



# PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

2010

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
I. HISTORIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	2
II. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL .....	3
1. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO .....	3
MISIÓN.....	3
VISIÓN.....	3
OBJETIVOS DEL PROGRAMA .....	3
PERFIL DEL INGENIERO INDUSTRIAL EGRESADO.....	4
2. INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO .....	4
3. COHERENCIA DEL PROGRAMA CON EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL.....	9
4. DISEÑO DEL CURRÍCULO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL .....	11
5. FLEXIBILIDAD DE CURRÍCULO.....	16
6. INTERDISCIPLINARIEDAD .....	18
7. RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA .....	19
8. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	22
9. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES Y TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES .....	23
11. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.....	29
12. EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL.....	35
III. METAS DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL .....	38
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42

## **INTRODUCCIÓN**

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle comprometido con el mejoramiento continuo y consciente de la importancia de la acreditación, presenta el Proyecto Educativo del Programa (PEP), el cual representa los fundamentos y lineamientos para la coordinación y ejecución de actividades y proyectos académicos encaminados a la formación integral de los estudiantes vinculados.

Siendo conscientes de la responsabilidad que recae sobre el egresado de la Universidad del Valle, quienes deben presentar soluciones eficaces a los problemas de la región y del país, este documento evidencia el compromiso de la escuela hacia la sociedad con la formación de sus profesionales y presenta las principales características académicas del programa de Ingeniería Industrial, explicando cada una de estas, así como su desarrollo y su proyección.

Adicionalmente, presenta los programas y proyectos en cuyas estrategias y metas se reflejan las propuestas de mejoramiento surgidas del ejercicio participativo de construcción del Programa Ingeniería Industrial, mostrando coherencia con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Plan de desarrollo de la Universidad del Valle.

## I. HISTORIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El programa inicia, como parte de la solución necesaria para responder a los planteamientos profundos que se hacían, por los años 1974-1976, entidades como la CVC (Corporación Regional Autónoma del Valle del Cauca) y ASCUN (Asociación Colombiana de Universidades). La primera de estas entidades demostraba con su estudio "*El Valle del Cauca en la Economía Nacional*" la composición de organizaciones complejas que requerían de profesionales suficientemente capacitados para planear, asignar recursos, y tomar decisiones racionales sobre la operación de las mismas. La segunda, ponía de manifiesto con su estudio sobre carreras de ingeniería y afines, que la demanda en Ingeniería Industrial superaba enormemente a la oferta.

Con estos dos grandes insumos, el programa de Ingeniería Industrial inicia labores en Septiembre de 1976 con 46 estudiantes matriculados, el programa al igual que en la actualidad hacia parte de la Facultad de Ingeniería y su planta física se encontraba en el Departamento de Sistemas, de esta facultad. Desde entonces, se ha trabajado constantemente para que la calidad ofrecida sea el estandarte del programa.

En 1986 se realiza una reforma al currículo, que tenía por objeto profundizar en áreas afines y reforzar la formación tecnológica. En 1991, el programa seguía adscrito directamente a la Facultad de Ingeniería y el Departamento de Sistemas se divide en dos: Departamento Ciencias de la Computación y Departamento de Producción e Investigación de Operaciones-PINO, es precisamente en este último donde se ubica físicamente el programa. Entre 1993 y 1994 se realizan las reformas basadas en dos principios fundamentales: La flexibilidad curricular y la formación integral, esto iba de la mano con un esfuerzo de las asignaturas electivas, clasificadas como electivas complementarias y de la profesión.

En el 2001, la Facultad de Ingeniería a partir de un proceso de reestructuración, modificó su estructura orgánica y los Departamentos se convirtieron en Escuelas, transformándose el antiguo "PINO" en Escuela de Ingeniería de Industrial y Estadística.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), en el año 2002 otorga la acreditación de alta calidad por seis 6 años al programa. En este momento se cuenta con registro calificado según resolución No. 002489.

## **II. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle, tiene como eje central la construcción de pensamiento, formalizado en actividades de docencia, investigación y extensión, y fundamentado en la modelación matemática, estadística y financiera, este se ocupa del tratamiento de la complejidad derivada de la innovación y desarrollo de productos, procesos y sistemas, necesarios en el constante desarrollo de las organizaciones empresariales e industriales de la región.

El objetivo principal del programa es formar Ingenieros con sentido ético e interdisciplinario, capaces de afrontar los retos de mejoramiento impuestos por la sociedad y la industria en un marco de competitividad mundial, con la capacidad de utilizar la ciencia y la técnica para el bienestar regional, nacional y mundial. Su campo del saber se ha centrado en la enseñanza, aplicación y desarrollo de métodos, técnicas y herramientas de la ingeniería industrial.

### **1. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO**

#### **MISIÓN**

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle, busca que sus egresados Ingenieros Industriales, se conviertan en agentes de cambio y de desarrollo empresarial para beneficio de toda la sociedad. En procura de este objetivo se conjuga la imagen institucional, la pluralidad, la flexibilidad y la excelencia académica, en el marco de una formación integral, entregando no sólo los mejores Ingenieros Industriales, sino ciudadanos comprometidos en el logro de un mundo cada vez mejor. Además, el programa pretende formar profesionales capaces de gestionar organizaciones con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad, y al mismo tiempo mejorar la calidad de vida de los colombianos a través del fortalecimiento de su misión como empresarios.

#### **VISIÓN**

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle será reconocido a nivel nacional como el número uno en formación de Ingenieros con capacidad de solucionar y dar respuesta a problemas organizacionales en el contexto nacional, en procura del desarrollo sostenible en empresas competitivas.

#### **OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

- Proporcionar al estudiante, una formación humanística, idiomática y ética, con respeto por la dignidad y los derechos de las personas.

- Facilitar al estudiante la formación de una visión geopolítica de su país y del resto del mundo que le permita actuar en un contexto cada vez más global e interrelacionado
- Proporcionar al estudiante un conocimiento multidisciplinario actualizado, con una sólida fundamentación teórica y práctica en ciencias y tecnologías básicas, que permitan incrementar la eficiencia y la productividad de las organizaciones en las que se desempeñará como profesional a cualquier nivel.
- Preparar Ingenieros Industriales con espíritu lógico, analítico, crítico e innovador, práctico y visionario, con capacidad para tomar decisiones en ambientes de incertidumbre.
- Formar Ingenieros Industriales con liderazgo, comprometidos con el desarrollo de la sociedad y con aprecio a los valores culturales, históricos, sociales y ambientales de su entorno.
- Formar Ingenieros Industriales con espíritu generador de empresas y con las habilidades necesarias para crearlas y dirigir las.

## **PERFIL DEL INGENIERO INDUSTRIAL EGRESADO**

El Ingeniero Industrial de la Universidad del Valle es un profesional integral, capaz de diseñar, emprender, dirigir y mejorar sistemas de producción generadores de bienes y servicios con el fin de incrementar la productividad y elevar así la posición competitiva de las organizaciones, respetando al ser humano y a su entorno. Las principales actividades profesionales realizadas por nuestro Ingeniero Industrial, son: Determinar, analizar e implementar alternativas y metodologías para la modernización y tratamiento de problemas complejos asociados a la organización, planificación, operación y control de los sistemas de producción generadores de bienes y servicios.

## **2. INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO**

En el Proyecto Institucional de la Universidad del Valle se formula la misión, la visión, los propósitos y los principios que dan un fundamento a su acción y se presentan las estrategias generales que orientan su futuro y definen su vínculo con la región, el país y el mundo, sobre la base de un compromiso con la calidad y la excelencia. En los principios y propósitos del mismo, se establece como principio la integralidad en la formación, entendida como el

equilibrio entre los aspectos científico, tecnológico, artístico y humanístico entre otros, en los procesos de aprendizaje.

El programa académico de Ingeniería Industrial con base en la Resolución No. 030 de Consejo de Facultad de marzo de 2001, la cual establece la política y los instrumentos para la modernización curricular de los Programas Académicos de pregrado de la Facultad de Ingeniería, elaboró su propuesta de Reforma de Currículo del Programa, para la cual se tomó en cuenta lo siguiente:

Los mínimos curriculares definidos por el Ministerio de Educación Nacional a través del ICFES: Área de Ciencias Básicas, Área de Ciencia Básicas en Ingeniería, Área de Ingeniería aplicada, Área socio-humanística.

El resultado de la agenda de Trabajo en Ingeniería, complementando la formación profesional del ingeniero con su formación integral, a través de asignaturas básicas de Ingeniería denominadas áreas transversales y que están presentes en las siguientes áreas de trabajo: El Método en Ingeniería; Ingeniería, Empresa y Sociedad; Ingeniería y Medio ambiente; Gestión e Innovación Tecnológica; y Tecnologías de la Información. Estas áreas de trabajo son abordadas por cada programa a través de diferentes asignaturas que contiene su respectivo currículo.

Implementación del Acuerdo No. 009 del Consejo Superior de Mayo 26 de 2000 (Por el cual se establecen las políticas, las normas y las instancias para la definición y reforma de los programas de formación de pregrado de la Universidad del Valle), conforme a la siguiente clasificación:

- ✦ **Asignaturas Básicas Obligatorias (ABO):** referidas a campos de las ciencias y las disciplinas, que ofrecen los fundamentos teóricos y/o metodológicos para la formación profesional.
- ✦ **Asignaturas Profesionales Obligatorias (AOP):** se refieren o corresponden a las áreas y campos de conocimientos que dan especificidad a la profesión, como resultado de las experiencias, tradiciones y convenciones académicas consolidadas por las respectivas comunidades.
- ✦ **Asignaturas Electivas Complementarias (AEC):** son aquellas orientadas al desarrollo de las potencialidades intelectuales, emocionales, éticas, estéticas y físicas del estudiante y que estimulan su desenvolvimiento como persona y ciudadano.
- ✦ **Asignaturas Electivas Profesionales (AEP):** son las que permiten profundizar en un determinado campo o área de una profesión, según la afinidad o énfasis que le quiera dar el estudiante a la carrera.

La estructura curricular del Programa Académico de Ingeniería Industrial está reglamentada mediante Resolución No. 078 del Consejo Académico del 6 de Junio del 2002, la cual otorga los siguientes porcentajes a las cuatro clases de asignaturas (AB, AP, AEC, AEP), ver tabla 1.

