

T
378.19
INIP

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION
DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título en

MASTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS



Tema:

**"PERFIL Y ROL DEL INGENIERO DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES FRENTE A LOS
SECTORES FINANCIEROS, BANCARIOS,
INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL"**

PREPARADO POR:

Ing. Martha Iñiguez F.
Ing. Maria Angélica Santacruz M.

Guayaquil, abril de 1996

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	ii
INTRODUCCION	v
CAPITULO 1: MARCO CONCEPTUAL	
1.1.	LA MISION EDUCACIONAL. 1
1.2.	TECNOLOGIA, CIENCIA Y EDUCACION UNIVERSITARIA 3
1.2.1.	LOS AVANCES CIENTIFICO TECNOLOGICOS 3
1.2.2.	TECNOLOGIA Y EDUCACION 5
1.3.	MISION DE LA UNIVERSIDAD 7
1.3.1.	MISION DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL 7
1.3.2.	MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL 9
1.4	PERFIL PROFESIONAL 11
1.4.1.	PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN COMPUTACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIVERSIDAD 17

CAPITULO II: ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1	CONSIDERACIONES GENERALES	19
2.2	TIPO DE ESTUDIO	19
2.3	METODO A SEGUIR	20
2.4.	FUENTES Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	21
2.4.1.	FUENTES DE DATOS SECUNDARIOS	21
2.4.2.	FUENTES DE DATOS PRIMARIOS	22
2.4.2.1.	DE LA ENCUESTA	22
2.4.2.2.	DESCRIPCION	25
2.4.2.3	ENTREVISTA A INFORMANTES CALIFICADOS	28
2.5	DISTRIBUCION DE LA MUESTRA	28

CAPITULO III: ANALISIS DE LA INFORMACION

3.1	ANALISIS	32
3.2	ANALISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES BASADOSEN LA APLICACION DE LA ENCUESTA, CLASIFICADOS POR TOPICOS.	33

3.2.1	ANALISIS DE LAS RESPUESTAS DE LOS SECTORES EMPRESARIALES	33
3.2.2	ANALISIS DE CADA PREGUNTA COMO RESULTADO DE LA ENCUESTA.	39
3.2.3	RESULTADO DE LA ENCUESTA EFECTUADA A LOS PROFESIONALES	50
3.3	CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA REALIZADA AL SECTOR EMPRESARIAL Y A LOS PROFESIONALES.	60

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación busca definir el Perfil y Rol del Profesional en Ingeniería de Computación, a través de los conceptos y criterios que emitan los diferentes sectores del mercado laboral y productivo. Desde el inicio de la historia, la ciencia y la tecnología han estado tradicionalmente ligadas a los sectores Educativos Superior y Universitario, sin embargo, sus enfoques y términos han seguido, a menudo caminos divergentes, trabajando independientemente la Universidad del Sector productivo, arrojando Profesionales con conocimientos que no requiere el mercado; ante esta situación las empresas contratan personal extranjero, o contratan directamente los servicios.

Las Universidades enfrentan el reto de crear la base de una capacidad científica y tecnológica acorde a las necesidades del mercado. El cambio tecnológico acelerado y las nuevas corrientes de las estructuras industrial y de servicios confrontan a la Universidad con el dilema de la masividad versus la excelencia, la enseñanza de materias varias versus las aplicables reales en el mercado laboral, la falta de conocimientos y habilidades complementarias versus la demanda real del mercado.

Con este antecedente y considerando prioritaria la necesidad de definir el Perfil y Rol del Profesional de Ingeniería en Computación, se efectuó un estudio en el mercado laboral productivo. A través de una encuesta se llegó a los empresarios,

dividiendo ésta en 4 sectores, definidos por actividad así: Sector Bancario, Sector Financiero, Sector Industrial y Sector Comercial. La muestra escogida fue de 20, con características significativas porque estas Empresas ocupan este tipo de profesionales.

La Ingeniería en Computación es una carrera relativamente nueva, tiene en el mercado 6 años y ha arrojado aproximadamente 200 Profesionales. Por esta razón se tomó una muestra porcentual del 10 %, equivalente a 20, para realizar las encuesta. Además consideramos necesario contar con el criterio del principal actor de este proceso, acerca del grado de aplicabilidad de las materias de especialización de la carrera.

*El sector empresarial opina que el Profesional no debe ser especialista sino generalista **de perfil amplio**, aunque estima la necesidad de que conozcan o manejen sistemas específicos, que cada profesional imponga valor agregado a su profesión, que tenga conocimientos específicos especialmente en campos técnicos que surgen a diario con nuevas tecnologías de punta, así mismo estiman que deben estar preparados para trabajar a presión, que tengan independencia en el desempeño de su puesto de trabajo, que sepan tomar decisiones, que dominen el idioma Inglés. La creatividad la consideran fundamental, se incluyen cuadros estadísticos donde se demuestra con porcentajes esta relación.*

El empresario tiene interés de colaborar con los Centros de Estudios Superiores, a través de Pasantías estudiantiles, becas, previo acuerdos interinstitucionales, este factor consideramos interesante, para que el Profesional antes de salir de la Universidad adquiriera experiencia en su campo de acción.

Los profesionales en cambio opinan que un 20 % de materias no son aplicables al mercado laboral productivo, debiendo prepararse en otros centros de estudios o en la misma Universidad, representado esto tiempo y costo adicional. Además consideran que el profesional no debe ser específico en sus conocimientos técnicos, sino generalista para que cubra un mayor radio de acción, y que la especialidad la obtiene en el campo de trabajo a través de una continua preparación. Es necesario destacar el interés demostrado por el Profesional encuestado, en desarrollarse personal, profesional y empresarialmente. Cuestionan la falta de continuidad o profundidad en materias, se sienten embuídos en el campo laboral en sus actividades, en el apoyo y demanda que tienen actualmente como profesionales.

La presente investigación presenta como tarea relevante el estudio del perfil profesional acorde a las demandas del entorno, pues es determinante de los problemas inherentes a la vida de nuestras universidades y aporte importantísimo para su desarrollo.

INTRODUCCION

En el mundo entero y especialmente Latinoamérica, el manejo eficiente de la información y las comunicaciones son elementos que se han vuelto indispensables para que nuestras Empresas operen competitivamente.

En el Ecuador al igual que otros países Latinoamericanos existe aún una situación de subdesarrollo tecnológico, como lo indican estudios realizados sobre “el gasto per cápita promedio que en tecnología de la información realizan los países latinoamericanos.”¹⁹

A esto, recordemos que en el pasado, se han invertido grandes sumas de dinero en tecnología de la información y se continúa haciéndolo hasta el día de hoy, pero se ha descuidado el lado humano. Para que la tecnología de la información genere valor para la pequeña y mediana Empresa, es necesario que los profesionales que la utilicen sean capaces de solucionar e identificar los problemas, siendo este “el principal problema inherente a la vida de las Universidades : el diseño de perfiles profesionales acorde con las necesidades y demandas sociales, con el desarrollo científico tecnológico”(19)

¹⁹ Revista Infogerencia, Bits & Bytes, 1er Semestre 1996, pág. 16

De aquí surge la necesidad de contar con profesionales adecuados en el sitio adecuado.

De esta forma , el objetivo general del presente trabajo es:

Determinar las necesidades del mercado de trabajo relacionado con el perfil de los profesionales en el área de Sistemas Computacionales para proporcionar información a las Universidades y fomentar un continuo desarrollo académico que responda al avance tecnológico.

Como objetivos específicos se encuentran :

- Establecer las características y requisitos del perfil de un profesional en Ingeniería de Sistemas Computacionales.
- Informar a la Universidad sobre las necesidades que se plantea la Empresa privada.
- Promover nexos entre el mercado y la universidad, con el propósito de que permitan mejorar el nivel académico de los estudiantes y propiciar una comunicación permanente entre ambas entidades.

En la ciudad de Guayaquil dos Universidades han priorizado la formación profesional de los Ingenieros en Sistemas Computacionales , por esto se requiere conocer el grado de aceptación que los empresarios de los sectores de producción tienen hacia los profesionales de Ingeniería de Computación y o Sistemas, para así colaborar con los Centros de Estudios Superiores con el fin que actualicen o reorienten la formación profesional de los educandos.

Metodología: El Trabajo de investigación se lo realizó a través de 20 encuestas, compuesta por 5 preguntas abiertas y cerradas, enfocan en sí las materias que actualmente da la Universidad, frente a las necesidades del mercado y del profesional en su puesto de trabajo. La encuesta fué dirigida al sector empresarial, y a los principales actores, los profesionales. Consta de 3 Capítulos descritos de la siguiente manera:

Capítulo I: Trata del marco conceptual, define la Misión y Objetivos de los dos Centros de Estudios que producen los sujetos de nuestra investigación y análisis, define el Perfil Profesional.

Capítulo II: Aspectos Metodológicos, determina el Tipo de Estudios, la metodología a seguir con las encuestas, la ejecución, describe las 5 preguntas de las encuestas, la distribución de la muestra, describe los diferentes sectores.

Capítulo III: Analiza la información obtenida, presenta cuadros y gráficos de las diferentes opciones de resultados, se consideró presentrar análisis por sectores, por cada pregunta globalizando los sectores, análisis desde el punto de vista del Profesional.

Al final se consignan las Conclusiones y Recomendaciones, y la Bibliografía de la cual se recopiló y analizó el presente trabajo de investigación.

Dificultades: Las dificultades que encontramos en este proceso, fue el factor tiempo, y que las encuestas no fueron atendidas con la prontitud que se esperaba, porque a pesar de ser entrega directa a cada empresario informante, manifestaron carecer de tiempo, se tuvo que acudir por reiteradas ocasiones para que faciliten la información, no así los Profesionales que manifestaron interés por responder a las encuestas.

Resultados, Logros: El resultado de las Encuestas fue positivo, porque se logró obtener información valiosa de ambos lados, el Sector empresarial manifiesta que requiere profesional con perfil amplio, que posean habilidades gerenciales y destrezas personales, el Sector Profesional manifiesta la necesidad de la Universidad enfoque materias prácticas, que hace falta el roce empresa-profesional que se lo puede lograr a través de las prácticas o pasantías, y/ o convenios interinstitucionales.

científico-tecnológico con el sector productivo de bienes y servicios tanto público como privado, lo que garantiza una posición de vanguardia en la renta per cápita de sus habitantes, ya que vivimos en una época de cambio permanente cuyo común denominador es la sistemática disponibilidad de información, el desarrollo del conocimiento y la innovación tecnológica”.¹⁷

“La tecnología ha sido definida como la aplicación de la ciencia a la técnica, en otras palabras una ciencia aplicada “. (1)

De acuerdo con esto, Biljanovic, escribe:

“La principal tendencia del desarrollo tecnológico de hoy en día es el desplazamiento de la tecnología clásica basada en materia prima y energía hacia la tecnología basada en el conocimiento, lo que le da una importancia estratégica. El conocimiento se convierte entonces en un factor dominante del desarrollo tecnológico.

Sin tecnología los beneficios producidos por la ciencia para el país carecen de efecto multiplicador. Por su parte la política tecnológica debe permitir alcanzar una capacidad de decisión autónoma en relación a opciones tecnológicas de cualquier grado de complejidad, como también debe poseer la capacidad de generar, transferir y asimilar, tecnologías adaptadas a los intereses nacionales.

¹⁷ Oportunidades del conocimiento y de la información, UNESCO, 1991

Sin ciencia no hay más que escasa tecnología y la evolución es débil y transitoria, por ende la política para la ciencia debe asegurar el crecimiento de la base científica del país en el largo plazo.” (1)

Es importante recalcar que nuestros países requieren de una nueva actitud para salir de la crisis, pues algunas regiones de latinoamérica aún se encuentran en un estado de crisis tecnológica. Esto implica el desarrollo de una cultura emprendedora ó formada por “*entrepreneurs*”, como actividad prioritaria para la solución de nuestros problemas. Dentro de esto la función de la Universidad es compleja ya que debe de ser un servicio y además uno de los instrumentos básicos para la transformación de la sociedad.

De este modo: “*..las Universidades son directamente responsables del desarrollo de la tecnología en cada país*”. Hoy en día, en la era de la alta tecnología, esto llama a una profunda transformación de las Universidades. El modelo de la nueva Universidad debería construirse en el triángulo de la tecnología, educación, ciencia, los mecanismos que harán posible el funcionamiento de este triángulo deberían estar siempre activados.” (1)

1.2.1 LOS AVANCES CIENTIFICO TECNOLOGICOS

Como expresa M. Hernández “El gran volumen de las nuevas tecnologías se encuentra en los países desarrollados y cuando se produce el flujo a los países en vías de

1.2.2 TECNOLOGIA Y EDUCACION

En los actuales momentos presenciamos una explosión científico - tecnológica sin límites, con el advenimiento de nuevas tendencias en las diferentes áreas de la tecnología de la información y las telecomunicaciones.

Los adelantos tecnológicos están causando trascendentales cambios en nuestra sociedad, que se ha convertido en la sociedad del conocimiento de la información, mencionamos entre otros:

- *Redes de computadoras, multimedia*, la tecnología habilitará a las organizaciones a funcionar con menos presencia física y más presencia virtual basada en redes mediante teleconferencias, se añade a esto el amplio uso de *Internet* y los servicios de *e-mail* ó correo electrónico, *ftp* ó protocolo de transferencia de archivos, entre otros.
- Los *Sistemas de Gestión de Bases de Datos*, que proveen información básica para el uso y desarrollo de las pequeñas y grandes Empresas, disminuyendo así la brecha entre estas por la falta de recursos de información.
- La *Gestión Electrónica de Documentos* : Worl Wide Web

- *Tecnologías Emergentes*
- *Aplicaciones Cliente/Servidor*
- *Orientación a objeto*
- *Ingeniería de Software asistido por computador , CASE*

Las nuevas tecnologías actualmente están siendo incorporadas en los planes de estudios de nuestras Universidades, un ejemplo de esto es la enseñanza de Internetworking, para una efectiva enseñanza en la era de Internet, el e-mail o correo electrónico para mejorar la comunicación entre estudiantes y profesores.

Podríamos concluir que el rol de la Universidad de acuerdo a los avances científico-tecnológicos es estar comprometidos con el incremento de la instrucción, promover el intercambio y cooperación de información técnica, participación en debates, foros, y mantener vínculos con organismos internacionales encargados de prestar servicios de divulgación, promoción y certificación de calidad del desarrollo científico y tecnológico en el medio nacional y universal. Los resultados tendrán un positivo efecto sobre los currícula.

1.3 MISION DE LA UNIVERSIDAD

La misión de la Universidad se expresa en investigación, enseñanza y servicio, objetivos que pueden ser ejecutados a través de las funciones o actividades que la Universidad lleva a cabo.

1.3.1 MISION DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

La Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL-, es un centro de estudios superiores, sujeto a un ente público descentralizado del Gobierno, goza de autonomía, personalidad jurídica, cuyo fin es formar y actualizar profesionales en diversas ramas.

La Misión de la ESPOL es: "Formar potenciales profesionales en ramas técnicas, organizar, realizar y difundir la investigación científica, la prestación de servicios y propender al buen desenvolvimiento de sus capacidades y conocimientos para fomentar el desarrollo del país y mantener el prestigio de la Institución"⁶

Esta Misión la cumplirá la ESPOL en los nuevos escenarios entre los que se destacan la globalización de la economía, la modernización del Estado, limitadas rentas para la educación pública el desarrollo sustentable, la necesidad de concretar una adecuada

⁶ ESPOL, Plan Estratégico 1996

relación entre Universidad-Estado-Sectores Productivos y entre Educación-Investigación-Producción, la autogestión institucional y la calidad total.

VISION DE LA ESPOL

La misión y los nuevos escenarios son factores claves a considerar en la excelencia académica, en el rol del docente, en la formación integral de los nuevos profesionales, en el abordamiento de las nuevas áreas del conocimiento, en el liderazgo científico-técnico y en la preocupación por los ecosistemas y la calidad de vida. También es fundamental preservar la práctica de los valores éticos y la mística del trabajo.

La organización del Sistema Politécnico deberá ajustarse a los parámetros de excelencia académica, eficiencia y equidad

La visión para el siglo XXI, ampliar la frontera de la cultura general de nuestro país, formar profesionales capaces y responsables de fortalecer los sectores empresariales, las ciudades, para acrecentar la excelencia académica y continuar siendo reconocida internacionalmente como ente de prestigio.

1.3.2. MISION DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

“La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es un establecimiento de educación superior que, como tal tiene como finalidades esenciales la preparación de profesionales socialmente responsables a base de investigación, conservación, promoción y difusión de la ciencia y de la cultura, haciendo énfasis en sus valores autóctonos con miras a lograr el mejor desarrollo y superación del hombre ecuatoriano en un marco de convivencia democrática, justicia social, paz creadora, respeto y exaltación a los valores y derechos humanos; asegurando al propio tiempo de una manera institucional la impronta de una genuina inspiración cristiana. Su Misión como Instituto de formación estar abierto a todas las corrientes del pensamiento universal” (15)

VISION DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Propende en el siglo XXI caminar fortaleciendo a los profesionales en las diversas ramas, y posicionar la Escuela en la sociedad, facilidad y acceso al sector empresarial, para emprender un país con mejores horizontes a través de la formación de jóvenes profesionales.

Formar profesionales en el área de ingeniería de Sistemas Computacionales adecuados a la demanda del entorno socio-económico que aporten a su crecimiento y desarrollo,

que posean altos conocimientos tecnológico-administrativos y con un alto grado de iniciativa y espíritu investigativo, pudiendo percibir los cambios tecnológicos para una retroalimentación permanente y con el respaldo de una sólida formación humana moral y católica, todo esto dentro de un adecuado ambiente de cultura universitaria, estableciendo una interrelación con el medio externo, permaneciendo a la vanguardia en la creación de nuevas áreas del conocimiento, creando una estructura para permitir la diversificación de los mismos con elementos de actualizada tecnología educativa.

