

LA CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS EN LA E.A.N*

RICAURTE CHAVEZ SERRANO**

RESUMEN

Este artículo describe en forma sucinta cuál será el desarrollo de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Administración de Negocios de cara al nuevo milenio, a partir de los diez años de experiencia académica del programa.

** Ingeniero de Sistemas - Universidad Central
Especialista en Sistemas de Información en la Organización - Universidad de los Andes.
Diplomado en Alta Dirección Universitaria - Universidad de Monterrey
Universitología - Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN)
Decano Facultad de Ingeniería - Escuela de Administración de Negocios EAN.

JUSTIFICACIÓN

La Ingeniería de Sistemas en Colombia, a diferencia de otros programas de Ingeniería, su nombre no permite tener claro cual es su objeto de trabajo, en otros países se habla por ejemplo de Ingeniería de Sistemas de Información, Ingeniería de Software, Computer Science o Computer Engineering. En Colombia el nombre más genérico es Ingeniería de Sistemas, pero también hay Ingeniería de Sistemas y Computación, Ingeniería de Software, Informática o Ingeniería de Sistemas con énfasis en..., y así alrededor de unas 10 denominaciones diferentes. Es así que cada institución en el país le ha dado un enfoque y un énfasis de acuerdo a sus potencialidades¹.

El programa de la EAN, en especial ha venido trabajando desde su inicio con un enfoque muy administrativo y de gestión, pero a partir del segundo semestre, de este año de 1997, se transforma por dos aspectos básicamente: se crea la Especialización en Gerencia Informática la cual retoma y profundiza más estas capacidades en nuestros egresados, y como segunda instancia se ha buscado dinamizar más el mercado de nuestros egresados permitiéndoles mayor campo de acción a largo plazo.

Para el próximo milenio, la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Administración de Negocios, estará formando profesionales altamente capacitados en todas las actividades que implica el **DESARROLLO DE SOFTWARE**, con lo cual se espera apoyar la industria del software en Colombia y permitirles a nuestros egresados el tener un nicho de mercado, lo cual está muy alineado con nuestra misión Institucional.

ENFOQUE DEL PROGRAMA

Según estudio de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas ACIS⁽²⁾, se podría decir respecto a la actividad profesional del ingeniero de Sistemas, lo siguiente:



“ La actividad profesional del ingeniero de Sistemas se desarrolla alrededor de la información procesada sistemáticamente y mecánicamente. En otras palabras, alrededor de ese conjunto de símbolos convencionales (caracteres, imágenes, sonidos) apropiadamente estructurados, que transmiten inmediatamente un conocimiento que tiene algún valor o que puede ser utilizado para realizar una acción, o para tomar una decisión, y que se procesa mediante la utilización de un sistema que incluye computadores y telecomunicaciones (sistema mecanizado)”

Cuando se analiza la problemática de Ingeniería de Sistemas siempre se prefiere hablar sobre su actividad profesional más que de su objeto de trabajo por ser difícil de definir. En el caso de del programa de Ingeniería de Sistemas de la E.A.N., su objeto de trabajo a partir del segundo semestre de 1997 será el **DESARROLLO DE SOFTWARE (D.S.)**, justificación basada en los siguientes elementos:

- Oportunidad de Gestión Tecnológica. Al ser la actividad de Software una actividad de tipo intelectual los países de Latinoamérica y en especial Colombia tienen oportunidad de ser gestores de tecnología.
- Se puede realizar investigación. A diferencia de otras ramas de la ingeniería donde para realizar investigación se necesita de grandes inversiones en equipos, maquinaria y laboratorios en general, para investigar en desarrollo de software se necesitan buenas fuentes de información, que gracias a la tecnología de telecomunicaciones esto ya no es barrera y solamente algunos equipos especializados.

¹ Tarazona, J. E., Toro V.M., "Papel y perfiles del Ingeniero de Sistemas en Colombia", ACIS, marzo de 1997.

² Ibid.

· Perfil Educativo. Realmente son pocos los programas de Ingeniería de Sistemas que se han preocupado a fondo sobre el tema de Desarrollo de Software, lo cual se confirma al ver la industria nacional de software, donde se ve a muy contadas empresas haciendo software de calidad, software de exportación.