**Tabla1.** Estructura curricular<sup>1</sup> (Sistema de créditos)

Tipo de Asignatura	Semestre										Total	Porcentaje
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
AB	12	15	16	19	6	3	0	0	0	0	70	43%
AP	2	0	0	2	12	14	16	18	9	5	72	44%
AEC	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	10	6%
AEP	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	12	7%
<b>Total Créditos</b>	20	17	18	21	18	17	16	18	15	11	164	100%

Como se observa en la Tabla 1, el 13% del total de créditos (164), se encuentra orientado a ampliar la orientación del estudiante, haciendo referencia a las asignaturas Electivas Complementarias y Electivas Profesionales.

La multidisciplinariedad como rasgo predominante en la Universidad del Valle permite una gran oferta de materias electivas complementarias. Estas abarcan un grupo de cuatro asignaturas ubicadas en los primeros semestres del pensum. Los diferentes componentes que trata de incluir estas electivas son:

- **Arte y cultura:** Se pretende respaldar y ampliar la formación humanística y artística del estudiante. Con ella se revisarán las distintas manifestaciones artísticas y culturales, a situarles en su encuadre histórico y a relacionarle con las otras manifestaciones artísticas, valorando el espíritu cultural que define cada época, de modo que se contribuya a la formación integral de los futuros profesionales no importa el área a la que pertenezca. Algunas materias específicas de este tipo de enfoque son:
  - ✓ Iconografía del arte
  - ✓ Culturas antiguas de Colombia
  - ✓ Dibujo y diseño prehispánico
  - ✓ Taller de dibujo artístico
  - ✓ Recreación y títeres
  - ✓ Taller de teatro
  - ✓ Introducción a la historia musical
  - ✓ Apreciación musical
  - ✓ Historia musical latinoamericana
  - ✓ Historia del cine
  - ✓ Introducción a la antropología social
  - ✓ Literatura y erotismo
  - ✓ Historia y cultura del valle
  - ✓ Creatividad, cultura y ciencia
  - ✓ Bailes folclóricos colombianos

<sup>1</sup> Última actualización Diciembre 1 de 2006.



- **Salud y cultura física:** Se pretende que el estudiante participe de programas de bienestar entendidos como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, sicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, para así contribuir a la formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre. Materias específicas de salud y cultura física son:
  - ✓ Deporte formativo
  - ✓ Taller técnicas corporales
  - ✓ Terapias alternativas
  - ✓ Sexualidad humana y salud reproductiva
  - ✓ Discapacidad y sociedad
  - ✓ Desarrollo Humano
  
- **Problemas e instituciones colombianas:** Se pretende contribuir a la formación en los principios constitucionales, valores democráticos y de la convivencia ciudadana; se ofrece en el desarrollo de la asignatura correspondiente al grupo de electivas complementarias denominadas Problemas e Instituciones Colombianas. Algunas materias específicas son:
  - ✓ Constitución política de Colombia
  - ✓ Sociología de los problemas colombianos
  - ✓ Derechos fundamentales de la educación
  
- **Lenguaje comunicación y educación:** Se pretende contribuir a la formación del buen uso del español como lengua materna. Se ofrece en el desarrollo de las Asignaturas Básicas correspondientes a Comprensión y Producción de Textos respectivamente. Asignaturas de este tipo son:
  - ✓ Español
  - ✓ Taller de escritura e investigación
  - ✓ Lectura y escritura creativa
  - ✓ Como estudiar creativamente
  - ✓ Voz y dirección
  - ✓ Argumentación de textos escritos
  - ✓ Lengua de señas colombianas
  - ✓ Universidad y aprendizaje
  - ✓ Introducción a la teoría de la argumentación
  - ✓ Identidades femeninas y masculinas
  - ✓ Técnicas de ilustración
  - ✓ Análisis audiovisual
  - ✓ Imagen, comunicación y cultura
  - ✓ Medios, comunicación y conflicto
  - ✓ Imagen y contexto

- ✓ Aprender el lenguaje escrito
- ✓ Juego, Ocupación y lenguaje
- ✓ Leyendo para escribir y escribiendo.

En todas las asignaturas los estudiantes tienen la oportunidad de discutir acerca de temas de ética, tanto en su vida como Ingenieros como en su vida en particular, así como de problemas socioeconómicos y humanísticos del país.

Existen programas de Bienestar Universitario de la Universidad del Valle que ofrecen elementos fundamentales para la formación integral de los estudiantes, en cuanto a las actividades distintas de la docencia y la investigación. Dentro de estas actividades se incluyen: deportes, danzas y teatro, audiciones, cine, cuenteros, pintura, música y la fotografía, entre otras. Las actividades programadas por la Biblioteca Central, relacionados con estos aspectos se consideran también muy importantes.

La Facultad de Ingeniería, ha desarrollado un programa llamado PREMIO<sup>2</sup> (Programa de Emprendimiento Empresarial en Ingeniería), el cual tiene como fin estimular en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería el deseo de participar en su desarrollo y en el de la comunidad donde interactúa y brindarle las herramientas motivacionales, teórico-prácticas y logísticas necesarias para poner en marcha sus proyectos innovadores. Además de eso y junto con el programa de Ingeniería Industrial se desarrollan conferencias con la sicóloga de la Facultad, en las cuales se realizan talleres de simulación (Pruebas psicotécnicas), con el fin de capacitar a los estudiantes para las entrevistas y el proceso de selección de las prácticas empresariales. Para estas conferencias se ha desarrollado un contenido previo, en el cual se pueden observar las diferentes actividades a realizar y la duración de éstas.

En la Universidad del Valle en los últimos años se han creado cerca de 100 grupos estudiantiles como elementos transversales e integradores de conocimiento. El programa de Ingeniería Industrial cuenta con dos grupos:

- ANEIAP (Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Industrial, Administración y Producción), que tiene 16 años de funcionamiento como capítulo inscrito a la dirección nacional. Los estudiantes del grupo llevan a cabo seminarios y congresos tanto a nivel regional como nacional, con el fin de mantener actualizados a los estudiantes con relación a temáticas de aspectos socioeconómicos, tecnológicos, éticos y de organización en general.
- En los últimos años (5 aproximadamente) ha existido otro grupo denominado CEII (Centro de Estudios de Ingeniería Industrial) y está expresamente constituido en torno a intereses académicos, políticos y sociales, a través del cual los estudiantes desarrollan iniciativas ligadas a sus preocupaciones, que representan espacios para la discusión crítica que contribuyen a su formación profesional.

---

<sup>2</sup> La información más detallada de este programa de emprendimiento se puede consultar en la página web <http://ingenieria.univalle.edu.co/html/estructura.php>.

### **3. COHERENCIA DEL PROGRAMA CON EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL**

La Universidad construyó su Plan de Desarrollo 2005-2015 teniendo en cuenta que la calidad de la formación es inseparable de la pertinencia de sus programas; por lo anterior el Programa de Ingeniería Industrial pretende que la calidad de su ejercicio académico constituya un aporte a la solución de problemas reales de la sociedad. La calidad del currículo de formación pasa por la calidad de los objetivos, la validez, flexibilidad, pertinencia y posibilidad de homologación nacional e internacional de objetivos y contenidos, la diversidad de enfoques utilizados para su comprensión (pluridisciplinar, transdisciplinar) y las metodologías que impliquen más al estudiante en la gestión de su propio aprendizaje y en la utilización de las nuevas tecnologías de información, comunicación e investigación. La calidad de los procesos de gestión tiene que ver con el logro y cumplimiento del propósito académico central de la Universidad, con base en rigurosos criterios académicos, administrativos y contables. Se reconoce también que la calidad de la gestión depende, en buena medida, de la capacidad de los directivos para anticipar al cambio y las transformaciones del entorno, para asegurar procesos administrativos eficaces y eficientes y para integrar en su quehacer, los conceptos de autonomía responsable y rendición de cuentas.

El Programa Académico es coherente con el Proyecto Institucional en los aspectos que tienen que ver con sus principios y valores. El Programa y la Universidad promueven la integridad como principio central de formación. La integralidad es el equilibrio entre los aspectos científicos, tecnológicos, artísticos y humanísticos en los procesos de aprendizaje. Tanto el Programa como la Universidad fomentan el compromiso con la paz, la democracia, la defensa del interés público, el ejercicio de los derechos humanos, la promoción de los deberes civiles y el desarrollo de la civilidad. El Programa Académico de Ingeniería Industrial es claramente coherente con el Proyecto Institucional de la Universidad del Valle en los siguientes aspectos:

En sus propósitos: El Programa, brinda oportunidades de formación de calidad y de excelencia. El Estado colombiano ha reconocido lo anterior en la resolución por la cual se le otorgó la acreditación como institución de educación superior de alta calidad a la Universidad del Valle, homologada internacionalmente, lo que le permite a sus egresados ejercer un liderazgo cultural y ciudadano y cumplir a cabalidad sus funciones profesionales y de servicio a la comunidad.

En sus estrategias docentes e investigativas: El Programa favorece estrategias pedagógicas y curriculares flexibles, por ejemplo, cuenta con un currículo que está constituido por un ciclo básico y uno profesional. Aunque el objetivo del ciclo básico es el de brindar al estudiante los elementos fundamentales de la disciplina, el estudiante puede, desde el inicio de sus estudios y con la asesoría del profesor tutor y del Director del Programa, elegir las asignaturas en las que eventualmente puede tener mayor interés. En el ciclo profesional el estudiante tiene la posibilidad de escoger sus asignaturas a partir de la oferta académica

del Programa, permitiendo que este fortalezca sus conocimientos en el área de Ingeniería y de igual forma pueda complementar su formación pedagógica.