Plan estratégico de Escuela de Sistemas Computacionales - Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil:

- . Mejorar la motivación a profesores.
- . Obtener recursos económicos.
- . Proseguir y culminar el proceso de reforma curricular.
- . Posicionar la Escuela en la Sociedad.
- . Fomentar la investigación.
- . Realización de una reingeniería de los reglamentos y procesos administrativos y académicos.
- . Fomentar la cultura universitaria y valores.
- . Facilidad de acceso al sector Empresarial.

1.4 PERFIL PROFESIONAL

“El currículo presenta varias facetas, en relación a la amplitud y alcance del mismo. La primera incluye las determinaciones más generales del quehacer educativo institucional y el segundo las determinantes más cercanas al acto didáctico o clase”. (21)

Con respecto a la primera faceta, el perfil profesional tiene un equilibrio entre lo profesional y lo académico, GUEDES expresa:

“Los ejes curriculares alrededor de los cuales gira y se genera toda la actividad pedagógica:

Eje heurístico: Desarrollo de las estructuras instrumentales, operacionales y metodológicas o sea la búsqueda, indagación, investigación y creación.

Eje simbólico: Relacionado con el desarrollo de las estructuras del pensamiento formal, para que se comprendan los principios generales del razonamiento abstracto y las relaciones simbólicas entre los contenidos del saber científico: reflexión, relación, expresión.

Eje crítico: Se proyecta hacia el desarrollo de referencias valorativas para que se analicen, evalúen y orienten las acciones, o sea : interrogación, deliberación, valoración.

Eje de autodesarrollo: Desarrollo de recursos psicológicos dirigidos al cultivo de las sensibilidades y vocaciones existenciales: vocación, decisión, acción.”¹⁸

Para poder definir el perfil profesional se deberá primero incluir la definición del perfil técnico y del perfil académico El perfil profesional es el punto de partida del contenido del curriculum.

Del pensamiento de M. Hernández:

“El perfil técnico Se relaciona con las competencias, destrezas y habilidades que le serán exigidas en el desempeño de una ocupación, por parte de los empleadores o de los usuarios de sus servicios profesionales.

El perfil académico, de otra parte se define como conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que la institución educativa exige a los estudiantes previa su graduación y la obtención del título que le garantiza el reconocimiento de la sociedad”.

¹⁸ Víctor Guedez, Revista Currículum, Lineamientos Académicos para la definición de perfiles profesionales, Año 5 No. 10, 1980

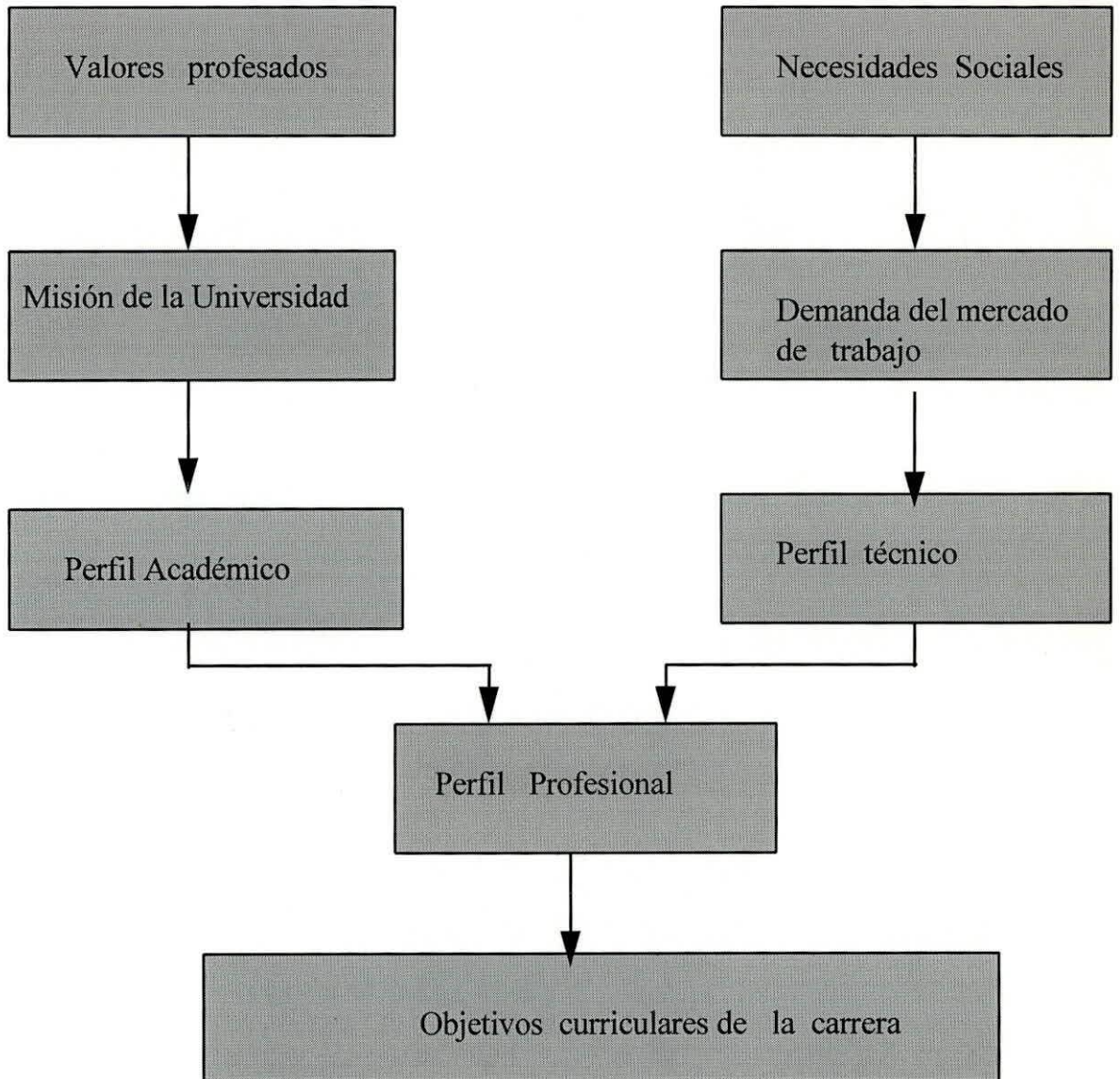
El perfil profesional

El perfil profesional debe contener una síntesis de las exigencias del mercado de trabajo y los fines y objetivos de la institución educativa. Nos indica los conocimientos, habilidades y destrezas que un profesional debe poseer; reúne en esencia lo que debe saber hacer, lo que debe conocer, lo que debe tener y lo que debe ser como persona.

“A partir del perfil profesional se definen los objetivos generales de la carrera y se hacen las derivaciones generales correspondientes debiendo llegar en lo posible a la categoría de objetivos operativos. Estos constituyen el hilo conductor para la selección de los contenidos, vale decir los conocimientos y experiencias que se debe proporcionar a los estudiantes para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Los objetivos orientan no sólo los contenidos sino que determinan las estrategias de aprendizaje, es decir los métodos y también materiales de que se valdrá el profesor para la enseñanza. Además los objetivos encierran los criterios de evaluación, que es lo que cierra el ciclo y además permite la retroalimentación para contribuir al mejoramiento del currículo, de la formación integral de los estudiantes y a la vez del propio perfil profesional. A continuación se muestra el modelo básico de planeación curricular”. (21)

MODELO BASICO DE PLANEACION CURRICULAR



(10)

Cuadro 1.1

Principales componentes curriculares

TIPO DE FORMACION	ESTUDIOS	PROPOSITOS
Formación Científica Básica	Estudios básicos	Pensar
Formación profesional	Estudios profesionales	Hacer
Formación general de autodesarrollo	Estudios generales	Sentir

(10)

La segunda faceta comprende las etapas de formación, que de acuerdo con el pensamiento de M. Hernández es:

Formación científica básica: La constituyen los estudios básicos, proporcionan una estructura cognoscitiva en un determinado ámbito del saber. Por ejemplo ciencias lógico-formales, físico-naturales, sociales. Constituyen prerequisites para estudios especializados.

Formación profesional: La constituyen los estudios profesionales, suministran las informaciones habilidades, destrezas y dominios necesarios para una determinada actividad profesional. Aplican el conocimiento a una esfera particular del quehacer ocupacional.

Formación general de autodesarrollo: La constituyen los estudios generales, comprende las experiencias de aprendizaje y áreas del conocimiento de validéz universal que producen una estructura de pensamiento adecuada y sensibiliza la conciencia del estudiante en las responsabilidades personales y cívico sociales dentro de su realidad histórica.

Otro enfoque es aquel difundido en nuestro país por la Dra. Mercedes Alvarez de Hernández, que propone la Universidad de Zulia en Venezuela, en donde se agrupan las asignaturas por cada tipo de formación:

- “- Materias generales 15%
- Materias profesionales:
 - Básicas 15% , Específicas 40% ” (21)

2.4.1. PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN COMPUTACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIVERSIDAD

El profesional graduado en Ingeniería en Computación, está preparado para diseñar, construir, operar, dar mantenimiento a sistemas de cómputo de información compleja y de sistemas de microcomputadores para la Empresa.

Será capaz de detectar, concebir, diseñar, e implementar sistemas de información de apoyo a la gestión administrativa.

Desarrollará las habilidades para definir las necesidades de información de una organización, definir planes de informática y construir y administrar los Sistemas Computacionales y Sistemas de Información de la empresa.

Entre las principales características se encuentran: ser creativo y analítico, tener capacidad de abstracción, saber trabajar en equipo y tener una visión global de su entorno o ambiente de las organizaciones.

De esta manera, el Ingeniero en Sistemas Computacionales será capaz de diagnosticar conjuntamente con otros profesionales de la empresa cuál es la situación de la misma y hacia donde debe dirigirse, para de esta forma proponer soluciones que impacten positivamente a la organización.

Además, cuando estas soluciones involucren tecnología de información, el Ingeniero en Sistemas Computacionales será capaz de construirlas, implantarlas y administrarlas, ya que es el profesional que conoce a fondo el desarrollo de software de cualquier tipo, desde lo básico hasta las aplicaciones más sofisticadas o novedosas y enfrenta todo tipo de problemas que requieran de soluciones computacionales.

El Ingeniero en Sistemas Computacionales debe, por tanto, estar en capacidad de desarrollar y aplicar la tecnología computacional de manejo de información en las organizaciones y para proponer y desarrollar la planeación estratégica de los sistemas que apoyan el logro de los objetivos de la empresa y contribuyen a incrementar y mantener su competitividad incorporando e impulsando la tecnología de vanguardia.

También es entrenado para incorporarse al esfuerzo nacional y mundial del desarrollo tecnológico de herramientas o programas computacionales que permitan que un mayor número de personas utilicen más fácilmente las computadoras.

CAPITULO II

ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El presente estudio se realiza por primera vez en el marco de la determinación de las necesidades del mercado en cuanto a profesionales en Ingeniería de Sistemas, para que la ESPOL y Universidad Católica dispongan de elementos suficientes para delinear las políticas de acción académica en forma realista y coherente con las necesidades del desarrollo del País y del mercado laboral.

2.2 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo descriptivo, porque busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden, evalúan o plantea diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico describir es medir. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente para así, describir lo que se investiga.

Se dice descriptivo porque selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una independiente entre sí.

De acuerdo a esto el diseño de investigación será *no experimental*, debido a que observaremos un fenómeno tal como se da para después analizarlo: el conocimiento mismo de la Empresa a través de la encuesta para aplicarlos a realidades concretas. y con características *deductivas, debido a que se partió del conocimiento mismo de la empresa a través de la encuesta para aplicarlos a realidades concretas.*

La presente investigación es de carácter cualitativo lo que permitirá obtener información del grado de satisfacción (relación) de algunas Empresas de la ciudad de Guayaquil con los profesionales graduados en el área de ingeniería en computación.

2.3 METODO A SEGUIR

Este proceso se basa en una investigación muestral en las encuestas tanto a profesionales como empresarios. Al sector empresarial se dividió por sectores Industrial, Comercial, Bancario y Financiero, encuesta dirigida a los Titulares del Area de Sistemas, y con respecto a los Profesionales se consideró de las dos Universidades.

2.4 FUENTES Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Las fuentes de Datos con las cuales se formula la propuesta de las necesidades del mercado en cuanto a calidad y perfiles Profesionales en Ingeniería de Sistemas, son Primario y Secundarios.

2.4.1. FUENTES DE DATOS SECUNDARIOS

Esta información proviene de documentos especializados, resúmenes y referencias publicadas en un área del conocimiento en particular, que permiten configurar un panorama de la estructura académica de las Universidades sujetas a nuestro estudio y análisis, y son los siguientes:

Plan Estratégico de la Espol 1994-1997

Catálogo General de la Espol 1994-1996

Universidad de Guayaquil, Conuep, 1988: *Proyecto para la determinación de demandas reales y normativas del mercado ocupacional de profesionales en el área de influencia de la ciudad de Guayaquil y sus relaciones con la oferta y el currículum universitario.*

Informativos de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Sistemas, Univ. Católica , Año 1995

Red internacional Internet

2.4.2. FUENTES DE DATOS PRIMARIOS

Se desprende del resultado de la Encuesta aplicada tanto a empresarios como a Profesionales graduados de la Universidad Católica y ESPOL de la ciudad de Guayaquil, y de entrevistas a informantes calificados.

Las mismas que proporcionarán datos reales sobre las necesidades de profesionales por parte del sector productivo, para poder disponer de criterios que orienten el quehacer académico de las universidades para que los profesionales que se forman en sus aulas respondan a los requerimientos del mercado laboral.

2.4.2.1. DE LA ENCUESTA

Con el propósito de ser objetivos y tener coherencia con el enfoque empresarial, hemos incluido la encuesta dirigida a profesionales de Ingeniería en Computación, para determinar y conocer el criterio de este importante sector considerado como actor principal de nuestro análisis y estudio.

AL SECTOR EMPRESARIAL

La encuesta está dirigida a empresarios de la ciudad de Guayaquil, con el propósito de conocer las necesidades reales del mercado en cuanto al perfil profesional del Ingeniero en Sistemas que demanda el sector productivo.

AL SECTOR PROFESIONAL

Está dirigida a Profesionales graduados en las Universidades Católica y ESPOL de la ciudad de Guayaquil, el propósito es conocer desde la visión de los propios actores el grado de aplicabilidad y objetividad de las materias recibidas en su carrera de especialización.

ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA

El cuestionario está estructurado de la siguiente manera:

Parte introductoria y datos generales de la empresa que la identifican por sector, además nos interesa conocer el nivel jerárquico del entrevistado, como factor fundamental en la toma de decisión gerencial, para lo cual se anexa un detalle resumido de las materias de especialización en computación en las dos Universidades ESPOL y Católica de Guayaquil. Se tomó los dos centros de

estudios Superiores porque son los únicos a ese nivel que arrojan profesionales en Ingeniería de Sistemas en la ciudad de Guayaquil.

Consta de 5 preguntas estructuradas de tal forma que cubran los aspectos técnicos tanto de conocimientos de software como de hardware, y las características generales del individuo en el campo profesional, gerencial y personal.

El cuestionario cumple doble función , primero conocer el interés empresarial por la formación académica del profesional en Ingeniería de Sistema y segundo determinar en que grado de especialización o generalización se encuentra el pensum académico de los Centros de Estudios Superiores.

EJECUCION

La aplicación de la encuesta estuvo a cargo de estudiantes del último nivel de las Facultades de Ingeniería en Computación y Sistemas de la Espol como de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El diseño de la encuesta se muestra en el Anexo 1.

2.4.2.2. DESCRIPCION

Se aspira obtener como información, el criterio que los empresarios tienen del profesional en Ingeniería de Sistemas.

Pregunta 1 .

PODRIA USTED DETERMINAR ALGUNAS CARACTERISTICAS DESEABLES Y NECESARIAS DE LOS PROFESIONALES GRADUADOS COMO INGENIEROS EN COMPUTACION.

Se compone de dos items, uno en conocimientos técnicos de software y hardware, y otro en conocimientos complementarios en materias generales de Administración, marketing y finanzas, para conocer el nivel técnico actual del Profesional del Ingeniero de Sistemas.

Pregunta 2

CARACTERISTICAS GENERALES DESEABLES EN EL ASPECTO PERSONAL, GERENCIAL Y ADMINISTRATIVO.

Se pretende determinar las características generales en aspectos gerenciales, Administrativos y personales, con el objeto de conocer la necesidad o no de enfocar materias de este contexto en una carrera netamente técnica.

Pregunta 3

¿ ESTA USTED DE ACUERDO EN QUE LA UNIVERSIDAD NO DEBE SACAR ESPECIALISTAS EN PRODUCTOS ESPECIFICOS DE HARDWARE O SOFTWARE SINO GENTE CON SOLIDAS BASES Y CONOCIMIENTOS GENERALES?

Concepto básico para determinar la necesidad del sector empresarial que tiene conocimientos específicos o generales en campo técnico de software o hardware. Esta respuesta es trascendental debido a que la formación actual del Profesional por lo general es específica, y la amplía a través de eventos, que muchas veces demandan tiempo y costo adicional.

Pregunta No. 4

¿QUE MEDIDAS CREE USTED PODRIA TOMAR LA EMPRESA PARA REFORZAR LA FORMACION PROFESIONAL QUE SE IMPARTE ACTUALMENTE EN LA UNIVERSIDAD?

