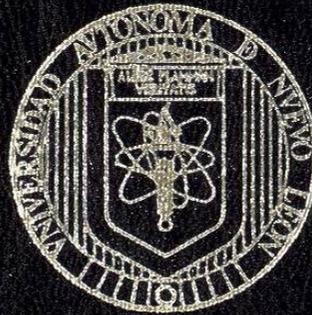


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**FACTORES QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO ACADEMICO DE
LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN
SISTEMAS COMPUTACIONALES DEL INSTITUTO
TECNOLOGICO DE NUEVO LAREDO**

POR

ING. MARIA GUADALUPE MENDOZA GARCIA

TESIS

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

FEBRERO DE 2000

2

FACIOKES QUE AFECIAN EL DESMPENO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES
DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DEL
INSTITUTO TECNOLOGICO DE NUEVO LAREDO

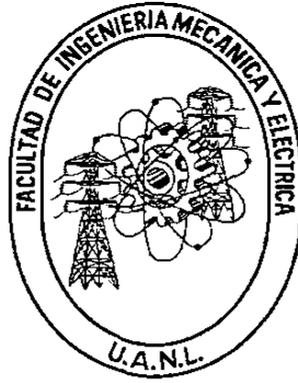
MA. G. AA. G.

M4
2000
FIME
M2
Z5853
FM



1020130071

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



**“FACTORES QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO
LAREDO”**

POR

MARÍA GUADALUPE MENDOZA GARCÍA

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L. FEBRERO DE 2000

3 0



FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

Los miembros del comité de tesis, recomendamos que la presente tesis "FACTORES QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO" realizada por la Ing. María Guadalupe Mendoza García, sea aceptada para su defensa como opción para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.

~~El comité de Tesis~~



Asesor

M.C. Roberto Villarreal Garza



Coasesor

M.C. Liberto A. Manjarrez Santos



Coasesor

M.C. Carlos Bernardo Garza Treviño



Vo.Bo.

División de Estudios de Postgrado
M.C. Roberto Villarreal Garza

San Nicolás de los Garza N.L., a Febrero 2000.

Dedicó esta tesis a:

Mi esposo Juan Humberto Vela Quintero, con todo mi amor por tener siempre su apoyo incondicional y que me alentó para proseguir en la culminación de esta maestría a pesar de los obstáculos.

A mis hijos, Edgar Humberto y Frida Alejandra por tomarles tiempo que les correspondería.

A mi futuro bebé que lo espero con alegría e impaciencia para abrazarlo y darle mi cariño al igual que a Edgar Humberto y Frida Alejandra.

A mis padres Nicolás Mendoza Torres y Emma García de Mendoza, que me ayudaron a cuidar a mis tesoros y siempre me apoyaron para continuar.

A mis padres políticos Juan Humberto Vela Delgado y María Concepción Quintero de Vela con todo respeto y cariño

Prólogo

En esta investigación se determinan los factores que afectan el desempeño académico de los alumnos de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales del instituto tecnológico de Nuevo Laredo, el propósito de esta es buscar los factores para mejorar el promedio general de la carrera.

Se analizaron diferentes bibliografías y revistas donde el tema es la investigación pedagógica, el cual no es muy difundido.

Para el análisis de esta investigación se utilizó el paquete estadístico SPSS, el cual se basa de una matriz de datos de la encuesta aplicada a la muestra de la población estudiantil.

Los factores más relevantes en esta investigación resultaron: el número de créditos que lleva el estudiante como carga académica y la edad del estudiante el cual es la unidad de análisis.

Síntesis

María Guadalupe Mendoza García

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Título de estudio: Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales del Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo.

Candidato al grado de Maestro en Ciencias de la
Administración con especialidad en Sistemas.

Área de estudio Pedagógica.

Número de páginas 73

ÍNDICE

	Página
Prólogo	
Síntesis	
CAPÍTULO 1	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Establecimiento del problema.....	2
1.2 Objetivo.....	5
1.3 Justificación.....	7
1.4 Antecedentes.....	9
1.4.1 Normas de operación.....	9
1.4.2 Evaluación educativa.....	12
1.4.3 Sistema de créditos.....	15
1.4.4 Otras investigaciones.....	18
1.5 Hipótesis.....	21
CAPITULO 2	
2 MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 El método científico en la educación.....	23
2.2 El proceso de aprendizaje.....	24
CAPÍTULO 3	
3. METODOLOGÍA.....	27
3.1 Limitaciones de la investigación	28
3.2 Diseño del cuestionario.....	29
3.2.1 Características del cuestionario aplicado.....	29
3.2.2 Diseño de preguntas.....	30
3.2.3 Características de las preguntas.....	31
3.2.4 Contenido del cuestionario.....	31
3.3 Definición de la población de la muestra	36
3.3.1 Población	36
3.3.2 Muestra	36
3.4 Distribución de cuestionarios.....	38

3.5	Análisis estadístico.....	39
3.5.1	Medio del análisis.....	39
3.5.2	Procedimiento para analizar los datos.....	39
3.5.3	Descripción de conceptos utilizados.	39
3.5.4	Realización del programa.....	43
	3.5.4.1 Matriz de datos.....	43
	3.5.4.2 Programa SPSS.....	44

CAPÍTULO 4

4.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	46
4.1	Distribución de frecuencias.....	47
4.2	Tablas de contingencia.....	63
4.3	Regresión lineal múltiple.....	74

CAPÍTULO 5

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76
----	-------------------------------------	----