#### 4. DISEÑO DEL CURRÍCULO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El currículo del programa de Ingeniería Industrial se divide en dos ciclos, el ciclo básico y el ciclo profesional como se muestra a continuación:

TA	Tipo Asignatura
<b>ABO</b>	Asignatura Básica Obligatoria
<b>AOP</b>	Asignatura Obligatoria Profesional
<b>AEP</b>	Asignatura Electiva Profesional
<b>AEC</b>	Asignatura Electiva Complementaria

**Programa Académico de Ingeniería Industrial - Universidad del Valle**

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8	Semestre 9	Semestre 10
111050M 4 Cálculo I 1A ABO 5	111051M 3 1A Cálculo II 2A ABO 5	111052M 3 2A 2B Cálculo III 3A ABO 5	111049M 3 3A Ecuaciones Diferenciales 4A ABO 4	730070M 3 2A 3B Termodinámica 5A ABO 3	730096M 3 4C Fundamentos de Fluidos 6A ABO 3	760072M 3 5B 6A Fundamentos de Procesos 7A AOP 3	760112M 2 8B 7C Seminario de Investigación en Ingeniería 8A AOP 3	760052M 6 9B 8G Práctica Profesional 9A AOP 3	760121M 9B Trabajo de Grado 9A AOP
720122M 3 Dibujo en Ingeniería 1B ABO 3	111048M 3 1A Álgebra Lineal 2B ABO 5	106015M 3 2A 2B 2C Física II 3B ABO 5	710025M 3 3B Electrotecnia 4B ABO 3	770001M 4 5A 3B Introducción a los Materiales 5B ABO 3	760113M 2 5C Investigación de Operaciones II 6B AOP 3	760117M 2 6D 6B 6C Mercados y Productos 7B AOP 3	760087M 3 6B 8C Logística Industrial 8B AOP 3	760056M 3 9A 8G 8D 8F Trabajo de Grado I 9B AOP	Código Electiva Profesional 8B AEP
760059M 2 Introducción a la Ingeniería Industrial 1C ABO 3	106011M 3 1A Física I 2C ABO 4	106070M 1 2C Experimentación en Física I 3C ABO 2	720009M 3 3A Mecánica y Resistencia 4C ABO 3	760019M 3 4A 2B 4E Investigación de Operaciones I 5C AOP 3	760088M 2 5D 5E Gestión Ambiental Empresarial 6C AOP 3	760119M 3 6D 6B Programación de Operaciones 7C AOP 3	760115M 2 8B 7C Distribución en Planta 8C AOP 3	Código 3 Electiva Profesional I 9C AEP	Código Electiva Profesional 8C AEP
750082M 2 Introducción a la Tecnología Informática 1D ABO 2	750001M 3 1D Algoritmos y Programación 2D ABO 3	760001M 3 2A Fundamentos de Estadística 3D ABO 3	106071M 1 3B 3C Experimentación en Física II 4D ABO 2	760133M 3 4E 3G Sistemas y Procedimientos 5D AOP 3	760120M 3 5C 5E Planeación y Control de Operaciones 6D AOP 3	760050M 3 6E 7C Aseguramiento de la Calidad 7D AOP 3	760099M 2 8C 7C Salud Ocupacional 8D AOP 3	Código 3 Electiva profesional II 9D AEP	Código Electiva Profesional 8D AEP
200101M 3 Lectura Text. Acad. en Inglés I 1E ABO 5	200108M 3 1E Lectura Text. Acad. en Inglés II 2E ABO 5	200140M 2 2E Lectura Text. Acad. en Inglés III 3E ABO 3	760146M 3 3D Métodos Estadísticos 4E ABO 3	760132M 3 4E 5D Organización Industrial 5E AOP 3	760044M 3 6D 4E Control de Calidad 6E AOP 3	760025M 2 6F Finanzas 7E AOP 3	760116M 3 7E 7B 7C Evaluación de Proyectos Empresariales 8E AOP 3	Código 3 Electiva profesional II 9D AEP	Código Electiva Profesional 8E AEP
Código 2 Electiva Complementaria 1F AEC	Código 2 Electiva Complementaria 3 2F AEC	303005M 2 2A 2B Microeconomía 3F ABO 3	303008M 2 3F Macroeconomía 4F ABO 3	760013M 3 4F 5E Ingeniería de Costos 5F AOP 3	760119M 3 5F 6D Análisis Económico de Decisiones 6F AOP 3	760129M 2 6F 7C Modelos Gerenciales 7F AOP 3	760096M 2 7F Fundamentos de Gestión Tecnológica 8F AOP 3	Código 3 Electiva Complementaria 9D AEP	Código Electiva Complementaria 8F AEP
Código 3 Electiva Complementaria 1G AEC	Código 3 Electiva Complementaria IV 3B AEC	200141M 2 3E Lectura Text. Acad. en Inglés IV 4G ABO 3	760114M 2 1C Creatividad y Emprendimiento 3G AOP 3				760010M 2 8E 7C Gestión de Proyectos 8G AOP 3		

## **Ciclo básico**

En el ciclo básico el estudiante deberá cursar y aprobar un total de setenta y un créditos académicos (71) que deberán ser cursados en cuatro semestres o a lo sumo en cinco (5) semestres. En este ciclo el estudiante tiene la posibilidad de introducirse en los problemas fundamentales de las diversas áreas de la Ingeniería y dar cuenta de su historia, esto es, de los motivos que permitieron sus inicios, de las temáticas más importantes del pensamiento filosófico de quienes dieron origen a ésta, así como de las características generales de los períodos de su desarrollo histórico. El estudiante debe familiarizarse con los distintos métodos para abordar problemas de ingeniería, solucionar cuestiones teóricas del área así como los propios básicos de la aplicación de los métodos ingenieriles. Los objetivos del Ciclo Básico son:

- a) Preparar a los estudiantes en los conocimientos fundamentales acerca de la historia, desarrollo y aplicación de la ingeniería Industrial.
- b) Instruir a los estudiantes con las herramientas metodológicas básicas para facilitar su acercamiento a la Industria Real y a sus campos asociados.
- c) Brindar a los estudiantes un conocimiento fundamental de las problemáticas Industriales Actuales, sus impactos sociales y las teorías pedagógicas que permiten solucionarlas.
- d) Desarrollar y estimular habilidades matemáticas, estadísticas y analíticas de forma integral, enfatizando en el uso de un idioma extranjero.

El Ciclo Básico está constituido por un total de veintiséis (26) cursos y setenta y uno (71) créditos. Cursos que brindan al estudiante el conocimiento y las herramientas necesarias para fortalecer su capacidad analítica y establecer las bases para un óptimo desempeño en asignaturas posteriores.

## **El Ciclo Profesional**

Desde una perspectiva curricular, el Ciclo Profesional tiene un carácter flexible. El ciclo profesional le permite al estudiante, de una parte fortalecer su formación en las diferentes áreas de la Ingeniería y de otra complementar su formación integral, cuyo sentido general está orientado a brindarle al estudiante las herramientas que le permitan ejercer como Ingeniero en los diferentes campos de acción.

Cabe señalar que el estudiante puede tomar cursos en un área de interés particular, a través de las asignaturas electivas profesionales, de tal manera que vaya adquiriendo un núcleo temático y logre un dominio progresivo del mismo con el fin de proponer soluciones a diferentes problemáticas presentes en el área de interés. Este tipo de formación le permitirá ir configurando un camino de formación personal que le servirá de base para la formulación y elaboración de su trabajo de grado, para su futura práctica como Ingeniero Industrial y para, eventualmente, desarrollar un trabajo de investigación en áreas de interés durante su formación de maestría y doctorado. Además, el estudiante es motivado

constantemente para que tenga en cuenta la necesidad e importancia de esta formación y para que amplíe sus competencias, habilidades, destrezas y conocimientos en el ciclo de postgrado.

Durante el ciclo profesional el estudiante deberá aprobar veintiséis (26) asignaturas para un total de sesenta y tres (63) créditos académicos. El estudiante deberá cursar estos créditos en siete semestres, aunque es difícil, dada la flexibilidad académica, que todos y cada uno de los estudiantes culmine el ciclo básico en el tiempo propuesto.

En el ciclo profesional el estudiante tiene la posibilidad de desarrollar, con mayor detalle, las inquietudes, preguntas y técnicas características en Ingeniería. Los objetivos del ciclo profesional son:

- Propiciar que el estudiante profundice y afiance su formación en aspectos fundamentales de la Ingeniería, que ha adquirido en el ciclo básico. Para ello se espera que el estudiante no solamente logre un conocimiento sólido y suficiente en las ciencias exactas, sino que también aprenda a abordar textos Ingenieriles de manera crítica y analítica.
- Desarrollar el conocimiento de los métodos y prácticas pedagógicas que le permitan al estudiante formular conceptos y criterios sobre situaciones específicas
- Estimular el desarrollo de las aptitudes investigativas del estudiante a través del estudio detenido de algún área o tema de Ingeniería. Los conocimientos logrados en esta dirección serán un fundamento para la elaboración del trabajo de grado y para los desarrollos en investigación en los niveles de postgrado y doctorado.
- Concientizar a los estudiantes de su papel fundamental en la sociedad, para que sean pioneros en un cambio social positivo, a través de su ejercicio profesional.

El ciclo profesional está constituido por un total de veintinueve (29) cursos y 87 créditos. Estas asignaturas electivas profesionales pueden ser escogidas de la oferta que presenta la Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística, la Facultad de Ciencias de la Administración, la facultad de Economía entre otros. A continuación se mencionan algunos ejemplos de las Electivas Profesionales y la facultad que las ofrece.



<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>Unidad Académica que la ofrece</b>
<b>Introducción a la Simulación Dinámica</b>	Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística.
<b>Modelos Financieros En Logística Y Producción</b>	Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística.
<b>Gestión De Inventarios</b>	Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística.
<b>Sistematización De La Producción</b>	Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística.
<b>Legislación Laboral</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Moneda, Banca e Instituciones Financieras.</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Alta Negociación</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Dirección De Empresas</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Negocios Internacionales</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Comercio Exterior</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Portafolio De Inversiones De La Firma</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Mercados y Títulos Valores</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Gerencia De Ventas</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Mercadeo</b>	Facultad de Ciencias de la Administración.
<b>Teoría Y Política Monetaria</b>	Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

## 5. FLEXIBILIDAD DE CURRÍCULO

Con el fin de garantizar que el proceso de formación del estudiante cuente con diversas opciones de selección y construcción de experiencias y actividades formativas de acuerdo con sus motivaciones, expectativas y su perfil profesional, el programa de Ingeniería Industrial, como se mencionó anteriormente, responde a los principios de flexibilidad curricular de la Universidad del Valle brindando diferentes alternativas académicas.

Así mismo el documento *Bases para el Plan de Desarrollo 2005-2015* de la Universidad del Valle enfatiza en la flexibilización, el fomento a los procesos de innovación pedagógica y curricular, a través de la aplicación de nuevas estrategias y el diseño de diversas modalidades de evaluación del conocimiento, de acuerdo con las nuevas tecnologías y metodologías.

Una condición para la flexibilidad curricular en la Universidad del Valle es la libertad de enseñanza y aprendizaje que ha estado presente como una política primordial plasmada en diversos documentos a lo largo de su historia. El Estatuto Profesoral (Acuerdo No. 006 de Noviembre 8 de 1995), y el Estatuto General (Acuerdo No. 004 de octubre 1° de 1996 de Consejo Superior), establecen como principio la libre elección de métodos de enseñanza-aprendizaje, de crítica, de investigación y de cátedra, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico

A continuación se muestra una tabla comparativa de diferentes Universidades a nivel nacional de la cantidad de asignaturas electivas que les ofrecen a los estudiantes, de los programas de Ingeniería Industrial.