Esta pregunta conduce básicamente a conocer el grado de relación entre la Empresa y los Centros de Estudios Superiores, para fortalecer la formación académica del Profesional en Ingeniería de Sistemas, mediante la facilidad de conceder Becas, Pasantías estudiantiles, convenios, etc.

Pregunta No. 5

ESTA PREGUNTA PLANTEA DOS SUGERENCIAS.-

5.1 DETERMINE OTRAS CARACTERISTICAS QUE USTED CREA IMPORTANTES PARA INTEGRAR EL PERFIL PROFESIONAL EN INGENIERIA DE COMPUTACION.

5.2 QUE OTRAS TECNICAS O CONOCIMIENTOS QUE POSEE LA EMPRESA O EL MERCADO INFORMATICO, SERIAN COMPLEMENTARIAS AL FORTALECIMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION.

Consideramos vital poner un campo de sugerencias que permita al empresario expandirse en transcribir que características y conocimientos adicionales requiere un Profesional en la rama de Ingeniería en Sistemas.

2.4.2.3 ENTREVISTA A INFORMANTES CALIFICADOS

No obstante de la valiosa información que se espera lograr mediante la aplicación de la encuesta a las Empresas, se ha creído necesario conocer la opinión de los representantes de las Areas Académicas de Sistemas Computacionales de la Espol como de la UCSG, y del Presidente del CONUEP quienes están en condiciones de proporcionar información fidedigna y una visión de conjunto acerca de la verdadera situación laboral y de los requerimientos de formación profesional a nivel de ingeniería.

2.5 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA

En razón de que la carrera de Ingeniería en Computación es relativamente nueva en los Centros de Estudios Superiores sujetos a nuestro análisis y estudio, se inició en el año de 1990 en la ESPOL y en la Universidad Católica en el año 1991, y existe un promedio de 200 graduados, por lo que la distribución de la muestra se tomo en un 20% del total de profesionales.

La distribución de la muestra se realizó dentro del contexto geográfico de la ciudad de Guayaquil, en forma ponderada, estudiando así los 4 sectores básicos de la economía que son:

- 1.- Industrial
- 2.- Comercial
- 3.- Bancario
- 4.- Financiero

Se analizó cada uno de los sectores para determinar con objetividad los resultados y el enfoque que los empresarios le dan a la encuesta, según las actividades que se circunscriben cada uno de ellos.

Sector Financiero. Forman parte de este Sector, las empresas dedicadas al campo netamente financiero y están regidos por la Ley de Instituciones Financieras, que regula todo el sistema , procurando un equilibrio en la economía del País, a través de definición, sujeción y control de la Ley de Instituciones Financieras, Superintendencia de Bancos, Ley de Mercado de Valores.

Sector Bancario Este sector conjuntamente con el Financiero forman parte medular de la economía del país y son pilar del desarrollo financiero a través de concesión de crédito a terceros o entre ellos, fomentan el ahorro, y están regulados por la de Ley de Instituciones Financieras, y controlados por la Superintendencia de Bancos.

Sector Industrial. Este sector es el que pone el punto de equilibrio o lo desajusta a todo el sistema, está liderado por la asociación de Industriales que es un grupo fuerte

por la amplitud de sus actividades, y por la convergencia de sus operaciones, y está regulado por la Superintendencia de Compañías, y en cuanto a extensión de crédito se puede operar a través de la Corporación Financiera Nacional CFN, se ven afectados por las decisiones gubernamentales, cuando se incrementa el IVA, restricciones de importaciones, especialmente en materia prima para la producción de sus productos, o ponen obstáculos en precios internos a sus productos.

Sector Comercial. Este segmento del mercado es muy activo y se dedica a comercializar sus productos sean agrarios, alimenticios, artículos de hogar, productos en general que se necesitan para el medio. Este sector tiene gran influencia en el país y se está extendiendo considerablemente, según estudios realizados por la Cámara de Comercio, en el cual detalla que por la globalización del mercado a nivel internacional, el comercio se ha visto obligado a expandir sus operaciones para cubrir zonas que se encontraban al margen del comercio. Dentro de este sector tenemos empresas comerciales específicas, y que se han expandido en la ciudad, así como la creación de grandes centros comerciales en la urbe. Están regulados por la Superintendencia de Compañías.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de cada muestra escogida es de 5 encuestas para cada uno de los sectores, y 20 encuestas dirigida a los profesionales. La identificación de la muestra es la siguiente:

Sector Bancario: Banco del Pacífico, Banco Central del Ecuador, Banco del Progreso, Filanbanco, Banco Finec.

Sector Financiero: Corporación Financiera Nacional, Bolsa de Valores de Guayaquil, Financiera del Sur, Financonti.

Sector Industrial: Jabonería Nacional, Compañía de Cervezas Nacionales, Plásticos del Litoral, Eternit, La Cemento Nacional.

Sector Comercial: Shell Ecuador, Texaco, Almacenes De Pratti, SAETA, Induauto.

CAPITULO III

ANALISIS DE LA INFORMACION

3.1 ANALISIS

Antes de efectuar el análisis de la información recopilada a través de las Encuestas, es necesario ratificar el objetivo fundamental de esta aplicación, básicamente es establecer las necesidades cualitativas y el Perfil de los Profesionales que deben preparar los diferentes Centros de Estudios Superiores, para que estos respondan a las necesidades del mercado laboral y del desarrollo Nacional del País.

El análisis se lo efectúa en dos grandes bloques, uno es el análisis de cada pregunta, y en términos globales determinar el concepto y demanda del mercado laboral en la formación del perfil profesional del Ingeniero en Computación, y el otro es por cada uno de los sectores, para conocer específicamente las necesidades por cada campo de acción del mercado productivo.

En términos generales el resultado de la encuesta se determina que del 100 % de la empresas y profesionales encuestados, respondieron el 90 % , en forma efectiva, destacándose que de las cinco preguntas planteadas, le han dado más énfasis en las sugerencia de la pregunta abierta, en la relación entre la Empresa y la Universidad, y

en las materias complementarias como banca, finanzas, marketing, y el dominio del Idioma Inglés, en razón de que los programas la capacitación, y los libros de este contexto son en ese idioma.

En cambio los profesionales manifiestan que el mercado laboral es exigente en el grado de conocimientos y su aplicabilidad, reconociendo que algunas materias de formación profesional no son de mucha utilidad en la práctica, existiendo otras materias que requieren se profundicen o incorporen al pensum académico de la carrera de Ingeniería en Computación, como es la Investigación, Auditoría de Sistemas.

3.2 ANALISIS BASADOS EN LA APLICACION DE LA ENCUESTA, CLASIFICADOS POR TOPICOS.

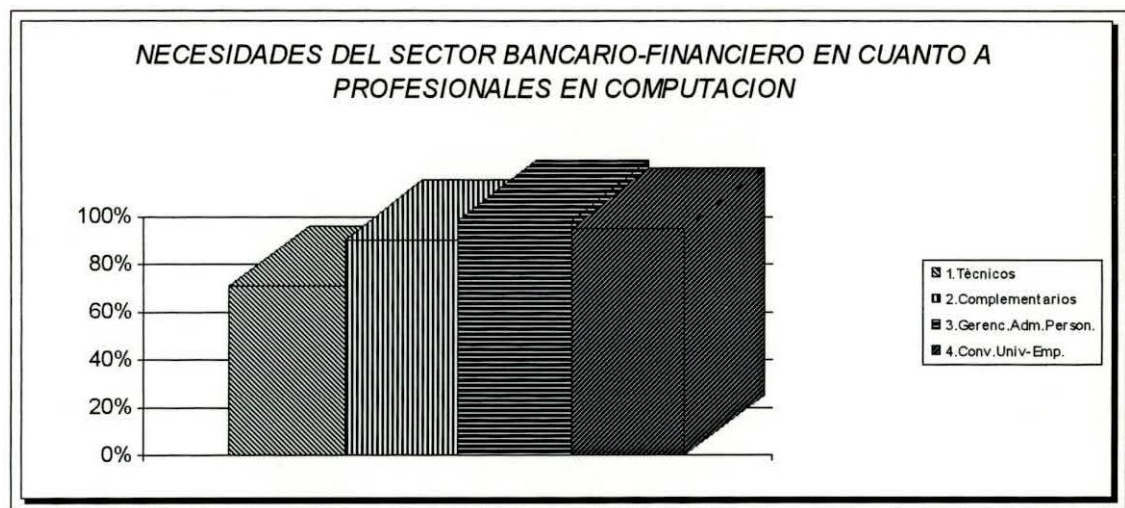
3.2.1 ANALISIS DE LAS RESPUESTAS DE LOS SECTORES EMPRESARIALES

Los resultados de la Encuesta se agruparon por cada uno de los 4 sectores sujetos de nuestro estudio, presentándose en cuadros que engloban las necesidades específicas y diferenciadas por sector.

CUADRO 1

CRITERIO DEL SECTOR BANCARIO Y FINANCIERO REFERENTE AL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN COMPUTACION	
FACTORES	Prom.%
1.Técnicos	71%
2.Complementarios	90%
Características:	
3.Gerenc.Adm.Person.	98%
4.Conv.Univ-Emp.	95%

Gráfico No. 1



Sector Financiero. Por la similitud de actividades entre el sector Bancario y Financiero se enfocó en un sólo análisis, observando que este importante sector, pilar del desarrollo económico del país, opina que el profesional de Ingeniería en Computación los conocimientos técnicos implícitos de su carrera que asigna un 71 %, destacándose en manejo de Redes, Sistema de Información, debe tener habilidades o conocimientos adicionales en la rama de finanzas, bancaria dando importancia en un 90%. Lo que destaca este sector en un 98% son las habilidades gerenciales, administrativas y personales que tenga un profesional, debiendo conocer de Planificación, Visión Empresarial, Trabajar a Presión y que tenga criterio e independencia de trabajo, en cuanto a habilidades personales administrativas, consideran que debe ser creativo, que tenga capacidad de aprender a aprender, de adaptarse a situaciones nuevas o al medio

ambiente con naturalidad. Por las necesidades cambiantes del mercado no requieren especialistas sino generalistas, para que puedan afrontar o asumir diferentes frentes. Es importante anotar que este sector considera en un 95 %, trascendente el mantener convenio con las Universidades - Empresas, previo a definir acuerdos en cuanto a prácticas profesionales, que sean los mejores estudiantes y puedan aportar en forma óptima y práctica sus conocimientos al desarrollo empresarial.

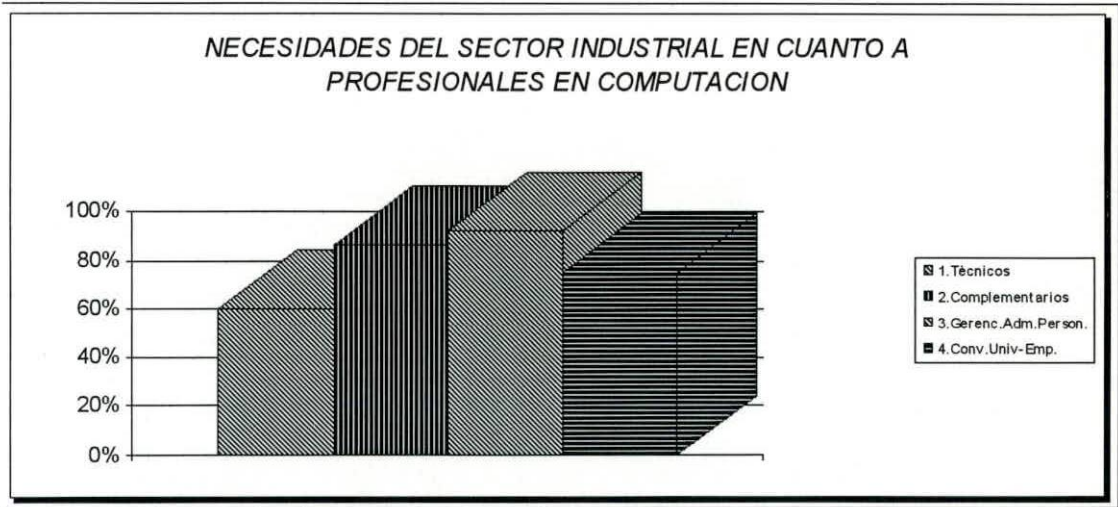
Sector Bancario. Tiene similitud con el sector financiero en cuanto a requerimientos técnicos, este sector exige el conocimiento y manejo de Internet, por considerar que es una red rica en información tecnológica especialmente, lo que permitirá estar en condiciones de competir con el mercado interno y externo, así mismo hace énfasis en un 95% en que los Centros de Estudios Superiores no deben arrojar al mercado Profesionales con conocimientos específicos sino generalistas, con un grado relativo en conocimientos específicos propios de la carrera, y conocimientos sólidos del idioma ingles.

Cuadro No. 3

CUADRO 3

CRITERIO DEL SECTOR INDUSTRIAL REFERENTE AL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN COMPUTACION	
FACTORES	Prom. %
1. Técnicos	60%
2. Complementarios	86%
Características:	
3. Gerenc. Adm. Person.	92%
4. Conv. Univ-Emp.	75%

Gráfico No. 3



Sector Industrial. Este importante sector gestor de la economía y de plazas de trabajo, enfoca la encuesta hacia los conocimientos técnicos en porcentajes prorrateados en todo su contenido de software como hardware en un 60%, en cambio en conocimientos complementarios en Banca Finanzas, Contabilidad, Administración, Procesos Industriales, Administración de Proyectos, asigna un 86 % de la totalidad como conocimientos que debe poseer el profesional, considerando que en la actividad industrial convergen todo tipo de actividades paralelas a las específicas de la Industria. Las características personales, gerenciales y administrativas se consideran vitales y este sector asigna el 92 %. Consideran que el profesional debe poseer conocimientos o habilidades y estar en condiciones de trabajar a presión, con visión, que sepan planificar y tengan independencia en el desarrollo de sus labores. En cuanto a relaciones entre la empresa - universidad estiman que previo a un acuerdo estarían interesados en

definir este convenio porque sería de gran soporte para el sector, y el profesional tendría perspectiva de ser empleado por la empresa, asignando a esto el 75 %.

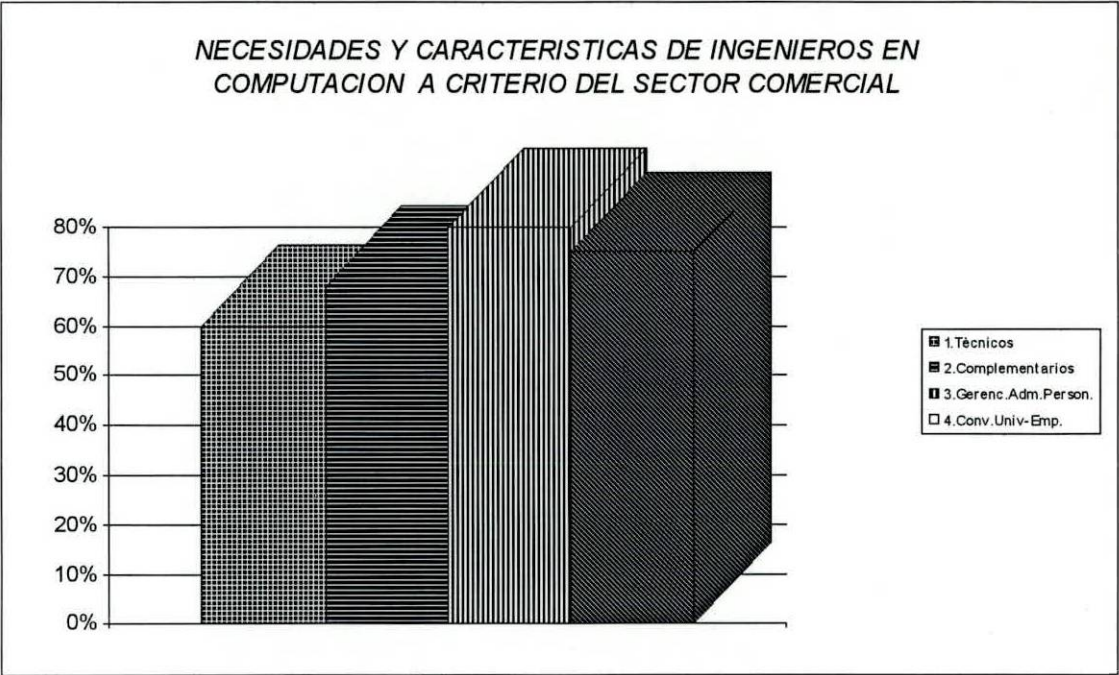
Cuadro No. 4

CUADRO 4

CRITERIO DEL SECTOR COMERCIAL REFERENTE AL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN COMPUTACION	
--	--

FACTORES	Prom. %
1. Tècnicos	60%
2. Complementarios	68%
Características:	
3. Gerenc. Adm. Person.	80%
4. Conv. Univ-Emp.	75%

Gráfico No. 4



Sector Comercial.- Debido a actividades propias del comercio, y al alcance de sus relaciones con el mercado internacional, estiman que un profesional debe poseer conocimientos generales en tecnología, sin embargo el conocimiento específico en determinada materias es fundamental para el desarrollo de su carrera profesional, asignando 60 % a aspectos técnicos, en cuanto a conocimientos complementarios estiman un 68 %, de este porcentaje ponen énfasis en conocimientos de Marketing, Administración de Proyectos, Finanzas y Banca. Las características personales, gerenciales y administrativas se destaca con un 80 %, pone de relieve la planificación, visión, tolerancia a trabajar con presión considerando que el sector se mueve por el sistema de comisiones por concepto de sueldos, así mismo requiere que el profesional tenga creatividad, se adapte al medio, y tenga capacidad analítica principalmente, estiman que es obvio el dominio del idioma ingles. Es importante destacar que este sector opina que el profesional como individuo no puede dar más de lo que conoce, por ello consideran que el convenio entre Empresa - Universidad debe ser vital a traves de como pasantías o prácticas estudiantiles, previo a un acuerdo mutuo.