· Acorde con los objetivos y metas institucionales. La escuela ha venido buscando a lo largo de su desarrollo académico, el formar líderes y empresarios, objetivos que puede lograr fácilmente un desarrollador de software, creando una empresa dedicada a este oficio y marcando nuevas pautas del mismo.

El **D.S.** sin duda le va a permitir tanto a nuestros egresados como a la **EAN** misma, ser reconocidos tanto nacional como internacionalmente. Para ello se espera que los egresados y la institución, hagan aportes importantes al tema mediante la participación en grupos de trabajo ya creados, o mediante la creación de los mismos o de centros especializados en el tema y mediante la constitución de empresas dedicadas al negocio del software para el caso específico de los egresados.

OBJETIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

La Escuela de Administración de Negocios, a través del programa de Ingeniería de Sistemas se propone la formación de un profesional íntegro desde el punto de vista personal y profesional, acorde con la misión institucional. Por esta razón la Escuela espera que el Ingeniero de Sistemas egresado posea las siguientes características:

A nivel Personal:

- Emprendedor
- Integral.
- Liderazgo.

- Confianza.
- Madurez.
- Creatividad.

A nivel Intelectual:

- Capacidad de Abstracción.
- Capacidad de análisis.
- Capacidad de Abstracción.
- Capacidad de Resolución de Problemas.
- Capacidad de Síntesis.
- Creatividad.
- Autonomía, percepción y rapidez.

Desde el punto de vista Social:

- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Hablar, escuchar y escribir bien.
- Poder de persuasión.
- Tolerancia.

Las anteriores características y atributos derivados de la formación le van a permitir al Ingeniero Eanista:

· Generar desarrollos en el sector Informático a través de la aplicación de las técnicas y metodologías del desarrollo de software más avanzadas y las tecnologías más modernas a nivel mundial.

· Igualmente conocer las normas y procesos, que le permitan generar desarrollos a través de la formulación de políticas en el sector Informático, ya sea a nivel general o de un sector o empresa en particular, mediante la identificación de necesidades, selección, negociación con los productores tecnológicos, para la transferencia y adaptación de la misma.

Desde el punto de vista de la actitud emprendedora:

· Ser gestor de nuevas empresas, principalmente de base tecnológica.

· Ser consciente del impacto de la Tecnología informática sobre el medio social y organizacional.

· Poseedor de una visión global de los negocios e impulsor de la innovación en la empresa en la que se desempeña.

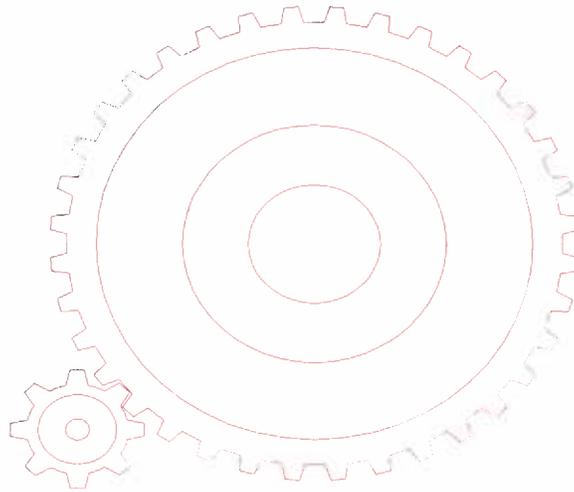
· Ser una persona con la formación cultural necesaria para desempeñarse adecuadamente en el mundo de los negocios, con altos principios éticos y un gran sentido de responsabilidad, acordes con las expectativas de la sociedad en la que se desenvuelve.

Con lo anterior se espera que el ingeniero Eanista, no sea una persona pasiva receptora, sino que sea protagonista en todas sus actividades profesionales.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA

Como resultado de la experiencia formativa, los Egresados Eanistas están en capacidad de:

1. Analizar la realidad del sector Informático del país, principalmente desde el punto de vista del desarrollo de software y presentar alternativas que permitan el mejoramiento e innovación que contribuyan al desarrollo de dicho sector.
2. También tienen la capacidad de: Planear, organizar, dirigir y controlar las operaciones encaminadas a la obtención de productos de software mediante la adecuada aplicación de metodologías y tecnología actualizada, técnicas administrativas, informáticas y ciencias básicas aplicadas a los procesos de ingeniería en las empresas de los diversos sectores.
3. Igualmente pueden diseñar procesos informáticos o mejorar los ya existentes en empresas de diferentes sectores y
4. Estimar los requerimientos de recursos necesarios para el montaje y operación de los Sistemas de Información, administrarlos y lograr la eficiencia del proceso Informático.



