



3
2ej.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

SITUACION ACTUAL DEL LICENCIADO EN
INFORMATICA DE LA UNAM
(Perfil, Plan de Estudios y Actividad Laboral)

**SEMINARIO DE INVESTIGACION
I N F O R M A T I C A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN INFORMATICA
P R E S E N T A :
MA. CARMEN PASTORA CALDERON TORRES**



ASESOR:

C.P. Y L.A. JOSE ANTONIO ECHENIQUE GARCIA

MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico esta Tesis especialmente a mi Madre y a la memoria de mi Padre, a mis hermanos y amigos, ya que con su apoyo y comprensión pude concluir mis estudios, en esta Universidad.

Deseo agradecer sinceramente al C.P. y L.A. José Antonio Echenique García por haber fungido como asesor de esta Tesis, también a la Mtra. Georgina Paulín Pérez, investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales por haberme ofrecido críticas y sugerencias. Asimismo a la UNAM por haberme otorgado los medios y recursos para concluir con mis estudios y por permitirme ser parte de ella y al pueblo de México.

INDICE

INTRODUCCION	6
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	14
II. CONSIDERACIONES GENERALES, Antecedentes	17
III. PLANEACION DE LA INVESTIGACION	20
IV. DISEÑO DEL INSTRUCTIVO DEFINITIVO PARA LA REALIZACION DE LA ENTREVISTA	23
V. REALIZACION DE LA INVESTIGACION	25
Justificaci3n de la preguntas	26
VI. RECOPIACION DE DATOS	28
Codificaci3n y tabulaci3n	29
VII. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	44
VIII. CONCLUSIONES	52
IX. BIBLIOGRAFIA	63
X. APENDICE A	66
XI. APENDICE B	88
INDICE	3
LISTA DE TABLAS	4
LISTA DE ABREVIATURAS	5

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. El perfil del Licenciado en Informática,	31
TABLA 2. El Plan de Estudios satisface el Perfil del Licenciado en Informática,	32
TABLA 3. Las asignaturas del Plan de Estudios cumplen con la demanda laboral,	33
TABLA 4. Lugares donde labora el Licenciado en Informática	35
TABLA 5. Puestos que ocupa el Licenciado en Informática	35
TABLA 6. Actividades que realiza en su trabajo	36
TABLA 7. Algunas deficiencias de la Licenciatura en Informática	37
TABLA 8. Materias que no son útiles en el desempeño laboral	38
TABLA 9. Materias que son útiles en el desempeño laboral	40
TABLA 10. Materias que deberían eliminarse	41
TABLA 11. Materias que deberían agregarse	42

TABLA DE ABREVIATURAS

ABD	Administración de Bases de Datos
Admon.	Administración
Arq.	Arquitectura
AyDS	Análisis y Diseño de Sistemas
CASE	Computer Assisted Software Engineer
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DGSCA	Dirección General de Servicios de Cómputo Académico
FCA	Facultad de Contaduría y Administración
L.I.	Licenciado en Informática
PE	Plan de Estudios
POO	Programación Orientada a Objetos
SQL	Structured Query Language

INTRODUCCION

INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo ha llevado consigo, una serie de cambios que han modificado la forma de vida del hombre. Uno de estos cambios, ha sido el creciente desarrollo tecnológico, que día a día agrupa a más áreas del conocimiento, siendo la Informática una de ellas.

Algunas de las necesidades del hombre contemporáneo, han originado la creación de nuevas áreas de estudio, donde se involucre la parte humana y la técnica. Hace cincuenta años era casi imposible imaginar que en países del tercer mundo, como el nuestro, se tuviera, a corto plazo, la posibilidad de incorporar la tecnología informática a sus organizaciones e instituciones educativas. Sin embargo, a través de los años hemos visto cómo la Informática es una de las áreas de conocimiento que se desarrolla a mayor velocidad que otras y a su vez cómo se incorpora a nuestra vida cotidiana casi sin notarlo. Las computadoras así como sus aplicaciones se han ido multiplicando de una forma tal, que ha ido creciendo el mercado de usuarios, por ello actualmente adquirir una computadora personal, está al alcance de todos.

Aun cuando la Informática se ha desarrollado de una forma rápida, ha ido creciendo con ciertas dificultades en su aplicación, desarrollo y en la formación de recursos humanos especializados en esta área.

Es de todo sabido que la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, fue una de las primeras instituciones educativas preocupada por la

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM

creación de una Licenciatura en la que se formaran profesionales que pudieran ser el vínculo entre la parte técnica y humana de todas las organizaciones; es así como en 1985 se crea la Licenciatura en Informática, dependiente de esta facultad, siendo uno de sus fundadores, el director actual de esta, el C.P. y L. A. José Antonio Echenique.

La Informática y el creciente desarrollo tecnológico, incorporan día a día nuevas aplicaciones para la solución de problemas, de acuerdo a las necesidades originadas por los cambios económicos y sociales de los países. Por ello, al paso de algún tiempo, el Plan de Estudios 85 de la Licenciatura en Informática, ya se encontraba desactualizado, aún cuando, era de reciente creación. Esto motivó a las autoridades de esta institución, a revisar dicho plan con el fin de actualizarlo, para adecuarlo a las necesidades de desarrollo social de México.

Sobre esta perspectiva surgió en mí el interés por conocer el tipo de relación que existe entre el Perfil del Licenciado en Informática, Plan de Estudios y su actividad laboral, para evaluar el grado de congruencia entre ellos.

Para lograrlo, esto implicaba :

- a) Una revisión bibliográfica de los documentos oficiales de planes y programas de estudio de la Licenciatura en Informática de esta facultad (1985) y las reformas del 93; y
- b) la observación directa; entrevistas y estudio de casos.

Además era necesario contemplar las siguientes fases:

1. Conocer el plan de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría y Administración con el fin de determinar si este cumple con los requerimientos de conocimientos que exigen las diversas organizaciones laborales donde prestan sus servicios.

2. Evaluar los datos obtenidos, así como detectar las necesidades de los egresados, y

3. Sugerir alternativas de solución.

Una vez que determiné las fases de la investigación y la inicié se presentaron una serie de limitantes en su realización:

1. El tiempo: Me hubiera gustado investigar la situación de los Licenciados en Informática de otras Universidades, con el fin de que la información fuera de mayor amplitud, sin embargo, hubo dificultad para contactar a los egresados de esta facultad y el tiempo invertido en ello fue demasiado, así que contactar con otras Universidades tomaría aún más tiempo del que ya estaba invertido y por el deseo personal de titulación decidí limitarme a realizarla con egresados de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM.

2. Las partes interesadas: Otra limitante fue el lograr una reunión de todas las partes interesadas en la actualización del Plan de Estudios y la Sociedad de Egresados y las autoridades de esta facultad generalmente tenían

muchas ocupaciones y compromisos, lo que impidió involucrar plenamente a todos, incluyendo a los egresados que no forman parte de la mencionada Sociedad. Sin embargo de forma independiente logré el apoyo de estas.

3. El costo: Sabemos que la realización de una investigación implica varios elementos, uno de ellos, quizá uno de los más importantes es el costo. Para modificar el Plan de Estudios de una licenciatura se necesita de recursos económicos muy fuertes, y recursos humanos, sin embargo, de acuerdo a los recursos con los que yo contaba se logró el término de esta investigación.

4. La disponibilidad de información bibliográfica.

Decidí acercarme a fuentes bibliográficas para investigar qué se había hecho para modificar el Plan de Estudios, así como los criterios que se toman en cuenta para ello. Al parecer no existía ninguna información contundente que hubiera sido publicada, a excepción de las reformas al plan 93, que sólo incluía los planes hasta el cuarto semestre, lo que es el nuevo tronco común para las tres carreras que se imparten en esta facultad. Debido a estas dificultades decidí efectuar la observación directa, entrevistas y estudio de casos.

En la actualidad no existe ningún otro estudio de su tipo que se encuentre concluido, sin embargo, por información proporcionada por la Sociedad de Egresados en Informática, la Dirección de esta facultad en diciembre de 1993 realizó, a través de dicha sociedad, un cuestionario dirigido a los egresados de

esta licenciatura, el cual yo personalmente respondí. El resultado derivado de este levantamiento de información, aún no es de todos conocido, sin embargo me muestro totalmente interesada en participar en la evaluación de aquellos datos, que aunados a mi información, sientan las bases para la actualización del Plan de Estudios en beneficio de la comunidad, no sólo Informática sino de la sociedad en general.

El contenido de esta investigación presenta la siguiente organización (que simultáneamente explicita la metodología de la realización de esta):

I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

En este apartado se determina el objeto de la investigación, se detalla la aportación de la misma, su importancia y su justificación.

II. CONSIDERACIONES GENERALES.

Aquí se contextualiza la investigación con el fin de presentar los antecedentes que llevaron a efectuar esta.

III. PLANEACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

En este apartado se explican las características de la investigación, los casos estudiados y cómo fueron elegidos.

IV. DISEÑO DEL INSTRUCTIVO DEFINITIVO PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA.

En este apartado se incluye el instructivo definitivo que servirá en la realización de las entrevistas y la justificación de la utilización de preguntas-guía.

V. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

En este apartado se explica detalladamente el objetivo de cada una de las preguntas guía incluidas en el instructivo, y la razón por la que éstas fueron incluidas en la entrevista.

VI. RECOPIACIÓN DE DATOS.

Este apartado corresponde a la codificación y tabulación de los datos obtenidos de acuerdo a las respuestas de los entrevistados para cada una de la preguntas realizadas.

VII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

De acuerdo a los datos obtenidos, se realiza un análisis cualitativo de las respuestas codificadas y tabuladas.

VIII. CONCLUSIONES.

Se presentan las premisas que se apoyan en el análisis cualitativo; que harán posible transitar del tema al problema y que sustentaran las alternativas de solución.

IX. BIBLIOGRAFÍA

X. APÉNDICE A.

Aquí se incluyen las entrevistas realizadas con sus respectivas respuestas.

XI. APÉNDICE B.

Es un glosario de términos o conceptos clave detectados en el análisis de la información.

I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN
NOMBRE DEL TEMA
OBJETO DEL TRABAJO

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

NOMBRE DEL TEMA:

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM. (El Perfil, Plan de Estudios y actividad laboral).

OBJETO DE LA INVESTIGACION:

Esta investigación tiene como finalidad sondear la situación actual del Licenciado en Informática de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, a través de mostrar su Perfil actual y evaluar si el Plan de Estudios 1985 es congruente con las necesidades laborales.

Con este estudio se busca que los profesionistas en Informática, sean conscientes no solo de la problemática que enfrentan en materia de instrucción y capacitación sino que la toma de consciencia los lleve a la búsqueda de alternativas de solución responsables y comprometidas, además de hacer responsables a las autoridades, en estas alternativas de solución, ya que es de vital importancia lograr una conjunción entre las partes interesadas.

Una vez mostrado el objeto de este trabajo, se pretende también justificar, ya que en la medida en que la tecnología avanza, es de esperarse la actualización de todos los planes de estudio de aquellas licenciaturas que se involucran en esta área. Por ello la actualización continua del Plan de Estudios de la licenciatura en Informática, así como la evaluación laboral de estos

profesionistas y su Perfil, son partes medulares en el buen desempeño de los profesionistas egresados de esta Universidad. Ya que, éstos tres elementos son los que nos dan la formación de universitarios, existe una gran diferencia entre ser profesionista técnico o ser universitario.

Por todo lo anterior es preciso mostrar la problemática de estos profesionistas, para lograr soluciones concretas que permiten su desarrollo laboral y académico, dentro de los elementos que la Universidad nos marca.