3.2.2 ANALISIS DE CADA PREGUNTA COMO RESULTADO DE LA ENCUESTA.

PREGUNTA No. 1

¿PODRIA USTED DETERMINAR ALGUNAS CARACTERISTICAS DESEABLES Y NECESARIAS DE LOS PROFESIONALES GRADUADOS COMO INGENIEROS EN COMPUTACION?

1.1 Conocimientos Técnicos de Software y Hardware

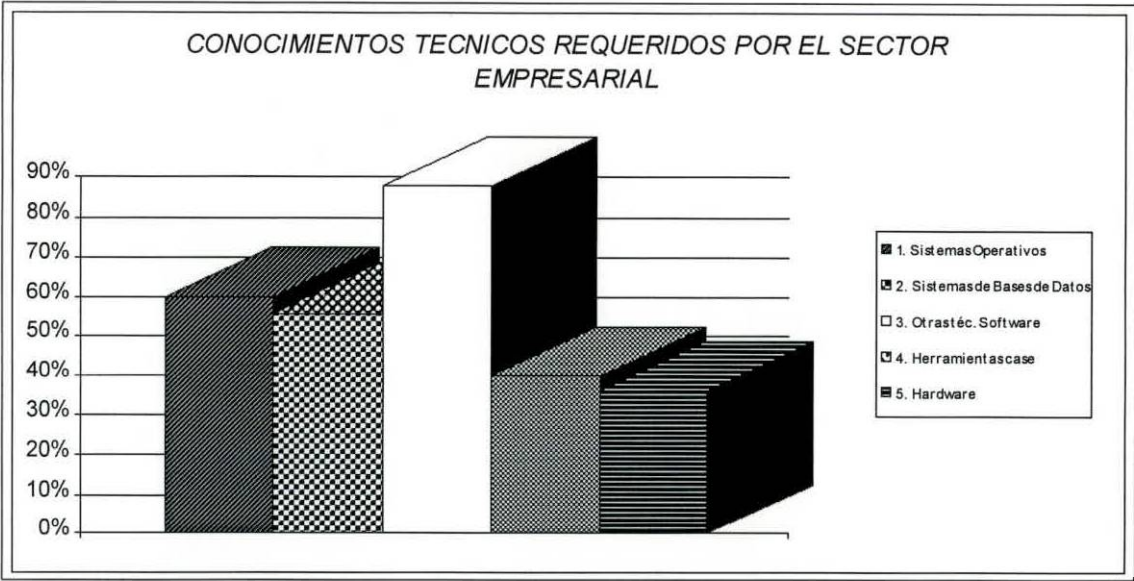
1.2 Conocimientos complementarios.

La muestra total encuestada estuvo constituida por los Empresarios de cada uno de los sectores objeto de este estudio, pudiendo observarse los resultados en el cuadro y gráfico No. 1

PREGUNTA
1
SECTOR EMPRESARIAL

CONOCIMIENTOS TECNICOS REQUERIDOS POR EL SECTOR EMPRESARIAL

1. Sistemas Operativos	60%
2. Sistemas de Bases de Datos	56%
3. Otras téc. Software	88%
4. Herramientas case	40%
5. Hardware	36%



En cuanto a conocimientos técnicos de software, se demandan altos niveles en las diferentes áreas, los resultados promedios se refieren a continuación:

La muestra encuestada confiere mayor importancia a tener sólidos conocimientos de *Sistemas Operativos*, destacando principalmente el 90 % en OS/400, 80 % en conceptos teóricos de Sistemas Operativos.

OS/400	90%
Conceptos teóricos de Sistemas Operativos	80%
AIX	65%
Otros: Windows NT, Unix	55%
OS/2	50%
Solaris	20%

El 88% se refirió a la necesidad de trabajar con las siguientes *técnicas de software*:

Entorno cliente/servidor	100%
Ingeniería de Software, Metodologías de desarrollo de sistemas	100%
Desarrollo en ambientes distribuidos	90%
Administración de proyectos de Software	90%
Diseño de interfase para usuarios	90%

<i>Ambientes de desarrollo orientado a objeto</i>	80%
<i>Sistemas de información</i>	80%
<i>Synon</i>	75%
<i>Programación Visual</i>	70%
<i>Software para procesos industriales</i>	50%
<i>Genexus</i>	45%
<i>Leng.Programación:C++, Visual C++</i>	20%
<i>Prolog, Lisp</i>	

El 56% de los encuestados califica a los *Sistemas de bases de datos* de la siguiente forma:

<i>Relacionales</i>	100%
<i>Distribuido</i>	75%
<i>Orientado a objeto</i>	70%

-En cuanto a conocimientos técnicos de hardware, el sector Empresarial se proyecta hacia la tecnología de punta.

El 36% de la muestra de Empresarios encuestados tiene las siguientes preferencias:

<i>Conceptos de comunicación de datos</i>	75%
<i>LAN</i>	70%
<i>AS/400</i>	70%
<i>WAN</i>	45%
<i>RISC/6000</i>	45%
<i>Planificación de redes de computadoras</i>	25%
<i>Redes de alta velocidad</i>	25%
<i>Sistemas basados en microprocesadores</i>	25%
<i>Control digital de procesos</i>	20%
<i>Equipos : AS/400</i>	10%
<i>Equipos: Sun</i>	5%

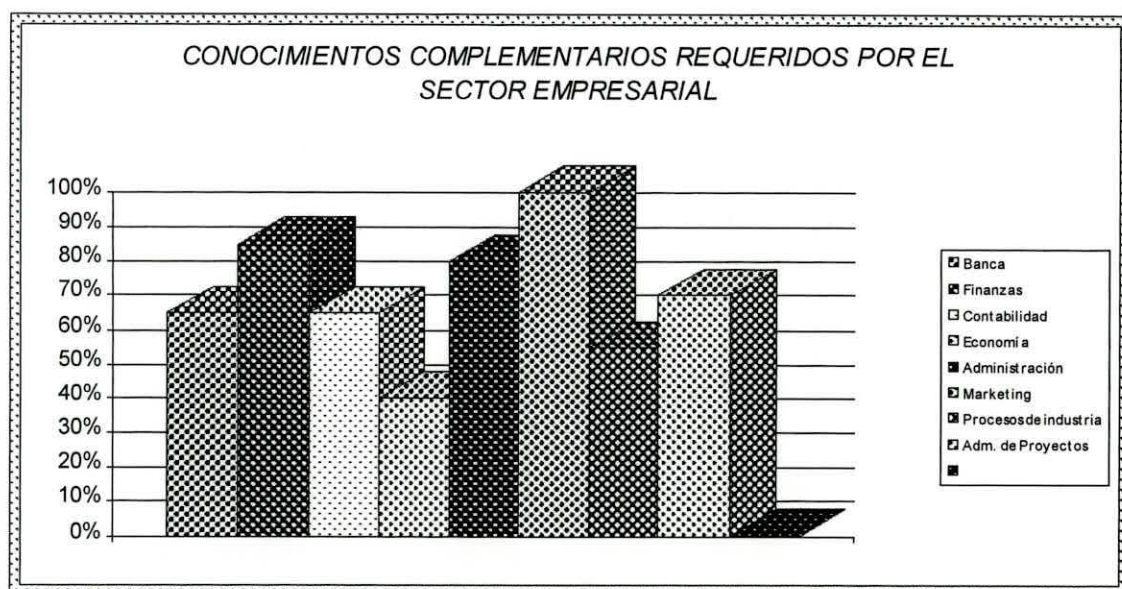
Esta asignación permite visualizar que el sector empresarial requiere de profesionales con conocimientos sólidos en el campo técnico por la importancia que esto tiene en el desarrollo de las empresas.

Adicionalmente, sus preferencias en cuanto a conocimientos complementarios se concentraron en conocimientos sobre Marketing, Finanzas y Administración, como se indica a continuación:

PREGUNTA
1
SECTOR EMPRESARIAL

1.2 CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS REQUERIDOS POR EL SECTOR EMPRESARIAL:

Banca	65%
Finanzas	85%
Contabilidad	65%
Economía	40%
Administración	80%
Marketing	100%
Procesos de industria	55%
Adm. de Proyectos	70%



El sector empresarial requiere de profesionales de Ingeniería en Computación con amplitud en conocimientos complementarios, visualizando siempre hacia el futuro, coherentes con el desarrollo del país y la perspectiva de la globalización del mercado

PREGUNTA No. 2

CARACTERISTICAS GENERALES DESEABLES EN ASPECTOS PERSONAL, GERENCIAL Y ADMINISTRATIVO.

2.1 Características Gerenciales.

La opinión Empresarial, en un 90% indican que el profesional debe tomar sus propias decisiones en Las características gerenciales generales que debe poseer un profesional en términos de el desarrollo de su trabajo o sea tener criterio ó *independencia*.

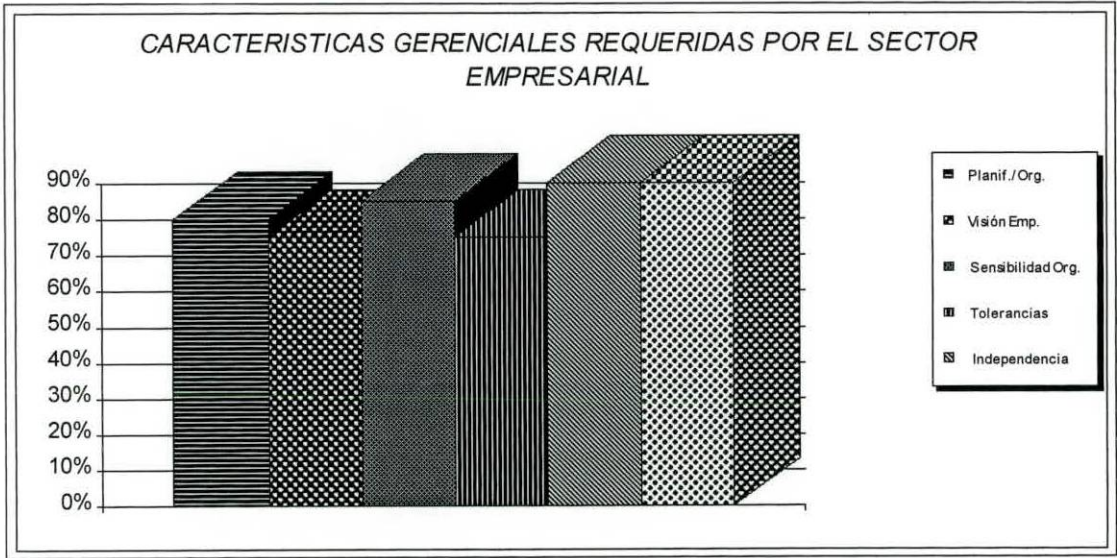
PREGUNTA
2.1
SECTOR EMPRESARIAL

QUE CARACTERISTICAS GERENCIALES REQUIERE EL SECTOR EMPRESARIAL

Planif./Org.	80%
Visión Emp.	75%
Sensibilidad Org.	85%
Tolerancias	75%
Independencia	90%

Es importante para el 85% de empresarios encuestados la actitud para afrontar las diferentes situaciones que se presentan en la organización ó *sensibilidad organizacional*.

Otras características gerenciales importantes al criterio del 75% de Empresarios son la *visión empresarial* en cuanto al negocio y la *tolerancia a presiones*.

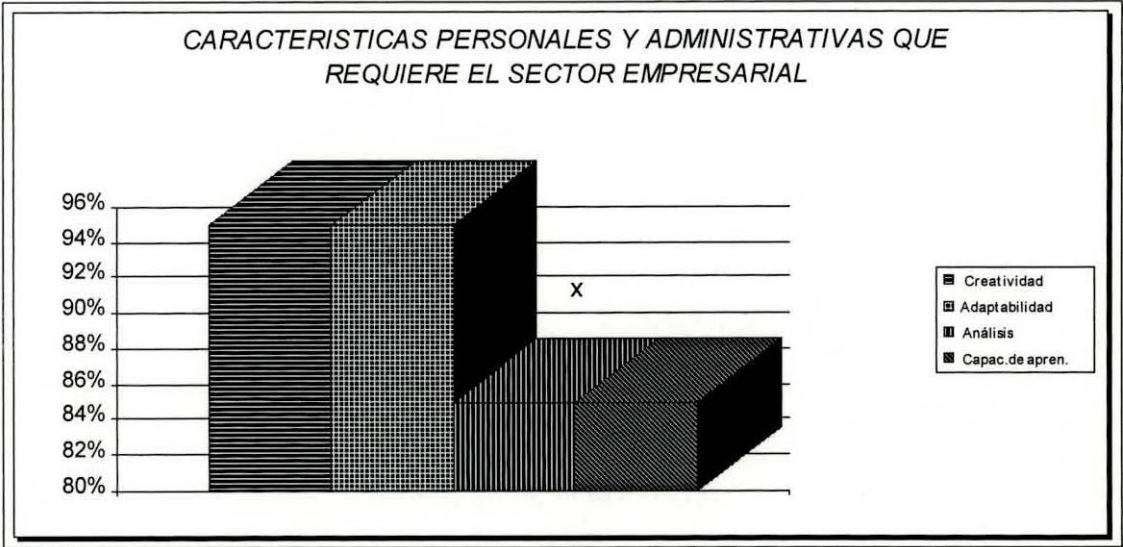


2.2 Características Personales y Administrativas.

PREGUNTA
2.2
SECTOR
EMPRESARIAL

CARACTERÍSTICAS PERSONALES Y ADMINISTRATIVAS QUE REQUIERE EL SECTOR EMPRESARIAL

Creatividad	95%
Adaptabilidad	95%
Análisis	85%
Capac.de apren.	85%



En lo que se refiere a características Personales y administrativas, asigna un 96 % un papel importante a la creatividad, un 95 % al grado de adaptabilidad del Profesional a los diferentes retos de la vida profesional y empresarial, a la capacidad de análisis factor fundamental para este campo profesional, un 85 % a la capacitada de aprender las nuevas tecnologías, los nuevos avances en todo campo, el 75% a la relaciones

interpersonales ó la habilidad que tenga el individuo en comunicarse fácilmente hacia todo nivel.

Del resultado del análisis y ponderación a cada factor de la pregunta descrita, se concluye que el sector está preocupado porque el profesional tenga amplios conocimientos y posea determinadas habilidades específicas que permitan su desarrollo profesional y conduzca a la empresa hacia el crecimiento dentro de cada una de sus ramas o actividades, pone énfasis en la capacidad de aprender y la visión que tenga hacia el futuro, que tenga independencia en el desarrollo de sus actividades, para emprender nuevos programas acorde a la tecnología.

PREGUNTA No. 3

¿ESTA USTED DE ACUERDO EN QUE LA UNIVERSIDAD NO DEBE SACAR ESPECIALISTAS EN PRODUCTOS ESPECIFICOS DE HARDWARE O SOFTWARE, SINO GENTE CON SOLIDAS BASES Y CONOCIMIENTOS GENERALES?. SI o NO

A pesar de ser una pregunta abierta, tiene un grado de explicación, acción que no permite una ponderación a las respuestas, sino una similitud agrupada por conceptos, 100 % de las empresas encuestadas están de acuerdo en que no deben ser especialistas en determinado campo, sin embargo por las propias funciones de los profesionales en

Computación si se requiere que conozcan con más profundidad determinado campos técnicos o que dominen, adicionalmente recomiendan que deben de conocer tecnología de punta, y tengan alta capacidad de decisión.

Como resultado del análisis, se desprende que el Empresario desea que el perfil del Profesional sea acorde al desarrollo empresarial y a la tecnología, que tenga sólidos conocimientos en el campo técnico, y complementariamente tenga absoluta capacidad de decisión, no desea un profesional especialista en un campo, pero que si conozca en detalle terminado campo técnico, o sea que sea un profesional de perfil amplio.

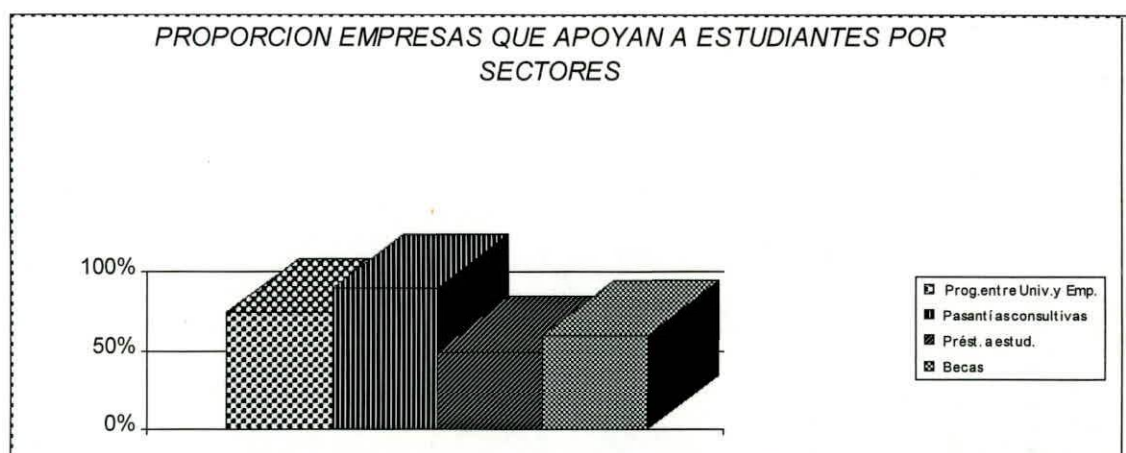
PREGUNTA No. 4

¿QUE MEDIDAS CREE USTED PODRIA TOMAR LA EMPRESA PARA REFORZAR LA FORMACION PROFESIONAL QUE SE IMPARTE ACTUALMENTE EN LA UNIVERSIDAD?