5. El Ingeniero Eanista, conoce y aplica normas de calidad fijadas por organismos tanto nacionales como internacionales de forma que el software cumpla con las especificaciones exigidas para competir en cualquier mercado.

PERFIL OCUPACIONAL

El Ingeniero de Sistemas podrá desempeñarse laboralmente como:

1. Gerente del área de desarrollo de software de una empresa.

· Planear, organizar, dirigir y controlar cada una de las operaciones técnicas que intervienen en el desarrollo de software.

· Colaborar en el establecimiento de políticas y aprobar los procesos para la elaboración de software acorde con las especificaciones establecidas por las normas nacionales e internacionales y con los procesos tecnológicos más desarrollados.

· Administrar todos los recursos: humanos, físicos, financieros y tecnológicos del área a su cargo.

· Coordinar con todas las demás áreas para que las decisiones tomadas en su área estén acordes con la estrategia de la empresa.

2. Ser Director en las áreas de Informática y Sistemas.

· Establecer las acciones a seguir por parte del departamento para alcanzar su objetivo estratégico.

· Formular propuestas para la generación de desarrollos en el campo de competencia del departamento a su cargo.

3. Liderar el desarrollo en el área de informática, técnicas de software y diseño y mejoramiento de productos a nivel empresarial, gremial o nacional.

- Formular políticas y liderar procesos a nivel empresarial, gremial o nacional que permitan la innovación y desarrollo, basado en su conocimiento actualizado de los avances mundiales en su área de desempeño.

- Participar activamente en los procesos de transferencia de tecnología extranjera, incorporada en el software, así como en otras formas de apropiación.

- Planear, organizar, dirigir y controlar los procesos de adaptación tecnológica a las condiciones técnicas de las empresas y procesos desarrollados en el país.

4. Como Asesor en el sector Informático

- Realizar estudios de factibilidad para el diseño y montaje de software, buscando el equilibrio entre los recursos de la empresa y las necesidades del entorno.

- Realizar los análisis necesarios para diagnosticar la situación de la empresa en el área informática y presentar alternativas de solución.

- Identifica problemas y presenta soluciones para el aumento de la productividad y la eficiencia en los procesos informáticos en diferente tipo de industrias o de sectores .

Además de lo anterior, los conocimientos adquiridos junto con algunas condiciones adicionales de personalidad, aptitudes y una capacitación adicional específica, puede llevar al egresado a desempeñarse como:



5. Como Empresario

- Formula políticas para el establecimiento de la estrategia de la empresa, acorde con su entorno económico, político, tecnológico y social.

- Establecer los planes de acción para alcanzar su objetivo estratégico general.

- Planear, organizar, dirigir y controlar las diferen-

tes funciones de la empresa y los recursos de la misma.

6. Podrá ser Investigador de situaciones empresariales en el área de software o como docente universitario en la misma área.

PERFIL PROFESIONAL

El profesional en Ingeniería de Sistemas posee conocimientos en las siguientes áreas específicas, los cuales en su conjunto lo distinguen de los demás profesionales de la ingeniería:

- En los procesos unitarios básicos utilizados en la industria y en la metodología para poder generalizar y aplicar dichos conocimientos a procesos específicos desarrollados por una empresa en particular.

- En los modelos y técnicas utilizadas para el diseño, análisis y desarrollo de software aplicables en las diferentes ramas de la industria.

- En las normas y técnicas para el diseño y desarrollo de nuevos productos de software o en el mejoramiento de los ya existentes.