Bibliografía	79
--------------	-------	----

ANEXO 1. Cuestionario aplicado

ANEXO 2. Programa SPSS

ANEXO 3. Reticula de la carrera de Sistemas
Computacionales

CAPÍTULO 1

Introducción

CAPÍTULO 1

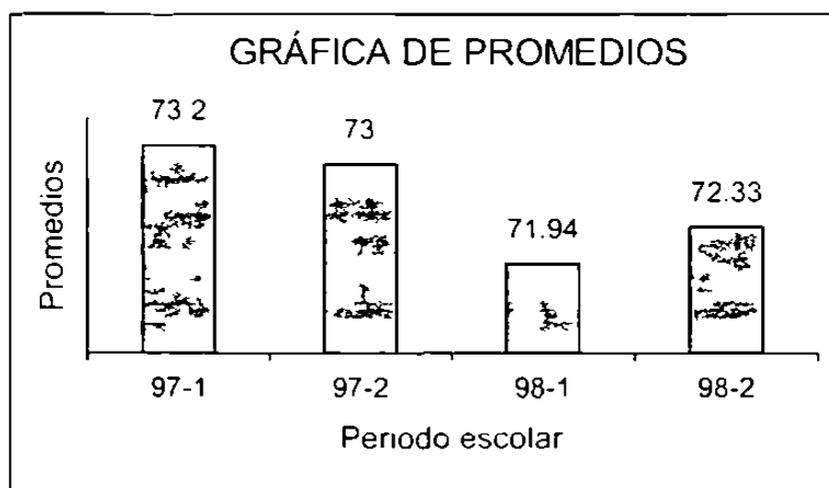
INTRODUCCIÓN

1.1 Establecimiento del problema.

Desde los inicios de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales en el Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo se ha observado que los estudiantes que obtienen los mejores promedios de aprovechamiento reúnen ciertas características demográficas y socioeconómicas comunes, como pueden ser la situación económica de los padres, su estado civil, si trabaja o no, etc. Otro factor que se cree que influye es el número de créditos que el alumno cursa por semestre.

La gráfica que se muestra a continuación observa los promedios obtenidos en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de 4 semestres escolares anteriores, esta información fue proporcionada por el departamento académico de esta carrera.

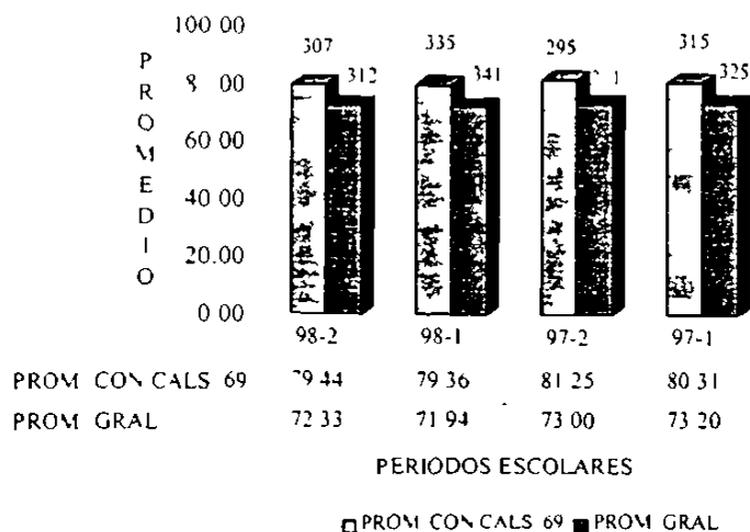
Como se observa el promedio general no pasa de 74, pero esta información



tiene incluidos las calificaciones cero (de alumnos desertores), así como los promedios en donde el alumno no aprueba una materia (materia con calificación cero), tamaño en cuenta que la calificación acreditable es de 70.

Se hizo un estudio donde se tomaron otros criterios de realizar el promedio general de la carrera, esto es, eliminar las calificaciones cero, así como sustituir los aquellos promedios mayores que 0 y menores que 70 por la calificación mayor reprobatoria que es 69. Y el resultado es:

Periodo	Alumnos	Cantidad de ceros	Promedios mayor que 0 y menor que 70	Promedios mayor que 70	Promedio General	Promedio sin ceros	Promedio Mayor que 70	Los promedios menor que 70 son 69 sin 0
97-1	325	10	96	219	73.2	75.52	85.26	80.31
97-2	301	4	68	229	73	74.5	86.52	81.25
98-1	341	6	128	207	71.94	73.23	85.81	79.36
98-2	312	5	114	193	72.33	73.51	85.61	79.44



Se observa que el promedio general (sin calificaciones ceros y máxima reprobatoria 69) se incremento. En la gráfica muestra el número de alumnos en cada promedio por lo que se nota que se eliminan los alumnos desertores el cual aún más se incrementa este promedio general.

El establecimiento de las reglas de como promediar esta descrito por Dirección General de Institutos Tecnológicos.

1.2 Objetivo.

El interés y la preocupación por los problemas educacionales se manifiestan, además, en la capacidad de la educación superior para atender la creciente demanda de aprendizaje y la calidad de sus servicios, a fin de influir en el aprovechamiento de los educandos de una manera efectiva.

Aun muchos problemas educativos tienen la característica de ser situación específica, la comunidad educativa internacional parece coincidir en que los sistemas de educación superior requieren de reformas y cambios que conduzcan al mejoramiento general de la educación.

Consiguientemente cualquiera que sea el resultado del análisis de los distintos problemas, la educación superior requiere en la actualidad de una definición de su misión, de la identificación de un estado de excelencia y de políticas educativas que faciliten la sistematización de la conducción de la educación.

El objetivo de esta investigación es el de determinar los factores que más afectan el desempeño académico de los estudiantes y en que medida influyen y así sugerir de acuerdo a las características de cada alumno la carga académica máxima para obtener un promedio aceptable e incrementar el promedio de la carrera el general.

Obviamente, estos elementos varían y se aplican en consecuencia a diferentes aspectos de la educación y su enseñanza. El desempeño académico está dinámicamente relacionada con el crecimiento y desarrollo social de la comunidad, esto es que los problemas sociales convergen en la escuela, el ambiente urbano suplementa a la educación con ricos y variados recursos.

En este contexto se busca la excelencia en el desempeño que es físico; excelencia en la creación o realización, que es arte; excelencia en el pensamiento, que es mental o intelectual; y excelencia en el carácter o integración social, que es moral. Lo cual puede ser explicado como excelencia del desempeño, creación, pensamiento, e integración social de la práctica educativa.