PREGUNTA
4
SECTOR
EMPRESARIAL

GRADO DE COLABORACION ENTRE EL SECTOR EMPRESARIAL CON EL UNIVERSITARIO

Prog.entre Univ.y Emp.	75%
Pasantías consultivas	90%
Prést.	50%
aEatudiantes	
Becas	60%



Es admirable que el sector empresarial este dispuesto a apoyar a la Universidad para formar potenciales profesionales, fomentando determinadas acciones, el 90 % estima que las Pasantías consultivas y Prácticas Estudiantiles , aportarían a fortalecer conocimientos del profesional para cuando tenga que poner en prácticas los conocimientos adquiridos en los años de estudios en el Centro de Estudios Superiores.

Pregunta 5

SUGERENCIAS

5.1 OTRAS CARACTERISTICAS QUE USTED CREA IMPORTANTES PARA INTEGRAR EL PERFIL PROFESIONAL EN INGENIERIA EN COMPUTACION .

5.2 ¿QUE OTRAS TECNICAS O CONOCIMIENTOS QUE POSEE LA EMPRESA O EL MERCADO INFORMATICO, SERIAN COMPLEMENTARIAS

AL FORTALECIMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION.

El sector empresarial en el 100 % de los encuestados, considera que las características primordiales que debe poseer el Profesional en Ingeniería en Sistemas, son la de ética profesional, que tenga conocimientos de Planeación Estratégica, sea Líder de acción, maneje proyectos, y pueda medir los riesgos que un Proyecto implica, tenga otros conocimientos específicos de Telecomunicaciones, correctividad, Reingeniería de Procesos y Calidad total, en razón a los constantes cambios tecnológicos, y a la apertura del comercio a nivel mundial con la Globalización del Mercado.

Como resultado de la encuesta realizada a esta pregunta se determina que el sector empresarial está interesado en que el Profesional de Ingeniería en Computación esté en condiciones de medir y evaluar proyectos y los riesgos que implican; que esté relacionado con las nuevas tendencias como Reingeniería de Procesos, Calidad total, etc., es decir que esté en iguales condiciones que otros profesionales graduados en el exterior para que pueda cubrir y suplir alguna deficiencia que se presente en el desarrollo de sus actividades.

3.2.3 RESULTADO DE LA ENCUESTA EFECTUADA A LOS PROFESIONALES

Pregunta No. 1

¿PODRIA USTED DETERMINAR EL GRADO DE APLICABILIDAD O UTILIDAD PARA EL DESEMPEÑO EN SU PUESTO DE TRABAJO, LAS SIGUIENTES AREAS DE ESTUDIOS?

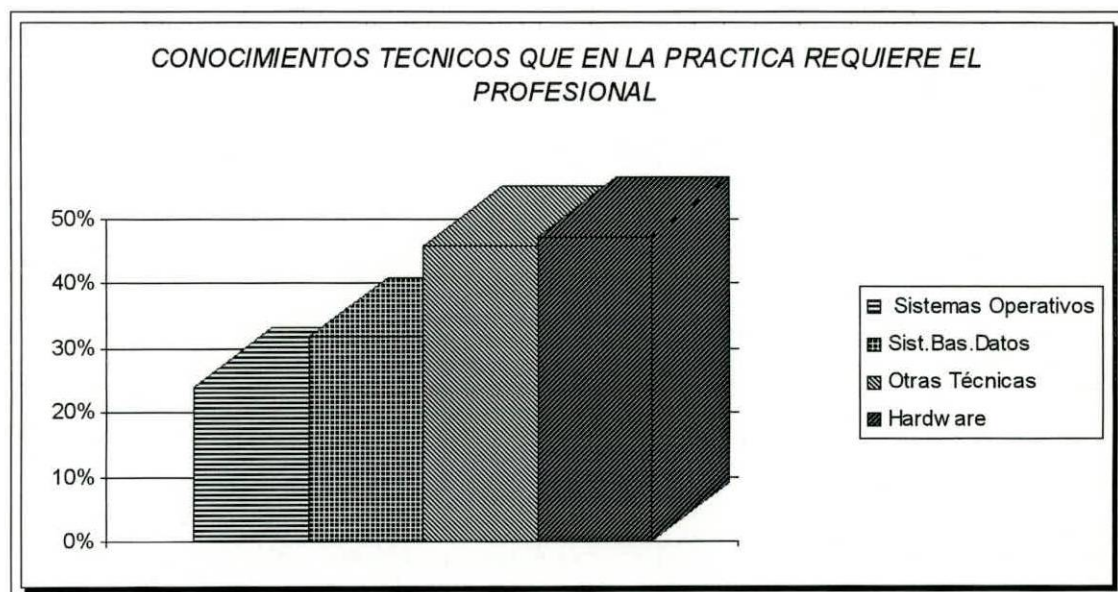
1.1. Conocimientos Técnicos.

La muestra seleccionada la constituyen los profesionales graduados en Ingeniería en Computación.

Los conocimientos técnicos de software y hardware aplicables dependiendo del sector donde se encuentren laborando, han sido calificados por los profesionales como se indica a continuación:

PREGUNTA
1.1
PROFESIONALES

CONOCIMIENTOS TECNICOS QUE EN LA PRACTICA EL PROFESIONAL DE COMPUTACION REQUIERE.	
Sistemas Operativos	24%
Sist.Base Datos	32%
Otras Tècnicas	46%
Hardware	47%



En promedio el 24% de los profesionales encuestados consideran fundamentalmente importante el estudio de algún Sistema Operativo, como se indica a continuación:

<i>Otros: WindowsNT, Unix</i>	<i>60%</i>
<i>OS/2</i>	<i>35%</i>
<i>OS/400</i>	<i>15%</i>
<i>AIX</i>	<i>5%</i>
<i>Solaris</i>	<i>5%</i>

En cuanto a los Sistemas de Bases de Datos, se da el 45% de énfasis al conocimiento de las bases de datos relacionales. En promedio el 32% coloca a las bases de datos dentro del campo de conocimiento del ingeniero.

<i>Relacionales</i>	45%
<i>Orientado a objeto</i>	25%
<i>Distribuido</i>	25%

En cuanto al conocimiento de otras técnicas de Software:

<i>Administración de proyectos de Software</i>	65%
<i>Desarrollo en ambientes distribuidos</i>	60%
<i>Diseño de interfase para usuarios</i>	60%
<i>Programación Visual</i>	55%
<i>Ingeniería de Software,</i>	55%
<i>Sistemas de nformación</i>	45%
<i>Entornocliente/servidor</i>	35%
<i>Ambientes de desarrollo orientado a objeto</i>	20%
<i>Herramientas case:</i>	18%

En promedio el 47% de la muestra de profesionales tiene las siguientes preferencias:

<i>Conceptos comunic. datos</i>	65%
<i>Planif. de redes de computadoras.</i>	60%
<i>Redes de alta velocidad</i>	60%
<i>Control digital de procesos</i>	60%
<i>Sistemas basados microproc.</i>	60%
<i>LAN</i>	50%
<i>WAN</i>	50%
<i>AS/400</i>	45%
<i>RISC/6000</i>	35%
<i>SUN</i>	35%

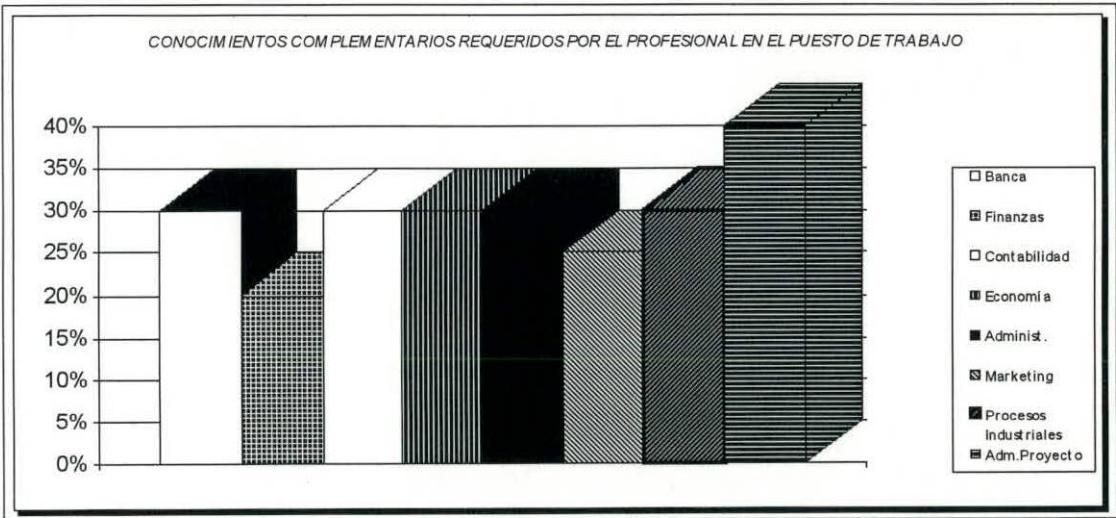
Los profesionales en un 65% dan énfasis al hardware aplicable a la Planificación de Redes de Computadoras y se detectó requerimiento de conocimiento de equipos RISC/6000 en un 35%.

1.2 Conocimientos Complementarios.

PREGUNTA
1.2
PROFESIONALES

CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS PLANTEADOS POR EL PROFESIONAL

Banca	30%
Finanzas	20%
Contabilidad	30%
Economía	30%
Administ.	30%
Marketing	25%
Procesos Industriales	30%
Adm.Proyecto	40%



En conocimientos complementarios, el interés del profesional guarda relación con los niveles de aplicabilidad en campos como la Banca, Finanzas, Administración de Proyectos. Estos conocimientos específicos son su carta de presentación a un puesto de trabajo determinado.

PREGUNTA No. 2

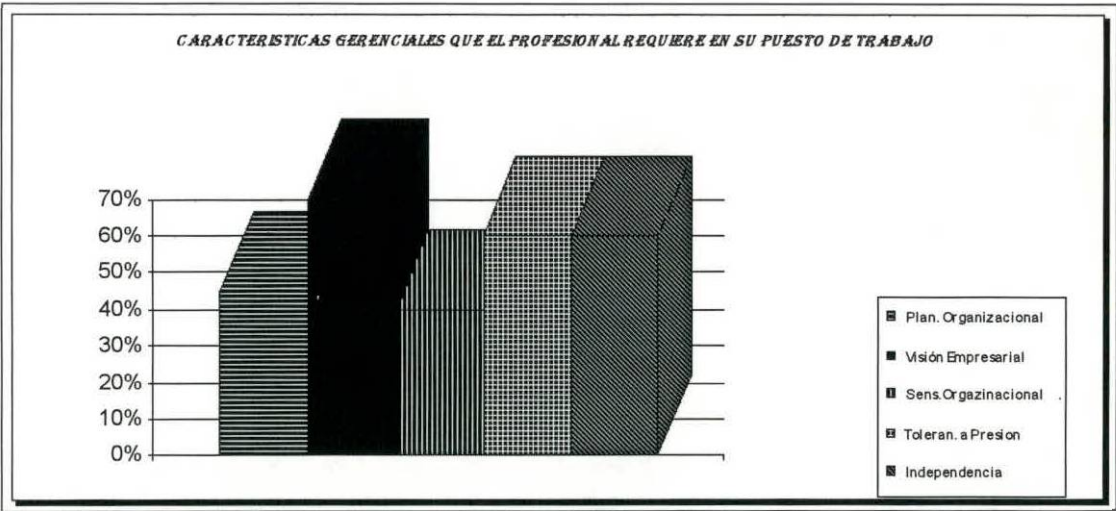
CALIFIQUE EN UN RANGO DE 1 A 5 LAS CARACTERISTICAS GERENCIALES, ADMINISTRATIVAS Y PERSONALES QUE REQUIERE PARA EJERCER SU PUESTO DE TRABAJO.

2.1. CARACTERISTICAS GERENCIALES.

PREGUNTA 2
PROFESIONALES

CARACTERISTICAS GERENCIALES QUE EL PROFESIONAL REQUIERE EN SU PUESTO DE TRABAJO

Plan. Organizacional	45%
Visión Empresarial	70%
Sens.Orgazinacional	40%
Toleran. a	60%
Presion	
Independencia	60%



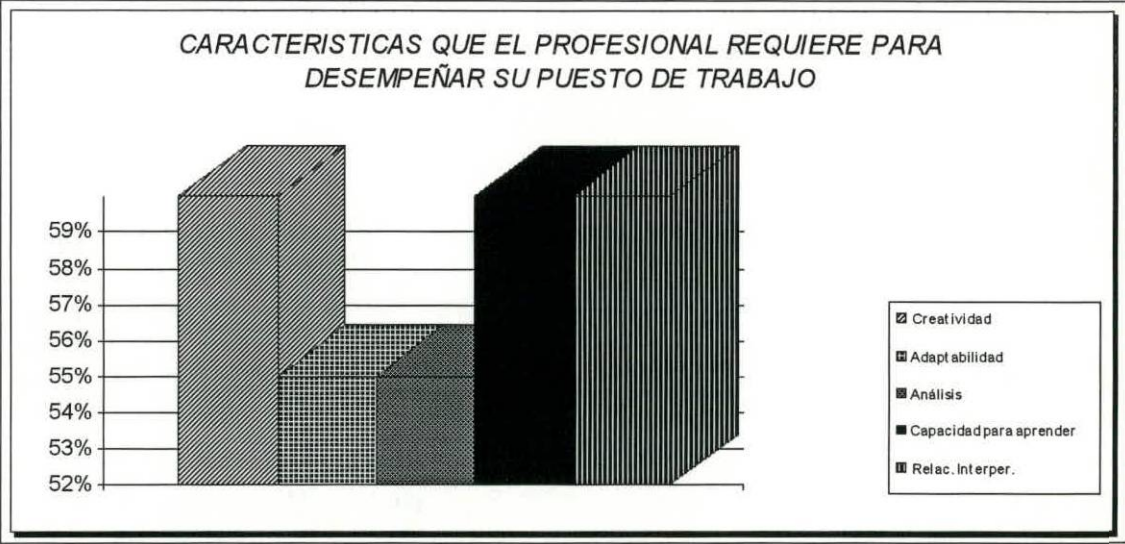
Los Ingenieros de Computación enfocaron en un 70% la necesidad de una visión empresarial, consideran temas prioritarios el tener determinadas habilidades gerenciales, administrativas, y personales para el desarrollo de su trabajo, consideran vital la independencia en su trabajo, la visión en el desarrollo profesional y empresarial, la creatividad, capacidad de analizar aspectos técnicos, administrativos, tecnológicos, y tener la capacidad innata de aprender diariamente de las vivencias y experiencias de su entorno, las relaciones interpersonales consideran que es necesario cultivar para poder desarrollar y potencializar sus servicios.

2.2. CARACTERISTICAS PERSONALES Y ADMINISTRATIVAS

PREGUNTA
2.2
PROFESIONALES

CARACTERISTICAS O HABILIDADES PERSONALES Y ADMINISTRATIVAS QUE EL PROFESIONAL REQUIERE PARA DESEMPEÑAR SU PUESTO DE TRABAJO

Creatividad	60%
Adaptabilidad	55%
Análisis	55%
Capacidad para aprender	60%
Relac. Interper.	60%



El enfoque prestado a esta pregunta, se relaciona con el tipo de trabajo que realizan, se observa en la evaluación de estas características homogeneidad. Expresan también la necesidad de mantener relaciones con sus similares de otras empresas, para mantenerse actualizados, con el personal interno, con sus inmediatos superiores, así como vital la independencia en el desarrollo de su trabajo, y la capacidad de discernir problemas que se presente, teniendo siempre la predisposición de aprender cada día, con el propósito que la empresa vea la capacidad de desarrollo del profesional y sea capacitado tecnológicamente en su carrera profesional.

PREGUNTA No. 3

***¿ESTA USTED DE ACUERDO EN QUE LA UNIVERSIDAD NO DEBE SACAR
ESPECIALISTAS EN PRODUCTOS ESPECIFICOS DE HARDWARE Y***

SOFTWARE, SINO GENTE CON SOLIDAS BASES Y CONOCIMIENTOS GENERALES?. SI o NO

Esta pregunta a pesar de ser cerrada tiene un campo de explicación que no permite ponderar el resultado obtenido, sin embargo se puede determinar que el 85 % de los profesionales encuestados consideran que no pueden ser especialistas en determinado campo del software o hardware, pero sí deben tener conocimientos sólidos en determinados campos específicos propios de la carrera, y que requieren de conocimientos más profundos en Investigación que es muy importante para el desarrollo de sus puestos de trabajo, por el cambio constante de la Tecnología, consideran que se deben descartar materias de otras áreas del Pénsum de Estudios de Ingeniería en Computación. El Profesional Politécnico opina que la especialidad cada Ingeniero la obtiene en el campo de su trabajo y la continúa con la actualización.

Los profesionales de la Universidad Católica, y que laboran en el Sector Bancario y Financiero, opinan que se debe contar con profesionales especialistas, porque de lo contrario debe aprender por su cuenta y el costo de aprendizaje en la parte técnica es muy costoso y demanda tiempo, consideran que se debe conocer a fondo el área específica de Software y Hardware.

Como conclusión a este resultado, es que el Profesional de Ingeniería de Computación está preocupado por el desarrollo personal y profesional, y por la importancia de su rol en el sector empresarial, independiente de que sector o actividad

sea, requiere de la investigación como parte diaria de su trabajo. Es importante este factor porque determina que el Profesional se preocupa por su desarrollo personal, profesional y empresarial al cual presta su contingente.