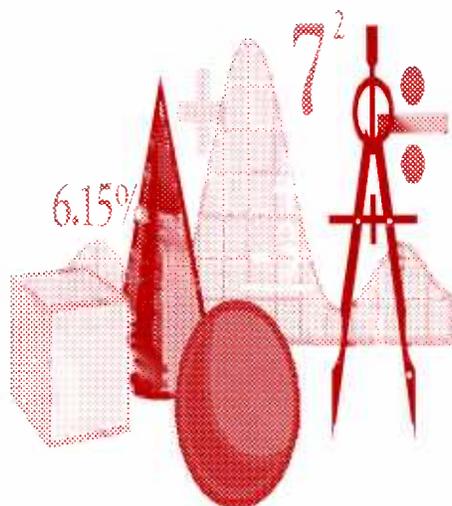
Con estos conocimientos el Ingeniero de Sistemas posee el perfil profesional que se describe a continuación:

1. Está en capacidad de presentar propuestas de desarrollo Informático a nivel nacional, sectorial o empresarial a través de la aplicación de técnicas del desarrollo de software y tecnología apropiada.
2. Posee los conocimientos necesarios que lo capacitan para determinar los requerimientos de software necesarios para la implementación de Sistemas de Información, que permitan aumentar la productividad en una empresa o en alguno de sus procesos en particular.
3. Posee los conocimientos para determinar las ventajas comparativas desde el punto de vista de diseño y producción de los productos de software colombianos frente a mercados internacionales y busca aprovechar dichas ventajas.
4. Está en capacidad de establecer procedimientos y de presentar ideas para el desarrollo de nuevos productos de software.
5. Conoce ampliamente los procesos informáticos tendientes a la obtención de diferente tipo de productos de software, adecuados a los mismos
6. Posee los conocimientos para mejorar un proceso Informático de acuerdo con las características del mismo, la capacidad de la empresa y los recursos con los que cuenta.
7. Posee las herramientas necesarias para desarrollar estudios de factibilidad y diagnósticos y hacer propuestas, tendientes al montaje o mejoramiento de Sistemas de Información.
8. Conoce el impacto que puede generar la industria del software sobre la organización y el entorno social.
9. Conoce el efecto del entorno de los negocios tanto nacional como internacional desde el punto de vista comercial, administrativo, tecnológico y financiero sobre los procesos desarrollados por

las empresas y es capaz de tomar decisiones en su área de desempeño de acuerdo con ese entorno.

10. Posee los conocimientos básicos para permitirle interpretar información de otras áreas de la empresa (finanzas, marketing, etc.) que puedan afectar directamente el área de informática y por ende los productos de software.

11. Está en capacidad de aplicar los conocimientos en las ciencias auxiliares de la ingeniería como las matemáticas, la estadística, la informática, la administración y las ciencias sociales, a la toma de decisiones propias del área de desarrollo de software.



PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas consta de 10 semestres y está dividido en tres grandes áreas de formación.

ÁREAS DE FORMACIÓN

Por su afinidad las asignaturas se han dividido en las siguientes áreas de formación:

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

Forma al futuro profesional en los aspectos básicos de matemáticas, física, química, y estadística, que le permitirán al estudiante, desarrollar su capacidad de abstracción, análisis, raciocinio y destrezas propias de esta disciplina, fomentando en ellos el espíritu crítico, creador e investigativo, que le permita generar resultados positivos en su desempeño profesional.

ÁREA PROFESIONAL Y TÉCNICA.

Esta área se encarga de proporcionar los conocimientos relacionados con las técnicas y herramientas para la planeación, organización y control de la manufactura de productos de software, procesos informáticos y los recursos utilizados en los mismos.

Igualmente se encarga de dar a conocer la relación entre el desarrollo económico de los países con el progreso técnico, las nuevas tecnologías utilizadas a nivel mundial en la industria del software y los procesos de adaptación de dichas tecnologías a las características técnicas del país.

ÁREA HUMANÍSTICA Y CULTURAL

El Ingeniero Eanista contribuye a la formación integral de la persona estimulando aquellas acciones que coadyuven al desarrollo ético, político, económico y social de los pueblos.

Para el desarrollo de esta área se trabajarán dos metodologías, la primera en forma presencial para las asignaturas que aparecen en el plan de estudios.

Con las asignaturas de habilidades comunicativas, se busca que el estudiante domine unas estrategias que le permitan tener un desempeño apropiado al comunicarse. Por consiguiente, el manejo adecuado de las competencias comunicativas es una habilidad que le permitirá tener éxito académico y profesional.