1.3 Justificación.

Diversos estudios se han realizado con relación a este tema en Estados Unidos. Sin embargo se han enfocado a problemas de deserción escolar y en niveles de educación básica. Debido a que los factores y el problema son diferentes, se consideró realizar esta investigación.

Posiblemente existan estudios en esta misma área en México pero a la fecha no han sido publicados o suficientemente difundidos. Por lo que se considera que esta investigación es una aportación al campo de la educación superior en el Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo y los tecnológicos de la frontera norte de México

Esta investigación beneficiará a:

- El estudiante para incrementar el promedio en su carrera profesional, debido a que se informara de los resultados, para que así los alumnos identifiquen cual es su problema específico y estos tomen conciencia de la importancia que tiene el concentrarse en sus estudios.
- A la academia de sistemas computacionales, la cual podrá definir directrices a seguir para lograr el mayor promedio escolar sin sacrificar calidad en el educando.
- Al departamento de Sistemas Computacionales, para lograr atributos especiales dentro del Instituto, como recursos académicos, de infraestructura, económicos para satisfacer las necesidades del alumnado en general.

- Al propio Instituto, que podrá realizar la misma investigación en otras áreas profesionales, y así minimizar los problemas específicos de aprovechamiento académico de cada carrera a nivel licenciatura, e incrementar el promedio general de todas las carreras del Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo.

1.4 Antecedentes.

1.4.1 Normas de operación

El siguiente procedimiento se aplica para la evaluación de los alumnos que se encuentren inscritos en cualquier curso, apareciendo en el listado definitivo que proporcionará el departamento de servicios escolares a los profesores a través del departamento académico correspondiente.

Al inicio del curso el profesor proporcionará la siguiente información al alumno:

- a) Objetivo del curso.
- b) Aportación del curso al perfil profesional.
- c) Requisitos preliminares del curso.
- d) Temario del curso.
- e) Unidades de aprendizaje del curso y su respectiva bibliografía.
- f) Estrategias didácticas a seguir.
- g) Los criterios de evaluación y acreditación respectiva.
- h) Calendarización del trabajo semestral.

La **calificación** que asiente al alumno, deberá estar basada en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, el cual el profesor deberá tomar en cuenta el trabajo escolar (considerando participación en clase, elaboración de trabajos de investigación individuales o en grupo, diseño y análisis de prácticas, exámenes escritos u orales, entre otros) realizado por el estudiante en el periodo escolar.

Para que el alumno **acredite** una asignatura en cualquier oportunidad que se considere en este apartado, es indispensable que éste apruebe el 100% de las unidades de aprendizaje del programa de estudios.

La **calificación mínima aprobatoria** en cada unidad de aprendizaje es de 70 (setenta).

El profesor comunicará al alumno el resultado de su evaluación, examen y calificación en cada unidad de aprendizaje, antes de efectuar la evaluación siguiente. Así mismo, deberá entregar al departamento académico correspondiente dichas calificaciones, entregándole la documentación correspondiente de calificaciones.

El alumno que no se presente en el lugar, fecha y hora señaladas para desarrollar el examen o la actividad a evaluar de una signatura sin causa justificada, se le considerarán **no acreditadas** las unidades de aprendizaje incluidas en dicha oportunidad.

En el **curso normal** los alumnos podrán acreditar las unidades de aprendizaje de los programas de estudio mediante las siguientes oportunidades de evaluación:

- a) Ordinaria.
- b) Regularización.
- c) Extraordinaria.

El **curso de repetición**, los alumnos podrán acreditar las unidades de aprendizaje de los programas de estudio mediante las siguientes oportunidades de evaluación:

- a) Ordinaria
- b) Regularización.

La **oportunidad ordinaria** de acreditación del programa de estudios deberá realizarse sobre cada unidad de aprendizaje; pudiéndose aplicar un máximo de hasta 2 unidades en cada sesión de evaluación. Con la salvedad de la

evaluación de las residencias profesionales que se realizan de acuerdo a su propio manual.

Tanto el **examen de regularización** como el **extraordinario** se realizarán antes de finalizar el curso de acuerdo al calendario escolar vigente.

El **examen global** procede para el alumno autodidacta que sin haber cursado la signatura lo solicite y cubra con los requisitos académicos establecidos.

Tanto el **examen especial** como los **exámenes globales** serán elaborados, aplicados y calificados por una comisión de tres profesores designados por el jefe del departamento académico correspondiente, debiéndose determinar en forma conjunta el número de sesiones en que se realizará el examen.

1.4.2 Evaluación educativa

Desarrollo de las actividades de evaluación:

Al inicio del ciclo escolar

El maestro deberá realizar una evaluación diagnóstica, entendida esta como la aplicación de un instrumento de evaluación que al interpretarlo, nos permita conocer las capacidades y deficiencias que existen en un grupo dado, con respecto a los objetivos de una asignatura a impartir.

Los objetivos de la evaluación diagnóstica, son los siguientes:

- Conocer las capacidades académicas del estudiante, con respecto al programa de estudios que se va a desarrollar (aprendizajes requeridos).
- Realizar una educación alumno – programa de estudio.
- Establecer estrategias para atender los problemas de aprendizaje más inmediatos.
- Organizar las actividades profesionales y de evaluación, para obtener mejores resultados en su labor educativa.

Estrategia

Se deberá elaborar una prueba objetiva que comprenda reactivos con las siguientes características

- Debe ser un muestreo del temario del programa que se va a desarrollar.
- Debe ser una muestra de los conocimientos adquiridos en semestres anteriores, necesarios para lograr un mejor aprendizaje de que se va a desarrollar

Esta evaluación deberá realizarse en la primera semana de clases, con la finalidad de lograr los objetivos propuestos.

- 1.- Conocer la capacidades académicas del estudiante (aprendizajes requeridos)
- 2.- Permitir una fácil adecuación alumnos – programa de estudios
- 3.- Resolver los problemas de aprendizaje más inmediatos
- 4 - Organizar las actividades de docencia y de evaluación para obtener mejoras en su quehacer académico.