Para llegar a la investigación profunda, se parte de las siguientes premisas de trabajo. Las cuales se pretenden mostrar como falsas o verdaderas, según los datos obtenidos:

1. El Perfil del Licenciado en Informática propuesto por la Facultad de Contaduría y Administración en el Plan de Estudios 85, resulta incongruente respecto al Perfil real en el ámbito laboral.
2. El Plan de Estudios no está vinculado a las necesidades laborales actuales (software de vanguardia).
3. La gran carga de materias contables y administrativas limitan el desarrollo y crecimiento del área técnica.

Bajo estas tres premisas principales se centra la investigación, como se mencionó anteriormente estas pueden ser falsas o verdaderas, sin embargo durante el desarrollo de esta investigación se pueden detectar otras premisas para trabajos posteriores, para concluir con los criterios de reforma al Plan de Estudios, así como la problemática a la cual se enfrentan estos profesionistas.

II. CONSIDERACIONES GENERALES ANTECEDENTES

CONSIDERACIONES GENERALES.

Es necesario aclarar diversos aspectos para clarificar el objeto de éste trabajo.

El mundo a lo largo de la historia ha sufrido diversos cambios en los aspectos sociales, económicos y culturales, en estos cambios, la tecnología ha jugado un papel primordial, en efecto, la técnica siempre ha estado ligada al cambio, por lo tanto, es de principal interés, determinar en la época actual, cual es el impacto de la tecnología en la sociedad contemporánea, sin embargo éste es un tópico que atañe a diversas áreas de estudio, la sociología, la economía, la psicología y propiamente a las áreas de la tecnología, por ello se tiene que delimitar un pequeña área de estudio.

La Universidad Nacional Autónoma de México, es una de las Instituciones educativas que tienen como objetivo formar profesionales dentro del área de Informática que estén capacitados para resolver las necesidades de la sociedad en cualquier organización (desde luego en cuanto a la Informática se refiere).

Para abordar el estudio de esta investigación es necesario retomar las tres fases sobre las cuales se desarrolla esta, sin olvidar las limitantes a las cuales nos enfrentamos en su realización.

1. El pleno conocimiento del Plan de Estudios de la licenciatura en Informática para determinar si la instrucción que obtienen los estudiantes a través de éste, cumple con los requerimientos de conocimiento que debe tener el profesionalista en Informática.

2. La evaluación de las opiniones que tienen los egresados con respecto al Plan de Estudios, si las materias que se contemplan en él satisfacen las expectativas de trabajo y la detección de sus necesidades laborales.

3. Y por último, sistematizando la información obtenida de las fases anteriores, es preciso listar todas las conclusiones a las que se llegaron, así como algunas materias que podrían tomarse en cuenta para el próximo Plan de Estudios.

Dado que este estudio no es explicativo sino exploratorio, de lo que se trata es de delimitar el tema y particularizarlo, con el fin de concluir con nuevas premisas de trabajo sobre las cuales quede bien asentada la importancia de sustentar nuevas investigaciones, las cuales deberán involucrar a los estudiantes, egresados y personal académico.

III. PLANEACION DE LA INVESTIGACION

PLANEACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se eligieron como casos de estudio, a profesionales egresados de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, de la primera a la cuarta generación.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Los entrevistados fueron elegidos al azar, a través de la Sociedad de Egresados en Informática de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. Se obtuvo un directorio de las personas pertenecientes a esta sociedad y de acuerdo a la disponibilidad de tiempo por parte de ellos se procedió a realizar la entrevista. También se obtuvo otro directorio de personas egresadas que no pertenecen a esta y se procedió de igual forma.

Las primeras entrevistas fueron realizadas en un período de cuarenta días, aproximadamente del 30 de Junio al 10 de Agosto de 1993, dadas las actividades de los entrevistados, la segunda parte de las entrevistas se efectuaron en el mes de Diciembre, para concluir con un total de 21 casos. Por las actividades de los entrevistados, no se pudo realizar en menor tiempo.

Los entrevistados se mostraron totalmente interesados, ya que todos se encuentran involucrados en la problemática de ésta investigación y prestaron el apoyo necesario para la buena realización de la entrevista.

Se efectuaron preguntas abiertas-guía, a través de una indagación exploratoria, lo que permitió conocer la situación actual del Licenciado en Informática, pero sobre todo la problemática que surge de su perfil, del Plan de Estudios y del desempeño de su profesión.

***IV. DISEÑO DEL INTRUCTIVO
PARA LA REALIZACION
DE LA ENTREVISTA***

**DISEÑO DEL INSTRUCTIVO DEFINITIVO
PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA**

PREGUNTAS GUÍA.

1. ¿Cuál crees tú que es el perfil del licenciado en informática?
2. ¿El plan de estudios satisface dicho perfil?
3. ¿Consideras que las asignaturas de la licenciatura cumplen con las expectativas de la demanda laboral?
4. ¿Dónde trabajas, cuál es tu puesto y qué actividades realizas?
5. Como egresado ¿cuáles son la principales deficiencias que encuentras en la licenciatura?
6. ¿Qué materias te han permitido desempeñarte con eficiencia en tu trabajo, cuáles no y porqué?
7. ¿Qué materias deberían eliminarse y cuáles añadirse?

***V. REALIZACION DE LA INVESTIGACION
JUSTIFICACION DE LAS PREGUNTAS***

REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

JUSTIFICACIÓN DE LAS PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA.

1. ¿Cuál crees tú que es el Perfil del licenciado en Informática?

Esta pregunta fue elaborada con el fin de obtener la versión individual del entrevistado sobre el Perfil del licenciado en Informática, se hace énfasis en la frase ¿cuál crees tú?, para que no se caiga en la descripción del Perfil preestablecido en el Plan 85 de la facultad.

2. ¿El Plan de Estudios satisface dicho Perfil?

Esta pregunta se realizó para detectar la congruencia del Plan de Estudios con el Perfil del licenciado en Informática. A través de ésta pregunta se pretende saber si todas las asignaturas del Plan de Estudios permiten llegar a ese Perfil.

3. ¿Consideras que las asignaturas de la Licenciatura cumplen con las expectativas de la demanda laboral?

Esta fue elaborada con el fin de sondear a los egresados, para saber si las asignaturas que acreditan a lo largo de la carrera les permiten desarrollarse de mejor forma en su trabajo, o si algunas en específico fueron la base fundamental para sus actuales empleos o si no han sido útiles en su área laboral.

4. ¿Dónde trabajas, cuál es tu puesto y qué actividades realizas?

Se cuestiona con el fin de saber en qué organizaciones públicas, privadas

o de servicios laboran, para determinar el área, ya sea técnica, financiera, etc., o si por ser egresados de la FCA se emplean en el área contable-administrativa.

En cuanto al puesto es para determinar su rango en las organizaciones y sus responsabilidades; en cuanto a actividades, se realiza con el fin de saber si las actividades que desempeñan, están dentro de su área, o realizan otras que no competen al área de Informática.

5. Como egresado ¿cuáles son las principales deficiencias que encuentras en la Licenciatura?

Aquí de forma muy general se intenta detectar:

si hay un denominador común en las apreciaciones y necesidades (laborales) insatisfechas de los casos de estudio.

6. ¿Qué materias te han permitido desempeñarte con eficiencia en tu trabajo, cuáles no y porqué?

Se cuestiona con el fin de mostrar las materias que al parecer no cumplen con la demanda laboral y las que efectivamente son base fundamental para la formación del profesionista.

7. ¿Qué materias deberían eliminarse y cuáles añadirse?

Esta es otra forma de mostrar las necesidades de los egresados donde pueden sugerir algunas materias para que se tomen en cuenta en el Plan de Estudios 93 y a su vez, existen otras que podrían sustituirse e incluso otras que deberían eliminarse por ser obsoletos.

**VI. RECOPIACION DE DATOS
CODIFICACION Y TABULACION**

**DINÁMICA O REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECOPIACIÓN DE DATOS
CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN**

Una vez reunida toda la información a través de las entrevistas, se procedió a la elaboración de una tabla para cada pregunta donde se muestran los indicadores obtenidos en cada una de ellas.

La estructura de todas las tablas, consiste en un listado de todos los indicadores obtenidos para cada pregunta, donde la frecuencia (f) representa el número de veces que los entrevistados respondieron tal o cual indicador, el total es la sumatoria de todas las respuestas obtenidas (o total de respuestas) y el porcentaje es en relación al total de respuestas no al total de entrevistados, ya que todos los entrevistados responden a varios de ellos.

El cálculo del porcentaje es sumamente sencillo se toma la frecuencia (f) correspondiente y se divide por el total de respuestas obtenidas y se multiplica por 100. Este cálculo me permite saber la incidencia de cada indicador con respecto al total de respuestas.

El orden de los indicadores no tienen ningún sentido, se listaron conforme se fueron detectando al analizar todas las entrevistas.

La creación de estas tablas me permite realizar un análisis cualitativo de la situación actual del Licenciado en Informática, sobre la información obtenida de las entrevistas, sin embargo, para que esto quede claro a continuación se hará una descripción de los indicadores recopilados y detectados:

1. Como respuesta a la primera pregunta se dijo que el perfil del Licenciado en Informática es una persona con alta capacidad analítica para la resolución de problemas de acuerdo a las necesidades de las organizaciones. Además cuenta con una alta preparación técnica que le permite diseñar sistemas de acuerdo a las necesidades de la organización para manejar eficientemente su información a través de las computadoras.

En la TABLA 1 se muestran todas las características que tiene el Licenciado en Informática con respecto a su perfil y se encuentran listados todos los indicadores.

2. Para la segunda pregunta respondieron que el plan de estudios no satisface el perfil del Licenciado en Informática, ya que se encuentra desactualizado, contiene una gran carga de materias administrativas y contables, lo cual impide que el área técnica se fortalezca de manera gradual. Lo cual se presenta en la TABLA 2 de una forma más específica.

¿Cuál es el perfil del Licenciado en Informática?

	(f)	
Capacidad analítica	10	18%
Capacidad para la toma de decisiones	2	5%
Abstracción y solución de problemas	11	20%
Capacidad para diseñar sistemas	7	13%
Preparación contable	3	5%
Preparación económica	1	2%
Preparación técnica	4	7%
Preparación Administrativa	7	13%
Preparación en humanidades	1	2%
Preparación científica	1	2%
Metodología para la solución de problemas	2	4%
Facilidad de trato con la gente	1	2%
Facilidad de ventas	1	2%
Intermediario entre el área Técnica, Informática y Administrativa	4	7%
Innovadora	1	2%
TOTAL	56	100%

TABLA 1

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

¿El plan de estudios satisface el perfil del Licenciado en Informática?

	(f)	
Si	8	38%
No	11	52%
En un 75%	2	10%
TOTAL	21	100%

TABLA 2

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

3. Las asignaturas del área de Informática sí cumplen con la demanda laboral, aunque en ocasiones los docentes no tienen todos los elementos para satisfacer las asignaturas, sin embargo, la mayoría de ellas son utilizadas dentro del área laboral, pero existe una gran carga de materias económico-administrativas y además no se encuentran enfocadas al área de Informática, lo cual provoca que en el campo laboral se utilicen, en la mayoría de los casos, de un forma muy limitada. (Ver la TABLA 3).

¿Las asignaturas cumplen con la demanda laboral?

	(f)	
Si	4	19%
No	8	38%
La mayoría si	5	24%
La mayoría no	2	10%
Solo las de Informática	2	10%
TOTAL	21	100%

TABLA 3

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

Un 19% de los entrevistados opina que las asignaturas cumplen al 100% con la demanda laboral. El 38% de ellos opina que definitivamente no se cumplen con la expectativas de la demanda laboral. El 24% dice que la mayoría de las materias satisfacen las actividades que ellos realizan en su trabajo. Otro 10% opina que la mayoría, no las satisface. El 10% dice que las materia relacionadas con la Informática se encuentran impactadas totalmente en el campo laboral.