El programa general de deporte organizado (I y II) se encamina a reforzar y hacer realidad la filosofía de nuestra escuela en lo relacionado con el logro de metas mediante el esfuerzo y la autosuperación, en la toma de decisiones, el liderazgo, la honestidad, el cumplimiento, la disciplina, el compañerismo, la solidaridad y la reciprocidad. La filosofía del programa gira en torno del hombre integral que hace parte de un contexto socio-cultural al cual se integra a través de sus estructuras evolutivas que constituyen la fuente inagotable para su realización dentro del sistema de producción.

En la segunda metodología se buscará que el estudiante a lo largo de su carrera y de acuerdo con los parámetros establecidos por el Departamento de Humanidades, desarrolle un proyecto humanístico que lo ponga en contacto con la rea-



lidad del país. El proyecto estará guiado por un docente quién orientará los fundamentos teóricos necesarios y el proceso de desarrollo del mismo.

INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el proyecto Educativo Institucional la investigación se estimulará a través de docentes investigadores en contacto con las fronteras del conocimiento y estará presente en todas las disciplinas que desarrolle la Escuela, impulsara la

creación de grupos de interés del mejor nivel posible que permitan realizar la docencia y construir la base de los postgrados³.

La estrategia a seguir para cumplir con estos lineamientos son las siguientes:

1. La investigación se centrará en el área del desarrollo de software.
2. Conformará los grupos de interés de acuerdo con las capacidades de trabajo para consolidar la comunidad científica institucional.

A nivel interno el programa integrará los grupos de investigación con los docentes del Departamento de Ingeniería de Software, Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones, con el apoyo de los docentes de ciencias básicas. Igualmente estarán los estudiantes del programa, y se buscará la integración con grupos análogos de otras instituciones.

3. Vincula y forma docentes investigadores, consultores con elevada capacidad de transmisión y aplicación del conocimiento y permanente voluntad de actualización y desarrollo, mediante los cuales se apliquen los avances de las disciplinas al curriculum del pregrado y postgrado.

³ Escuela de Administración de Negocios, "Proyecto Educativo Institucional 1995". De la Investigación pp. 55.

En este sentido se busca que la actitud investigativa en el estudiante sea el resultado del interés que se logre despertar durante todo el tiempo de permanencia en al Escuela, para ello los docentes de cada una de las asignaturas motivara permanentemente al estudiante para que se vincule en los grupos de investigación y para que no se conforme con lo desarrollado en clase, sino que adicionalmente de mucha importancia a los trabajos extra clases y genere una disciplina de lectura que debe estar incluida en todas las asignaturas.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

En el Trabajo Docente.

Se caracteriza porque sus profesores son: Directores, Educadores, Motivadores y Líderes. No impulsaran al estudiante hacia la acumulación de conocimientos, a la memorización, ni a tomar una actitud pasiva; sino que lo incitaran a pensar, investigar y proponer soluciones, los profesores abrirán paso a una dimensión creativa, caracterizada por la libertad en los procesos imaginativos, expresivos e investigativos, que le permitirán al estudiante construir su conocimiento sobre lo nuevo, reconociendo lo viejo, mediante el desarrollo de la capacidad autónoma de su trabajo y de la posibilidad de la construcción colectiva del conocimiento de los procesos sociales.

Dentro de esta perspectiva el educador debe dirigir su acción hacia el fomento de la autoresponsabilidad y autorealización, a través del diseño de objetivos de carácter efectivo para que de allí se deriven objetivos de carácter cognoscitivo.

Se fomentan espacios en donde los docentes puedan intercambiar experiencias que lleven al enriquecimiento del programa, buscando la integración de las diferentes áreas y fomentando aquellas actividades que permiten el fortalecimiento de los valores y de las características que se quieren lograr en el profesional a través del refuerzo en todas las asignaturas, y no como el resultado del esfuerzo individual de un área específica.



En la actividad del Educando.

Se caracteriza, porque sus educandos orientan su acción hacia el descubrimiento, la interpretación y el análisis de sus propios objetivos a lo largo del proceso. El estudiante podrá tener en cuenta su experiencia y conocimientos previos y además podrá autoevaluarse y llevar un control sobre su proceso de aprendizaje y formación, orientándose siempre hacia el autocrecimiento, la autodeterminación y la responsabilidad, con el fin de incrementar la calidad del proceso de su formación.

En el Programa.