**Tabla 3.** Comparación entre la cantidad de electivas de Univalle con otras Universidades del país

Tipo de Electivas	Univalle		Andes		UIS		Nacional		Antioquia	
	Cantidad de Asignaturas	Cantidad de Créditos	Cantidad de Asignaturas	Cantidad de Créditos	Cantidad de Asignaturas	Cantidad de Créditos	Cantidad de Asignaturas	Cantidad de Créditos [1]	Cantidad de Asignaturas	Cantidad de Créditos
Electivas Complementarias	4	10	2	6	3	7	3		3	9
Electivas Profesionales	4	12	2	6	2	12	3		6	24
Electivas Menor	-	-	4	12	-	-	-	-	-	-
Electivas Mayor	-	-	5	15	-	-	-	-	-	-
Electivas Técnica	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
Cursos de elección libre	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>6</b>		<b>9</b>	<b>33</b>
<b>TOTAL Créditos de la Carrera</b>	<b>171</b>		<b>155</b>		<b>192</b>				<b>160</b>	
<b>Porcentaje de Electivas</b>	<b>12,87%</b>		<b>30,97%</b>		<b>9,90%</b>				<b>20,63%</b>	

[1] No se encuentra disponible la cantidad de créditos de la Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Colombia en su página Web

Comparando el número de asignaturas electivas que contiene cada plan de estudios dentro de este grupo de universidades se puede observar que en la Universidad del Valle el estudiante puede incluir 8 asignaturas de libre elección en su programa académico. La oferta de electivas profesionales se plantea desde diferentes unidades académicas como Departamento de Economía, Facultad de Ciencias de la Administración y la Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística.

En el plan de estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle el porcentaje de asignaturas que incorporan en sus contenidos el uso de distintas metodologías de enseñanza, corresponde al 63% (como se muestra en la malla curricular) del total de asignaturas del Programa de Ingeniería Industrial, éstas incluyen metodologías tales como: talleres en clase, laboratorios prácticos, exposiciones, lecturas, aplicaciones de casos, visitas empresariales y trabajos integradores en empresas. Las cuales contribuyen a un mejor proceso de enseñanza aprendizaje para los estudiantes.

El programa ha intentado mantener un alto nivel de flexibilidad en aspectos curriculares y pedagógicos. Se enfatiza el uso de herramientas computacionales y tecnológicas de información para la actualización de contenidos.

## 6. INTERDISCIPLINARIEDAD

La Universidad del Valle reconoce y promueve la interdisciplinariedad y estimula la interacción de estudiantes y profesores de distintos programas y de otras áreas de conocimiento como principio fundamental de la misma. La interdisciplinariedad en Ingeniería Industrial hace parte de su naturaleza, ya que su pensum contiene asignaturas como matemáticas, física, mecánica y resistencia, termodinámica, etc. que provienen de otras carreras y/o facultades. A su vez, estos cursos se abren para estudiantes de una o más carreras, por ejemplo, la asignatura Cálculo I la ofrece el programa de matemáticas de la facultad de ciencias y lo puede cursar cualquier estudiante de ingeniería.

Por consiguiente, el contenido interdisciplinario del programa se hace explícito en la medida en que los estudiantes de Ingeniería Industrial se capacitan para interactuar con estudiantes y profesores de otros programas, haciéndose partícipes de sus cursos y metodología de enseñanza, además de la ayuda que éstos le prestan en la solución de problemas pertinentes al programa.

El desarrollo de estos cursos implica que los estudiantes deben consultar diferentes áreas de conocimiento, de manera que puedan enfrentarse a los nuevos conceptos y enfoques que tienen otros programas. Por otro lado esta interdisciplinariedad se refleja en el trabajo conjunto que realizan tanto profesores como estudiantes en el desarrollo de sus trabajos de grado, en los cuales tienen la oportunidad de abordar aspectos de investigación y aplicación en temas complejos de la realidad actual del entorno empresarial.

Las actividades curriculares con carácter interdisciplinario que ofrece el Programa de Ingeniería Industrial están designadas en las electivas complementarias que incluye en su pensum.

Los espacios asignados para estas actividades son:

- *Área Cultural*, el cual cuenta con grupos artísticos de danza folclórica, salsa, teatro, capoeira, cuenteros, etc.
- *Área Recreativa*, que lleva a cabo actividades interestamentarias que le permiten a los miembros de la comunidad universitaria, desarrollar habilidades que fortalezcan la socialización y la convivencia. La recreación es pensada como una manera de mejorar la salud física, mental y espiritual, a través de actividades programadas durante el semestre.
- *Área Deportiva*, el cual también ofrece prácticas continuas en deportes competitivos como fútbol de salón y césped, baloncesto, voleibol, tenis de mesa, atletismo, natación, polo acuático, karate - do, taekwondo y ajedrez.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Estas actividades y espacios se encuentran descritos más detalladamente en la dirección Web de la universidad <http://vicebienestar.univalle.edu.co>.

## **7. RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA**

La Universidad cuenta con las siguientes disposiciones sobre políticas que favorecen la revisión y actualización de sus planes de estudio con referentes académicos externos nacionales e internacionales:

El Acuerdo 009 de Mayo 26 de 2000 del Consejo Superior, renueva los procesos académicos, los enfoques pedagógicos, los conceptos curriculares y las estructuras de funcionamiento y gestión del currículo, con base en criterios de calidad, pertinencia, racionalidad y flexibilidad pedagógica curricular.

La Resolución 027 de marzo 08 de 2001 del Consejo Académico, mediante la cual se reforma el sistema de créditos para programas de formación de pregrado de la Universidad del Valle, cuyo propósito es promover la cooperación académica, la movilidad estudiantil y establecer criterios uniformes para la homologación de actividades y experiencias realizadas en programas de formación universitaria.

Esta reglamentación está acorde a los objetivos de la Educación Superior en el país, Ley 30 de 1992, en la que se propone profundizar en la formación integral de los colombianos, dentro de las modalidades y calidades de la Educación Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país. Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla cada Institución. Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional.

El programa desarrolla proyectos en algunos de los convenios establecidos a nivel institucional (ejemplo: Empresas Municipales de Cali), no realiza convenios por no ser ordenador del gasto. Estos proyectos le permiten organizar y actualizar su plan de estudios.

A continuación se mencionan los proyectos (más relevantes) y convenios en los cuales han participado profesores, estudiantes y egresados de Ingeniería Industrial, Ver tabla 4.

**Tabla 4.** Proyectos de profesores y estudiantes de Ingeniería Industrial

Nombre del Proyecto	Participantes			Entidades Relacionadas	Año
	Profesores	Egresados	Estudiantes		
Proyecto Univalle Siglo XXI	4	4	12	Universidad del Valle	2000 - 2002
Análisis de Metodologías de Tarificación de los Colegios Privados en Colombia.	2	0	0	Ministerio de Educación Nacional	2005
Diseño de un sistema de Riego Financiero de Mercado.	1	0	0	Banco de la Mujer	2005 - 2006
Desarrollo de la Implementación de un Modelo de Análisis de decisión en plantación de caña de azúcar.	3	0	2	Centro de Investigación de la Caña de Azúcar - CENICAÑA	2006
Fortalecimiento Institucional de la Universidad del Atlántico desde la Perspectiva Administrativa.	1	5	2	Universidad del Atlántico. Universidad del Valle.	2006
Sistema de Gestión de Conocimiento para el Pacífico Colombiano.- Observatorio del Pacífico Colombiano.	1	0	2	Diversas entidades del Pacífico Colombiano	2007 - 2008
Metodología para la evaluación y selección de proyectos de inversión en acueducto y alcantarillado.	3	0	2	Empresas Municipales de Cali - EMCALI	2007 - 2008

<b>Diseño e implementación del modelo estándar de control interno.</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>Empresas Municipales de Cali - EMCALI</b>	<b>2007 - 2008</b>
<b>Implementación del Sistema de Gestión de Calidad Norma NTC - GP 1000.</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>Empresas Municipales de Cali - EMCALI</b>	<b>2008 - 2009</b>
<b>Programa de Formación de alto nivel en Gestión Estratégica de la Innovación.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>Organización de Estados Americanos (OEI), SENA, Colciencias</b>	<b>2008 - 2009</b>
<b>Transferencia Modelo Torino Wireless para el apoyo emprendimiento y a la innovación regional del Valle del Cauca.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Pontificia Universidad del Javeriana - Cali, Confamdi, SENA, Fundación Torino Wireless</b>	
<b>Análisis y propuesta de mejoramiento del Banco de proyectos de la Universidad del Valle.</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>Universidad del Valle</b>	<b>2008 - 2009</b>
<b>Diseño de Gestión de Costos</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>Industria Lehner</b>	<b>2008</b>

## **8. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

El Acuerdo 001 de Febrero de 1993 y el Acuerdo 009 de Mayo 26 de 2000 del Consejo Superior, explicitan orientaciones y lineamientos para el desarrollo de las metodologías de enseñanza y aprendizaje que se plasman en el programa en cada asignatura y actividad.

Las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas en el programa de Ingeniería Industrial por asignatura, se hacen explícitas en los Contenidos Programáticos. Estos documentos pueden ser consultados por los estudiantes en el campus virtual de la Universidad, desde el cual pueden acceder a las materias que se encuentren cursando. Este catálogo está conformado por los syllabus de cada una de las asignaturas que se dictan al interior del programa, definiendo para ellas, la estrategia de enseñanza, las metodologías de aprendizaje, los objetivos de los cursos, su bibliografía y estrategias de evaluación.

Los métodos de enseñanza aplicados en cada uno de los cursos del programa de Ingeniería Industrial van desde prácticas de laboratorio hasta casos aplicados, pasando por visitas empresariales. Estas metodologías tienen un alto grado de correspondencia con las necesidades y objetivos del programa, ya que inducen al estudiante a acercarse a la realidad de las organizaciones, aplicando sus conocimientos en el análisis y la formulación de soluciones a las contingencias que muestra actualmente el entorno industrial y empresarial.

Las estrategias de los docentes en cada asignatura para la asimilación de los conceptos, están definidas en los programas académicos de cada una de ellas, los cuales comprenden: talleres, parciales, tareas, quices (exámenes cortos), prácticas, casos empresariales aplicados, exposiciones, trabajos. Todos estos tienen carácter calificable y su determinada ponderación en el desarrollo de los cursos.



