
LINEA DE PROFUNDIZACION III	2/1	3	144	96	48	6	3	9
ELECTIVA PROFESIONAL III	½	3	144	48	96	3	6	9
AUDITORIA Y SEGURIDAD INFORMATICA	½	3	144	48	96	3	6	9
ELECTIVA DE FORMACION INTEGRAL II	½	2	96	32	64	2	4	6
GERENCIA INFORMATICA	½	3	144	48	96	3	6	9
INGLES II	1/2	2	96	32	64	2	4	6

Área de Formación General Integral - Núcleos Temáticos

Ética e identidad institucional	
Electiva formación integral I	
Electiva formación integral II	
Constitución y democracia	
Habilidades de lectoescritura	
Investigación I	
Ingles I	
Ingles II	
Total Núcleos Temáticos del Área	8

Esta parte constituye la formación general de todo ser humano como buen ciudadano para la vida, la finalidad es formar personas y sobre ese cimiento formar Ingenieros, esto incluye: las humanidades, valores, una segunda lengua, comunicación, constitución y democracia, manejo ambiental, entre otras.

Para esta Área todos los núcleos temáticos tienen una relación uno a dos.

CBP.



Ciencias Básicas Institucionales - Núcleos Temáticos	
Matemáticas I	
Matemáticas II	
Física I y Laboratorio	
Física II y Laboratorio	
Física III y Laboratorio	
Biología	
Estadística y probabilidades	
Total Núcleos Temáticos del Área	7

Para los Núcleos Temáticos del área de Ciencias Básicas Institucionales se define una relación uno a dos.

Área Básica Común de Facultad - Núcleos Temáticos	
Algebra Lineal	
Matemáticas III	
Ecuaciones Diferenciales	
Lógica y Algoritmia	
Programación I	
Fundamentos de Ingeniería	
Pensamiento Sistémico TGS	
Planeación Estratégica	
Evaluación de Proyectos	
Fundamentos de economía	
Contabilidad general	
Administración y gestión empresarial	
Total Núcleos Temáticos del Área	12

EBP.



En el área de Ciencias Básicas Comunes de la Facultad encontramos los Núcleos Temáticos Lógica y Algoritmia y Programación I, al ser la programación una de las principales habilidades con la que debe contar un Ingeniero de Sistemas, específicamente en las áreas de control y automatización de procesos, como lo indica el Perfil Profesional; siendo el Objetivo General del Núcleo Temático Lógica y Algoritmia, *“Desarrollar, en el estudiante, los fundamentos y la lógica de la programación orientada a objetos, por medio del diseño de algoritmos que permitan implementar programas bien estructurados, bien documentados, eficientes, eficaces y fáciles de darles mantenimiento”* se evidencia que dicho núcleo es el soporte de la línea de Programación al fortalecer el estudio de algoritmos capaces de desarrollar en alto grado la lógica de programación en los futuros ingenieros se hace explícita la necesidad de proponer, diseñar, analizar, ejecutar, algoritmos y soluciones a cada problema. Es por este motivo que dicho núcleo exige de un acompañamiento directo por parte del docente para lograr el objetivo propuesto.

Desde la dirección de Ciencias Básicas se solicitó al Comité Curricular de Ingeniería establecer la relación de créditos académicos para los Núcleos de Matemáticas III y Ecuaciones Diferenciales en dos a uno, dichos núcleos son fundamentales para la aprehensión de las teorías propuestas en otros núcleos de formación disciplinar y/o específica de la profesión como el entendimiento de transformadas, series, procesos, probabilidades y otras.

Para los cuatro (4) Núcleos mencionados se establece una relación dos a uno, privilegiando el acompañamiento directo del docente; mientras que para los demás núcleos se establece una relación uno a dos.