4. En cuanto a la información laboral obtenida se observó que la mayoría de los entrevistados trabajan para el sector privado en algunas compañías como TANDEM COMPUTERS, IBM, BANAMEX, BANCOMER, SOFTEK, ORACLE por mencionar algunas, otros en organizaciones gubernamentales como CORPORACIÓN MEXICANA DE IMPRESIÓN, SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN, GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA, GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, etc.

En la TABLA 4 se presentan las agrupaciones de las organizaciones donde laboran:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| - Sector financiero | - Empresa transnacional |
| - Sector público | - Independiente |
| - Sector privado | - Desempleado |

En la TABLA 5 se muestran los puestos que desempeñan. (La descripción de cada puesto se encuentra en el Apéndice B). Y en la TABLA 6, las actividades que realiza.

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM**Lugar donde labora el Licenciado en Informática de la UNAM**

	(f)	
Sector financiero	7	29%
Sector público	5	21%
Sector privado	4	17%
Empresa transnacional	4	17%
Independiente	3	13%
Desempleado	1	4%
TOTAL	24	100%

TABLA 4**Diversos puestos que ocupan los Licenciados en Informática de la UNAM**

	(f)	
Becario	1	4%
Programador de Sistemas	3	13%
Analista y Diseñador de Sistemas	9	38%
Ingeniero en Sistemas	4	17%
Líder de proyecto	1	4%
Consultor independiente	2	8%
Asesor de Sistemas	4	17%
TOTAL	24	100%

TABLA 5

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

Actividades que realiza en su trabajo

(f)

Está en proceso de capacitación en una área determinada	1	3%
Programación de Sistemas	6	17%
Análisis y Diseño de Sistemas	14	40%
Funciones administrativas en el departamento de Sistemas	4	11%
Evaluación de Proyectos	5	14%
Capacitación a personal de niveles más bajos	3	9%
Coordinación de los profesionales que intervienen en el proceso de planeación, análisis y desarrollo	2	6%
TOTAL	35	100%

TABLA 6

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

5. Algunas de las deficiencias que se mencionaron son:

- La licenciatura en Informática debería ser independiente de las licenciaturas de Contaduría y Administración.
- No se cuenta con suficiente equipo exclusivo para los estudiantes de Informática.
 - Se debería suprimir el tronco común.
 - Selección adecuada a la planta de profesores.
 - Impartir asignaturas actualizadas de acuerdo a la demanda laboral.
 - Contar con mayores recursos tanto técnicos como humanos que cumplan con las necesidades del mercado actual en Informática.

- Lo cual se puede observar a detalle en la TABLA 7

¿Cuáles son algunas de las deficiencias de la licenciatura?

	(f)	
La Informática depende de la Administración y la Contaduría	3	8%
El equipo de la facultad es casi obsoleto	4	10%
La selección inadecuada de los profesores	9	23%
El plan de estudios no es flexible	1	3%
No existe un vínculo entre la teoría y la práctica	5	13%
El seguimiento para la solución de problemas	3	8%
Falta de compromiso por parte de los profesores y autoridades del área Informática	3	8%
Actualización constante del Plan de Estudios	2	5%
No existe una buena selección de alumnos	1	3%
Existe una incongruencia entre el Plan de Estudios y el campo laboral	1	3%
Las materias de Informática son insuficientes	3	8%
No incluir Ingeniería como área de estudio complementaria	1	3%
Orientarse únicamente a Computadora Personal (PC)	2	5%
No fomentar el análisis y abstracción de problemas	2	5%
TOTAL	40	100%

TABLA 7

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

6. Las materias que no son útiles laboralmente:

- La mayor parte de las materia contables y administrativas no se imparten con el enfoque Informático lo que las hace inútiles laboralmente.

- Algunas de carácter social no se utilizan en la campo laboral sólo en la vida cotidiana y sólo sirven como parte de la cultura general de los individuos.

(Ver la TABLA 8)

Materias que no son útiles en el desempeño laboral

	(f)	
Materias administrativas	1	6%
Materias contables	4	22%
Materias económicas	3	17%
Materias sociales	5	28%
Introducciones	2	11%
Algunas de Informáticas	3	17%
TOTAL	24	100%

TABLA 8

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

Las materias que son útiles laboralmente:

- Todas las del área de Informática son muy útiles, ya que son la base para el buen desarrollo profesional.

(Ver TABLA 9)

7. Las materias que deberían eliminarse y añadirse:

ELIMINARSE:

La mayoría de los entrevistados coincidieron en que deberían eliminarse las materias contables y administrativas, o por lo menos disminuir el número de ellas que se imparten en la carrera, ya que roban el tiempo que podría utilizarse para aprender nuevas tecnologías.

(Ver TABLA 10)

AÑADIRSE:

Dentro de lo que es propiamente la interpretación de los datos se incluye una lista las posibles asignatura que deberían agregarse al actual plan de estudios 1993, sin embargo, coinciden en la necesidad de agregar asignaturas donde se maneje la tecnología de vanguardia, ya que la mayoría de las que se imparten tienen mínima o casi nula aplicación laboral. (Ver TABLA 11).

Materias que son útiles para el desempeño laboral

(f)

Análisis y Diseño de Sistemas	15	21%
Análisis de Algoritmos	6	8%
Cibernética	1	1%
Inteligencia Artificial	2	3%
Programación	4	6%
Comunicaciones	3	4%
Administración de Bases de Datos	9	13%
Materias administrativas	4	6%
Matemáticas	2	3%
Tópicos Selectos de Informática	1	1%
Auditoría en Informática	5	7%
Arquitectura de Computadoras	2	3%
Estructura de Datos	4	6%
Programática	2	3%
Administración de Centros de Cómputo	1	1%
Administración Pública y Política Informática	1	1%
Lógica Matemática	3	4%
Materias económicas	1	1%
Materias contables	4	6%
Todas la de Informática	2	3%
TOTAL	72	100%

TABLA 9

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM

Materias que son útiles para el desempeño laboral

(f)

Contabilidad	10	22%
Administración	5	11%
Economía	4	9%
Programación	2	4%
Administración Fiscal	3	7%
Problemas Sociales y Económicos de México	5	11%
Lógica Matemática	1	2%
Administración Pública y Política Informática	1	2%
Metodología de la Investigación	2	4%
Todas las materias Introdutorias	1	2%
Derecho	3	7%
Cibernetica	2	4%
Tópicos Selectos en Informática	1	2%
Ninguna	5	11%
TOTAL	45	100%

TABLA 10

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

Materias que deberían agregarse al plan de estudios

(f)

Análisis y Diseño de Sistemas I	7	9%
Análisis y Diseño de Sistemas II	7	9%
Comunicaciones I	7	9%
Comunicaciones II	7	9%
Programática I	1	1%
Programática II	1	1%
Robótica	2	3%
Sistemas Expertos	3	4%
Programación Orientada a Objetos	3	4%
Structured Query Language (SQL)	2	3%
Administración de Bases de Datos I	6	8%
Administración de Bases de Datos II	6	8%
Tecnología de Macro y Minicomputadoras	3	4%
Laboratorio de Programación	3	4%
Arquitectura Cliente-Servidor	2	3%
Excelencia	1	1%
Calidad	1	1%
Sistemas Operativos	3	4%
Redes	3	4%
Cálculo	1	1%
Topologías	1	1%
Administración de Proyectos	1	1%
Costeo de Sistemas	1	1%
Herramientas CASE	1	1%
Evaluación de Proyectos I	1	1%
Evaluación de Proyectos II	1	1%
TOTAL	75	100%

TABLA 11

(f) Es la frecuencia de respuestas

% Los porcentajes son en relación al total de respuestas no al total de entrevistados

Como se pudo observar en las tablas, tenemos datos significativos que nos muestran de manera clara la problemática a la que se enfrenta el Licenciado en Informática y a la falta de integración que existe entre su perfil, su plan de estudios y el desempeño de su profesión, sin embargo en la siguiente sección se efectuará un análisis cualitativo de estos datos.

**VII. ANALISIS E INTERPRETACION
DE LOS RESULTADOS**

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Respecto a los más altos porcentajes de los datos obtenidos sobre lo que es el Perfil del Licenciado en Informática. Se encontraron las siguientes opiniones:

El Licenciado en Informática es una persona que cuenta con una alta capacidad analítica la cual le permite:

- la abstracción de problemas y la búsqueda de alternativas de solución, y
- diseñar sistemas que resuelvan algún problema.

Además cuenta con una buena preparación técnica, pero sobre todo administrativa y contable. Para comprender estas opiniones, es necesario saber lo que es:

- Capacidad, Análisis, Abstraer, Decisión, Diseño, Sistema, Problema, Técnica (Ver Apéndice B).

Bajo ésta perspectiva y tomando en cuenta los datos obtenidos, surgen las sigs. premisas:

1. ¿El Licenciado en Informática tiene la capacidad analítica para resolver cualquier problema?

El problema podría ser vivencial, emocional, psicológico o técnico, de ésta forma, no dudando de la capacidad analítica del Licenciado en Informática, se detecta que no puede resolver cualquier problema.

2. ¿La preparación técnica permite al Licenciado en Informática abstraer un problema y buscar alternativas de solución?

Es discutible, el profesionista logra obtener a través de la formación lógica-matemática, la capacidad para abstraer problemas, que sólo resuelven la parte de productividad, competitividad, eficiencia pero genera otros problemas sociales mayores, como desempleo, subempleo, frustración, etc., ya que, la instrucción y capacitación en la Licenciatura están sobre la formación social del individuo.

3. ¿El Licenciado en Informática obtiene la suficiente preparación técnica-humana que le permite enfrentarse a las consecuencias que surgen de su actividad laboral?

Es ambicioso, ya que la formación del Licenciado en Informática se desarrolla a la vanguardia de la tecnología lo que lo lleva a permanecer al margen de las consecuencias sociales derivadas de la evolución tecnológica.

4. ¿El Licenciado en Informática funge como la parte intermediaria entre el área técnica y la administrativa?

Probablemente sí, ya que por la gran carga de materias contables y administrativas, el Licenciado en Informática sólo puede resolver problemas eminentemente organizacionales.

5. ¿El Licenciado en Informática de la FCA de la UNAM tiene el nivel adecuado para competir en el mercado internacional?

6. ¿El Licenciado en Informática tiene la posibilidad de utilizar adecuadamente las computadoras para beneficio de la sociedad, sin generar problemas de gran magnitud como el enajenamiento?

7. Tomando en cuenta el Plan de Estudios del Licenciado en Informática, ¿qué posibilidades de participación podría tener en el área de Informática Educativa?

Los anteriores son sólo algunos de los cuestionamientos que surgen a través del análisis de las respuestas obtenidas sobre el Perfil del Licenciado en Informática y del Plan de Estudios 1985, donde dice textualmente, sobre el Perfil del Licenciado en Informática:

..."Esto motivó a la FCA a diseñar una Licenciatura, que enfocara el aprendizaje hacia la aplicación de esta disciplina al análisis, simplificación y diseño de sistemas de información; de tal manera que sirviera como instrumento al administrador en la solución de problemas de planeación, organización, dirección y control de las funciones de la organización y de la función de la Informática."

De acuerdo a ésta visión, pareciera que el Licenciado en Informática sólo es un instrumento organizacional y no un generador de conocimiento.

Es necesario que los profesionistas involucrados en ésta área estén conscientes de ésta problemática para que sus consecuencias no sorprendan a nadie.

De las opiniones obtenidas en cuanto a que si el Plan de Estudios satisface el Perfil del Licenciado en Informática, encontramos que el 40% dice que no y esto es palpable, ya que, gran parte de las materias del Plan de Estudios son obsoletas y laboralmente no tienen aplicación alguna, desde luego esta información no contempla las modificaciones hechas en el Plan 1993.