Durante el curso

Durante el curso, el maestro deberá realizar una evaluación formativa con las siguientes características:

- a) Organización de las actividades de la evaluación.
- b) Realización de las actividades de evaluación.

Al final del semestre

Al final del semestre el maestro deberá analizar aspectos tales como:

- La distribución estadística de los resultados obtenidos.
- Promedio general
- Porcentaje de reprobación
- ¿En que temas hubo mejor aprovechamiento?
- ¿En que temas se dio el menor aprovechamiento?
- ¿En que medida y con que actividades apoyaron a los alumnos para lograr un mejor desempeño?
- ¿Que técnicas de evaluación fueron adecuadas? ¿Por que?

- ¿Que técnicas fueron inadecuadas? ¿Por que?
- Otros

El análisis de estos puntos permitirá al profesor retroalimentar su trabajo y mejorar substancialmente su desempeño en futuros semestres.

1.4.3 Sistema de créditos.

Existe un instrumento para evaluar la practica educativa, el cual es uno de los más importantes desde el punto de vista practico, por la flexibilidad que puede dar al funcionamiento de una institución y al conjunto de instituciones de educación superior.

En una definición operativa, se denomina crédito al valor que se otorga a una asignatura o actividad de aprendizaje de acuerdo con ciertos elementos, como los objetivos educativos que cumple, su complejidad, el tiempo que requiere para ser realizada, los medios que son necesarios, su carácter en la formación del estudiante, etc. De acuerdo con estos elementos, el valor variable de las actividades de aprendizaje se expresa en unidades numéricas.

Lo anterior implica que, si se establece cuales son los conocimientos informativos, las destrezas y las capacidades que integran una profesión, y si estos elementos pueden ser alcanzados mediante actividades de aprendizaje diversas y alternativas, cuyo valor de créditos es variable, el grado de avance en los estudios profesionales se medida por él número de créditos acumulados y no por el número de asignaturas rígidamente determinadas que han cursado.

La adopción de esta naturaleza permitirá que la enseñanza profesional adquiera flexibilidad en varias dimensiones:

1. Dentro de la carrera.
2. Dentro de la institución.
3. Entre las instituciones.

Medidas esenciales para la implementación del sistema de créditos

a) Una medida preliminar de tipo práctico y que puede ser adaptada de inmediato consistirá en uniformar los créditos para la valorización de asignaturas en términos de créditos. Se sugiere adoptar en esta etapa criterios fácilmente manejables, por ejemplo el tiempo que se destina a cada asignatura, que se computa de la siguiente forma:

a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno como en clases teóricas o seminarios, una hora de clase semana semestre corresponde a dos créditos.

1 hora semana semestre = a 2 créditos.

b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en prácticas, laboratorios, taller, etc., una hora semana semestre corresponde a un crédito.

1 hora semana semestre = a 1 crédito.

c) El valor de créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y criterio de los consejos técnicos respectivos y del consejo universitario, que conocerá previamente la opinión del consejo de estudios superiores.

Los créditos se expresarán siempre en números enteros.

La adopción de esta medida es para crear un mecanismo y un lenguaje común que permitan valorar las actividades académicas realizadas en diferentes instituciones educativas, lo cual servirá como punto de partida para modificaciones más profundas.

b) Una medida que se requiere de investigación y diseño cuidadoso, pero que se juzga esencial, sería la preparación y aplicación de una metodología que permitiera definir el valor de las asignaturas y actividades de aprendizaje que integran una especialización profesional, conforme un conjunto de factores significativos, entre otros:

1. Los objetivos que cumpla la actividad de aprendizaje en la formación profesional y de acuerdo con ello definir si corresponde al área introductoria básica, a la profesional básica, a la profesional especializada o si tiene carácter complementario.
2. El carácter de la actividad; instrumental o metodológica, informativa de prácticas, etc.
3. Los recursos y procedimientos educativos que utiliza.
4. El tiempo que requiere normalmente.
5. Su relación de antecedentes o consecuente obligado con otras actividades.
6. Su carácter escolar y no escolar. En este último pueden señalarse actividades extraescolares de aprendizaje: servicio social, prácticas y desempeño en el trabajo, etc.

1.4.4 Otras investigaciones

- Se señalaron los problemas más agudos que existen en las instituciones. Los problemas en torno a los agentes que participaron en el proceso educativo universitario, con lo que los núcleos problemáticos se relacionan con los profesores, los investigadores, el personal administrativo y los estudiantes. Este documento se relaciona principalmente con los estudiantes. EL proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas se ve influido, al igual que sus resultados, por los factores típicos que se conjugan en cualquier proceso social y, por supuesto, de manera interrelacionada.

La investigación realizada la titularon "Guía del estudiante", se aplicaron 698 cuestionarios, el análisis de las respuestas de los alumnos reveló las necesidades más inmediatas de capacitación. La necesidad de capacitación quedó definida como la discrepancia que existía entre la importancia que los alumnos dieron a cada habilidad, previamente identificada y el grado que le daban al cumplimiento.

Las habilidades y actividades para el estudio definidas en esta investigación y el orden de importancia en cuanto a la necesidad de ser capacitado en ellas, fueron las siguientes:

1 Escuchar con atención. 2. Tomar apuntes. 3. Buscar información en libros y documentos. 4. Asistir diariamente a clase. 5. Realizar lecturas complementarias. 6. Leer con método. 7. Programar el tiempo dedicado al estudio. 8 Elaborar resúmenes y cuadros sinópticos 9. Estudiar en equipo. 10. Repetir en voz alta el material estudiado 11. Participar en clase. 12. Usar la biblioteca. 13. Estudiar diariamente. 14. Memorizar al p e de la letra

Otros datos importantes encontrados en esta investigación señalaron que el 83% de la muestra incluida no había recibido cursos acerca de

técnicas de estudio y 45% no había leído nada al respecto. Un 97% deseaba aprender técnicas en los alumnos, en tal sentido, eran:

1.Administrar el tiempo. 2.Escuchar con atención. 3.Tomar apuntes.
4.Comprender los que se lee. 5.Elaborar resúmenes y cuadros sinópticos. 6.Memorizar en forma significativa. 7.Preparar informes escritos. 8.Preparar informes orales. 9.Elaborar guías de estudio. 10.Preparar exámenes. 11.Usar la biblioteca. 12.Usar otros recursos de aprendizaje. Definición de la propuesta de capacitación.