Área de Formación Profesional Específica - Núcleos Temáticos
Matemáticas Discretas
Matemáticas Especiales
Análisis Numérico
Programación II
Estructuras de Información
Bases de Datos
Sistemas de Información
Ingeniería de Software I
Ingeniería de Software II
Inteligencia Artificial
Electrónica Digital

CBP



Arquitectura de computadores	
Sistemas Operativos	
Investigación de operaciones I	
Investigación de operaciones II	
Modelación	
Comunicación de datos I	
Comunicación de datos II	
Legislación en informática	
Auditoría y seguridad informática	
Gerencia Informática	
Total Núcleos Temáticos del Área	21

La matemática discreta surge como una disciplina que unifica diversas áreas tradicionales de las Matemáticas (combinatoria, probabilidad, geometría de polígonos, aritmética, grafos,...), como consecuencia de, entre otras cosas, su interés en la informática y las telecomunicaciones: la información se manipula y almacena en los ordenadores en forma discreta (palabras formadas por ceros y unos), se necesita contar objetos (unidades de memorias, unidades de tiempo), se precisa estudiar relaciones entre conjuntos finitos (búsquedas en bases de datos), es necesario analizar procesos que incluyan un número finito de pasos (algoritmos), siendo básica para aplicaciones informáticas y de telecomunicaciones y, al definirse que, Lógica y Algoritmia va a centrarse en algoritmos de programación, por medio del núcleo de Matemáticas Discretas se fortalece el aprendizaje y el desarrollo de las competencias profesionales propuestas y se define la necesidad de trabajar en el aula una cantidad de acompañamiento directo, por parte del docente, suficiente para lograr lo propuesto.

Dicha Línea al ser la columna vertebral de la Ingeniería de Sistemas se define con una relación de créditos de dos a uno.

La Electrónica Digital es una especialidad de la electrónica que estudia la gestión, almacenamiento y tratamiento de la información. Su principal aplicación se encuentra en los campos de control de procesos industriales y en la informática aplicada.

El propósito del este núcleo temático es proporcionar a los estudiantes los conocimientos sobre los componentes elementales que constituyen un sistema digital, pero orientándolos hacia la resolución de problemas. Igualmente se estudian los fundamentos matemáticos y la metodología del diseño lógico, de forma que el estudiante pueda acometer el análisis y el

CBP



diseño tanto de sistemas combinatorios como secuenciales. Es importante que el estudiante sepa aplicar estos conocimientos al diseño de circuitos digitales que solucionen problemas reales.

Su objetivo general es desarrollar en el estudiante las competencias para el manejo de los conceptos fundamentales de la electrónica digital y su aplicación en los sistemas de cómputo; además de identificar y manejar la representación numérica utilizada en la electrónica digital, aplicar los conceptos fundamentales del Algebra Booleana para la optimización de circuitos electrónicos y reconocer el diseño y funcionamiento de los elementos básicos de los sistemas de cómputo. Siendo la relación principal de la Ingeniería de Sistemas con la electrónica, es fundamental su fundamentación teórica y relacionarla laboratorios acompañados de manera directa por el docente para lograr la apropiada aprehensión de la parte teórica. Al finalizar la línea, en el Núcleo Sistemas Operativos se aplican muchas de las bases estudiadas en los núcleos iniciales de la línea y por este motivo exige de una relación dos a uno para poder aplicar los conocimientos y las bases teóricas explicadas.

La llegada del nuevo siglo ha demostrado la creciente importancia de los sistemas de información automatizados en la empresa actual. El número de computadores ha aumentado en forma casi exponencialmente así como sus aplicaciones en la administración, medicina, educación, gobierno y el hogar.

Las presiones competitivas globales y las continuas innovaciones han forzado a la mayoría de las organizaciones a repensar la manera que hacen sus negocios y a aplicar en ellos los sistemas de información apoyados en las tecnologías de la información como la mejor manera de obtener ventajas competitivas.

La información y la tecnología tienen un rol cada vez más estratégico en la organización actual para administrar operaciones, mejorar la eficiencia y obtener ventajas competitivas en mercados que cambian rápidamente. El propósito del núcleo temático Sistemas de Información es el de permitir una comprensión global de los conceptos esenciales sobre sistemas de información, que implica conocer las capacidades tecnológicas existentes, la forma en que los sistemas evolucionan, el mercado informático global y los usos posibles de la tecnología para dar valor agregado a los negocios; dichos conocimientos se estudian de manera profunda y teórica en el Núcleo Ingeniería de Software I, analizando su aplicación en Ingeniería de Software II, por lo que se requiere una relación dos a uno para los núcleos que comienzan la línea, Sistemas de Información e Ingeniería de Software I, ya que soportan el fuerte componente teórico y práctico requiriendo un acompañamiento directo por parte del docente, y una relación dos a uno para el final de la línea con Ingeniería de Software II en la cual se analiza la aplicación de los componentes teóricos estudiados.