La actividad Curricular descansa sobre la base de los siguientes principios :

- a) Flexibilidad.
- b) Contextualización económica y cultural.
- c) Relación Teoría-Práctica y
- d) Autodirección

a) Flexibilidad del curriculum:

Se da a nivel del sistema educativo en el cual se desarrolla y el plan de estudios que orienta

su implementación y ejecución.

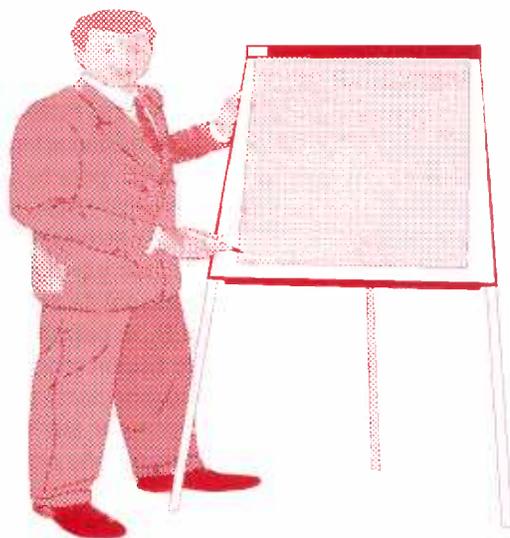
Esta se da en la estructura organizacional, entendida ésta como el conjunto de relaciones que se generan en la institución. Relación Institución -Educando, Educador-Educando, Educador-Educador y Educando-Educando.

La Flexibilidad implica la posibilidad de transformaciones en el currículo, en los objetivos, en los contenidos, en la metodología y en la forma de evaluación, de acuerdo con las necesidades objeto y como resultado del proceso de autoevaluación

b) Contextualización socioeconómica y Cultural:

Se realiza cuando las características sociales y culturales de los educandos se integran o toman en cuenta en el diseño, ejecución del curriculum

y en el proceso de evaluación y cuando los aprendizajes se refieren a los contextos locales, nacionales e internacionales en que se inscribe la sociedad actual.



c) Relación Teórica-práctica:

Se entiende como la relación permanente en todas las áreas del conocimiento y no como la sumatoria de momentos teóricos y momentos prácticos. Esto significa que el proceso debe estar fuertemente integrado a la práctica cotidiana de los educandos, en su trabajo y en su comunidad.

d) Autodirección :

Implica partir de las necesidades, intereses, características, posibilidades y potencialidades de los educandos y de un concepto de aprendizaje centrado en ellos mismos, proceso en que el estudiante es agente y en el que, por lo tanto, participa y toma decisiones. Para lograr esto es necesario que el estudiante explore y asimile sus propias experiencias, integre su conocimiento, trascienda y dé sentido al aprendizaje, exprese libremente lo aprendido y solucione problemas significativos.

· **PRACTICAS:** Se envía al estudiante a empresas reales para que entre en contacto con la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Hay dos tipos de actividades prácticas:

Aquellas en las que el estudiante se dedica al análisis de un tema específico de acuerdo con la asignatura que este estudiando en ese momento. Puede tratarse de visitas guiadas para informarse en la práctica de algunos aspectos específicos o puede realizarse una práctica real en la que el estudiante realiza alguna labor relacionada con su profesión

y encomendada por la empresa sin que exista ningún vínculo laboral. Este tipo de práctica se realiza a lo largo de la carrera, en cualquier semestre y de acuerdo con la guía dada por el docente de la asignatura.

Un segundo tipo de práctica es aquella en la que el estudiante ya posee toda su formación profesional y se vincula laboralmente a una empresa para desarrollar un cargo en el área de informática o un proyecto específico en la misma área, durante un semestre académico. Aquí se busca confrontar si la formación recibida por el estudiante lo capacita para ejercer adecuadamente la profesión y la evaluación se realiza conjuntamente entre la empresa y la Escuela. Esta práctica se realiza cuando el estudiante cursa décimo semestre o a culminado la totalidad de las asignaturas.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Carácter teórico práctico

El programa ofrece al estudiante una serie de elementos prácticos que le permiten confrontar la realidad con los elementos teóricos obtenidos en la carrera. Esta realidad se estudiará a través de los siguientes elementos:

· **LABORATORIOS:** El estudiante tiene la posibilidad de realizar prácticas de laboratorio, en aquellas asignaturas que así lo requiere, principalmente en el área de Ciencias Básicas.