Además la gran carga de materias contables y administrativas, exprimen la formación técnica del estudiante lo que los lleva a trabajar en organizaciones financieras, despachos contables, compañías de publicidad, etc., sin poder encontrar otras organizaciones, por ejemplo, educativas, o de servicios, donde podrían solucionar problemas sociales, o también encaminar su actividad a organismos académicos como el CONACYT, Instituto Mexicano de Inteligencia Artificial, u otras Instituciones de investigación científica.

No existe congruencia con lo que propone la FCA en el Perfil del Licenciado en Informática.

En los datos obtenidos respecto a la información laboral se encontró que algunos de los entrevistados trabajan para varias organizaciones, El Licenciado en Informática laboralmente se desempeña adecuadamente, por la experiencia adquirida a través de sus actividades laborales y en casi nula medida a través de la Licenciatura. Este problema no sólo lo enfrentan los Informáticos si no la mayoría de los universitarios.

Con base a lo anterior surgen las siguientes preguntas:

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM

1. ¿Porqué el L.I. no se encuentra laborando en instituciones educativas?
2. ¿Algunos de los egresados de la Licenciatura se encuentran realizando investigaciones científicas?
3. ¿Cuál es la causa principal del desempleo en los licenciados en Informática?
4. ¿Qué actividades realizan los egresados que están desempleados?
5. ¿Por qué existe un índice tan bajo en la titulación de estos egresados?
6. ¿Los licenciados en Informática de la FCA tienen la capacidad para competir laboralmente con otros profesionistas del extranjero?

Aunque podríamos encontrar un sinnúmero de preguntas a las que no encontraríamos respuesta, lo importante es buscar alternativas de solución y detectar desde el fondo los problemas que han ocasionado estas serias consecuencias.

Con respecto a las deficiencias de la Licenciatura y mediante la recopilación de datos, surgen las siguientes preguntas:

1. ¿Es necesario que el L.I. esté ligado a la Facultad de Contaduría y Administración?
2. ¿Se cuenta con los criterios adecuados para la selección de la planta docente?
3. ¿Se encuentra ligada la teoría que se imparte en el Plan de Estudios con la práctica en el campo laboral?
4. ¿Se realiza una revisión constante del Plan de Estudios?
5. ¿Se cuenta con la infraestructura necesaria para el buen desarrollo de

los estudiantes?

Respecto a que si las asignaturas cumplen con la demanda laboral, se encontró que el 38% de los entrevistados están de acuerdo en que el Plan de Estudios no satisface la demanda laboral. Esta problemática se entiende, ya que, como ellos mismos lo indican, la mayor parte de sus conocimientos en su área de especialización se obtiene a través de la experiencia que obtienen en sus trabajos.

De ello, surgen las siguientes preguntas:

1. ¿El L.I. obtiene el Plan de Estudios la formación adecuada para desempeñarse laboralmente?

2. ¿Las asignaturas están enfocadas al área de Informática?

3. ¿Las asignaturas correspondientes al área de Informática están vinculadas con las necesidades de las organizaciones?

Como se detectó en la recopilación de datos, el principal problema de las materias radica en que el Plan de Estudios propone el siguiente porcentaje para las siguientes áreas:

Plan 85

Contable-financiera 14%

Matemáticas 14%

Socio-económico-legal 14%

Administrativa 20%

Informática 36%

Optativa 2%

Estos son los indicadores que nos muestran que el 36% de asignaturas en Informática no son suficientes para que el Licenciado en Informática cuente con una amplia gama de posibilidades para laborar. Es por ello que el 64% restante lo forman asignaturas que no permiten el total desarrollo del profesionista en Informática, y tienen que recurrir a medios externos para satisfacer sus necesidades de conocimientos técnicos, a través de planes y programas otorgados por las instituciones donde laboran u otros organismos educativos independientes como la DGSCA (Dirección General de Servicios de Cómputo Académico) de la UNAM, la Facultad de Ingeniería de la UNAM y otros.

Para concluir, es necesario recordar que en ésta investigación se incluyen dos elementos importantes:

- una lista de las posibles materias a eliminar
- una lista de las posibles materias a agregar

desde luego, no se proponen, ya que para ellos se requiere de un análisis mayor sobre los contenidos de las materias, pero sí sirven para que sean tomadas en cuenta porque surgen de las necesidades propias de los egresados.

Con todo lo anterior es claro que la situación actual del Licenciado en Informática requiere de gran impulso para encaminar el desarrollo del país en todos los ámbitos, ya que la Universidad es generadora de conocimiento, así que los estudiantes, egresados, académicos y autoridades de esta facultad tenemos que actuar conjuntamente para lograr excelencia acorde a la realidad y a las necesidades de nuestro país.

VIII. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Una de las fases más importantes de una investigación, la constituye las conclusiones, porque es aquí donde el investigador muestra su opinión personal sobre la realización de esta. Por este motivo cabe aclarar que lo que a continuación presento es una visión personal pero sustentada sobre las bases de una observación directa de la situación actual del Licenciado en Informática de esta Universidad. Es por esto que considero conveniente recordar el significado que de la Universidad debemos tener presente todos los que nos formamos en ella.

Para ello se presenta a continuación un breve resumen sobre el texto presentado por el sociólogo Oscar Uribe Villegas, en un seminario del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, como respuesta a la invitación del rector de la misma, Doctor Rivero Serrano (1984), para buscar una reforma de esta Universidad.

UNA CONCEPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD CAPAZ DE REGIR UN AUTENTICO DESEO DE REFORMA DE LA UNAM

I. La Universidad es UNA formada de diversidades

a) cuando no contribuya a hacer que converjan esas diversidades en un único centro de interés, atenta contra su ser

b) cuando no irradie desde ese centro hacia la sociedad en la que se inserta la convierte en un ente inútil y aún perjudicial.

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM

II. La Universidad es DISTINTA de otros centros superiores de investigación, docencia, difusión, lo cual significa que:

a) la investigación universitaria no puede confundirse con la investigación que se haga para el gobierno, los partidos, los sindicatos, las empresas

b) la docencia universitaria no es confundible con la no universitaria de escuelas técnicas, particulares u oficiales.

TIENE QUE SER: enseñanza-aprendizaje

- argumentativo y experimentador

- crítico y evaluativo

La difusión universitaria no puede confundirse con otras formas de difusión cultural (la de los "medios") en donde es pretexto de ganancia y no fin en sí, pues debe enraizarse en la investigación y la docencia, convivir con ellas y traducir el lenguaje de las mismas al registro propio del público en general.

III. la Universidad es HUMANITARIA, lo cual significa que:

Está obligada a contribuir a la humanización del hombre de todas las latitudes y de todas las épocas pasando incluso por encima de estrechas definiciones ideológicas, nacionalistas, partidistas, feilgresistas y por ello, debe crear espacios de libre discusión auténticamente garantizada y garantizar por todos los medios la libre difusión de las ideas.

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM

Además, tiene derecho de beneficiarse de las aportaciones hechas a esa humanización creciente del hombre no sólo por sus investigadores docentes, estudiantes y difusores, sino por los de todos los países de tal manera que está obligada a atender continua y oportunamente todos los desarrollos éticos, culturales, sociales y políticos de todas las latitudes, someterlos a examen, crítica, evaluación, experimentación y correlativamente, a someter a esas instancias las aportaciones de sus propios investigadores.

Si la Universidad no constituye auténticamente y en forma dinámica una unidad, será polvareda de Institución-citas pseudo-educativas o culturales, lanzada a los ojos de una sociedad a la que pretende engañar. La Universidad tiene que ser cerebro y corazón de una vida auténticamente humana para México.

Lo anterior es muy importante, ya que aunque la Licenciatura en Informática es eminentemente técnica, se encuentra insertada en esta Universidad, lo que la hace diferente de las demás licenciaturas impartidas en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Instituto Politécnico Nacional y demás Institutos particulares. Con esta particularidad es de gran importancia impulsar esta Licenciatura, a los estudiantes y egresados de esta, para impulsar su desarrollo.

Una vez mostradas las características que debe cumplir nuestra Universidad y contempladas las fases de esta investigación, podemos observar que la problemática principal del Licenciado en Informática se centra entonces,

en la incongruencia que existe entre

- El Plan de Estudios 1985
- El Perfil del Licenciado en Informática, y
- su actividad laboral.

Sobre esta problemática y como egresado de esta Licenciatura, al inicio de esta investigación, se crearon tres premisas de trabajo, las cuales deberían mostrarse como falsas o verdaderas. Las dos primeras son verdaderas y la tercera no.

1. El Perfil del Licenciado en Informática propuesto por la FCA en el plan 85, es casi en su totalidad irreal frente al Perfil detectado la Investigación.

2. Efectivamente el Plan de Estudios no está vinculado a las necesidades laborales actuales, ya que el software que se imparte en la facultad resulta casi obsoleto.

3. La gran carga de materias y administrativas no limitan el desarrollo del área técnica, según los resultados, las materias sociales son las que limitan este desarrollo además de no ser útiles laboralmente.

Por lo anterior surgen las siguientes afirmaciones:

El Perfil real del Licenciado en Informática se centra en un profesional que se desarrolla en diversos grados, la capacidad de análisis y la solución de problemas (en cuanto a Informática se refiere), y que además se encuentra insertado únicamente en el área administrativa y contable.

Aún cuando ya se ha realizado la actualización del Plan de Estudios 85 al Plan de Estudios 93, considero que no existe gran diferencia entre ellos, por lo siguiente:

Si con la existencia del tronco común de dos semestres en el plan 85 se limitaba la posibilidad de desarrollo técnico de los estudiantes, la ampliación de este a cuatro, resulta aún más problemático, ya que con esta medida se insiste en la conjunción que se pretende hacer entre el área Informática con el área administrativa y contable. Lo que no soluciona la necesidad de los egresados respecto a la independencia de la Licenciatura.

Por otro lado, el que el nombre de las asignaturas a cursar a partir del quinto semestre no se incluyan en el Plan de Estudios, resulta tener dos posibilidades:

- a) por un lado la libertad de incluir en los objetivos de las asignaturas, tópicos que resulten actuales en el tiempo en que se impartan, y
- b) por otro (el negativo), el que no se cumpla con los objetivos académicos de cada asignatura y que los profesores no impartan adecuadamente sus cursos,

ya sea por falta de orientación o recursos.

Es palpable el interés que la facultad ha mostrado en lograr el crecimiento de las tres carreras, sin embargo, para el caso específico de la Licenciatura en Informática es preciso convocar a la comunidad Informática, para que de forma responsable y comprometida podamos abordar esta problemática, la cual se hace más evidente en el campo laboral. Sin embargo, creo que una de las cosas más fáciles de hacer es problematizar, pero no así la propuesta de alternativas de solución.

Tomando en cuenta las limitantes que se presentaron en la realización de esta investigación, ha sido para mí muy difícil lograr involucrar a las partes que integran esta problemática y sin tratar de ser pesimista considero que sólo existen dos vertientes sobre las cuales se deben buscar otras alternativas:

1. Sustituir la Licenciatura en Informática por la Licenciatura en Administración e Informática y la Licenciatura en Contaduría e Informática, o
2. Renovar totalmente la Licenciatura en Informática, bajo la concepción que de Universidad se tiene, para lograr su buen desarrollo e impulso.