PREGUNTA No. 4

4.1 DE LAS MATERIAS RECIBIDAS COMO PARTE DEL PLAN DE ESTUDIOS, INDIQUE AQUELLAS QUE LE HAN SIDO MAS UTILES Y LAS QUE NO HAN TENIDO APLICACION EJ SU EJERCIO PROFESIONAL. ASI COMO SU COMENTARIO EN CUANTO A CUALES NECESITAN DE FORTALECIMIENTO. INDIQUE OTRAS IMPORTANTES QUE NO SE IMPARTEN EN LA UNIVERSIDAD, PERO QUE EN EL CAMPO DE TRABAJO SE REQUIERE, Y SU PREPARACION SE LA HACE EN OTRO CENTRO DE ESTUDIOS.

4.2 ¿QUE OTRAS TECNICAS O CONOCIMIENTOS QUE POSEE LA EMPRESA O EL MERCADO INFORMATICO, SERIAN COMPLEMENTARIAS AL FORTALECIMIENTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION?

Las materias puestas a consideración de los profesionales son la de especialización, que equivalen a materias profesionales, es decir específicas al campo de acción de la carrera

de informática. El 90 % de los encuestados asigna a las materias un alto nivel de aplicabilidad, sin embargo consideran que en algunas ocasiones no hay relación con la práctica y los conocimientos adquiridos en la Universidad, piensan que les hace falta practicar los conocimientos adquiridos en este campo técnico tan cambiante.

Las técnicas o materias complementarias que consideran que hacen falta al pénsum académico puesto a consideración de ellos, son: Auditoría de Sistemas, Investigación Cliente - Servidor, Análisis y Diseño, Internetworking, Workflows, LAN, WAN, ATM.

La conclusión de esta pregunta es que se ratifica el interés demostrado por los Profesionales en profesionalizarse, tecnificarse, adquirir nuevos conocimientos y estar a la par del mercado de la competencia, su grado de valoración es alto, demuestran su deseo constante de preparación y aportar más al desarrollo empresarial, personal y profesional.

3.3 CONCLUSIONES

De las encuestas realizadas al sector empresarial y a los profesionales se ha podido extraer las siguientes conclusiones:

- Se obtuvo un grado de confiabilidad, que cubrió las expectativas propuestas, porque determinó un radio de acción de efectividad del 90%.
- Los criterios expuestos por el sector empresarial enfatizan en un 95 % la necesidad de contar con Profesionales con capacidad de decisión, futuristas, conocimientos complementarios en materias afines a sus actividades, que sean generalistas con conocimientos específicos en determinados campos técnicos, que muchas veces son la carta de presentación de potenciales Profesionales de Ingeniería en Computación. Es decir el empresario requiere un Profesional con Perfil amplio.
- Referente a las prácticas estudiantiles o pasantías el 90 % de los empresarios consideran que es un proceso de básico de la parte formativa, en beneficio de los futuros profesionales y que están dispuesto a colaborar con las Universidades para fortalecer esta relación.
- El 90 % de los Profesionales encuestados manifiestan que el pensum académico tiene un 75% de aplicabilidad en el mercado productivo laboral, y que requieren

conocer aspectos administrativos, visión empresarial, análisis. Observaron que la Espol se preocupa de los aspectos netamente técnicos y no de los aspectos administrativos, esto afecta en el desempeño de sus funciones.

- El 100 % de los profesionales encuestados expresan la necesidad de contar con prácticas empresariales en los últimos años de estudios, porque esto les permite visualizar desde otro ángulo los conocimientos adquiridos con la realidad empresarial.
- En cuanto a que si el Profesional debe ser Generalista o Especialista, existe diferencia de criterios entre los Profesionales de las dos Universidades; el 100 % Profesional graduado en la Espol encuestado opina que la especialidad cada Ingeniero la obtiene en el campo de trabajo y la continúa actualización, porque la Tecnología de Punta tiende a ser cambiante. El Profesional de la Universidad Católica considera que el Ingeniero en Computación debe ser especialista en determinado campo del Hardware y Software, porque el costo de aprendizaje es muy alto y demanda tiempo.
- El 100 % de los Ingenieros en Sistemas Computacionales encuestados están preocupados por el desarrollo personal y profesional, además por la importancia de su rol en el sector empresarial, y solicitan que las Universidades revisen el pénsum académico para fortalecer materias, dinamizar los estudios.

Confrontando los datos recopilados, tabulados y analizados, se observa que existen criterios similares entre el Profesional y el Empresario, ambos asignan un 30 % a las habilidades y destrezas administrativas gerenciales y personales que requieren para desempeñar su puesto de trabajo.

Fue decisivo encuestar a la parte actora de este estudio para confrontar la opinión de los empresarios, y poder conceptualizar y determinar el perfil profesional, académico y técnico que se requiere para un Profesional de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Nuestra investigación y análisis nos lleva a determinar el Perfil del Profesional de Ingeniería en Computación de acuerdo a las necesidades del mercado.

Determinándose que el Perfil del Profesional de Ingeniería en Sistemas Computacionales:

PROFESIONAL CON AMPLIA EXPERIENCIA O CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS EN DETERMINADO CAMPO TECNICO, POSEA HABILIDAD GERENCIAL, ADMINISTRATIVA Y PERSONALES, CON CAPACIDAD DE TRABAJAR A PRESION. VISION EMPRESARIAL, QUE TENGA CAPACIDAD DE APRENDER A APRENDER, SEA CREATIVO, INNOVADOR. ADMINISTRADOR Y EVALUADOR DE PROYECTOS, QUE TENGA

NECESIDAD DE LA CIENCIA, MANEJE PLAN DE CONTINGENCIAS,
DOMINIO DEL IDIOMA INGLES

BIBLIOGRAFIA

1. Borrero Cabal Alfonso- UNESCO, 1993

The University as an institution today

2. CENDES, 1994

Boletín de noticias técnicas y económicas

- 3 CONUEP, setiembre de 1988

Proyecto 9 Universidad de Guayaquil, CONUEP

4. ESPOL, 1994

Catálogo General de la Espol 1994-1996

5. ESPOL, Octubre 1994

Proyecto de Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas

6. ESPOL, 1993

Plan Estratégico 1994-1997 ESPOL

7. Hernández Mercedes Alvarez de Dra., 1992

Fortalecimiento de las carreras existentes y creación de nuevas carreras

8. Hernández Mercedes Alvarez de Dra., 1988, Universidad de Guayaquil- Conuep

Proyecto para la determinación de demandas reales y normativas del mercado ocupacional de profesionales en el área de influencia de la ciudad de Guayaquil y sus relaciones con la oferta y el curriculum universitario.

9. Hernandez Sampieri Roberto, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio,

Metodología de la Investigación, 1994

10. Noe, Hollenbeck, Gerhart Wright, 1994

Human Resource Management Advantage

11. Goffi, J.Y., 1988

La filosofía y la técnica

12. Werther-Davis, 1992

Administración de Recursos Humanos

13. Pinto Jeffrey K. - Slevin Dennis, 1994

Project Implementation Profile

14. Universidad Católica, 1995

Informativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica

15. Red internacional Internet

16. UNESCO, 1991

Retos Científicos y Tecnológicos

17. UNESCO, 1991

Oportunidades del conocimiento y de la información

18. Víctor Guedez, 1980

Revist Currículum Año 5 No. 10

Lineamientos Académicos para la definición de perfiles profesionales,

19. Revista Infogerencia

1er Semestre 1996

20 Peter J. Denning, , 1996

Criticism of undergrad curricula justified

21 Coordinación de Investigación

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 1996

*El diseño de perfiles profesionales prospectivos y análisis curricular
en la Educación Superior*

ANEXOS

ANEXO 1
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
Encuesta de Opinión

Esta encuesta tiene como objetivo conocer el criterio del Sector Empresarial relacionado con los Ingenieros en Computación en los puestos de trabajo.

1. ¿Podría usted determinar algunas características deseables y necesarias de los profesionales graduados como ingenieros en computación?

1.1 CONOCIMIENTOS TECNICOS

SOFTWARE		SI	NO	COMENTARIOS
a.	Sistemas Operativos:			
	<i>OS/2</i>			
	<i>OS/400</i>			
	<i>AIX</i>			
	<i>Solaris</i>			
	<i>Otros:</i>			
b.	Sistemas de Bases de Datos:			
	<i>Relacionales</i>			
	<i>Orientado a objeto</i>			
	<i>Distribuido</i>			
	<i>Otros:</i>			
c.	Programación Visual			
d.	Entorno cliente/servidor			
e.	Ambientes de desarrollo orientado a objeto			
f.	Desarrollo en ambientes distribuidos			
g.	Ingeniería de Software, Metodologías de desarrollo de sistemas			
h.	Administración de proyectos de Software			
i.	Sistemas de información			
j.	Diseño de interfase para usuarios			
k.	Herramientas case:			
	<i>Synon</i>			
	<i>Genexus</i>			
	<i>Otros:</i>			
l.	Software para procesos industriales			
m.	<i>Otros:</i>			

HARDWARE		SI	NO	COMENTARIOS
n.	Conceptos de comunicación de datos			
o.	Planificación de redes de computadoras			
	LAN			
	WAN			
p.	Redes de alta velocidad			
q.	Control digital de procesos			
r.	Sistemas basados en microprocesadores			
s.	Equipos:			
	RISC/6000			
	SUN			
	AS/400			
	Otros:			
t.	Otros:			

1.2 CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS:

Califique en un rango de 1 a 5 el nivel de conocimientos en otros campos específicos:
 Categoría de calificación: 1mínimo, 5 máximo

		Totalmente desacuerdo	neutral			Totalmente de acuerdo
FACTORES		1	2	3	4	5
a.	Banca					
b.	Finanzas					
c.	Contabilidad					
d.	Economía					
e.	Administración					
f.	Marketing					
g.	Procesos de industria					
h.	Adm. de Proyectos					
i.	Otros:					

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Encuesta de Opinión

Esta encuesta tiene como objetivo conocer el criterio del Sector Empresarial relacionado con los Ingenieros en Computación en los puestos de trabajo.

1. ¿Podría usted determinar algunas características deseables y necesarias de los profesionales graduados como ingenieros en computación?

1.1 CONOCIMIENTOS TECNICOS

SOFTWARE		SI	NO	COMENTARIOS
a.	Sistemas Operativos:			
	<i>OS/2</i>			
	<i>OS/400</i>			
	<i>AIX</i>			
	<i>Solaris</i>			
	<i>Otros:</i>			
b.	Sistemas de Bases de Datos:			
	<i>Relacionales</i>			
	<i>Orientado a objeto</i>			
	<i>Distribuido</i>			
	<i>Otros:</i>			
c.	Programación Visual			
d.	Entorno cliente/servidor			
e.	Ambientes de desarrollo orientado a objeto			
f.	Desarrollo en ambientes distribuidos			
g.	Ingeniería de Software, Metodologías de desarrollo de sistemas			
h.	Administración de proyectos de Software			
i.	Sistemas de información			
j.	Diseño de interfase para usuarios			
k.	Herramientas case:			
	<i>Synon</i>			
	<i>Genexus</i>			
	<i>Otros:</i>			
l.	Software para procesos industriales			
m.	<i>Otros:</i>			

HARDWARE		SI	NO	COMENTARIOS
n.	Conceptos de comunicación de datos			
o.	Planificación de redes de computadoras			
	LAN			
	WAN			
p.	Redes de alta velocidad			
q.	Control digital de procesos			
r.	Sistemas basados en microprocesadores			
s.	Equipos:			
	RISC/6000			
	SUN			
	AS/400			
	Otros:			
t.	Otros:			

1.2 CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS:

Califique en un rango de 1 a 5 el nivel de conocimientos en otros campos específicos:

Categoría de calificación: 1mínimo, 5 máximo

		Totalmente desacuerdo	neutral			Totalmente de acuerdo
FACTORES		1	2	3	4	5
a.	Banca					
b.	Finanzas					
c.	Contabilidad					
d.	Economía					
e.	Administración					
f.	Marketing					
g.	Procesos de industria					
h.	Adm. de Proyectos					
i.	Otros:					

1. CARACTERISTICAS GENERALES DESEABLES EN EL ASPECTO PERSONAL, GERENCIAL Y ADMINISTRATIVO.

Califique en un rango de 1 a 5 el nivel de conocimientos en otros campos específicos:
Categoría de calificación: 1 mínimo, 5 máximo

2.1 CARACATERISTICAS GERENCIALES

		Totalmente desacuerdo	neutral			Totalmente de acuerdo
FACTORES		1	2	3	4	5
1.	Planificación/Organización Planifica tareas específicas para establecer un curso de acción para si mismo o para los otros, con el fin de alcanzar un objetivo.					
2.	Visión Empresarial Ver oportunidad para ampliar el servicio y crear alianzas duraderas y necesarias, para ello debe tener conocimiento del negocio y un autoconocimiento.					
3.	Sensibilidad Organizacional Percibir el impacto y las implicaciones que tienen los actos y las decisiones sobre las diferentes áreas de la organización, a través del compromiso y autocontrol.					
4.	Tolerancias a las Presiones Mantener un desempeño estable bajo presión u oposición mediante la estabilidad emocional, control del tiempo.					
5.	Independencia Tomar medidas basadas en convicciones propias y no dejarse influenciar por las opiniones de los demás, a través de convicción, conocimiento y mantenerse siempre bien informado.					
6.	Otros:					

2.2 CARACTERISTICAS PERSONALES Y ADMINISTRATIVAS

		Totalmente desacuerdo		neutral		Totalmente de acuerdo
FACTORES		1	2	3	4	5
1.	<i>Creatividad / innovación</i> Generar situaciones relacionadas con las actividades o procesos, a través de perseverancia, creatividad, investigación y observación.					
2.	<i>Adaptabilidad</i> Mantener la eficiencia en diversos ambientes, y con diferentes personas.					
3.	<i>Análisis</i> Relacionar y comparar datos de fuentes diferentes, identificar problemas, garantizar la información más importante.					
4.	<i>Capacidad para aprender</i> Asimilar y aplicar información nueva relacionada con el trabajo teniendo en cuenta su ritmo y complejidad, para ello se requiere de disciplina, tenacidad y visión.					
5.	<i>Relaciones Interpersonales</i> Habilidad de comunicarse fácilmente con toda clase de personas, despertar simpatía y generar confianza					

3. ¿Está usted de acuerdo en que la Universidad no debe sacar especialistas en productos específicos de hardware o software sinó gente con sólidas bases y conocimientos generales?

SI _____ NO _____

Explique:

4. ¿Qué medidas cree usted podría tomar la Empresa para reforzar la formación profesional que se imparte actualmente en la Universidad?

	SI	NO	COMENTARIOS
Programas especiales manejados por la Universidad y la Empresa privada			
Pasantías consultivas (Intercambios temporales de profesionales de la Universidad y la Empresa)			
Préstamos blandos para estudiantes			
Becas de estudios / actualización			
Otros:			

5. SUGERENCIAS:

5.1 Otras características que usted crea importantes para integrar el perfil profesional en Ingeniería en Computación:

5.2 ¿Qué otras técnicas o conocimientos que posee la Empresa o el mercado informático, serían complementarias al fortalecimiento de la carrera de Ingeniería en Computación?

2. CALIFIQUE EN UN RANGO DE 1 A 5 LAS CARACTERISTICAS GERENCIALES, ADMINISTRATIVAS Y PERSONALES QUE REQUIERE PARA EJERCER SU PUESTO DE TRABAJO.

Categoría de calificación: 1 mínimo, 5 máximo

2.1 CARACTERISTICAS GERENCIALES

FACTORES		1	2	3	4	5
1.	Planificación/Organización Planifica tareas específicas para establecer un curso de acción para sí mismo o para los otros, con el fin de alcanzar un objetivo.					
2.	Visión Empresarial Ver oportunidad para ampliar el servicio y crear alianzas duraderas y necesarias, para ello debe tener conocimiento del negocio y un autoconocimiento.					
3.	Sensibilidad Organizacional Percibir el impacto y las implicaciones que tienen los actos y las decisiones sobre las diferentes áreas de la organización, a través del compromiso y autocontrol.					
4.	Tolerancias a las Presiones Mantener un desempeño estable bajo presión u oposición mediante la estabilidad emocional, control del tiempo.					
5.	Independencia Tomar medidas basadas en convicciones propias y no dejarse influenciar por las opiniones de los demás, a través de convicción, conocimiento y mantenerse siempre bien informado.					
6.	Otros:					

2.2 CARACTERISTICAS PERSONALES Y ADMINISTRATIVAS

FACTORES		1	2	3	4	5
1.	<i>Creatividad / innovación</i> Generar situaciones relacionadas con las actividades o procesos, a través de perseverancia, creatividad, investigación y observación.					
2.	<i>Adaptabilidad</i> Mantener la eficiencia en diversos ambientes, y con diferentes personas.					
3.	<i>Análisis</i> Relacionar y comparar datos de fuentes diferentes, identificar problemas, garantizar la información más importante.					
4.	<i>Capacidad para aprender</i> Asimilar y aplicar información nueva relacionada con el trabajo teniendo en cuenta su ritmo y complejidad, para ello se requiere de disciplina, tenacidad y visión.					
5.	<i>Relaciones Interpersonales</i> Habilidad de comunicarse fácilmente con toda clase de personas, despertar simpatía y generar confianza					

3. ¿Está usted de acuerdo en que la Universidad no debe sacar especialistas en productos específicos de hardware o software sinó gente con sólidas bases y conocimientos generales?