## **9. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES Y TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES**

### **Sistema de evaluación de estudiantes**

Los criterios de evaluación de los estudiantes del programa académico, se encuentran ampliamente establecidos en el Capítulo IV del Acuerdo No. 009 de noviembre 13 de 1997 de Consejo Superior. Este acuerdo se le hace conocer en primera instancia a los estudiantes de primer semestre en la asignatura Introducción a la Ingeniería Industrial, donde se hace un estudio de las consideraciones que abarca el acuerdo, entre ellos el Proceso de Evaluación de los estudiantes.

La revisión y la evaluación del sistema de evaluación de los estudiantes, se lleva a cabo en el consejo de escuela, el cual se realiza periódicamente y es aquí donde los profesores del programa crean una retroalimentación acerca de las metodologías de enseñanza con las que trabaja, e igualmente la forma de evaluar a sus estudiantes y la respuesta de éstos ante esta evaluación.

Adicionalmente, los estudiantes por medio de las evaluaciones de curso que se llevan a cabo al final de semestre, pueden calificar y opinar sobre la forma en que han sido evaluados, metodología aplicada por el profesor y contenido del curso. Estas evaluaciones que capturan los conceptos de los principales actores de cada proyecto académico, permiten hacer un diagnóstico integral y permanente del proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de generar planes de mejoramiento que conduzcan a un mejor desarrollo de los cursos.

La Universidad del Valle, en el marco de la Resolución No. 053 de Octubre 26 de 2001 (por el cual se establecen las políticas generales de evaluación del desempeño académico de los profesores) avanza por un camino de búsqueda de la excelencia académica en el cual debe estar comprometida toda la Comunidad Universitaria, para esto realiza encuestas a los estudiantes en donde podrán evaluar los cursos ofrecidos por las unidades académicas. La participación de estudiantes y profesores en este proceso conduce a hacer las cosas mejor, en beneficio suyo y de las generaciones venideras. Estas encuestas junto al informe final de los docentes sobre sus cursos, capturan los conceptos de los principales actores de cada proyecto académico y permiten hacer un diagnóstico integral y permanente del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Trabajo de los Estudiantes**

El programa de Ingeniería Industrial tiene en su currículo una serie de asignaturas orientadas a la investigación y a la aplicación de los conocimientos adquiridos. Desde muy temprano en la malla curricular (semestre 1) se establecen actividades de contacto con diferentes organizaciones para iniciar en el mundo industrial y empresarial.

Asignaturas como Introducción a la Ingeniería Industrial, Organización Industrial, Control de Calidad, Diseño de Plantas, Evaluación de Proyectos, entre otras establecen los puentes

necesarios a través de sus trabajos transversales para encaminar a los estudiantes en la interacción con el mundo de la industria en toda su extensión, además del fortalecimiento de sus conocimientos.

A continuación se mencionan los trabajos y estudiantes que han merecido premios o reconocimientos significativos de parte de la comunidad académica nacional:

#### **Trabajos de Grado que se han calificado como LAUREADOS:**

- *“Propuesta de mejoramiento en el proceso de extracción de almidón de yuca orientada hacia la aplicación de producción más limpia caso práctico – Rallandería piedras negras región norte del Departamento del Cauca”*. Trabajo realizado por los estudiantes, REINEL EVLEP GARCÍA GARCÍA y JOSÉ ABDÓN ORDÓÑEZ ANDRADE en el año 2006, ver resolución No. 175 del 11 de Diciembre de 2007.
- *“Aproximación al estudio del problema de localización multiobjetivo de la cadena de abastecimiento regional”*. Trabajo realizado por el estudiante ANDRÉS FELIPE OSORIO MURIEL, en el año 2006, ver resolución No. 175 del 11 de Diciembre de 2007.
- *“Gestión del Riesgo Financiero en el Sector Eléctrico Colombiano”* Trabajo realizado por los estudiantes LINA MARIA PEDROZA RICAURTE, LUIS ALFREDO PAYAN CANIZALES y JORGE ANDRES TREJOS SANCHEZ, en el año de 2009, ver resolución No. 168 del 10 de Noviembre de 2009

#### **Trabajos de Grado que se han calificado como MERITORIOS:**

- *“Análisis de la mejora de la capacidad a partir del estudio del trabajo y el uso de Promodel como herramienta de simulación discreta en la línea de ensamble de Honda motocicletas de la fábrica de Autopartes Fanalca S.A.”*. Trabajo realizado por los estudiantes HOLLMAN ENRIQUE JURADO BARCO y CARLOS HUMBERTO TABORDA SÁNCHEZ en el año 2006, ver resolución No. 174 del 11 de Diciembre de 2007.

Adicionalmente, el estudiante DANIEL RUIZ ACERO, que ganó una beca de investigación en cine del Programa Nacional de Estímulos del Ministerio de Cultura (2007). La investigación tiene por objeto la “Identificación y Análisis de los Mecanismos de Financiación para Proyectos Cinematográficos en Colombia”, y tuvo como resultado el diseño de un modelo para el análisis y la toma de decisiones de financiación para proyectos cinematográficos (largometrajes).

## 10. EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

La Universidad del Valle creó el Subsistema de Autorregulación Institucional<sup>4</sup> y lo definió como un subsistema de los sistemas académico y curricular, conformado por un conjunto de procesos definidos de manera autónoma por la Institución, que incluye la autoevaluación, la definición, ejecución, y control de proyectos tendientes al mejoramiento continuo de la calidad.

La Universidad del Valle define en la Resolución No. 031 de junio 13 de 2002 como autoevaluación el proceso a través del cual la Institución (estudiantes, egresados, profesores, directivos, administradores) y aquellos colectivos (empleadores, sociedad civil, Estado) implicados tanto en los programas de formación, de investigación y de proyección social, al igual que las unidades de gestión, identifican los problemas, dificultades, aciertos y logros y proponen correctivos para ajustar o mejorar. Estas políticas se pueden consultar en mayor detalle en el Informe de Autoevaluación Institucional de la Universidad del Valle<sup>5</sup>.

Los cambios realizados al programa en los últimos cinco años hacen referencia a las modificaciones en el número de créditos en las asignaturas y en los prerrequisitos y correquisitos de las mismas; ver tabla 4 y tabla 5. De igual forma se han realizado cambios al interior de las asignaturas con el fin de actualizar los contenidos de las mismas sus metodologías de enseñanza y materiales de apoyo. También se realiza una revisión periódica de la oferta académica consignada en el catálogo de asignaturas. Esto permite revisar aspectos propios y de contenido de asignatura.

**Tabla 5.** Modificaciones en los créditos de las Asignaturas

Asignatura	Año Modificación	Año Modificación
	2002	2006
Lectura de textos académicos en ingles III (204140M)	2	3
Microeconomía (303005)	2	3
Macroeconomía	2	3
Lectura de textos académicos en ingles IV (204141M)	2	3
Introducción a los materiales (770001M)	4	3
Investigación de Operaciones (760113M)	2	3
Finanzas (760025M)	2	3
Distribución en plata (76115M)	2	3
Gerencia de proyectos (760010M)	2	3

A continuación se describen las modificaciones de las asignaturas por semestre:

<sup>4</sup> Acuerdo No. 006 de septiembre 10 de 1997 de Consejo Superior. "Por el cual se crea el Subsistema de Autorregulación Institucional en la Universidad del Valle".

<sup>5</sup> Autoevaluación Institucional. Informe por factores. Universidad del Valle. Octubre 28 de 2004.

**Tabla 6.** Cambios en los Prerrequisitos de las Asignaturas

Semestre	Modificaciones
<b>Primer Semestre</b>	No tiene modificaciones
<b>Segundo Semestre</b>	No tiene modificaciones
<b>Tercer Semestre</b>	Creatividad y Emprendimiento (760114M) la trasladan a cuarto semestre y se le adiciona el prerrequisito Microeconomía (303005M).
<b>Cuarto Semestre</b>	Ecuaciones Diferenciales (111049M) se le adiciona el prerrequisito Álgebra Lineal (111048M). Mecánica y Resistencia (720009M) se le corrige el prerrequisito Ecuaciones Diferenciales (111049M) por Cálculo I (111050M) y física I (106011M).
<b>Quinto Semestre</b>	Termodinámica General (780070M) se le corrige el prerrequisito Cálculo II (111051M) por Cálculo I (111050M). Investigación de Operaciones I (760019M) se le corrigen los prerrequisitos: Ecuaciones diferenciales (111049M) y Métodos Estadísticos (760146M) por Algoritmia y Programación (760001M) y fundamentos de Estadística (760001M). Sistemas y Procedimientos (760133M) se le corrige el prerrequisito Métodos Estadísticos (760146M) por el correquisito Organización Industrial (760132M). Ingeniería de Costos (760013M) se le elimina el correquisito Organización Industrial (760132M). Fundamentos de Fluidos (730096M) se le corrige el prerrequisito Mecánica y Resistencia (720009M) por Física I (106011M) y Ecuaciones Diferenciales (111049M).
<b>Sexto Semestre</b>	Gestión Ambiental y Empresarial (760088M) se le elimina el prerrequisito Organización Industrial (760132M). Control de Calidad (760044M) se le corrige el correquisito Planeación y Control de Operaciones (760120M) y el prerrequisito Métodos Estadísticos (760146M) por el prerrequisito Organización Industrial (760132M). Análisis Económico de Decisiones (760119M) se elimina el correquisito Planeación y control de Operaciones (760120M).