Para la primera vertiente es necesario puntualizar:

A través del estudio de casos logramos observar que el Licenciado en Informática no cuenta con una formación administrativa que le permita

Situación actual del Licenciado en informática de la UNAM

desempeñarse laboralmente con todos los elementos de que dispone un Licenciado en Administración, aún cuando el Plan de Estudios incluye una gran carga de materias administrativas; el Licenciado en Informática tampoco cuenta con una buena formación contable como un Licenciado en Contaduría, lo cual lo hace incompetente frente a ellos y por último tampoco es un verdadero especialista en el área técnica en Informática, y a que en ocasiones, egresados de Tecnológicos superan los conocimientos técnicos del área. Debido a esto los Licenciados en Informática estamos imposibilitados a involucrarnos en el área tecnológica desde que somos estudiantes, ya que sólo nos limitamos a incursionar en el área administrativa y contable, o la combinación de ellas, por ello quedan fuera otras posibilidades, por ejemplo, la incursión en la investigación en otras instituciones académicas como en el CONACYT, Fundación Arturo Rosenblueth, SEP, Instituto Mexicano de Inteligencia Artificial, etc.

Además de satisfacer las necesidades organizacionales, no debemos olvidar las necesidades educativas de la sociedad mexicana, que en la actualidad se encuentran muy poco satisfechas, es preciso mostrar tanto a estudiantes y egresados, la gran gama de opciones sobre las cuales los Licenciados en Informática pueden desempeñarse. Considero que el que la Licenciatura en Informática sea de reciente creación en nuestro país, es una ventaja, ya que es posible omitir los errores que en países de primer mundo se han ocasionado por el inadecuado manejo de la tecnología y con ello la formación de estos profesionistas.

Para la segunda vertiente se puntualiza:

Considero que sobre esta posibilidad, es necesario mostrar mayor interés, ya que la anterior tal vez sea la que actualmente resulte más cómoda, sin embargo creo que es la de mayores consecuencias. La segunda resulta, a mi criterio la más difícil de lograr, pero la de mayor impacto, la que implica mayores costos pero mayores beneficios para la sociedad mexicana en general, por lo siguiente:

La creación de una nueva Licenciatura en la Universidad, es un gran reto, implica esfuerzos de múltiples áreas, pero ello no basta, sino la aprobación de esta; si la Licenciatura en Informática es ya una realidad en esta Universidad, cuando en otras apenas fue creada e incluso en otras no ha sido fundada, es necesario impulsarla y lograr su buen desarrollo y crecimiento.

Considero que algunos de los primeros pasos a seguir es:

1. establecer contacto con todos los egresados, desde la 1a hasta la 5a generación, uno a uno para tomar sus impresiones, necesidades y posibles soluciones
2. convocar al personal docente para que presenten también alternativas de solución
3. convocar a especialistas en el área de pedagogía y ciencias sociales, para cubrir los requisitos que la Universidad nos marca
4. la Dirección de esta facultad deberá fungir como mediador entre todas las partes.

• Desde luego esto implica tiempo, un costo y sobretodo responsabilidad, pero sino se realiza a corto plazo, la facultad seguirá formando profesionales imposibilitados a desarrollarse ampliamente en el aspecto tecnológico y educativo, mientras otras instituciones formen profesionistas que absorban el campo laboral que los Licenciados en Informática de esta facultad, también podemos cubrir.

Aún cuando en el análisis e interpretación de los resultados presentados en esta investigación, se mencionaron algunas de las deficiencias, considero otros aspectos que son vitales. Uno de ellos es la titulación, ya que para el caso de las licenciaturas en Administración y Contaduría, los estudiantes tienen dos opciones de titulación uno es el seminario de investigación (tesis) y otro es el seminario de titulación, pero los Licenciados en Informática, sólo lo podemos hacer a través de la elaboración de tesis, pero el problema radica en que existen muy pocos asesores y eso implica retardo en la titulación, por ello es difícil la continuación de estudios en especialidad o maestría. Por otro lado sería importante la creación de cursos de especialización dirigidos especialmente a egresados en Informática.

Por último sólo quiero recalcar que a través de esta investigación se presenta una visión muy general, sobre la problemática del Licenciado en Informática, ya que no se contaron con los recursos suficientes para lograr el despegue de algunas alternativas de solución, sin embargo que quede claro que esta investigación puede dar la pauta para la toma de consciencia de las partes involucradas, aun cuando sabemos de antemano que la Dirección de esta

Situación actual del Licenciado en Informática de la UNAM

facultad está interesada en solucionar esta problemática. Por ello, reafirmo el interés que tengo en participar en las nuevas reformas a la Licenciatura en Informática.

Esta investigación culmina en la generación de premisas de investigación para trabajos posteriores, sin embargo, se podría investigar posteriormente sobre la problemática que enfrentan otras Universidades y demás profesionistas involucrados en la tecnología.

Concluyo con las siguientes apreciaciones:

- Es necesario actualizar el Plan de Estudios
- Se tienen que buscar nuevas alternativas de solución para que la Licenciatura pueda ser independiente
- Ampliar la expectativas laborales del Licenciado en Informática a través de áreas de especialización
- Solucionar la problemática de la planta docente
- Promover el intercambio académico con otras Universidades nacionales y extranjeras, principalmente.

Esto debe ser un compromiso de estudiantes, egresados, autoridades administrativas y académicos, para lograr la excelencia de la Licenciatura.

IX. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. **Diccionario de Informática**, trad. Blanca de Mendizabal Allende, 2a. ed., Madrid, Díaz de Santos, 1993.
2. **Diccionario Enciclopédico Larousse de la Lengua Española**, México, LAROUSSE, 1993.
3. **Facultad de Contaduría y Administración, Programas Analíticos Plan 85 de la Licenciatura en Informática**, México, FCA-UNAM, 1986.
4. **Facultad de Contaduría y Administración, Planes de Estudio 93**, México, FCA-UNAM, 1993.
5. **Gómez Ceja, Guillermo, Metodología de la Investigación para áreas sociales**. Guía técnica para elaborar trabajos de investigación documental y conductas de campo, 1a. ed., México, CLAM, 1980.
6. **Secretaría de Servicios Académicos, Dirección General de Orientación Vocacional, Guía de Carreras UNAM 1994**, 12a. ed., UNAM, 1994.
6. **Taborga Torriago, Huáscar, Cómo hacer una Tesis**, 13a. ed., México, Grijalbo, 1980.

7. **UNAM**, *Ley Orgánica de la UNAM*, México, UNAM, 1962.
8. **Uribe Villegas, Oscar**, *La Universidad en México en 1987*, Un prontuario de Ideas y la Universidad necesaria y deseable para México, México, IIS-UNAM, 1984.

X. APENDICE A

ENTREVISTA REALIZADA A FERNANDO NIÑO LÓPEZ
4a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Persona formada para realizar labor de comunicación y aspectos técnicos y sus necesidades en cualquier tipo de organización.

Puede comprender sus problemas y resolverlos.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Si lo satisface de manera gradual, está bien enfocado a las necesidades organizacionales, sin embargo necesita mayor peso en los aspectos técnicos.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Algunas sí pero en el tiempo que fueron creadas, actualmente necesitan modificarse.

Fortalecer el área de las comunicaciones y algunas materias humanísticas.

4. Información laboral.

TANDEM COMPUTERS empresa encargada de construir computadoras mini y macro y distribuirías en México.

Entrenamiento, becario con expectativas a ser Ingeniero de Software.

Sólo aprendizaje sobre equipo TANDEM

5. Deficiencias.

Ha sido amarrada a la administración, y a la contabilidad, debería de ser independiente con posibilidades a la especialización en cualquiera de sus áreas, ya sea organizacional, administrativa, educativa, etc.

Fortalecer la informática hacia el futuro, plan de estudios flexible con la posibilidad de modificarse de forma dinámica de acuerdo a las necesidades del campo de trabajo en ese momento.

El área de comunicaciones se debe fortalecer mucho.

Materias que no sirvieron suficientemente:

Materias administrativas y contables.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño de Sistemas, Algoritmos, Cibernética e Inteligencia Artificial.

Eliminarlas.

Contabilidad, Administración, Proceso Administrativo., Economía, Algunas de Programación.

Añadirles.

Análisis y Diseño de Sistemas I y II, Comunicaciones I y II, Programática I y II.

ENTREVISTA REALIZADA A CARMEN CAMACHO QUINTANA
4a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Persona con capacidad analítica, para razonamiento y diseño.
Conocer la organización.

2. El plan 85 satisface el perfil.

No porque está enfocado a las materias contables y administrativas.
Aumentar las materias de programación.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

No, porque la mayoría de los conocimientos se tienen que aprender en cursos que se imparten dentro de la propia empresa donde trabajan.

4. Información laboral.

BANAMEX- SISTEMAS- DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL.
Ingeniero Software
Arquitectura Cliente-Servidor para la tesorería.
Ambiente Windows; Frontteams; Visual Basic; Power Builder y Unifase.

5. Deficiencias.

No se cuenta con equipo grande, no se imparte Programación Orientada a Objetos.
El tronco común.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Las contables.

Las que sirvieron.

Las de cultura general, todas las de programación, Comunicación, AyDS, ABD, Administrativas.

7. Eliminarsen.

Todas las contables.

Añadirse.

Robótica, Sistemas Expertos, POO, SQL, etc.

ENTREVISTA REALIZADA A ROSA RODRÍGUEZ NAVA
4a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Persona orientada al análisis de la información y a la toma de decisiones.
Nos son técnicos ni programadores.
Son analistas y diseñadores.
Desactualizado.

2. El plan 85 satisface el perfil.

No, desactualizado.
Demasiadas materias de contabilidad.
Más análisis, metodologías.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

No porque estamos desactualizados.

4. Información laboral.

BANAMEX-INGENIERO SOFTWARE
Desarrollo de sistemas en PC arquitectura Cliente-Servidor
Aprendió muchas cosas que no vienen en el PE

5. Deficiencias.

Los profesores. Selección adecuada de los profesores.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Contables y Economía.

Las que sirvieron.

Algoritmos, Matemáticas, TSI, Sistemas Expertos, AyDS.

7. Eliminars.

Fiscal, Problemas de México, Economía, Lógica matemática.

Añadirse.

Metodologías, Sistemas Expertos, Robótica, Manejadores de Bases de datos, Tecnología en equipo grande.

ENTREVISTA REALIZADA A JUAN NAVARRO CRUZ

4a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Tipo de egresado con conocimientos técnicos y administrativos. Con mayor carga admva. Hace falta preparación técnica.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Es ambicioso, tiene deficiencias y los profesores tienen la responsabilidad.

Adecuarlo a la realidad, actualización.

Hay materias básicas que sí satisfacen ese perfil.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

La mayoría, no todas porque son impartidas con mucha deficiencia.

4. Información laboral.

Empresa paraestatal denominada CORPORACIÓN MEXICANA DE IMPRESIÓN.

El puesto es subjeftura de unidad departamental.

Hace de todo, desde las actividades de un programador hasta la preparación de hojas de requisición de equipo, instalaciones adecuadas, dirección de personal subordinado.

Están involucradas 4 personas a nivel subjeftura hacia arriba, algo ejecutivo.

5. Deficiencias.

Técnicas. Admon de redes y comunicaciones.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Admon Pública y Política Informática (por el profesor).

Metodología de la Investigación Aplicada a la Informática.

Las que sirvieron.

Programación de computadoras, Auditoría, Arq. de computadoras, Comunicaciones, Estructura de datos, Programática.

7. Elimínase.

Política informática, Metodología de la Investigación.

Añadirse.

Comunicaciones.

ENTREVISTA REALIZADA A ALEJANDRO TOSCUENTO HERNANDEZ
4a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Persona analítica para abstraer problemas reales y buscar las soluciones, capacidad para resolver.

Metodológico para resolver sus problemas.

El licenciado en informática para áreas administrativas.

Facilidad del trato con la gente y escuchar a la gente.

2. El plan 85 satisface el perfil.

No satisface el perfil o la formación del licenciado en informática administrativo.

Mayor apoyo a materias técnicas. Evitar las materias de programación.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

No, establecer materias reales de acuerdo a la actualidad y fortalecer las materias de análisis.

4. Información laboral.

Consultor independiente, soporte, asesoría a empresas pequeñas y medianas. Análisis y diseño.