Formación en Idiomas

Al finalizar la carrera el estudiante debe poseer una formación básica que le permita una comunicación adecuada en idioma inglés, ya que este es el lenguaje común en cualquier ambiente de tecnología informática.

Para lograr la formación requerida, el estudiante puede hacer sus estudios en esta área dentro o fuera de la institución. Si lo hace dentro deberá alcanzar la calificación mínima exigida para aprobar cada uno de los cuatro niveles, para ello se programan las clases en diferentes horarios para que el estudiante pueda acceder a ellas.

Si el estudiante hace sus estudios fuera o posee ya los conocimientos en el idioma el departamento debe validarlos de acuerdo a la reglamentación vigente.

Formación en herramientas Informáticas

Se programan laboratorios de primero a décimo semestre para aquellas asignaturas que lo requieren, y adicionalmente se ofrecen laboratorios sobre temas específicos como Sistemas operativos, bases de datos, comunicaciones, lenguajes de programación, etc., a los cuales los estudiantes pueden acceder en forma voluntaria.

Desarrollo de la Personalidad Emprendedora

Para dar cumplimiento a la misión institucional el programa se propone formar una persona emprendedora que contribuya al desarrollo del país, para lograr esto se trabajarán dos aspectos:

- Desarrollar trabajos, talleres, proyectos, etc., en cada una de las asignaturas que le permitan reconocer y fortalecer aquellos aspectos de su personalidad que lo lleven a reforzar sus características de liderazgo.

- El Departamento de Bienestar Universitario de la Escuela cuenta con el programa "Desarrollo de la Personalidad Emprendedora" D.P.E., que busca precisamente desarrollar una serie de características en el estudiante Eanista que hacen posible cumplir con la propuesta de la misión institucional en este sentido, por esta razón es un requisito de obligatorio cumplimiento para los estudiantes del programa cursar los talleres programados por este Departamento.

Tutorías

Teniendo en cuenta que el nivel académico de los estudiantes que ingresan a la Escuela es muy variado, se buscará una nivelación para aquellos que lo necesiten.

Esta nivelación se realiza durante los cuatro primeros semestres de la carrera, de acuerdo con las necesidades del estudiante.

SINTESIS

La carrera de Ingeniería de Sistemas de la EAN, de cara al nuevo milenio empieza a trabajar con profundidad el tema del DESARROLLO DE SOFTWARE, para lo cual se ha reestructurado toda la formación básica en Ingeniería, siguiendo las normas nacionales e internacionales que para ello existen y que nos permitirán ingresar al sistema nacional de acreditación. Igualmente el tema del D.S., le permitirá a nuestros egresados un rango de acción mucho mayor al que se ha venido trabajando hasta el momento, y a su vez ser reconocidos por sus capacidades de Liderazgo en su desempeño profesional.

Se espera que la EAN y sus egresados, a través de su Facultad de Ingeniería, pasen a ocupar un papel protagónico en el área de D.S., involucrándose decididamente en los grupos de interés tanto nacionales como internacionales, donde nuestros aportes sean importantes para la industria de software .

BIBLIOGRAFIA

ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERIA - ACOFI. Actualización y Modernización del currículo en Ingeniería de Sistemas, mayo de 1997.

ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERIA - ACOFI. Conferencia Mundial sobre Educación en Ingeniería. 1995.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION, Guia para la Autoevaluación con fines de Acreditación de Programas de pregrado, Ministerio de Educación Nacional febrero de 1997.

ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. Proyecto Educativo Institucional 1995.

MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Foro Alta Tecnología: Lineamientos de Política Nacional de Informática. Abril : 1997.

ROJAS, Saulo Ernesto. Producción de Software de Calidad. Departamento Ingeniería de Software. Facultad de Ingeniería-E.A.N.

TARAZONA, Jorge Eliécer y TORO, Victor Manuel. Papel y Perfiles del Ingeniero de Sistemas en Colombia. ACIS: 1997.

TORO, Jackeline, RODRÍGUEZ, Luis Gerardo y RAMÍREZ, Julieta. Programa Formación de Emprendedores. Facultad de Ingeniería-E.A.N.

VARGAS Moreno, María Teresa. Nueva metodología para la Enseñanza de la Matemática. Departamento de Ciencias Básicas - E.A.N.