Semestre	Modificaciones
<b>Séptimo Semestre</b>	Fundamentos de procesos (760072M), se le adiciona la asignatura Termodinámica General (780070M) como prerrequisito.
	Mercados y Productos (760117M), se eliminan los prerrequisitos investigación de Operaciones II (760113M) y Planeación y Control de Operaciones (760120M).
<b>Séptimo Semestre</b>	Aseguramiento de Calidad (760050M), se corrige el correquisito Programación de Operaciones (760118M) por el prerrequisito Planeación y control de Operaciones (760120M).
	Modelos Gerenciales (760129M), se corrige el correquisito Programación de Operaciones (760118M) y el prerrequisito Análisis Económico de Decisiones (760119M) por el prerrequisito Gestión Ambiental y Empresarial (760088M).
	Seminario de Investigación en Ingeniería (760112M) se corrige el correquisito Logística Industrial (760037M) por los prerrequisitos Aseguramiento de la calidad (760050M) y Finanzas (760025M).
	Logística Industrial (760037M) se elimina el correquisito distribución en planta (760115M) y el prerrequisito Investigación de Operaciones II (760113M) por el prerrequisito Programación de Operaciones (760118M).
<b>Octavo Semestre</b>	Distribución en Planta (760115M) se elimina el correquisito Logística Industrial (760037M).
	Salud Ocupacional (760049M) se elimina el correquisito Distribución en Planta (760115M).
	Evaluación de Proyectos Empresariales (760116M) se eliminan los prerrequisitos Mercados y Productos (760117M) y Programación de Operaciones (760118M) y se adiciona el prerrequisito Modelos Gerenciales (760129M).
	Gerencia de Proyectos (760010M) se elimina el prerrequisito Programación de Operaciones (760118M) y el correquisito Evaluación de Proyectos Empresariales (760116M) por los prerrequisitos Finanzas (760025M) y Modelos Gerenciales (760129M).
<b>Noveno Semestre</b>	Práctica Profesional (760052M) se elimina el correquisito Trabajo de Grado I (760056M) y se adicionan los prerrequisitos Logística Industrial (760037M), Distribución en Planta (760115M) y Salud Ocupacional (760049M).
	Trabajo de Grado I (760056M) se eliminan los prerrequisitos Gerencia de Proyectos (760010M), Salud Ocupacional (760049M) y Fundamentos de Gestión Tecnológica (760076M).

En lo que concierne a la evaluación de las actividades académicas, los estudiantes evalúan al finalizar cada semestre todas las asignaturas ofrecidas por el Programa. Esta evaluación

se realiza de manera privada y con base en formatos en los que están contemplados tres grandes aspectos: los contenidos de la asignatura, la actividad magisterial y el proceso de formación del estudiante. Una vez hechas y analizadas las encuestas se organiza un claustro de profesores cuyo objetivo es tomar los correctivos necesarios, si fuera el caso. En lo relativo a la planeación de las actividades académicas y curriculares del Programa Académico de Ingeniería Industrial es importante señalar los siguientes aspectos: El Director del Programa es el responsable de la programación académica ofrecida a los estudiantes. La oferta de cursos se realiza teniendo presentes las necesidades curriculares del Programa, los intereses académicos de los profesores y las necesidades expresadas por los estudiantes, siempre y cuando estas últimas estén de acuerdo con las políticas y criterios generales que rigen el currículo.

Los profesores del Programa deben presentar, al finalizar cada semestre, un informe al Director que incluye la planeación de sus actividades académicas para el semestre venidero, así como la evaluación de las que se realizaron el semestre anterior. De esta manera, el programa de Ingeniería Industrial se acoge a las exigencias del Acuerdo 009 de mayo 26 de 2000, de acuerdo con las cuales todo Programa de la Universidad del Valle debe someterse al proceso de autoevaluación, en concordancia con las políticas de calidad y excelencia académica propuestas por el Sistema Nacional de Acreditación (CNA).

## 11. INVESTIGACIÓN FORMATIVA

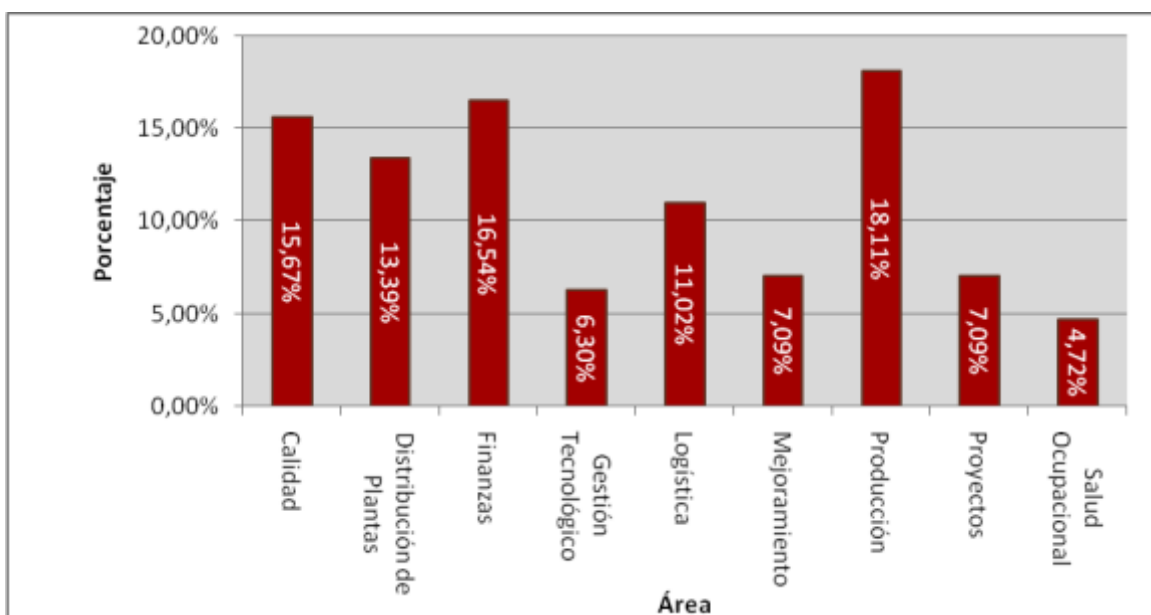
La resolución No. 186 del 18 de diciembre de 2007 “Por la cual se actualiza la reglamentación del Trabajo de Grado para la Facultad de Ingeniería” promueve las estrategias y actividades del programa orientados a la indagación y búsqueda de un espíritu investigativo en los estudiantes.

El trabajo de grado consiste en una aplicación teórica – práctica de los conocimientos y destrezas adquiridos en el proceso de formación profesional, para el análisis y solución de un determinado problema, dentro del área o campo de formación.

El trabajo de grado puede orientarse a: sistematización de conocimientos; a la formulación y tratamiento de problemas de investigación; a la definición y diseño de proyectos destinados al análisis de aspectos prácticos de diferente orden, al diseño, realización y evaluación de proyectos en el área profesional, con las excepciones contempladas en la ley.

A continuación la figura 1 muestra las áreas en las cuales realizan los estudiantes su investigación, como proyecto de grado.

**Figura1.** Área de Investigación de los estudiantes de Ingeniería Industrial año 2002-2007



La gráfica anterior muestra que las áreas de mayor investigación en las cuales se enfocan los estudiantes son: Producción, Finanzas, Calidad y Distribución en planta, con un 18.11%, 16.54%, 15.67% y 13.39% respectivamente, para un total del 63.79%. Además como se ha demostrado a lo largo del documento los profesores siempre vinculan a los estudiantes en proyectos para fomentar la investigación.

Las capacidades desarrolladas por los estudiantes de Ingeniería Industrial se construyen mediante la profundización de la línea de estudio que ellos escojan, para desenvolver habilidades tales como investigación, autodesarrollo y metodologías de aprendizaje.

Una forma de desarrollar estas capacidades son los trabajos realizados por los estudiantes en cada materia, en los cuales, los profesores inducen a los estudiantes a la búsqueda de información, la cual es adquirida a través de diversas fuentes y les permite realizar análisis alrededor de determinados temas de estudio. Adicionalmente, se encuentran los trabajos de práctica, los cuales son desarrollados por los estudiantes al realizar su práctica empresarial en la industria. En esta medida, ellos deben aplicar los conocimientos adquiridos a través de su carrera para obtener como resultado un buen desempeño en su trabajo.

Como un tercer lineamiento, están los trabajos de grado de los estudiantes, los cuales pueden ser enfocados a la aplicación o a la investigación, ya puede ser asociada al ámbito nacional o internacional, permitiéndoles potenciar sus conocimientos, profundizando en las áreas de interés de la Ingeniería Industrial.

Por último se encuentran los trabajos con los grupos de investigación del programa, los cuales están conformados por estudiantes y profesores. En este sentido, estos dos estamentos trabajan en conjunto en el desarrollo de un proyecto de investigación, en el cual puedan enfocar sus esfuerzos a la sugerencia de prácticas que contribuyan al mejoramiento del caso estudiado.

***Grupos de Investigación del Programa de Ingeniería Industrial***

En la actualidad, el programa cuenta con diferentes grupos de investigación distribuidos en diversas áreas de interés, reconocidos por Colciencias en diferentes Categorías así:

**Tabla7.** Grupos de Investigación Programa de Ingeniería Industrial asociados a Colciencias

<b>Nombre del Grupo</b>	<b>Categoría Colciencias</b>	<b>Breve Descripción</b>	<b>Director</b>
<b>Grupo de Cadenas de Abastecimiento</b>	C	Este grupo se enfoca en el análisis de las interfases entre los socios comerciales de una cadena de suministros y estudia modelos que intenten optimizar el rendimiento de las operaciones de distribución y manejo de inventario de productos a lo largo de la cadena.	Prof. Carlos Julio Vidal Holguín



<b>Grupo de Logística y Producción</b>	B	Este grupo por su parte estudia los modelos de decisión que permiten mejorar la logística interna de un eslabón de la cadena de suministros.	Prof. Diego Fernando Manotas Duque.
<b>Grupo de Investigación en Gestión Tecnológica</b>	D	Este Grupo conocido como G&T se enfoca en el estudio de temas asociados con Gestión del Conocimiento, Gestión de la Innovación, Gestión Tecnológica y Prospectiva Tecnológica.	Prof. Gladys Rincon
<b>Grupo de Investigación en Ciencia, Tecnología y Sociedad.</b>	D	Grupo que enfoca sus esfuerzos en la Educación Tecnológica bajo el Enfoque CTS, la Gobernanza en Redes Sociotécnicas y la Participación pública en ciencia y tecnología.	Prof. Carlos Osorio

### **Publicaciones:**

Uno de los medios para dar continuidad a la labor de investigación es presentar sus resultados, Profesores y alumnos del Programa publican constantemente tanto artículos en revistas especializadas como libros de primer orden. A continuación se relaciona las fechas de cada una de estas publicaciones y los temas tratados a cada grupo de Investigación:

### **GRUPO DE INVESTIGACIÓN: CADENAS DE ABASTECIMIENTO**

**DIRECTOR: CARLOS JULIO VIDAL HOLGUÍN**

#### **Artículos científicos**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Referencia bibliográfica</b>
Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: Revisión de la literatura	Elena Valentina Gutiérrez y Carlos Julio Vidal.	<i>Revista Fac. de Ing. U. de Antioquia</i> (ISSN 01206230), Vol. 43, 2008, 134-149.
Reseña del software disponible en Colombia para el diseño de rutas de distribución y servicios	Elena Valentina Gutiérrez, Juan David Palacio y Juan Guillermo Villegas.	Revista Universidad EAFIT (ISSN 0120341X), Vol. 43, No. 145, 2007, 60-80.
SAA – Sample Average Approximation Method, aplicado a la solución de modelos de Programación Lineal estocásticos	Héctor Hernán Toro	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 14, 2007, 10-20.
	Juan José Bravo	<i>Heurística</i>