Trabaja para el sector público y privado.

Público: Gobierno del estado de Puebla (Palacio Nacional)

* * * Quintana Roo.

Privado: Productoras manufactureras, Soporte administrativo, nómina, facturación, inventarios.

Arquitectos: Control de proyectos y contabilidad.

Ambiente de redes, conectividad.

5. Deficiencias.

No había suficiente práctica, coordinar la teoría con la práctica.

Deficiencias en el equipo.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Análisis y Diseño de sistemas.

Bases de datos.

Las que sirvieron.

Análisis de Algoritmos.

7. Eliminarlas.

Materias de administración, y contables.

Algunas de programación.

Añadidas.

Análisis de sistemas.

Diseño de sistemas

Bases de Datos I

Bases de Datos II

Comunicación I

Comunicación II

Laboratorios de programación

Redes

Modem, Mainframe, Arquitectura Cliente-Servidor.

ENTREVISTA REALIZADA A JAVIER OCTAVIO ROSAS SOLARES

2a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Es un Intermediario entre las partes técnicas, informáticas y administrativas.

2. El plan 85 satisface el perfil.

En un 75%

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

La mayoría.

4. Información laboral.

CORPORACIÓN MEXICANA DE IMPRESIÓN, S.A. DE C.V.

Jefe de desarrollo de Sistemas, Planeación de desarrollo de sistemas, Asignación de tareas, Coordinación de esfuerzos, Asistencia técnica, Supervisión de tareas.

5. Deficiencias.

Los profesores que imparten las materias.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Las sociales, contables y administrativas por el enfoque que se les da.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño de Sistemas, Estructura de datos, Auditoría en Informática, Bases de datos, Administración de Centros de Cómputo, Política en Informática.

7. Elimínase.

Ninguna, sólo quitarles peso a las sociales, contables y administrativas.

Añádese.

Excelencia, Calidad, Sistemas Operativos, Comunicaciones, Redes.

ENTREVISTA REALIZADA A ROBERTO REY TREJO

1a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Se debe cumplir con una preparación universitaria que abarque el área económico administrativa, humanidades y científica para poder cumplir con las necesidades de cualquier organización para poder prestar servicios, ya sea en una escuela un rancho o una granja.

Capacidad de análisis de datos o información generada en una entidad para la toma de decisiones.

Preparación científica porque da la educación o preparación mental para elaborar algoritmos.

La preparación económico admva. permite el conocimiento de las organizaciones.

El aspecto humanístico permite tener un buen trato con la gente.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Lo satisface si el estudiante se aplica al plan de estudio, ya que no se cubre el plan de las todas las materias.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Sí se cubre muy bien, por la formación universitaria, tanto humanística y técnica.

Se necesita estudiar más matemáticas.

4. Información laboral.

SOFITTEK, Líder de proyecto o colaborador, no hay un puesto fijo.

Realiza todas las actividades que se requieren en la elaboración del sistema, análisis, diseño y programación.

Dan servicio a SEARS, NISSAN, City Bank, PEMEX, BANCOMER, AURRERA, son proyectos de nómina, recursos humanos, etc.

Programan lenguajes de 4a. gen y de 5a.

5. Deficiencias.

Se necesita una estructura mental más sólida.

Estructura mental: la forma de organizar las ideas, el seguimiento para la resolución de un problema.

Esta lo da las matemática y la lógica matemática.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Las introducciones del tronco común, especialmente Introducción a la contabilidad.

Las que sirvieron.

Todas en mayor o menor grado.

Estructura de datos, Bases de datos, Lógica matemática, Programática.

7. Eliminarsen.

El tronco común, todas las introducciones, Problemas Económicos de México.

Añadirse.

Matemáticas, Lógica, Cálculo o Matemáticas Intermedias, Tópicos Selectos de Informática.

ENTREVISTA REALIZADA A MA DE LA LUZ CUEVA TEJA
1a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Persona abierta al cambio, mente analítica, capacidad de resolver problemas de cualquier especie.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Como 1a. gen si sirvió mucho, el plan de estudio no está completo, había muchas materias optativas, fue corto e tiempo para muchas materias, las materias contables no cumplen para el perfil de Lic. en Informática.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Algunas sí, en su mayoría no.

Al inicio se programa, es base para perfeccionar más adelante. Las Economías y Derechos deberían ser aplicadas a la Informática. En su mayoría las asignaturas que no son de Informática, no están diseñadas para la licenciatura.

4. Información laboral.

BANCOMER, Analista de Sistemas, Desarrollo e Instalación para Banca del Interior, el área no programa, realizan pruebas, dan el visto bueno para ser liberado, realizan pruebas piloto en los estados de la República para después ser liberado a nivel nacional. Dan apoyo a Banca del Interior.

5. Deficiencias.

Los profesores eran buenos pero por compromisos no asistían al curso, la mayoría eran de relleno, las clases eran muy deficientes. Los profesores no son Informáticos.

Debe darse la actualización del plan de estudios en periodos más cortos que lo normal.

A las materias que no son de Informática deben dárles el enfoque de Informática.

Equipo obsoleto, el equipo estaba saturado, la requisición de horas para los laboratorios.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Algunas de Derecho, Costos.

Las que sirvieron.

AyDS, Programación Pascal, Comunicaciones, Arquitectura de Computadoras, Economía, Admon., Contabilidad.

7. Eliminarse.

Disminuir las contables, economías.

Añadirse.

Comunicaciones, Redes, Topologías, etc.

ENTREVISTA REALIZADA A MANUEL PRIETO MARÍN
1a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Persona que puede utilizar la computadora, diseñar sistemas, opinar sobre administración y procedimientos, sobre finanzas, costo de proyectos en cualquier área.

Realizar proyectos de Admon de Producción, de Finanzas, de Nómina, no únicamente administrativos.

2. El plan 85 satisface el perfil.

No todo lo que le hubiera gustado, cree que sí es bueno, pero no del todo.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Las de Informática, sí en general, aunque hay mucho que aprender, dieron los elementos básicos.

4. Información laboral.

IBM de México, como Ingeniero de Sistemas, actualmente imparte cursos sobre un Sistema Operativo llamado. Capacitación durante aproximadamente. 3 años.

5. Deficiencias.

Faltan maestros que dominen la materia a impartir.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Presupuestos (maestro deficiente).

Las que sirvieron.

AyDS, Programática.

7. Eliminarse.

Derecho y Contabilidad.

Añadirse.

Sistemas, Admon de proyectos, Costeo de Sistemas, Matemáticas.

ENTREVISTA REALIZADA A GUILLERMO OLVERA MACÍAS
1a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Es idóneo tener la capacidad receptiva, analíticos, determinar necesidades frente a un problema.

Capacidad de convencimiento hacia la gente para crear cualquier sistema y poder venderlo.
Sociabilidad.
Fundamentos teóricos importantes.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Sí en general.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

La mayoría de las materias de Informática sí han servido suficientemente, pero las que no son de Informática no sirven de mucho, sirven de algo las administrativas, pero no sirven las de Contabilidad y Economía.

4. Información laboral.

SOFTEK, 100% mexicana, Ingeniero de Sistemas, actividades de programación, análisis y diseño.

5. Deficiencias.

El profesorado no es muy bueno. No todos los estudiantes aprecian la licenciatura ni se aplican lo adecuado. No hay filtros suficientes para la selección de alumnos para la licenciatura.

La gran carga de materias administrativas y de economía.

Mejores bases tecnológicas, matemáticas.

Los procedimientos para la utilización del equipo eran deficientes.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Materias contables y administrativas.

Las que sirvieron.

Todas las de Informática.

7. Elimínase.

Materias contables y administrativa.

Añadirse.

BASES DE DATOS I, II; AyDS I, II; Admon de Centros de Cómputo, POO, CASE.

ENTREVISTA REALIZADA A ERIKA CAMPOS ARAGÓN

4a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

Quieren ser líderes de proyectos y no tienen la formación básica del análisis y diseño de sistemas.

Profesionista que adquiere conocimientos técnicos, administrativos y contables.

Se dice que es el vínculo entre la parte técnica y admva. lo cual no es real.

2. El plan 85 satisface el perfil.

En teoría sí lo satisface, pero se le da mayor importancia a la asignaturas contables y administrativas, no existe seriación en las materias y eso afecta al aprovechamiento de las materias.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Actualmente no, hay necesidades en el mercado y hay necesidades académicas, pero no existe un enfoque de acuerdo a las necesidades del país. No hay buena infraestructura.

4. Información laboral.

Actualmente no trabaja, porque quiere terminar su seminario de investigación (TESIS).

Anteriormente trabajaba en SOFTTEK, compañía dedicada al análisis y diseño de sistemas, su puesto Ingeniero de Software, su actividad era programar en COBOL neutro.

5. Deficiencias.

No se les da peso a las materias de Informática.

En el plan 1993 no se contemplan las materias de Informática en mayor grado que en el plan 1985, se tienen nuevamente mayor carga a las materias contables y administrativas.

Se quiere formar un Contador o Administrador - Informático, pero no propiamente a un Licenciado en Informática, entonces, en este caso que desaparezcan la licenciatura, se agregue un año y se les otorgue mayor formación Informática a los Contadores y Administradores, para no formar profesionistas que no son competitivos en el mercado laboral.

La licenciatura se está desbaratando.

Las autoridades no escuchan a los alumnos cuando reclaman sobre la forma y método de enseñanza de algún maestro. No hay gente comprometida y los afectados son los alumnos.

Cuando sales a trabajar te das cuenta de que lo que sabes satisface sólo un 50% de la demanda laboral o menos.

Sabemos hacer diagramas de flujo pero no se enseñan las aplicaciones.

La programación se realiza sin ningún método.

7. Eliminars.

Problemas Económicos de México, Metodología de la Investigación, Cibemética, Fiscal, Tópicos selectos de Informática, Economía y la empresa

Añadirse.

AyDS I y II, Programación en ambiente de Mainframe, Mini, PC, Evaluación proyectos I y II,

ENTREVISTA REALIZADA A CLAUDIA M. SÁNCHEZ MORALES
2a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es una persona que puede ser líder de proyectos o Administrador de Centros de Cómputo.

2. El plan 85 satisface el perfil.

No..

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

No, ya que las materias estuvieron muy enfocadas al área administrativa y no se dan las suficientes materias de Informática. Debe haber un equilibrio..

4. Información laboral.

Trabajo de forma independiente en Análisis, Desarrollo y Programación de Sistemas para PC (computadora personal). Además realizo asesorías y cursos de lenguajes y paquetería, también para PC.

5. Deficiencias.

Los profesores no están muy bien preparados y las materias de Informática que se imparten no son suficientes.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Derecho..

Las que sirvieron.

Las de Informática, administrativas, recursos humanos.

7. Elimínase.

Las materias sociales, por ejemplo Problemas Sociales y Económicos de México y enfocar las materias de Derecho al área de Informática.

Añádase.

Laboratorios de Programación con asesoría especializada..

ENTREVISTA REALIZADA A DANIEL MIRANDA BRITO
3a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es una persona que tiene capacidad de abstracción, facilidad de traducir problemas reales en modelos que facilitan su automatización y principalmente gusto por el área.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Si. Es difícil que en la vida real apliques todo lo aprendido en la Universidad o lo que necesites en el desempeño del trabajo. Siempre tendrás que aprender algo. Lo importante es que tengas la capacidad para aprenderlo rápido y poseas las "estructuras mentales" para que esto sea fácil y puedas ir creciendo. La carrera te proporciona ambas cosas.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Si. La carrera no te enseña todo, te prepara para que lo puedas ir aprendiendo.

4. Información laboral.

Trabajo en BANAMEX, como asesor de sistemas. Me desempeño en el área de sistemas que apoya a la función de Recursos Humanos. Trabajo en el equipo que es responsable, entre otras cosas, de la nómina y prestaciones del banco a nivel nacional.