Una vez diagnosticadas las necesidades, lo procedente es definir la forma de satisfacerlas.

Las necesidades de capacitación se satisfacen, obviamente, con una preparación adecuada; sin embargo, el contenido y la forma de dicha preparación puede adquirir distintas modalidades

El contenido de un programa de capacitación para el aprendizaje depende de la elección de las teorías que aportan la explicación de qué es este proceso y como se realiza, así como los propósitos particulares del programa.

La forma que adquiere la capacitación depende también de las corrientes teóricas acerca de cómo se aprende y como se enseña, además de las características de la población por capacitar, las condiciones institucionales del programa, así como sus objetivos.

- Se realizó en el Mes de Julio de 1995 un estudio referente al los factores que afectan el desempeño académico de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Nuevo Laredo por los alumnos de la materia de metodología de la investigación con una muestra de 100 alumnos de una población de 483 alumnos en el periodo escolar de Agosto de 1994 a Enero de 1995.

Los factores que afectaron el desempeño en ese periodo fueron las horas de estudio extra-clase y el número de horas que trabaja, estos resultados se obtuvieron después de aplicar pruebas estadísticas realizadas con el programa SPSS.

1.5 Hipótesis

Se planteo el problema de esta investigación, así mismo se determino que el tipo de estudio se inicia como explicativo el cual va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos del establecimiento de relaciones entre estos; los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales.

Las guías establecidas en este tipo de investigación son varias, que nos indican que se está buscando o probando, la hipótesis de esta investigación es:

- H_1 El número de créditos afecta el desempeño de los alumnos en la carrera de ingeniería en sistemas computacionales.
- H_0 EL número de créditos no afecta al desempeño académico de los alumnos de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales.

CAPÍTULO 2

Marco teórico

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 El método científico en la educación

A lo largo de su historia el hombre ha intentado encontrar respuestas a sus preguntas mediante la experiencia, la autoridad, el razonamiento inductivo y el deductivo, el método científico. Cada método requiere ciertas suposiciones. La veracidad de las respuestas depende de que las suposiciones del mismo sean ciertas.

El método científico descansa en dos premisas fundamentales:

- 1) La verdad puede derivarse de las observaciones.
- 2) Los fenómenos se ajustan a relaciones establecidas por leyes.

Los investigadores científicos no buscan la verdad absoluta, sino las teorías que expliquen y prodigan los fenómenos de manera confiable. Buscan teorías que se rijan por el principio de economía que sean comparables y congruente y que estimulen a futuras investigaciones.

El método científico es autocorrectivo en el sentido de que a cada teoría se le considera provisional y por lo tanto puede ser desechada si aparece otro que se ajuste mejor a los criterios.

Este método se emplea desde hace años para predecir, explicar y controlar los fenómenos físicos, pero solo en fecha reciente se aplicó a la educación. La complejidad de las variables educacionales y las dificultades que se encuentran al hacer observaciones confiables han obstaculizado la investigación científica en la pedagogía. Sin embargo, desde que surgió el movimiento a principios de

siglo, la indagación científica ha gozado de aceptación y de éxito creciente tanto en la investigación teórica como en la práctica.

La investigación científica en la educación, como en otros campos, se interesa por la relación entre las variables, es decir, por los atributos que pueden tomar diferentes valores. Se manipulan las variables independientes para así poder determinar su relación con las mediciones de las variables dependientes.

Las etapas generales de la investigación son:

1. Definición del problema.
2. Formulación de hipótesis
3. Deducción de las consecuencias a partir de la hipótesis.
4. Recopilación y análisis de datos.
5. Aceptación o rechazo de la hipótesis.

2.2 El proceso de aprendizaje.

La práctica de la docencia implica, el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje en un proceso interactivo, participativo y dialéctico. Todo esto, en la perspectiva del conjunto de las relaciones de los sujetos de la experiencia pedagógica

Tanto profesores como estudiantes se conecta con su objeto de estudio, dentro de un contexto institucional específico, integrados por una intencionalidad, que se expresa en una situación educativa concreta.

Dentro de este esquema se explican, se replantean o se legitiman las relaciones existentes entre los sujetos que participan en el proceso educativo. Esto, independientemente de que en dicho proceso se presenten contradicciones entre los sujetos enseñantes y los sujetos aprendientes.

En el modelo educativo tradicional, siempre predominó – y en muchos aspectos sigue predominando –, la noción de aprendizaje individualizado. Mismo que define necesariamente la presencia de un sujeto que enseña y un sujeto que aprende, pero en un esquema de transmisión y reproducción del objeto de estudio. Es decir, el que enseña posee los conocimientos que el que aprende debe dominar sin que este tenga la posibilidad de replantear o transformar lo que se le presenta como objeto de estudio.

Las teorías educativas modernas manifiestan que en el aprendizaje está implicado todo un proceso del conocimiento. Por esto se afirma de entrada que: “ la importancia de reflexionar sobre cómo se logra el conocimiento, está dada por el hecho de que el sujeto humano desarrolla su capacidad cognoscitiva, no únicamente por influencias del medio externo, sino que implica una participación en la que se ponen en juego sus potencialidades”.

Estos se plantean en contraposición a las explicaciones sobre el aprendizaje que se centran en la influencia del medio en el individuo como factor determinante del proceso del conocimiento y en las cuales se considera que el sujeto “... es un organismo pasivo que recibe la estimulación del medio exterior y la introduce mecánicamente ...”.