SI _____ NO _____

Explique:

4. SUGERENCIAS:

4.1 De las materias recibidas como parte del plan de estudios, indique aquellas que le han sido más útiles y las que no han tenido aplicación en su ejercicio profesional. Así como su comentario en cuanto a cuales necesitan de fortalecimiento. Indique otras importantes que no se imparten en la Universidad, pero que en el campo de trabajo se requiere, y su preparación se la hace en otro Centro de Estudios.

1 no ha tenido aplicación , 5 más útil

	1	2	3	4	5	COMENTARIO
INVESTIGACION DE OPERACIONES						
ANALISIS DE REDES ELECTRICAS						
LAB. DE REDES ELECTRICAS						
CONTROL AUTOMATICO						
TEORIA ELECTROMAGNETICA						
FUNDAMENTOS ING. EN COMP.						
ESTRUCTURAS DE DATOS						
ORGANIZACION DE COMPUTADORAS						
LENGUAJES Y TECNICAS PROGRAM.						
SIST. ARCHIVOS Y BASES DE DATOS						
MICROPROCESADORES						
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES						
ADQ. PROCESAMIENTO DE DATOS						
CONTROL DIGITAL DE PROCESOS						
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS						
SISTEMAS DE BASES DE DATOS						
SISTEMAS OPERATIVOS						
ING. DE SOFTWARE 1						
ING. DE SOFTWARE 2						
REDES DE COMPUTADORAS 1						
COMUNICACION DE DATOS						
COMPUTACION APLIC A LA ING.						
SISTEMAS DE INFORMACION						
PROGR. ESTRUCT. ORIENTADA OBJ.						
PROBL. ESPECIALES ING. COMP.						
INTELIGENCIA ARTIFICIAL						
SISTEMAS EXPERTOS						
INTERACCION HOMBRE-MAQUINA						
GRAFICOS POR COMPUTADORA						
ADM. DE EMPRESAS						
MICROECONOMIA						
PREPARACION PROG. Y EVAL PROYEC.						
MARCO LEGAL DE LA EMPRESA						
OTROS:						

4.2 Qué otras técnicas o conocimientos que posee la Empresa o el mercado informático, serían complementarias al fortalecimiento de la carrera de Ingeniería en Computación?

Descripciones y perfiles de profesionales en Ingeniería de Sistemas Computacionales

EL presente trabajo tiene como objetivos:

- * Determinar los distintos aspectos que en su formación tiene el Ingeniero en Computación en las Universidades de Guayaquil.

Ingeniero en Computación

Están preparados para operar, diseñar, construir, dar mantenimiento a sistemas de cómputo de información compleja y de sistemas de microcomputadores para la industria.

CONTENIDO DEL PENSUM DE LA ESPOL

* Situación actual de la carrera de ingeniería en computación ofrecida en la ESPOL a través de su Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación tiene un programa con una duración de 5 años más un período de graduación para el cual se ofrecen diferentes alternativas. Cada semestre esta carrera ofrece al mercado nacional un conjunto de unos 20 o 30 ingenieros que salen con una formación sólida en conceptos científicos y técnicos de hardware y software de lo que es el conjunto de Ciencias de la Computación.

Para lograr una mejor organización y planificación de sus actividades académicas la Facultad de Ingeniería en Electricidad divide el pènsun académico en dos áreas:

LAS MATERIAS QUE PERTENECEN AL AREA BASICA SON:

INVESTIGACION DE OPERACIONES

Objetivos: Introducir el conocimiento y aplicación de algunos modelos matemáticos usados comúnmente en el análisis de investigación de operaciones en la formulación de modelos para sistemas y organizaciones.

Desarrollar un entendimiento de la teoría de las principales técnicas de investigación de operaciones y habilidad para identificar y resolver problemas, especialmente aquellos que involucran aspecto de la ingeniería eléctrica y la administración de Empresas. Utilizar paquetes de programación para resolver problemas de aplicación de las técnicas de investigación de operaciones por medio de una computadora personal. Con énfasis en introducción a la investigación de operaciones, a la programación lineal, análisis de sensibilidad, problemas de transporte, modelos de redes, programación entera, teoría de decisión, teoría de juegos, modelos de inventarios.

ANALISIS DE REDES ELECTRICAS 1

Objetivos: Sistemas en general. Sistemas Eléctricos. Teoría de redes eléctricas. Análisis de redes sencillas, métodos generales. Análisis Sinusoidal estable. Potencia y energía. Teoremas de Redes. Acoplamiento mutuo y circuitos acoplados. Circuitos trifásicos.

LAB. DE REDES ELECTRICAS

Objetivos: Conocimientos básicos para el uso y manejo de los principales instrumentos de medición y detección y las herramientas necesarias para el estudio experimental de los principios y leyes fundamentales de la electricidad.

CONTROL AUTOMATICO

Objetivos: Introducción a los Sistemas de Control. El modelo matemático de un Sistema. El análisis de un modelo de un sistema de control características estáticas y dinámicas de un sistema de control. Respuesta de un Sistema en base a la acción de un controlador. Métodos de análisis y criterios de estabilidad. Compensación de Sistemas de Control.

TEORIA ELECTROMAGNETICA

Objetivos: Electroestática en el vacío. Electroestática y conductores. Electroestática y dieléctricos. Campo de corriente estacionaria. Magnetostática en el vacío. Inducción electromagnética. Ecuaciones de Maxwell. Ondas Electromagnéticas.

LAS MATERIAS DEL AREA DE COMPUTACION:

FUNDAMENTOS DE INGENIERIA EN COMPUTACION

Objetivos: Familiarizar al estudiante con la terminología y estructura básica del computador. Definir, identificar y distinguir los componentes de software y hardware que conforman un sistema de cómputo. Resolución de problemas usando técnicas y métodos de ingeniería. Aplicar un lenguaje de programación en la resolución de problemas. Archivos. Algoritmos. Identificar y describir tipos de datos compuestos: arreglos, cadena de caracteres. Emplear cada uno de los conceptos, procedimientos y métodos aprendidos en clase al desarrollo de los proyectos. Enfoque: Bases del conocimiento del computador. Introducción a los microprocesadores. Soporte lógico en sistemas de cómputo. Datos, tipos de datos, operaciones primitivas. Constantes, variables y expresiones. Metodologías y técnicas de programación. Estructura general de un programa. Estructuras básicas, repetitivas. Subalgoritmo: funciones y procedimientos. Organización de los datos.

ESTRUCTURA DE DATOS

Objetivos: Dominar los conceptos de abstracción, modularidad, encapsulamiento. Dominar los conceptos de tipos de datos abstracto y de los TDA más comunes. Aplicar TDAs y algoritmos en la resolución de problemas. Usar de mejor manera la programación estructurada, estilo de programación, paso de parámetros, recursión, y uso de pseudocódigo. Hacer análisis básico de algoritmos y aplicar criterios de comparación de estos. Enfoque: Datos y algoritmos. Estructuras de datos secuenciales. Árboles. Operaciones básicas con conjuntos. Met. avanzados de conjuntos. Grafos dirigidos, no dirigidos, clasificación.

ORGANIZACION DE COMPUTADORES

Objetivos: Identificar y definir los diferentes niveles de organización del computador. Identificar y definir los principios generales de jerarquía de memoria. Identificar y definir las diferentes arquitecturas de computadores. Enfoque: Material de digitales 1. Fundamento del diseño de computadores. Rendimiento y costo. Diseño de repertorio de instrucciones. Técnicas básicas de implementación de procesadores. Segmentación. Diseño de jerarquía de memoria.

LENGUAJES Y TECNICAS DE PROGRAMACION

Objetivo: Aplicar las reglas básicas sobre estilos de programación tendientes a mejorar la capacidad de lectura y mantenimiento de programas del computador. Reconocer y relacionar la estructura interna de los computadores y su relación con el correcto diseño del software. Enfoque: Características y ventajas del diseño bien organizado. Organización. Modularización. Estilo y documentación de programas de computador. Consideraciones sobre la memoria y dispositivos del computador. Técnicas de depuración. Factores humanos en la elaboración del software interactivo. Elaboración de la interfase con el usuario. Diseño de prototipos y modelos de pruebas.

SISTEMAS DE ARCHIVOS Y BASES DE DATOS

Objetivos: Entender y discutir el procesamiento de archivos y por qué es crítico para todo el sistema. Identificar los componentes de hardware que hacen posible una configuración de E/S. Entender el flujo de datos entre programas de usuario, sistemas de archivos y dispositivos de hardware. Describir las operaciones E/S en cintas y dispositivos de acceso aleatorio. Discutir las funciones del sistema de archivos básico.. Describir las diferentes organizaciones de archivos. Enfoque: Métodos de acceso. Archivos secuenciales, relativos, directos, indexados.

MICROPROCESADORES

Objetivos: Identificar en detalle, la arquitectura, el conjunto de instrucciones y la operación de los microprocesadores de 16/32 bits y de sistemas de microcomputadores asociados. Reconocer las técnicas de direccionamiento de memoria, interfaces de entrada, salida, interrupciones, DMA y diseño de programas. Desarrollar proyectos de hardware y software. Enfoque: Diseñar e implementar sistemas controladores basados en microprocesadores. Desarrollar programas escritos en lenguaje ensamblador para aplicaciones generales y particulares en procesos industriales. Enfoque: Introducción a los microprocesadores y microcomputadores. El microprocesador 8086. El microprocesador 68000

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

Objetivo: Identificar los diferentes tipos de arquitecturas básicas de los Sistemas de Cómputo. Interpretar los diagramas de tiempo de una arquitectura de procesamiento paralelo. Identificar sistemas multiprocesadores. Establecer los modos de comunicación entre procesadores de controladores de periféricos y procesadores centrales. Enfoque: Introducción al procesamiento paralelo. Arquitectura y programación de multiprocesadores. Subsistemas de memoria y entrada y salida. Arquitecturas no convencionales.

ADQUISICION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Reconocer y analizar las características de los diferentes tipos de sensores y transductores. Aplicar circuitos analógicos y digitales integrados en el diseño de instrumentación científica e industrial. Usar un microcomputador como elemento de soporte en instrumentación. Enfoque: Sensores y transductores. Amplificadores de instrumentación. Filtros activos. Acondicionamiento de señales analógicas. Procesamiento analógico. Sistemas de conversión de datos. Método de transmisión de señales. Paneles miméticos. Microcomputadores como elementos de soporte en instrumentación.

CONTROL DIGITAL DE PROCESOS

Objetivos: Realizar el modelo matemático de sistemas de control de digitales o digital analógico con énfasis en sistemas basados en computadores. Analizar un sistema de control digital en su comportamiento transiente y de estado estable. Diseñar los algoritmos de control para un sistema de control digital. Enfoque: Introducción a Sistemas de Control Digital. Conversión analógica digital. Multiplexación y demultiplexación. El modelo matemático de un sistema de control digital. Características estáticas y dinámicas de un sistema de control digital. Métodos de análisis y criterios de estabilidad. Respuesta de un sistema en base a la acción de un controlador digital.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

Objetivos: Comprender el papel del analista de sistemas, el estilo organizacional y el impacto sobre los sistemas de información. Determinación de la factibilidad y administración de las actividades y análisis y diseño. El muestreo y la investigación de datos. La entrevista. Uso de cuestionarios. Observaciones al comportamiento y la toma de decisiones y el ambiente de oficina. Prototipos. El proceso de análisis. Preparación de la propuesta del sistema. Elementos esenciales del diseño. Implementación e ingeniería de sistemas. Enfoque: Sistemas de gestión. Sistemas de información. Modelos como elementos auxiliares de comprensión. Instrumentos de planificación y producción. Instrumentos de planificación y producción. Instrumentos de supervisión y control.

SISTEMAS DE BASES DE DATOS

Objetivos: Entender la importancia de un Sistema de Bases de Datos. Identificar sus partes constituyentes. Modelar un sistema de Base de Datos. Diseñar un Sistema de bases de datos relacional. Usar un lenguaje de Bases de Datos

relacional SQL. Identificar y evaluar nuevas tendencias de bases de datos. Énfasis: Datos, información y conocimiento, representación del conocimiento y datos, la administración de bases de datos, una arquitectura para us sistemas de base de datos. Bases de datos relacionales. Modelamiento semántico. El modelo entidad-relación. Reglas de integridad. Formas normales y diseño de sistemas de bases de datos. Manipulación de datos por SQL. Nuevas tendencias en sistemas de bases de datos.

SISTEMAS OPERATIVOS

Objetivos: Entender los diferentes conceptos sobre control y sincronización de procesos, organización de memorias, administración de sistemas de archivos, de sistemas de E/S, seguridad de sistemas. Comprender y comparar los diferentes criterios para el diseño e implementación de sistemas operativos. Realizar análisis de rendimiento sobre los diferentes métodos usados para control de procesos, organización de memoria y manejo de arcivosos. Analizar las tendencias modernas. Énfasis: Métodos de programación concurrente. control de procesos y recursos. Problema de interbloqueo (deadlock). Administración de la memoria principal. Concurrencia. Análisis de colas. Redes y procesamiento distribuido. Sistemas de Archivos y procesamientos de entrada y salida.

INGENIERÍA DE SOFTWARE 1

Objetivos: Conocer el proceso de desarrollo de software desde el punto de vista técnico y administrativo en las fases de inicio, planificación, análisis y diseño. Aplicar conocimientos aprendidos en la resolución de un proyecto. Trabajar en grupos grandes (más de 5 personas) y manejar los problemas propios de esa modalidad de trabajo. manejar las técnicas de análisis y diseño de software y aplicarlas. Conocer las técnicas de planificación y estimación de proyectos de software. Elaborar y presentar proyectos de Sistemas de Software con todos los documentos necesarios hasta la fase de diseño. Contenido: El desarrollo de software visto como ingeniería. Paradigmas para el desarrollo de software.

Métricas del software. Estimación. Planificación. Modelamiento. Diseño orientado al flujo de datos.

INGENIERÍA DE SOFTWARE 2

Objetivo: Intervenir en el proceso de desarrollo de software, aplicando conceptos técnicos y administrativos en las fases de implementación, pruebas y mantenimiento. Aplicar los conocimientos aprendidos en la resolución de proyectos reales. Trabajar en grupos y manejar los problemas propios de esa modalidad de trabajo. Manejar las técnicas de implementación y pruebas de software y aplicarlas. Manejar las técnicas de administración y control de un proyecto de software y aplicarlas. Describir las metodologías de desarrollo orientado a objetos. Elaborar y presentar proyectos completos de Sistemas de Software. Énfasis: Lenguajes de programación y codificación. Calidad del software. Control de configuración del software. Técnicas de prueba del software. Case. Análisis y diseño orientado a objeto.

REDES DE COMPUTADORES 1

Objetivo: Entender muy claramente los protocolos de comunicacioens que se utilizan en el intercambio de datos, entre dos dispositivos conectados directamente. Comprender el papel de la diferentes técnicas de comunicación de datos en la planificación e implementación de un ared de computadores. Distinguir entre los diferentes tipos de redes, sus alcances y limitaciones. Identifica en detalle los mecanismos internos a través de los cuales las redes de comunicaciones proveen un servicio de transferencia de datos para múltiples dispositivos conectados. Conocer, identificar y evaluar los diferentes estándares y políticas usadas para la planificación e implementación de redes de área local. Entender claramente las técnicas usadas para lograr la interconexión de diferentes redes de área local. Identificar las tendencias modernas en el área e comunicación de datos y redes de computadoras. Énfasis: Tópicos de comunicación de datos. Control de enlace de datos. Sistemas conmutados. Protocolos y arquitecturas. Introducción a las redes LAN: Token-Ring, Ethernet. Internetworking.

COMUNICACION DE DATOS

Objetivo: Identificar y describir un sistema de comunicación digital y sus componentes. Analizar las técnicas usadas en los actuales sistemas de transmisión de datos. Identificar y comparar los diferentes medios de transmisión de datos. Relacionar las tecnologías de transmisión digital emergentes con aplicaciones comerciales. Enfoque: Encodificación de datos. Técnicas de comunicación digital. Multiplexación. Transmisión digital sobre redes telefónicas. Sistemas basados en fibra óptica. Sistemas basados en radio. Tecnología celular. Comunicación personal inalámbrica.

COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERIA

Objetivos: Hardware del computador. Periféricos. Manejo de Sistemas Operativos. Manejo de procesadores de palabras. Manejo de diagramadores. Manejo de hoja electrónica. Uso de la red Internet.

SISTEMAS DE INFORMACION

Objetivos: Aplicar los conceptos de sistemas de información a la administración y toma de decisiones en una organización. Identificar las relaciones entre tiempo y flujo de información. Establecer modelos como elementos auxiliares para la comprensión del manejo de información de una organización. Enfoque: Sistemas de gestión y de información. Modelos como elementos auxiliares de comprensión. Instrumentos de planificación y producción. Instrumentos de supervisión y control.

PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA Y ORIENTADA A OBJETOS

Objetivos: Metodologías y técnicas de programación.

PROBLEMAS ESPECIALES DE INGENIERIA EN COMPUTACION

Tópicos varios: Visual Basic, AS/400.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Objetivo: Utilizar la inteligencia artificial como una herramienta de análisis y programación. Definir e identificar los diferentes métodos de representación del conocimiento. Desarrollar, justificar y utilizar los formalismos de representación avanzados. Seleccionar algoritmos de búsqueda y razonamiento de acuerdo a la aplicación. Introducción a la programación orientada a la inteligencia artificial usando LISP y PROLOG.

Enfoque: Aplicaciones y áreas de competencia. Cálculo de predicados. Razonamiento automatizado. Estructuras y estrategias de búsqueda. Búsqueda usando heurística. Inteligencia artificial como una representación del conocimiento.