5. Deficiencias.

Creo que la principal deficiencia es que no hay materias o trabajos que fomenten la capacidad de abstracción y análisis. En materias como Análisis y Diseño de Algoritmos, Lógica Matemática, Bases de Datos deberían tener especial atención y deberían fomentar actividades que las fortalezcan.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Ninguna.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño de Algoritmos, Lógica Matemática, Matemáticas Financieras, Bases de Datos.

7. Eliminarlas.

Ninguna.

Añadirles.

Ninguna.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

ENTREVISTA REALIZADA A SANDRA PICHARDO CUIEL
2a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es una persona que debe tener las habilidades y capacidades técnicas para construir modelos informáticos a partir de problemas reales.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Si. Puesto que te proporciona los conceptos necesarios, para una vez, en el área de trabajo desempeñes cualquier función informática.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Si. Pero es necesaria la capacitación y la continua actualización por cuenta propia.

4. Información laboral.

Trabajo en BANAMEX, como asesor de sistemas. Mi función es analizar y diseñar bases de datos en ambiente de computadora personal (PC) utilizando la tecnología Sybase y algún Front-end para desarrollo de aplicaciones.

5. Deficiencias.

Creo que la principal deficiencia es que no hay materias o trabajos que fomenten la capacidad de abstracción y análisis de un problema, para generar un modelo informático.

Materias que no sirvieron suficientemente:

Depende mucho del área y la experiencia adquirida. Ninguna.

Las que sirvieron.

Bases de Datos, Lógica Matemática, Análisis y Diseño de Sistemas, Inteligencia Artificial.

Eliminarse.

Contabilidad.

Añadirse.

Análisis y Diseño de Sistemas e Inteligencia Artificial.

ENTREVISTA REALIZADA A MA. DE LOURDES NOQUEZ MARTÍNEZ
2a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es un profesionalista con capacidad de análisis para la solución de problemas a través de desarrollo de Sistemas de Información.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Si. Proporciona las bases teóricas suficientes para un desarrollo profesional, siempre y cuando se cuente con la característica de ser autodidacta.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Si. Solo hace falta un poco de visión práctica.

4. Información laboral.

Trabajo en Fábrica de Jabón la Corona, S.A. como Analista Programador.

5. Deficiencias.

Es necesario un enfoque más analítico en cuanto a Ingeniería Electrónica, como área complementaria.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Ninguna.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño de Sistemas, materias de programación y las administrativas.

7. Eliminarsen.

Costos.

Añadidas.

Un enfoque diferente a las materias de Economía.

ENTREVISTA REALIZADA A RITA BARRAZA LÓPEZ
3a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es un profesional encargado de enlazar las necesidades de la automatización de procedimientos de una organización y los recursos de cómputo existentes en la misma.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Me parece que el plan de estudios 85 se ajustaba más al perfil buscado en el campo laboral.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Creo que solo en un 50%. El Plan de estudios nos mantiene en un nivel un poco abstracto, es decir, nos faltan elementos técnicos para determinar factibilidades de proyectos.

4. Información laboral.

Trabajo en CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo, A.C. Como Analista Programador, dentro del departamento cada analista programador realiza desde el primer contacto con el usuario y sus requerimientos, hasta la liberación y capacitación. La construcción se realiza por el mismo y con ayuda de programadores.

5. Deficiencias.

Al salir al campo de trabajo, yo me he especializado en Desarrollo de Sistemas, y creo que nuestro campo está enfocado a ello. Sin embargo, nos faltan muchos conocimientos a cerca de Bases de Datos, de Administración de Proyectos. Por otra parte, aunque el objetivo de la Licenciatura no es que nos pasemos toda la vida programando, ni tener un contacto directo con el equipo, siento que la instrucción recibida a nivel hardware, equipos, comunicaciones, sistemas operativos, etc, no es la suficiente.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Ninguna.

Las que sirvieron.

En particular, creo que he explotado los conocimientos del área de Informática, desde Análisis de Algoritmos, hasta Auditoría en Informática. Sin embargo, creo que la instrucción teórica de las materias deberían aplicarse un poco más, antes de salir de la carrera.

7. Eliminarse.

Creo que más que eliminarse materias, deberían crearse laboratorios de las existentes para aplicar los conocimientos vistos en clase.

Añadirse.

Para los laboratorios podrían ser para el caso de Comunicaciones, Análisis y Diseño de Sistemas, Bases de Datos, etc. Fomentar el uso de equipo mediano y grande, así como la impartición de la vanguardia tecnológica en las materias básicas: Estructuras de Datos, Arquitectura Cliente-Servidor, Sistemas Abiertos, Bases de Datos Semánticas, etc. También podría ser enfocar la Inteligencia Artificial y la Cibernética, hacia la informática como herramientas de vanguardia y soporte a las ya existentes.

ENTREVISTA REALIZADA A FABIÁN RAMÍREZ MEJÍA
2a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es un profesional con preparación eminentemente administrativa y muy poco técnica.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Si.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

No.

4. Información laboral.

Trabajo en BANCOMER como Consultor de Sistemas y las actividades que realizo son Administración y Desarrollo de nuevos productos para sucursales.

5. Deficiencias.

No existe buena preparación del personal docente.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Las que sirvieron.

Ninguna.

7. Elimínase.

Costos y Cibernética.

Añádase.

Ninguna.

ENTREVISTA REALIZADA A ALEJANDRO MENA HERRERÍAS
2a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es un experto en desarrollo de sistemas.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Creo que no del todo.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

No, creo que son demasiadas asignaturas de formación y pocas para ser experto en Informática.

4. Información laboral.

Trabajo en IBM de México, en Servicios corporativos como Analista de Proyectos.

5. Deficiencias.

No existe buena preparación del personal docente.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Las que sirvieron.

Todas han servido pero considero que las materias técnicas deberían ser más y mejor proporcionadas por que es nuestra especialidad.

7. Eliminars.

Dinámica Social, Costos, Comportamiento Humano en las Organizaciones, Administración Fiscal.

Añadirse.

Propongo agregar más materias actualizadas que demanda el mercado y que estén actualizadas.

ENTREVISTA REALIZADA A ARMANDO ALTAMIRANO
3a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es gente dinámica, que le gusta aportar ideas, hacer las cosas perfectas, para obtener buenos resultados. Tiene que ser analítico para poder llegar a ser el mejor del área y tener la capacidad de aprender y de superación.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Ningún plan de estudios te permite desarrollarte plenamente, porque tiene que ir a la par la teoría con la práctica. La Universidad no da la práctica, sólo da la teoría.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

La Universidad te da la base para desarrollarte plenamente en tu trabajo, pero que el cumplan con la demanda laboral depende del área de especialización.

4. Información laboral.

Trabajo en la PGR y la Procuraduría de Justicia, como Asesor del Subdirector. Se da asesoría al personal desde el subdirector hacia abajo.

5. Deficiencias.

Existen materias que están fuera de la realidad, hay algunos maestros que no tienen la suficiente preparación para dar la asignatura.

Las materias contables estuvieron muy mal aplicadas.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Cibemática, Inteligencia Artificial, Proceso Administrativo.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño, Mercadotecnia, área contable, Auditoría, Administración Fiscal.

7. Eliminars.

Derecho Mercantil, Derecho Administrativo, Comportamiento Humano de las Organizaciones, Fundamentos de Economía, Economía y la empresa.

Añadirse.

Propongo agregar más materias actualizadas que demanda el mercado y que estén actualizadas. Por ejemplo Administración de Centros de Cómputo, Arquitectura de Computadoras, Organización de Personal y equipo en un Centro de Cómputo. Actualizar los lenguajes de programación, Bases de Datos.

ENTREVISTA REALIZADA A IVONNE RUIZ ARAIZA
3a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es profesional con capacidad analítica, de diseño y de previsión de los problemas que existan en una operación o transacción. Sin embargo debe ser al 100% analítico.

2. El plan 85 satisface el perfil.

Le falta más apoyo a las materias de análisis y diseño y sobretodo la metodología para resolver el problema.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Algunas sí.

4. Información laboral.

Trabajo en la BANCOMER, como Auditor y Analista de Sistemas. Principalmente realizo análisis al diseño de los sistemas elaborados por BANCOMER, prever los controles para la seguridad de los sistemas, desarrollo matrices de pruebas, pruebas propiamente para tronar el sistema antes de que sean liberados al mercado.

5. Deficiencias.

Debe haber mayor actualización en las materias de programación y en análisis de datos. Las materias contables estuvieron muy mal aplicadas.

Debe haber mayor apoyo a las materias de Informática.

Algunos maestros fueron buenos y otros muy malos.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Economía, materias sociales.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño, Auditoría, Estructura de Datos, Bases de Datos, las contables.

7. Eliminarsen.

Ninguna porque como cultura están bien.

Añadirse.

Materias de lenguajes, Bases de Datos, SQL, INFORMIX, Metodologías.

ENTREVISTA REALIZADA A VERÓNICA FRÍAS
3a. Generación

1. El perfil del licenciado en Informática.

El Licenciado en Informática es profesional con capacidad analítica que implica tanto aspectos administrativos como contables, además de contar con una capacidad de raciocinio para detectar las necesidades reales para mejorar algún procedimiento o sistema. Sin embargo existe un enfoque principal hacia el análisis y la determinación de las necesidades de los usuarios.

2. El plan 85 satisface el perfil.

De alguna otra forma sí se satisface, sin embargo, debe haber una liga entre todas las asignaturas. Debe haber más apoyo al área técnica.

3. Las asignaturas cumplen con la demanda laboral

Algunas sí, pero se tiene que hacer énfasis en el equipo grande y redes (MAIN FRAME).

4. Información laboral.

Trabajo en ANDERSEN CONSORTING, como Consultor de Sistemas. Realizo diversas actividades son variadas, dentro del límite informático, que van desde el Análisis, Diseño y Programación, así como la coordinación del área de sistemas y los usuarios. Así como la determinación de los requerimientos administrativos de la empresa para crecer a futuro.

5. Deficiencias.

La mayoría de los conocimientos adquiridos están enfocados a computadora personal y se debe apoyar al equipo grande.

Se debe apoyar en gran forma el área Financiera.

6. Materias que no sirvieron suficientemente:

Materias sociales.

Las que sirvieron.

Análisis y Diseño de Sistemas, Análisis de Algoritmos, las materias contables, Bases de Datos, las contables.

7. Eliminarlas.

Las materias sociales. Para dar apoyo a otros áreas, por ejemplo financieras y de Informática.

Añadirse.

Tecnología de software y hardware de mini y macrocomputadoras, Comunicación para equipo grande, Programación Orientada a Objetos, Sistemas Operativos como OS2.

XI. APENDICE B

Abstracción: Principio que ignora los aspectos de un tema que no son pertinente para el propósito actual, con el fin de concentrarse en aquellos que lo son, la aplicación de este principio es esencial en el desarrollo y la comprensión de todas las formas de sistemas informáticos.

Administración de Bases de Datos: (Database Management System - DBMS). Sistema de software con medios para: (a) el proceso de lenguaje de base de datos que permita tanto (b) el tratamiento de las llamadas de período de ejecución para acceder a la base de datos desde programas de aplicación y/o usuarios finales, como (c) el mantenimiento de la integridad de la base de datos. Un sistema de gestión de este tipo posee características comunes con compiladores y con sistemas operativos y puede considerarse que eleva el nivel de abstracción que dichos sistemas ofrecen a los programadores y a los usuarios finales.

Análisis: Primera etapa de la programación de lo que tiene que resolver un ordenador.