En el medio educativo actual se plantea que el sujeto es capaz de crear y recrear el objeto del estudio. Es decir, que es un “sujeto cognoscente en el proceso del conocimiento, no es alguien a quien se le pueda imprimir determinados contenidos sino que él genera y organiza los conocimientos.

El aprendizaje se concibe como un proceso que incide en las modificaciones de las estructuras mentales de los individuos. Esto a partir de una realidad que se afronta mediante una serie de procesos para su observación, interpretación, explicación y modificación.

Sobre esta misma línea de conceptualización del aprendizaje se presenta la noción total y se recupera el término de conducta. Todo ello dentro de un esquema explicativo alternativo que intenta superar, como se señaló anteriormente, el problema de la conducta "fragmentada" y "parcializada". De aquí se pasa a afirmar que ahora nos interesa plantear la caracterización de un sujeto con una capacidad propia de aprendizaje. A partir de esta definición cobra sentido diferente el término totalidad, esa totalidad tiene tres áreas de expresión fenoménica: mente, cuerpo y mundo externo, que es una totalidad integrada

Esto implica concebir el aprendizaje como un cambio de conducta, es decir se llama aprendizaje a este proceso por el cual la conducta se modifica de manera estable a raíz de las experiencias del sujeto.

De tal manera, afirmamos que el acto de aprender se produce en grupo, con los demás y no sobre los demás, que por extensión se podría interpretar con un tipo de relaciones entre los profesores y los estudiantes que se da en forma horizontal y en un amplio proceso de comunicación entre ambos, en el cual ninguno tiene preponderancia sobre el otro, aun cuando sigan planteándose las funciones de enseñantes y aprendientes, pero dentro de una interrelación dialéctica. El aprendizaje y por ende, el conocimiento, es producto de ambos y condiciona a ambos.

CAPÍTULO 3

Metodología

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este punto se presenta la metodología empleada en el desarrollo de esta investigación. Esta investigación es explicativa, ya que va a demostrar el comportamiento del problema, que nos mostrara las causas de los eventos físicos y sociales. El objetivo es el de identificar las variables asociadas con el desempeño académico de los alumnos.

3.1 Limitaciones de la investigación.

Se aplica la encuesta a una población de 357 alumnos de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales del instituto tecnológico de Nuevo Laredo, ya que está es la unidad de análisis y la característica de la investigación es que esta enfocada a solo estudiantes.

Solamente se estudian los factores que afectan el desempeño académico utilizando el promedio como una variable dependiente la cual no se manipula, sino que se mide para ver el efecto de la manipulación de las variables independientes sobre ella.

El estudio comprende el semestre escolar de Enero a Junio de 1999, tomando como referencia el semestre anterior a este.

3.2 Diseño del cuestionario.

Consiste en un conjunto de preguntas respecto a las variables que se van a medir. (Ver anexo 1).

El cuestionario fue autoadministrado lo que significa que se aplicó directamente a los respondientes, no existieron intermediarios y las respuestas las marcaron ellos.

Este tipo de encuesta es la ideal para la investigación debido que es de bajo costo, el tiempo de llenado es de 5 minutos, el tipo de respondientes son estudiantes universitarios y es muy sensitiva en la generación de datos.

En investigación se incluyó solo una variable dependiente que nos refleja el aprovechamiento académico esta es el promedio del estudiante encuestado.

3.2.1 Características del cuestionario aplicado.

- Establece el propósito y hace énfasis en la importancia de la encuesta
- Indica como el entrevistado es seleccionado y porque sus respuestas son necesarias
- Promete confidencialidad y anonimato
- Enfatiza en la simplicidad de respuestas del cuestionario
- Menciona el incentivo de participación
- Da un tiempo estimado de la entrega del resultado
- Al aplicar la encuesta se menciona al respondiente como puede obtener una copia de los resultados.

- Se da el nombre del aplicador de la encuesta y su localización para cualquier duda.
- Se agradece al entrevistado su participación.

3.2.2 Diseño de las preguntas.

En el diseño del cuestionario se incluyeron 19 preguntas cerradas y 10 preguntas abiertas.

Las preguntas cerradas contienen categorías o alternativas de respuestas que han sido delimitadas. Es decir, se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a éstas. Algunas de estas preguntas tienen varias alternativas de respuesta, algunas de estas alternativas están definidas a prioridad y se le presentan al respondiente, quien debe elegir la opción que describa más adecuadamente la respuesta.

Las preguntas cerradas son fáciles de codificar y preparar para su análisis, así mismo, requieren un menor esfuerzo por parte de los respondientes.

Las preguntas abiertas son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente

Las preguntas abiertas requieren mayor esfuerzo y tiempo del respondiente, la desventaja de este tipo de preguntas es que son más difíciles de codificar, clasificar y preparar para su análisis.

3.2.3 Características de las preguntas.

- Son claras y comprensibles para los estudiantes respondientes, no se usan términos confusos o ambiguos.
- No incomodan al respondiente.
- Cada una se refiere a un sólo aspecto.
- No se apoyan en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni evidencia comprobada.
- En las preguntas con varias alternativas o categorías de respuesta y donde el respondiente sólo tiene que elegir una, el orden en que se presentan dichas alternativas no afecta la respuesta del sujeto.
- Las preguntas realizadas son fáciles de contestar para el nivel académico de los respondientes.

3.2.4 Contenido del cuestionario.

El cuestionario se realizó, de acuerdo a los posibles factores que reflejen un bajo nivel de aprovechamiento académico en los alumnos, contiene las variables que se pretenden analizar están agrupadas en cuatro áreas:

- I Datos generales
- II Datos familiares
- III Datos socioeconómicos
- IV Hábitos personales

Datos generales: Aquí se identifica al estudiante para darle los resultados obtenidos en forma individual para que mejore el aprovechamiento escolar, y también el conocimiento que tiene el estudiante.