Investigación de Operaciones soporta la base teórica sobre la que se basan los Núcleos Investigación de Operaciones II y Modelación, al ser más extenso el contenido programático que incluye dicha base teórica haciéndose necesario el acompañamiento directo por parte del docente, se define que, Investigación de Operaciones tendrá una relación dos a uno (2/1) y, al estar

EBP.



clara la base teórica de la línea, Investigación de Operaciones II y Modelación se trabajan con una relación de créditos de uno a dos.

Una de las áreas de mayor auge para el desempeño de los profesionales en Ingeniería de Sistemas, es la industria de los servicios de telecomunicaciones. En esta área de la tecnología las necesidades de desarrollo, soporte y mantenimiento de software, hardware y redes de computadores, impulsan la demanda de profesionales por parte de las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones, así como impulsa la creación de nuevas empresas de servicio a proveedores y consumidores de telecomunicaciones; este perfil se establece con los Núcleos Temáticos Comunicación de Datos I y Comunicación de Datos II para los cuales se establece una relación de créditos de dos a uno.

Los demás Núcleos Temáticos del área tienen una relación uno a dos.

Área de Complementación Electiva - Núcleos Temáticos	
Línea de profundización I	
Línea de profundización II	
Línea de profundización III	
Electiva profesional I	
Electiva profesional II	
Electiva profesional III	
Total Núcleos Temáticos del Área	6

Esta área, es la parte pertinente a la profundización dentro del área específica de formación del Ingeniero, el cual podrá escoger núcleos temáticos de refuerzo dentro del banco de electivas y esto lo hace diferente de los demás Ingenieros.

La Línea de Profundización I, II y III se fortalece con una relación dos a uno (2/1). El acompañamiento directo por parte de docente es necesario para que el estudiante en forma presencial (teoría y práctica), desarrolle todo el potencial de la Ingeniería de Sistemas y se especialice en las Líneas de Profundización que se ofrecen como fortaleza de su aprendizaje y práctica a través de su formación profesional, para de esta forma adquirir los conocimientos apropiados de las diferentes tecnologías y sistemas que el mercado requiera, como quiera que el Ingeniero de Sistemas debe ser capaz de:

- Investigar, diseñar y desarrollar sistemas informáticos de gran aporte y complejidad en áreas tan diversas como la gestión en tiempo real, la administración, finanzas, información geográfica, videojuegos, control industrial y sistemas de información gerencial.

CBP.

- Desempeñarse con éxito como creador y diseñador de Software, consultor independiente, líder de proyectos o gerente de sistemas informáticos.
- Insertarse en el mercado regional e internacional, en cualquier ámbito donde la computación sea un factor de competitividad.
- Adaptarse al constante cambio en la tecnología, la industria informática e integrarse a equipos multidisciplinarios de investigación en el desarrollo de nuevas tecnologías.

Además debe estar capacitado para desempeñarse en:

- Todo lo relacionado con investigación, el análisis, diseño y manejo de sistemas de información, por tanto participa en la planeación, seguridad y transporte de información en forma rápida, completa, veraz y oportuna.
- Desarrollo de aplicaciones informáticas para actividades industriales de auditoría, control y procesamiento de información: para garantizar la veracidad de la información.
- Diseño, adaptación, creación y planeación de sistemas de telecomunicaciones y de redes de datos.
- Desarrollo de sistemas de procesamiento de información y/o aplicaciones específicas.
- Elaboración de estudios y participación en proyectos de investigación interdisciplinarios que involucren algún área de trabajo de la Profesión.
- Gestión y administración de empresas tendientes al procesamiento de información.

ARTICULO SEGUNDO:

El presente Acuerdo rige a partir de la fecha.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Fusagasugá, a los, 01 SET. 2014



ADOLFO MIGUEL PÕLO SOLANO
PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADEMICO
RETOR DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA



ADRIANO MUÑOZ BARRERA
SECRETARIO CONSEJO ACADEMICO
SECRETARIO GENERAL UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

cop.