Análisis de sistema: Análisis de la misión de un sistema propuesto e identificación de un conjunto de requisitos que este sistema debe satisfacer, y, de esta manera, es punto de iniciación de un diseño de sistemas. Se utiliza el término más generalmente en el contexto de la programación comercial, donde,

con frecuencia, las personas que se ocupan del desarrollo del software son clasificadas como analistas de sistemas o programadores. Los primeros llevan a cabo la identificación de un conjunto de requisitos (es decir, los análisis de sistemas) y la producción de un diseño. Luego éste es pasado a los programadores, que se encargan de la implementación real del sistema.

Analista: Especialista en Informática que, en la primera etapa de la programación, realiza el análisis del problema planteado para la elaboración del programa de un ordenador.

Arquitectura de Red: Diseño y puesta en aplicación de una red de comunicación con respecto a sus disciplinas de comunicación y su topología de interconexión. La arquitectura de la red se ocupa, explícitamente, de la codificación de la información, su transmisión, la detección y corrección de errores y el control de flujo, las técnicas de identificación de abonados a la red, el análisis del rendimiento de las redes en condiciones anormales o degradadas (tales como pérdidas de líneas de comunicación o nodos de conmutación con un funcionamiento defectuoso), etc.

La *topología de interconexiones* se considera, también, parte de la aquitectura de redes. Existen tres formas genéricas de topología: de *estrella*, de *anillo* y de *bus*.

Base de datos: Normal y estrictamente, fichero de datos que se define y al que se accede utilizando los medios de un sistema de gestión de bases de datos; esto implica en particular: (a) su definición por medio de un esquema independiente de los programas que acceden a la base de datos, (b) la utilización de un almacenamiento de acceso directo. La utilización de bases de datos puede dividirse en tres funciones: la de los usuarios finales (que facilitan y/o reciben los datos), la de los programadores (que escriben programas de aplicaciones para procesar los datos) y la de los administradores de bases de datos. En una base de datos grande, cada función puede ser llevada a cabo por muchas personas; en una base de datos pequeña, un solo individuo puede efectuar las tres funciones.

Capacidad: Inteligencia, talento, aptitud, competencia.

CASE: Acrónimo de Computer-Assisted-Software (or System); Ingeniería de Software (o sistema) Asistida por Computadora. Expresión comercial que suele describir un medio de soportes de programación que admite un sólo método y proporciona un conjunto de herramientas de software de asistencia al método. Esta expresión puede ser utilizada como sinónimo de IPSE (especialmente IPSE de primera generación).

Cibernética: Disciplina que se ocupa del control y de la

comunicación en animales y máquinas. La Cibernética intenta construir una teoría general de las máquinas independientemente del material con el que están construidas, que podría ser, por ejemplo, electrónico, orgánico, o de mecanismos de resorte. La Cibernética señala una analogía entre cerebros y circuitos electrónicos.

Computadora: Dispositivo o sistema que es capaz de realizar una secuencia de operaciones en una forma definida y distinta y explícitamente. Con frecuencia, las operaciones son computaciones numéricas o tratamientos de datos pero también comprenden la entrada/salida; las operaciones dentro de la secuencia pueden depender de valores particulares de datos.

Comunicaciones: Comunicación de Datos. Recogida y redistribución de información (datos) a través de canales de comunicación y recepción de éstos en forma analógica o digital. Las fuentes de datos originan datos, en tanto que los destinos de datos los reciben.

Consultor: Dícese del profesional que asesora en determinadas materias; Consultor en Informática.

Diseño de sistema: Actuación a partir de un conjunto identificado de

requisitos de un sistema hasta la creación de un diseño que satisfaga estos requisitos. A veces se distingue entre *diseño de alto nivel* o *arquitectónico*, que se ocupa de los componentes principales del sistema y de sus misiones e interrelaciones, y el *diseño detallado*, que se ocupa de la estructura interna y de la operación de los componentes individuales. La expresión << *diseño detallado* >>, se utiliza, a veces para referirse a la actividad del diseño de alto nivel.

Decisivo: Que conduce a un resultado definitivo.

Información: Conocimiento que se tiene de algo.

Informática: Estudio de los ordenadores, de sus principios básicos y de su utilización. Comprende materias tales como: programación; estructura de la información; ingeniería del software; lenguajes de programación; compiladores y sistemas operativos; diseño y prueba del hardware; arquitectura del ordenador; redes de ordenadores y acoplamiento mutuo; análisis y diseños de sistemas; teoría de la información; sistemas y computación matemática y electrónica aplicables; técnicas de inteligencia artificial; aplicaciones; aspectos sociales, económicos, organizativos, políticos, legales e históricos de la computación.

No es una ciencia en el estricto sentido de disciplina que emplea métodos científicos para explicar

fenómenos en la naturaleza o en la sociedad (aunque tiene conexiones con la física, la psicología y la ciencia del comportamiento), sino más bien en el sentido más amplio de conocimiento sistemático, con una base teórica. Sin embargo, puesto que esencialmente, se ocupa de problemas prácticos relacionados con el diseño y la construcción de sistemas, útiles, dentro de las limitaciones de coste y aceptabilidad, puede considerarse más como una rama de la ingeniería que como ciencia.

Ingeniería de sistemas:

Aplicación del conocimiento de los sistemas a la ingeniería; la gestión de la complejidad en producto y proceso. Esta expresión es de uso generalizado en ingeniería y específico para los sistemas que comprenden ordenadores y software. La ingeniería de sistemas considera las relaciones entre los sistemas que se están construyendo, el proceso (en sí mismo un sistema) por el que se desarrolla y el sistema, o sistemas, en que operará. En cada uno de estos sistemas, considera en qué forma el comportamiento emerge de la estructura, y la relación entre cuestiones <<duuras>> (tales como función y rendimiento) y <<blandas>> (como factores humanos, gestión, economía, preocupaciones políticas y sociales, derecho y ética). Desde el punto de vista del diseño técnico, la ingeniería de sistemas dirige requisitos y soluciones arquitectónicas en el nivel del sistema

completo, anteriormente a las decisiones sobre intercambios entre tecnologías específicas.

Inteligencia Artificial:

Disciplina que se ocupa de la construcción de programas informáticos que realizan trabajos inteligentes, propios de los seres humanos. Sin embargo, por regla general, se excluyen los trabajos que, siendo inteligentes, requieren un procedimiento de decisión (por ejemplo, la inversión de matrices), en tanto que los de percepción (por ejemplo, ver) se suelen incluir. Por esta razón, se define mejor la inteligencia artificial cuando se indica su clase. Como ejemplo de los trabajos que realiza pueden citarse los siguientes ejemplos: juegos, deducciones, aprendizaje, comprensión del lenguaje natural, formación de planos, comprensión de la lengua hablada, comprobación de teoremas y percepción visual.

Se ha descubierto que los trabajos de percepción (por ejemplo, de vista y oído) suponen mucha más computación de lo que aparece desde la introspección. Esta computación es inconsciente en los seres humanos, lo que hace difícil su simulación. La inteligencia artificial ha tenido más éxito, relativamente, al realizar trabajos intelectuales (por ejemplo, juegos y comprobación de teoremas) que al llevar a cabo trabajos de percepción. A veces, estos programas informáticos están pensados para simular conductas humanas. Otras veces son contruidos para

aplicaciones tecnológicas. Pero en muchos casos, su finalidad es la de encontrar, precisamente, una técnica para realizar algún trabajo, o para ejecutar el trabajo de manera más perfecta que la empleada hasta el momento.

Las técnicas informáticas que se han inventado en la inteligencia artificial incluyen las redes de transición aumentadas, los análisis de medios/fines, los sistemas de reglas de producción, la resolución, las redes semánticas y los detectores de líneas.

Líder de proyecto: Persona encargada de dirigir, administrar y controlar las fases de programación, análisis y diseño de un sistema.

Mainframe: Unidad principal; unidad central; procesador central.

1. Generalmente, combinación de procesador central y memoria primaria de un sistema informático. El término excluye a la entrada/salida; la memoria auxiliar, etc y a veces es utilizado como sinónimo de procesador central.
2. Sistema informático grande.

Ordenador: Computadora.

Problema: Proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado conociendo ciertos datos.

Programa: Conjunto de instrucciones que pueden someterse como una unidad, a un ordenador y utilizarse para dirigir el

comportamiento de este. Un programa de procedimiento da una definición precisa de la actuación que debe llevar a cabo un ordenador para obtener los resultados requeridos. En oposición a esto, un programa que no es de procedimiento especifica las necesidades que se deben satisfacer por los resultados producidos, pero no especifica el procedimiento por el que deben obtenerse dichos resultados; este tipo de procedimiento debe determinarlo el mismo ordenador.

Producir: Ocasionar, originar.

Programación Orientada a

Objetos: Sistema de programación que combina la abstracción de datos, la herencia y los enlaces de tipos dinámicos. La característica principal es el objeto, que comprende una definición de estructura de datos y sus procedimientos definidos en una sola estructura. Los objetos son casos de una clase y cada uno de ellos posee sus propias variables de caso. La definición de clase especifica las propiedades de los objetos que pertenecen a dicha clase: son posibles estructuras de clases jerárquicas en las que los objetos de una clase, que poseen las propiedades de ésta explícitamente definidas, heredan, además, las propiedades de la clase matriz. Esto facilita el hecho de compartir código, ya que los usuarios pueden heredar objetos de colecciones de sistemas de código.

Programador de Sistemas:

Persona que se especializa en programación de sistemas de software de bajo nivel, tales como sistemas operativos, compiladores, sistemas de comunicación y sistemas de gestión de bases de datos.

Red: En comunicaciones, término definido en sentido bastante amplio aplicado a un sistema que consta de terminales, nodos, y medios de interconexión que pueden comprender líneas, satélites, microondas, radio de onda media y larga, etc. En general, una red es una colección de recursos utilizados para establecer y conmutar vías de comunicación entre sus terminales.

Robótica: Disciplina que se encuentra en la frontera entre la inteligencia artificial y la ingeniería mecánica. Se ocupa de la construcción de Robots: dispositivos programables que constan de manipulador o manipuladores mecánicos y de órganos, u órganos sensores que están unidos a un ordenador. La mayoría de los robots en usos industrial normal no tienen capacidad sensora y siguen una secuencia de instrucciones fija pero programable.

Sistema: Combinación de varias partes reunidas para conseguir cierto resultado o formar un conjunto.

Sistema Operativo: Conjunto de productos de software que controla

juntamente los recursos del sistema y los procesos que utilizan dichos recursos en un Sistema Informático.

Sistemas Expertos: Programas de Computadora contruidos para aplicaciones comerciales utilizando las técnicas de programación de la inteligencia artificial, especialmente aquellas desarrolladas para resolver problemas. La *ingeniería del conocimiento* es la subdisciplina de la inteligencia artificial ocupada de construir este tipo de sistemas para muchas aplicaciones, incluyendo el diagnóstico médico, la detección electrónica de errores, la prospección de minerales y la configuración de computadoras.

Software: Término genérico que se aplica a los componentes de un sistema informático que no son tangibles o físicos. Se utiliza más generalmente para referirse a los programas ejecutados por un sistema informático para distinguirlos del hardware (materia tangible), de dicho sistema, y comprende formas simbólicas y ejecutables para dichos programas.

SQL: Abreviatura de Standar Query Language: Lenguaje normalizado de consulta. Lenguaje de alto nivel para escribir rutinas para bases de datos relacionales. En sus inicios, en 1973, fue desarrollado por IBM, en la actualidad ha sido muy ampliado por IBM y otras empresas. Actualmente el SQL no satisface la

integridad referencial, pero esto se ha planeado con otras ampliaciones concidas en su conjunto como SQL2.

Técnica: Conjunto de procedimientos propios de un arte, ciencia u oficio.

Tecnología: Conjunto de los intrumentos, procedimientos y métodos empleados en las distintas ramas industriales.

Topologías: Arquitectura de Red.