1. No de control.- Número con el que se identifica al estudiante en los Institutos Tecnológicos de la República Mexicana, los dos primeros dígitos corresponden al año que el estudiante inicio sus estudios profesionales dentro de estos Institutos, los siguientes tres dígitos corresponden al número del tecnológico de la República Mexicana, y los tres números restantes corresponden al número consecutivo del estudiante inscrito.
2. Alumno Foraneo.- Con esta variable sabremos el porcentaje del estudiantado, que viene de otra ciudad a estudiar al Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo, esta variable puede ser un factor determinante porque posiblemente no tenga el apoyo y vigilancia de los padres para el buen desarrollo académico del estudiante.
3. Número de créditos que cursa actualmente.- Todas las materias que se imparten en el Instituto tienen un número de créditos que determina el nivel de complejidad de la materia.
4. Edad.- Edad que tiene el estudiante que oscila entre los 17 y 23 años.
5. Sexo - Nos proporcionara la cantidad de estudiantes del sexo femenino y masculino.
6. Casado.- Indica el estado civil del estudiante.
7. Semestre.- Número de semestre que cursa actualmente el estudiante en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
8. % De dominio de Inglés.- esta dividido en 4 rangos con un máximo del 100%, es una variable importante debido a que el estudiante debe

hacer en ocasiones investigaciones de libros de texto escritos en inglés, esto de acuerdo a la materia que este cursando.

9. Escuela de Procedencia.- Esta variable se limita a dos opciones; pública y privada, porque las escuelas privadas tienen un mayor control en el aprovechamiento del alumno.

10. Tipo de Bachillerato.- Esta variable determina los estudios previos que tiene el estudiante al llegar a una ingeniería, los cuales pueden ser cuatro tipos: Ciencias Exactas, Ciencias Biológicas, Humanidades, y otros.

11. Duración.- Nos indica el tiempo de duración del bachillerato que puede ser de dos y tres años.

12. Título Técnico.- Nos indica si ha obtenido título técnico de su enseñanza media superior.

Datos Familiares: En esta sección no informaremos de su familia, ya que es una parte fundamental para el desarrollo de un individuo.

13. Vive con padres.- Nos proporcionará información si el estudiante es independiente.

14. Padres Viven juntos - Indica la unión de padres de familia, o separación de estos independientemente de los motivos.

15. Grado máximo de estudios.- Esta variable indica en que nivel están los padres académicamente, comprende el nivel básico, medio superior, superior, post-gradado y doctorado.

16. Ingreso Mensual de los padres.- Esta variable es importante para determinar la fluidez monetaria que tienen los padres y costearle al alumno sus estudios profesionales. La respuesta puede estar dada en tres rangos de acuerdo al salario mínimo en la región que comprende a Nuevo Laredo, Tamaulipas, el cual es de \$34.45 diarios. Los rangos son redondeados.
17. Número de hermanos.- Nos da la pauta del tamaño de la familia, que nos indica junto con el punto anterior las necesidades de esta, las cuales pueden afectar el aprovechamiento académico del alumno. Así mismo no proporciona la posible responsabilidad que tiene el estudiante en el seno familiar que le eviten estudiar en forma adecuada.

Datos Socioeconómicos En estas variables nos proporcionaran la información sobre la economía propia del estudiante y área donde reside en la Ciudad de Nuevo Laredo donde reside.

18. Trabaja actualmente.- Esta variable es indispensable para informarnos sobre el tiempo que tiene el individuo para dedicarle al estudio. Si el alumno no trabaja pasara a contestar hasta el punto 22.
19. Número de horas por semana.- Si el estudiante trabaja obtendremos el número de horas que dedica para laborar, así como el turno que labora
20. Salario mensual - Salario que percibe mensualmente por las horas trabajadas, esta variable esta limitada la cual solo tiene tres opciones que son: menos de \$500, entre \$500 y \$1,500, y más de \$1,500.
21. Numero de dependientes - La cantidad de personas que dependen económicamente del alumno que trabaja.

22. Tiempo que tarda en trasladarse a la escuela.- Esta dividido en cuatro rangos de tiempo de acuerdo a las zonas en la ciudad.

23. Colonia donde vive.- Zona residencial donde vive en la ciudad.

24. Habita en.- La vivienda en donde reside puede ser casa propia, rentada, hipotecada, etc.

25. Tiene carro.- Esta variable no es muy importante debido a que no altera directamente el promedio del alumno, pero se requiere para el estudio completo de esta investigación.

Hábitos personales. En las siguientes variables demuestra la cantidad de horas que tiene ocupadas en diferentes actividades fuera de horas de clase, así también nos proporciona la cantidad de horas que emplea el alumno para el estudio fuera de clases, esta ultima variable esta muy ligada al aprovechamiento académico del alumno.

26. Práctica algún deporte organizado.

27. Pertenece alguna agrupación o club social.

28. Que programas de televisión acostumbra.

29. Número de horas al día que dedica al estudio extra clase.

3.3 Definición de la población y la muestra.

3.3.1 Población

La unidad de análisis para esta investigación son los estudiantes y al delimitar la población a ser investigada se consideran a todos los 357 alumnos de la carrera de sistema computacionales del Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo.

3.3.2 Muestra

La muestra es un subgrupo de la población. El propósito de extraer una muestra de una población consiste en obtener información acerca de esta última. Los individuos incluidos en la muestra constituyen una sección representativa de los sujetos que componen la población.

Existen dos tipos de muestras, las muestras no probabilísticas y las muestras probabilísticas

Muestras no probabilísticas: La elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que realiza la muestra.

Muestras probabilísticas: Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la investigación, a través de una selección aleatoria de la unidad de análisis.

Se toma un muestreo aleatorio simple, donde cada individuo dentro de la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado como integrante de la muestra

Así en una población de tamaño N , el estudiante tiene una probabilidad de ser elegido de $1 / N$, los elementos de la muestra se eligieron en forma aleatoria.

En esta investigación se determinó que el tamaño de la muestra es de 180 estudiantes, que constituyen el 50% de la población.