SISTEMAS EXPERTOS

Objetivos: Definir, identificar y describir a un sistema experto y sus componentes. Utilizar la inteligencia artificial como una herramienta de representación y manipulación del conocimiento. Definir e identificar los diferentes métodos de representación del conocimiento. Desarrollar, justificar y utilizar los formalismos de representación avanzados. Identificar los requerimientos en el diseño y construcción de sistemas expertos. Enfoque: Introducción a la inteligencia artificial, a los Sistemas Expertos. Incertidumbre. Proceso de inferencia. Construcción de sistemas Expertos.

INTERACCION HOMBRE-MAQUINA

Objetivo: Conocer la importancia de la interfase con el usuario y la diversidad de usuarios y aplicaciones. Conocer el impacto en el usuario y en su productividad por el uso de buenos y malos interfases. Desarrollar un punto de vista de diseño, esto es, tener las bases para analizar problemas de interacción desde el punto de vista técnico, cognocitivo funcional. Desarrollar un marco para pensar ordenadamente en la formulación, refinamiento, e implementación de interacción hombre-máquina. Énfasis: El punto de vista del usuario. Capacidades humanas e influencia social. Principios básicos del diseño de interfases. Diseño de la interacción. Color. Manuales. Ayuda en línea de la interacción con el usuario. El proceso de la administración.

GRAFICOS POR COMPUTADORA

Objetivo: Utilizar las técnicas de programación necesarias en la implementación de rutinas de gráficos. Aplicar las diferentes técnicas de representación bidimensionales y tridimensionales en la manipulación de despliegues gráficos. Énfasis: Panorama general de los sistemas gráficos. Primitivas de Salida. Transformaciones bidimensionales. Representaciones y transformaciones tridimensionales. Supresión de superficies y líneas ocultas. Métodos de modelamiento.

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Objetivos: Introducción al proceso de administración. La Empresa: Planeación y toma de decisiones. Organización, autoridad y delegación. Dirección, motivación y comunicación. Control y herramientas de control gerencial. Principios de Contabilidad: Balance, Estado de Resultados y Flujo de Caja. Análisis Financiero y administración financiera. Administración de productos e inventarios. Mercadotecnia y comercialización.

MICROECONOMIA

El problema de optimización económica. Análisis y estimación de la demanda. Teoría de la producción. Análisis de costos. Estructuras de mercados y precios. El rol del gobierno en una economía de mercado.

PREPARACION, PROGRAMACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Desarrollo de la red. Estimaciones de tiempo y cálculos básicos de una red. Control de costos en un proyecto. Programación de un proyecto y nivelación de recursos. Procedimientos de compromisos costo-tiempo, El enfoque PERT. Aspectos básicos de la administración de un proyecto. Criterios en el análisis financieros de un proyecto. Decisiones financieras con el valor actual neto. Problemas prácticos en el presupuesto de capitales.

MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

Objetivos: Conocer de la Ley, de las personas, de los bienes y su dominio, posesión y goce. De las obligaciones en general y de los contratos. De los peritos. Ley de compañías. Actos de comercio. Ley de cheques. Código del trabajo. Casos de estudio.

PENSUM UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INTRODUCCION A LA INFORMATICA

Sistemas numéricos. Conversión entre bases. Operaciones con números de diferentes bases. Los computadores electrónica. historia. Conceptos básicos en computación. Organización interna del computador. Representación de datos. Almacenamiento. Entrada y salida de datos. Lenguajes de programación.

INTRODUCCION A LA PROGRAMACION

Conceptos básicos de programación. Elementos de la diagramación. El lenguaje de programación PASCAL. Estados y diagramas de sintaxis. Estatutos de entrada y salida. Operaciones aritméticas, relacionales y booleanos. Estatutos de repetición. Estatutos condicionales. Funciones y procedimientos. Arreglos manejo de archivos. Técnicas de programación.

CONTABILIDAD

Introducción. Ecuación de la contabilidad. Teoría del debe y el haber. Principales cuentas contables. Registro de transacciones. Balance de comprobación. Estado de pérdidas y ganancias. Balance general. Libros de contabilidad. Asientos de ajuste. Terminación del ciclo contable. La hoja

electrónica del cálculo. Aplicación de la hoja electrónica de cálculo en la contabilidad.

CALCULO 1

Límite. Continuidad. La derivada. Reglas de derivación. Coordenadas polares. Aplicaciones de la derivada. Antidiferenciación. La integral definida. Técnicas de integración. Aplicación de la integral.

ENFOQUE DE SISTEMAS

Conceptos de sistemas. Definición y modelaje de sistemas. Análisis y diseño de sistemas. Sistemas de información y administración gerencial.

MATEMATICAS DISCRETAS

Lógica. Proporciones. Tablas de verdad. Teoría de circuitos. Teoría de conjuntos. Conceptos básicos del área de conjuntos. Relaciones. Funciones. Números naturales. Introducción al análisis combinatorio. Recursión. Sistemas algebraicos. Semigrupos y monoides. Grupos. Aplicación de la aritmética de residuos a la computación. Reticulados. Álgebra de booleana. Función de boole.

ALGEBRA LINEAL

Ecuaciones lineales y matrices. Vectores en el plano y en el espacio. Estructura del espacio vectorial . Subespacios . Transformaciones lineales . Espacios con producto interno. Determinantes . Valores y Vectores característicos.

CALCULO II

Funciones vectoriales . Curvatura . Derivación de productos de funciones vectoriales. Funciones de dos o más variables . Límites y continuidad . Derivadas parciales. Diferencial total. Derivada direccional . Máximos y mínimos . Cálculo de integrales dobles y triples mediante integrales iteradas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Ecuaciones diferenciales.

PROGRAMACION ESTRUCTURADA

Principios de un buen estilo de programación , expresión y documentación . Conceptos de programación estructurada . Introducción a la programación COBOL Organización de datos. La división de identificación. La división de medio ambiente. La división de datos . La división de procedimiento . Las introducciones y sintaxis . Estatutos de entrada y salida . Operaciones aritmeticos, lógicos y booleanos. Estatutos condicionales. uso de arreglos.

USO DE COMPUTADORAS EN ORGANIZACIONES

Tipos de organizaciones , Estructura organizacional. Administración y control. Aspectos humanos en las organizaciones. Necesidades de información en las organizaciones . Sistemas de información . facilidades de las computadoras disponibles. Problemas de uso de computadores.

CONTABILIDAD DE COSTOS

Introducción a la contabilidad de costos . Costo de ventas e inventarios . Análisis de flujo de costos. Sistemas de costos por obra . Sistemas de costo por proceso . Sistemas de costo por standard .Relaciones de costo y volumen . Aplicaciones utilizando la hoja electrónica de cálculo.

LOGICA COMPUTACIONAL

Sistemas de números. Algebra booleana . Compuertas lógicas . Conceptos intuitivos de diseño. Minimización de funciones booleanas utilizando mapas de karnaugh y método tabular . Diseño e implantación de circuitos lógicos combinatorios . Flip- flops. Circuitos secuenciales

PROBILIDAD

Conceptos básicos y teoremas . Variables aleatorios discretas y continuas. Función de probabilidad . Función de distribución de probabilidad acumulativa. Funciones de variables aleatorias . Valor esperado. Varianza y teorema de Chevysheff. Variables aleatorias con distribuciones especiales , Bernoulli , binomial, Poisson, geometrica, Binomial negativa , Hipergiométrica, multinomial, normal exponencial y gamma. Función generatriz de momentos de variables discretas y continuas . Funciones de distribución conjunta de variables (caso discreto y continuo) .

METODOS NUMERICOS

Aritmética de punto flotante . Aproximación numérica y errores . Solución numérica de ecuaciones y sistema ecuaciones lineales . Función discreta y función generatriz. Formula de Taylor con residuo . Interpolación , derivación e integración numérica . Solución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones de la función generatriz.

PROGRAMACION Y ALGORITMOS

Cobol avanzado . Interface con DBMS . Técnicas de búsqueda y ordenamiento. Pruebas, correcciones e inspecciones de código . Eficiencia de algoritmos.

CIRCUITOS BASICOS Y ELECTRONICA

Concepto de corrientes , voltaje ,potencia y energia de los elementos . Aplicaciones de las leyes del Ohm y Capacitancias diodos y transistores conceptos básicos . Practicas elementales con circuitos lógicos.

ESTRUTURA DE DATOS

Estructuras lineales y esructura de listas . Arreglos multimencionales .Estrutura del árbol. Métodos de búsqueda .Métodos de ordenamiento.

ADMINISTRACION

Fundamentos de la administración . Planeación , Organización , Dotación de personal , dirección y control administración de objetivos .

ESTADISTICA

Metodos de convolución , cambio de variable y función generatriz de momentos . teorema central del límite . Distribuciones ji-cuadrada , f y t student . Estadísticas de orden . Metodos de momento y máxima verosimilitud. Intervalos de confianza para proporciones , medias y varianzas y criterios de minimax y bayes en la toma de decisiones.

PROGRAMACION CIENTIFICA

El lenguaje C. Tipos, operadores y expresiones. Control de flujo. Funciones y estructura del programa . Apuntadores y arreglos . Estructuras ,Entrada y salida . Interface con unix .Introducción a los lenguajes de inteligencia artificial. LISP.

ARQUITECTURA COMPUTACIONAL

Estructura de la computadora y el lenguaje de maquina. Memoria. Control, procesamientos y unidades de Y/ O.Registros . Principales tipos de instrucción y sus formatos . Representación de caracteres . Control del programa . Ciclo de Fecth. Leguaje ensamblador, Directorio. Metodo de acceso (QSAM, ISAM,HSAM) . Creación y borrados de archivos.

SISTEMAS DE INFORMACION

Informacion en las organizaciones. Diagramas de flujo. Modelos de Sistemas de Información . Bases de datos. Establecimiento de manuales. Aplicación de los sistemas de información. Punto de vista administrativo. Punto de vista documental.

MERCADOTECNIA

Introdución y conceptos básicos. El concepto de mercado y el publico consumidor. Planificación del producto. Marca del producto. Fijación de precios. Canales dde distribución. Distribución física..

INVESTIGACION DE OPERACIONES

Naturaleza de la investigación de operaciones. Programación lineal . El método Simplex . El metodo Simplex revisado. Teoria de dualidad. El problema del transporte . El problema de asignación. El problema de transbordo. Analisis de sensibilidad. Ruta critica y pert . Teoria de juegos.

PROGRAMACION AVANZADA

Revisión de los conocimientos sobre organización y arquitectura de los computadores . Formatos de direccionamiento. Instrucciones en el lenguaje maquina. Lenguajes Ensambladores. Casos de estudio : a nivel de micro, minis y mainframe.

BASE DE DATOS

Sistemas de administración de base de datos . Arquitectura de un sistema de administración de base de datos. Interface entre un programa de aplicación y un DBMS. Jerárquica, relacional y de red..El rol del administrador de la base de datos. Funciones y componentes de un DBMS. Diseño de archivos y rutas de acceso. Comparación entre los DBMS disponibles: TOTAL,Sistemas 2000, IMS/VS, IDMS, IDS, ADABAS, DMS II.

DISEÑO DE SISTEMAS

Introducción al diseño de sistemas. Proceso total de diseño.Identificación de subsistemas. Filosofías de diseño. Herramientas del analisis. Determinación de alternativas del sistema.. Manual v5 . Automática. Diseño físico de subsistema manuales. Características especiales de diseño.

MATEMATICAS FINANCIERAS

Interés simple .Interés compuesto. Valor actual y descuentos compuestos .Anualidades ciertas ordinarias. Fondos de amortización . Obligaciones o bonos. Rentas perpetuas . Anualidades contingentes.

TELEPROCESO

Conceptos generales . Aplicación y componentes de un sistema de teleproceso. Líneas y comunicación y modulación de señales. Formatos de transmisión . Modelos de transmisión y códigos de transmisión . Detección y corrección de errores . Topología de redes y diseño de redes centralizadas.Componentes de las redes. Procedimientos de control de línea.

SISTEMAS OPERATIVOS

Generalidades sobre el análisis y diseño de sistemas operativos. Administración de memoria . Protecciones . Administración y localización de recursos. Diversos casos de estudio . Proyecto en equipo sobre un diseño de un sistema operativo elemental.

ADMINISTRACION FINANCIERA

Papel de las finanzas en la economía. Análisis de las razones o relaciones económicas. Planeamiento de las ganancias . Predicciones financieras. Planeamiento financiero y control del presupuesto . Política del capital del trabajo . Manejo de activos corriente . El factor de interés en las decisiones financieras. Temas extraordinarios.

ASPECTOS LEGALES DE LA PROFESION

Leyes de impuestos sobre la renta . Leyes de seguridad social . Leyes de operación de crédito . Regulaciones de importación y exportación.

TEORIA DE INVENTARIOS

Componentes de los modelos de inventarios. Modelos determinísticos . Revisión continua - demanda uniforme. Caso de deficit permitido. Descuentos de cantidades.

Modelo general de revisión periodica. Solución con programación dinamica. Planteamiento de programación entera . Modelos estocásticos. Modelo con solo un/dos periodos con/sin costo de preparación . Pronóstico.

ADMINISTRACION Y ORGANIZACION DE CENTROS DE COMPUTO

Las computadoras. La información. Unidad de sistematización de datos. Ubicación. Organización. Estudio de viabilidad . Desarrollo de sistemas. Operación de sistemas. Captura de datos . Planeación y desarrollo. Dirección . Locación de U.S.D Contratación de equipos. Personal . Nuevos tópicos.

ELECTIVA PROFESIONAL

Sujeto a cada semestre, entre las principales se encuentran: Internet, Networking, Workflows, AS/400, Synon.

PROYECTOS

Casos prácticos.

MICROECONOMIA

Teoría de los precios. Analisis de costos empresariales. Teoría del mercado.

EVALUACION DE PROYECTOS

Características de los proyectos de inversión . Estudio de mercado. Relaciones oferta -demanda . Localización de proyectos . Ingeniería de proyecto . Inversiones y costo. Costo de operación bajo diferentes condiciones de capacidad, eficiencia y productividad . Analisis beneficio-costos. Precios sombra. . Selecciones de las tasas de intereses . Evaluación Socioeconómica. Matriz insumo- producto . Distribución del ingreso.

TEORIA DE DECISIONES

Toma de decisiones sin experimentación . Criterio minimax . Criterio de bayes . Toma de decisiones con experimentación . Arboles de decisión . Procedimiento de bayes. Calculo de la distribución a posteriori. Valor de la experimentación . Arboles de decisión. Función de utilidad. Ejemplo del carnaval.

HUMANISMO

Aspectos generales de la operación hombre-máquina. Impacto social, económico y político de la automatización. Aspectos morales y éticos del desenvolvimiento del profesional.

SISTEMAS OPERATIVOS

Introducción. Programación de la entrada y salida. Interrupción y estructura de la máquina. Procesos paralelismo. Programación concurrente . Procesamiento de interrupciones. Deadlocks. Exclusión mutua . Sincronización de eventos . Sistemas multiprogramados. Comunicación con periféricos. El supervisor de I/O . Administración de líneas de espera.. Administración de memoria . Sistemas de multiprocesamientos. Memoria virtual y máquinas virtuales . Administración de archivos.

ESTRUTURA DE LOS LENGUAJES

Estructura de definición de los lenguajes. Descripción formal e sintaxis y semántica. Características básicas de gramáticas de Chomsky tipo 2 y 3. Tipos de datos y estructuras. Estructura de control y flujo de datos.

INVESTIGACION DE OPERACIONES

Programación dinámica determinista y probabilista. Procesos markovianos. Teoría de colas. Proceso de nacimiento y muerte . Papel de la distribución exponencial. Modelos con distribuciones no exponenciales. Confiabilidad. Programación entera. Programación no lineal.

DISEÑO DE SISTEMAS

Aspectos del diseño de sistemas . Evaluación económica del sistema . Desarrollo de la base de datos. El proceso de diseño de sistemas. Métodos formales del diseño de sistemas. Desarrollo e implementación de sistemas. Evaluación de la ejecución post-implantación. Efectos de la nueva tecnología . Proyecto de diseño de sistemas.

ECONOMIA

La economía como ciencia. Aparición de la teoría económica capitalista . Desarrollo de la economía socialista. Teoría de la producción y costos. Equilibrio del mercado. La oferta de la demanda. Competencia imperfecta. . Contabilidad de ingresos nacionales. Teoría macroeconómica. . El dinero y la banca . finanzas públicas. Comercio internacional . Finanzas internacionales.

COMUNICACION ORAL

Análisis y discusión de los problemas de la comunicación. Manejo de equipos audio visual. Preparación de casos y discusión de los mismos en clase.

SIMULACION

Planteamiento y puesta de práctica de un modelo de simulación. Construcción del modelo . Generación de números aleatorios. Método congruencial mixto . Generación de observaciones aleatorias a partir de una distribución de probabilidad. Preparación de un programa de simulación. Técnicas de reducción de la varianza. Método monte carlo. Problemas tácticos . Método regenerativo del Análisis estadístico.

ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE SOFTWARE

Estructuras estándar. Organización implantación y control de estándares. Definición de la política y alcance de los estándares. Función de proyectos. Problemas especiales de proyectos grandes. Complejos, avanzados o internacionales. Estándares en el control de proyectos . Estándar de equipos de proyectos . Documentación.

PROYECTOS II

-Casos prácticos

EVALUACION DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Hardware para el procesamiento de datos. Principios básicos de planeación de la capacidad. Justificación de costo de Hardware. Instalación de los equipos . Evaluación del hardware disponible . Conservación de la energía y procesamiento de datos . Planeamiento para el desastre .

AUDITORIA DE SISTEMAS

Introducción de la auditoría de sistemas. Tipos de auditors en el procesamiento electrónico de la información. Niveles de auditoría, guías de auditoría . Conclusiones.