Comentarios sobre la solución de problemas de optimización lineal, entero mixtos y no lineales de gran escala		(ISSN 01210262), Vol. 13, 2006, 26-34.
A stochastic programming approach for supply chain network design under uncertainty	Tjendera Santoso, S. Ahmed, M. Goetschalckx, T. Santoso y A. Shapiro.	<i>European Journal of Operational Research</i> (ISSN 03772217), Vol. 167, No. 1, 2005, 96-115.
Aplicación de modelos de inventarios en una cadena de abastecimiento de productos de consumo masivo con una bodega y N - puntos de venta	Carlos Julio Vidal, Julio César Londoño y Fernando Contreras.	<i>Ingeniería y Competitividad</i> (ISSN 01233033), Vol. 6, No. 1, 2004, 35-52.
Optimización de inventarios en una cadena de suministro de productos de consumo masivo	Carlos Julio Vidal, Julio César Londoño y Fernando Contreras.	Heurística (ISSN 01210262), Vol. 11, 2004, 29-43.
La incertidumbre y la competitividad	Juan José Bravo	Heurística (ISSN 01210262), Vol. 11, 2004, 67-73.
Modeling and design of global logistics systems: A review of integrated strategic and tactical models and design algorithms	Marc Goetschalckx, C.J. Vidal y K. Dogan	<i>European Journal of Operational Research</i> (ISSN 03772217), Vol. 143, No. 1, Nov. 2002, 1-18.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN: LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN

**DIRECTOR: CARLOS JULIO VIDAL HOLGUÍN y DIEGO FERNANDO MANOTAS DUQUE**

### *Artículos científicos 2008*

Título	Autores	Referencia bibliográfica
Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: Revisión de la literatura	Elena Valentina Gutiérrez y Carlos Julio Vidal.	<i>Revista Fac. de Ing. U. de Antioquia</i> (ISSN 01206230), Vol. 43, 2008, 134-149.
Reseña del software disponible en Colombia para el diseño de rutas de distribución y servicios	Valentina Gutiérrez, Juan David Palacio y Juan Guillermo Villegas.	<i>Revista Universidad EAFIT</i> (ISSN 0120341X), Vol. 43, No. 145, 2007, 60-80.
Administración de recursos de distribución: Indicadores para la priorización en transporte	Juan José Bravo, Juan Pablo Orejuela y Juan Carlos Osorio	<i>Estudios Gerenciales</i> , (ISSN 01235923), Vol. 23, No. 102, 2007, 101-118.
Introducción al mundo sistémico: Aproximación práctica	Juan Carlos Osorio	<i>Revista Scientia et Technica</i> (ISSN 01221701), Vol. 13, No. 34, 2007, 349-353.
Lean Manufacturing measurement: The relationships between Lean activities and Lean metrics	Diego Fernando Manotas y Leonardo Rivera	<i>Estudios Gerenciales</i> , (ISSN 01235923), Vol. 23, No. 105, 2007, 69-84.
Analizando las decisiones de flexibilidad en manufactura: Una perspectiva desde las opciones reales	Pablo César Manyoma y Diego Fernando Manotas	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 14, 2007, 89-94.

Otra manera de obtener y entender el valor presente neto de un proyecto	Diego Fernando Manotas	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 14, 2007, 61-66.
SAA – Sample Average Approximation Method, aplicado a la solución de modelos de Programación Lineal estocásticos	Héctor Hernán Toro	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 14, 2007, 10-20.
El uso del muestreo estadístico en la medición del trabajo	Pablo César Manyoma y Rafael Klinger	<i>Revista Scientia et Technica</i> (ISSN 01221701), Vol. 12, No. 32, 2006, 363-368.
Modelo para la gestión de proveedores utilizando AHP difuso	María Fernanda Herrera y Juan Carlos Osorio.	<i>Estudios Gerenciales</i> (ISSN 01235923), Vol. 99, 2006, 69-88.
Análisis de riesgo en evaluación de proyectos: Aplicando técnicas de simulación	Diego Fernando Manotas	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 13, 2006, 15-25.
Comentarios sobre la solución de problemas de optimización lineal, entero mixtos y no lineales de gran escala	Juan José Bravo	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 13, 2006, 26-34.
Panorama general de operaciones en centros de distribución regionales	Elena Valentina Gutiérrez	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 12, 2005, 18-31.
Aplicación de modelos de inventarios en una cadena de abastecimiento de productos de consumo masivo con una bodega y N - puntos de venta	Carlos Julio Vidal, Julio César Londoño y Fernando Contreras.	<i>Ingeniería y Competitividad</i> (ISSN 01233033), Vol. 6, No. 1, 2004, 35-52.
Optimización de inventarios en una cadena de suministro de productos de consumo masivo	Carlos Julio Vidal, Julio César Londoño y Fernando Contreras.	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 11, 2004, 29-43.
La incertidumbre y la competitividad	Juan José Bravo	<i>Heurística</i> (ISSN 01210262), Vol. 11, 2004, 67-73.
Propuesta de gestión de la cadena de suministro centralizada: Comparación con la gestión de la cadena de suministro totalmente integrada.	Oscar Rubiano	<i>Ingeniería y Competitividad</i> (ISSN 01233033), Vol. 5, No. 2, 2004, 40-52.
Mejora del rendimiento operativo y financiero de las cadenas de suministro mediante el uso de las herramientas de colaboración basada en Internet. Un enfoque sistémico.	Oscar Rubiano	<i>Ingeniería y Competitividad</i> (ISSN 01233033), Vol. 4, No. 2, 2003, 34-41.
Exploring the utilization of a CONWIP system for supply chain management. A comparison with fully integrated supply chains.	Oscar Rubiano y Adolfo Crespo	<i>International Journal of Production Economics</i> (ISSN 09255273), Vol. 83, 2003, 195-215.

### **Artículos científicos 2009**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Referencia bibliográfica</b>
A heuristic method for the inventory control of short life-cycle products	Carlos Julio Vidal.	Ingeniería Y Competitividad (0123-3033) Vol. 11, 2009. 37 - 55
Modelo para la priorización dinámica de despachos de vehículos utilizando el proceso analítico jerárquico	Juan Carlos Osorio Gómez.	Revista Facultad De Ingeniería Universidad De Antioquia (0120-6230) Vol. 48, 201 - 215
Análisis de decisiones de inversión utilizando el criterio valor presente neto en riesgo (VPN en riesgo)	Diego Fernando Manotas Duque, Héctor Toro.	Revista Facultad De Ingeniería Universidad De Antioquia (0120-6230) Vol. 49, 199 - 213
Optimal economic project selection under uncertainty: An illustration from an utility company	Diego Fernando Manotas Duque.	Ingeniería Y Competitividad (0123-3033) Vol. 11, 2009. 41 - 52

Es importante señalar que la formación investigativa nace y tiene su sustento en el currículo del Programa Académico y también en la manera en que se abordan las distintas actividades dentro y fuera de las aulas. Por ello el programa de Ingeniería Industrial desarrolla actividades de asistencia en investigación que incluyen no sólo las realizadas en los cursos y seminarios como ensayos o trabajos finales, sino que además alienta a sus estudiantes para que participen en foros, congresos, seminarios cortos y programas de intercambio. De igual manera se alienta el trabajo argumentativo, así como la comprensión de bibliografía en idiomas extranjeros.

#### **Actividades académicas complementarias**

El Programa incentiva la participación de sus estudiantes en los diversos foros, coloquios y seminarios que son organizados por la Universidad del Valle o por otras instituciones a nivel Nacional e Internacional, entre ellas las visitas empresariales en diferentes ciudades del país. En el año 2008 se asistió con un grupo de 8 estudiantes a la ciudad de Sao Paulo, Brasil, con el propósito de participar en el Congreso Internacional de Ingeniería de Producción realizado en esta ciudad. Asimismo, en el año 2009 se realizó un Tour Empresarial por la Costa Atlántica con 50 estudiantes. Para Octubre de 2010 está planeada la segunda versión de estas jornadas. En la organización y desarrollo de esta actividad participaron activamente estudiantes y profesores del Programa.

## 12. EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL

La Universidad del Valle, en el marco de su misión, en el desarrollo de su visión, y atendiendo a su carácter de institución estatal destaca la importancia de asumir compromisos indelegables con la construcción de una sociedad justa y democrática además de educar en el nivel superior con autonomía y vocación de servicio social. En adición a esto, la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle busca formar un eje para el desarrollo del Valle del Cauca y las regiones del Suroccidente y del Pacífico Colombiano. En particular el programa de Ingeniería Industrial busca que sus egresados, Ingenieros Industriales se conviertan en agentes de cambio y de desarrollo empresarial para beneficio de toda la sociedad. En procura de este objetivo se conjuga la imagen institucional, la pluralidad, la flexibilidad y la excelencia académica, en el marco de una formación integral, entregando no solo los mejores ingenieros industriales, sino ciudadanos comprometidos en el logro de un mundo cada vez mejor; profesionales capaces de gestar organizaciones con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad, y al mismo tiempo mejorar la calidad de vida de los colombianos a través del fortalecimiento de su misión como empresarios.

La extensión se concibe como una estrategia para la promoción y proyección social de la Universidad. Se desarrolla en el marco de Políticas Generales establecidas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad, de su Plan de Desarrollo, y de las políticas específicas definidas por las Facultades e Institutos Académicos.

En el Acuerdo 001 del 29 de Enero de 2002, (Proyecto Institucional), emitido por el Consejo Superior, se estipula que para la promoción y desarrollo de la Extensión la Universidad se propone:

- Contribuir desde la docencia y la investigación con el manejo de los problemas críticos de la región y del país y con la construcción de un proyecto cultural, ético y democrático.
- Brindar apoyo académico, cultural, científico y técnico al sector público en el desarrollo de proyectos de interés colectivo.
- Incentivar y fortalecer relaciones de colaboración con los sectores productivo, empresarial y cultural.
- Responder a las demandas de recualificación de profesionales y disciplinas.
- Establecer una política institucional de contacto continuo y permanente con los egresados.

Los servicios de extensión son actividades que realiza la Universidad para responder a intereses y a necesidades del medio, los cuales incorporan experiencias aprovechables para la docencia y para la investigación.

Entre los servicios de extensión que presta la Universidad, los que tienen mayor relación con los programas académicos son:

- Educación no formal: Seminarios, cursos de Educación Continuada, cursos de Extensión, cursos Libres.

- Prácticas Académicas: Pasantías en extensión, prácticas curriculares.
- Actividades culturales, artísticas y deportivas.
- Eventos y programas en medios de comunicación
- Asesorías en el campo educativo para la organización y desarrollo de programas académicos
- Realización de actividades culturales, artísticas, deportivas y lúdicas.
- Programas y megaproyectos que articulen simultáneamente extensión, investigación y formación.

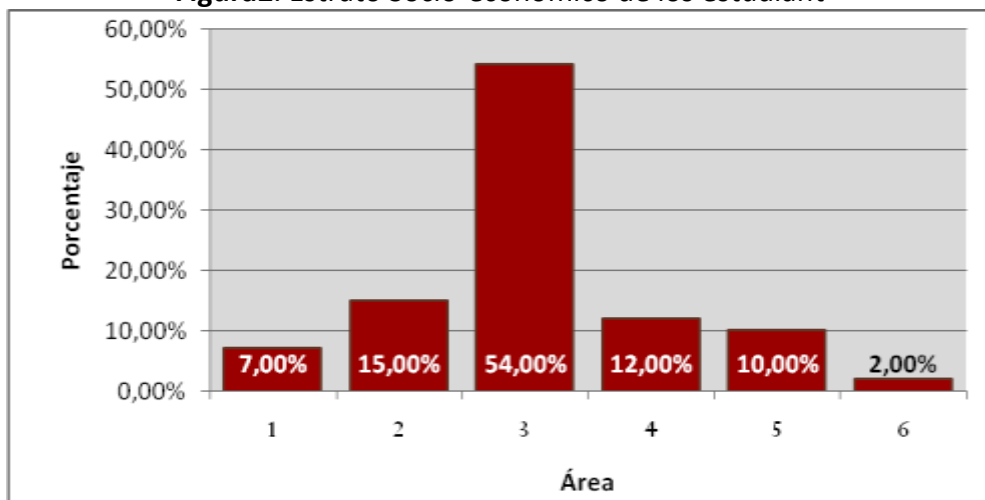
Las prácticas académicas son la materialización del compromiso de la Universidad con la sociedad y buscan la aplicación de los conocimientos teóricos a situaciones socioeconómicas y culturales concretas con el fin de lograr la validación de saberes, el desarrollo de habilidades profesionales, y la atención directa de las necesidades del medio.

Estas prácticas tienen como objetivo fundamental poner al estudiante en contacto y vivencia con asuntos teórico prácticos, técnicos, operativos y demás del ejercicio de su profesión y los contextos y ambientes que le son propios, investigando, aplicando y recreando teorías y metodologías de intervención profesional, haciendo uso de estrategias e instrumentos para analizar y abordar la realidad.

La Universidad ha ampliado sus alternativas de práctica profesional incluyendo la posibilidad de prácticas sociales que se materializan mediante convenios con instituciones públicas como el Hospital Universitario del Valle (HUV), el Hospital Geriátrico San Miguel, entre otras.

Como complemento al carácter social que sobresale en la misión universitaria, el programa de Ingeniería Industrial cuenta con estudiantes de diferentes niveles socioeconómicos. La figura presentada a continuación, asocia los estratos sociales de los estudiantes vinculados al programa de Ingeniería Industrial.

**Figura2.** Estrato Socio-económico de los estudiant



De manera adicional, el compromiso con la Universidad y con la comunidad en general se refleja en el desempeño de los grupos de investigación, profesores y estudiantes del programa de ingeniería industrial, en proyectos de investigación, tesis de grado, artículos, ponencias y demás aportes que realizan al sector empresarial e industrial.

A través de la extensión que realiza el programa con sus proyectos, se puede apreciar el compromiso con lo social. Ver de nuevo la tabla 4.

El impacto que han tenido en el entorno los resultados de los proyectos de extensión o proyección social desarrollados por el programa, se pueden evidenciar en los documentos e informes resultantes (o parciales) de cada proyecto abordado. Desde la reestructuración administrativa de la Universidad del Valle, hasta la injerencia en la calidad del servicio prestado por las Empresas Municipales de Cali, pasando por distintas organizaciones del País, como por ejemplo la Universidad del Atlántico.

Todas estas propuestas de solución a los problemas del entorno involucran a la comunidad del programa. Los estudiantes inician en ese proceso desde sus primeros semestres del pensum, junto con los profesores de los temas abordados. Esto ha hecho que cada asignatura se alimente de estos trabajos y se evidencie los cambios internos de las asignaturas.

### **III. METAS DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

De acuerdo con la prospectiva de la Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística, el Programa Académico de Ingeniería Industrial presenta el Plan de Mejoramiento para los próximos años. Contiene de un modo estructurado las actividades a realizar teniendo en cuenta las instancias responsables de las mismas, sus objetivos, tiempos, métodos y lugar de ejecución.



Factor	Objetivos	Prioridad	Estrategias	Responsable		Recursos		Duración Estimada	Fecha de Iniciación	Indicadores de Logro	Meta [Tiempo]	% Cumplim
				Directivo	Ejecutivo	Físicos	Económicos					
Estudiantes y Profesores	Aumentar el porcentaje de tiempo dedicado a la investigación por parte de los profesores que respaldan el programa académico	Alta	Inscribir proyecto o líneas de investigación en los grupos clasificados en Colciencias. Registrar dentro de su carga académica el tiempo dedicado a la misma por parte de los docentes.	Director de Escuela	Directores Grupos de Investigación . Profesores nombrados.	Laboratorios y Salas de Cómputo	Fondos y patrimonios de la Escuela. Aportes de Colciencias	2009-2010	I Semestre 2010	Número de proyectos matriculados, Horas asignadas docencia.	6 Proyectos Matriculados	50%
			Participación de los Profesores del Programa en la decisión de compra de material bibliográfico	Media	Elaboración sistemática de pedidos de libros actualizados por temática definida	Director de Escuela	Profesores nombrados y Contratistas	Pagina Web	Estampillas Biblioteca	2009-2010	I Semestre 2010	Número de libros y material bibliográfico pedidos
Procesos Académicos	Aumentar la producción de artículos técnicos y de material académico por parte de los profesores	Alta	Publicación en revistas nacionales e internacionales del material docente elaborado	Director de Escuela	Director de Investigaciones, Profesores encargados	22512	-	2008-2010	I Semestre 2008	GrupLac	7 Artículos/año Categorías A ó B	
	Suficientes recursos informativos	Media	compra de recursos informáticos de última generación (Software - Hardware)	Director de Escuela		Sala de Computo y Software	Estampillas	2009 - 2010				

Factor	Objetivos	Prioridad	Estrategias	Responsable		Recursos		Duración Estimada	Fecha de Inicio	Indicadores de Logro	Meta (Tiempo)	% Cumplimiento
				Directivo	Ejecutivo	Físicos	Económicos					
<b>Organización, Administración y Gestión.</b>	Canales de comunicación que permitan a la Dirección mantener contacto con la comunidad académica.	Alta	Desarrollar mecanismos de comunicación con todos los profesores y estudiantes del programa.	Director de Programa	Director de Programa	Computadores, La Web, Implementos de oficina	Fondos especiales de la Escuela	2009-2010	II Semestre 2009	I Boletín en Diciembre Y 4 Boletines en 2010	1 - 2009 / 4 - 2010	50%
	Establecer como proyección social el trabajo realizado por los estudiantes en las organizaciones de la región.	Alta	Hacer seguimiento de las actividades y trabajos realizados, que ejercen impacto sobre el medio.	Director de Programa	Profesor de practica	Computadores		2009-2010	II Semestre 2009	Estudios Ingeniería Industrial en Empresas públicas y Organizaciones Sociales	10 actividades/semestre	100%
	Formalizar los procesos de solución de problemas del entorno relacionados con el programa.	Alta	Hacer seguimiento de los casos de estudio desarrollados en el entorno que se realizan en todas las asignaturas.	Director de Programa	Profesores	Computadores		2009-2010	II Semestre 2009		1Entorno en Cada Grupo / Profesor	100%
	Participación de los egresados en la planeación y prospectiva	Media	Crear vínculos de comunicación con los egresados.	Director de Programa	Director de Programa	Boletín, Pagina Web, Base de Egresados.		2009-2010	II Semestre 2009	Número de egresados que participan		20%

del  
programa.

Seguimiento formal de los egresados.	Media	Actualizar semestralmente la base de datos de los egresados.	Director de Programa	Director de Programa	Base de Egresados	Número de egresados actualizados	85%
--------------------------------------	-------	--	----------------------	----------------------	-------------------	----------------------------------	-----

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. *Autoevaluación con Fines de Acreditación de Programas de Pregrado. Segunda edición. Santafé de Bogotá.* Diciembre de 1998.
- DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA, UNIVERSIDAD DEL VALLE. *Informe de Apreciación de Condiciones Iniciales para Proceso de Autoevaluación de la Calidad, Cali, 2004.*
- GIRALDO, U y otros. *Bases para una Política de Calidad de la Educación Superior en Colombia. Consejo Nacional de Acreditación - CNA. Primer Seminario Internacional: Educación Superior, Calidad y Acreditación.* Cartagena. Colombia .2002.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Ley 30 de 1992. Ley de la Educación Superior en Colombia.*
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. *Criterios y Procedimientos para la Verificación de Estándares de Calidad de Programas Académicos de Pregrado en Ciencias de la Salud.* Bogotá. Colombia. 2001.
- MINISTERIO DE SALUD DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 100 de 1993. Sistema de Seguridad Social Integral.
- RAMOS C., I; *Evaluación y Acreditación en la Universidad del Valle. Consejo Nacional de Acreditación. CNA. Primer Seminario Internacional: Educación Superior, Calidad y Acreditación.* Cartagena. Colombia. 2002.
- TOVAR, María Clara y otros; *Construyendo una Cultura de la Calidad; Artes Gráficas del Valle; Facultad de Salud Universidad del Valle; Cali. 2002.*
- VICERRECTORÍA ACADÉMICA. *COMITÉ CENTRAL DE CURRÍCULUM. Seminario sobre Flexibilidad Curricular en la Universidad del Valle.* Santiago de Cali, 1987.