3.4 Distribución de cuestionarios.

Una vez definido el instrumento de medición adecuado para esta investigación en donde se registrarán los datos observables que representan verdaderamente a las variables, se procedió a distribuir las encuestas entre diferentes aulas de clases donde los alumnos de sistemas asistían, no se considero en ningún momento el tipo de clase, ni el semestre de aplicación.

Se aplicaron las encuestas durante 2 días, esta encuesta no la repitió un mismo alumno.

En resumen:

- Se encuestó a 180 estudiantes.
- 177 encuestas regresadas, de estas se anularon 4 por falta de información indispensable para proporcionar el valor de la variable dependiente (promedio), la cual se obtendría de la base de datos de control escolar de la institución, para la protección de la validez de dicha variable
- Encuestas no regresadas.

3.5 Análisis estadístico.

3.5.1 Medio de análisis.

Para realizar el análisis estadístico se utilizó lo siguiente:

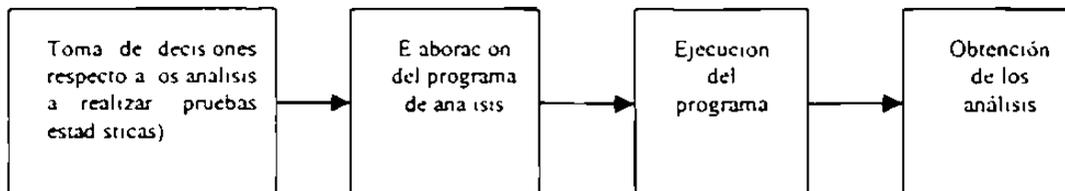
- Computadora
- Paquete Excel
- Paquete SSPS (Statistical Package for Social Science: paquete estadístico para las ciencias sociales).

3.5.2 Procedimiento para analizar los datos

El análisis de los datos se efectuó sobre una matriz de datos utilizando el programa, e procedimiento de este análisis se esquematiza en la figura 3.1

Figura 3.1

PROCEDIMIENTO DEL ANALISIS DE LOS DATOS



3.5.3 Descripción de conceptos utilizados

- Frecuencias

La primera tarea es describir los datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable.

La distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías.

Las distribuciones de frecuencias pueden completarse agregando las frecuencias relativas y acumuladas.

Las frecuencias relativas son los porcentajes de casos en cada categoría.

Las frecuencias acumuladas son lo que se va acumulando en cada categoría, desde la más baja hasta la más alta. Estas frecuencias se presentan en tablas y gráficas.

- Tablas de contingencia

Las variables aparecen señaladas a los lados de la tabla, cada una con sus dos categorías

Se trata de una tabla de $n \times n$, donde cada dígito significa una variable y el valor de ésta indica el número de categorías de la variable.

- Regresión lineal

En la investigación se utilizó la regresión lineal múltiple con la que se predice el valor de una variable independiente conociendo el valor y la influencia de las variables independientes incluidas en el análisis.

La regresión es una técnica basada en los mínimos cuadrados que permite analizar la relación entre dos variables (regresión simple) o entre una variable dependiente y varias independientes (regresión múltiple).

La regresión sirve para analizar relaciones funcionales; es decir, relaciones en las que los valores de una variable están en función de otra u otras. Esta relación se expresa como $y=f(x)$ cuando es una relación simple y como $y=f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$ cuando es múltiple.

Con los valores de las variables independientes se puede estimar el valor de la variable dependiente; pero un valor de la variable dependiente no sirve para estimar los valores de las variables independientes.

Para poder predecir la variable dependiente se aplica la ecuación de regresión múltiple:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e$$

Donde Y = Variable dependiente

X = variable independiente

e = Error

β_0 = Constante de regresión para el conjunto de puntuaciones obtenidas

Cuando usamos una ecuación de regresión lineal múltiple el coeficiente de regresión (β) representa el cambio en y que se puede suponer acompaña un cambio en la unidad X_i , asumiendo que el resto de las variables independientes permanecen constantes.

La variación total de las variables dependientes está determinado por:

SST = Suma total de cuadrados.

$$= SS_y$$

$$= \sum (y - \bar{y})^2 = (\sum y)^2 / N$$

Donde: N = número de observaciones

Para determinar cual es el porcentaje de la variación de las variables independientes en la ecuación de la regresión se necesita el coeficiente de determinación R^2 .

$$R^2 = 1 - SSE / SST$$

Donde SSE = Suma cuadrática del error.

$$= \sum (y - \bar{y})^2$$

Existen varias técnicas de regresión múltiple. En este estudio y para esta prueba estadística, se utilizó el método STEPWISE que es una técnica que inserta una variable a la vez y la prueba para ver si es significativa.

Si la variable es significativa se toma como importante, de lo contrario se elimina. El procedimiento se repite hasta verificar todas las variables (1. .k), con la ventaja de que una variable anteriormente eliminada se puede tomar en cuenta nuevamente.

3.5.4 Realización del programa.

El paquete SPSS no requiere instrucciones exhaustivas que indiquen paso a paso lo que la computadora tiene que hacer, como sería el caso de los lenguajes de programación. En su lugar se le dan instrucciones que simplemente describen características generales y llaman a los subprogramas.

El SPSS funciona bajo el concepto de casos y variables, o sea, debe recibir los datos en forma de variables por procesar v , para cada variable el caso debe aportar una observación o valor. Así los datos por procesar con SPSS deben tener forma de tabla, en donde los renglones de la tabla correspondan a los casos y las columnas a las variables.

3.5.4.1 Matriz de datos.

En el SPSS se deben proporcionar los datos en forma de tabla donde cada variable tiene un valor definido, por ejemplo en la variable X02 corresponde a la pregunta de sí el encuestado es foráneo, la cual es una pregunta cerrada solo tiene dos opciones (sí y no), si la contestación a esta pregunta es "sí" el valor que proporcionaremos al programa es 1 (uno) y si es "no" el valor es 0 (cero), los valores que no se como se muestra en la tabla 3.1, la cual es la utilizada para esta investigación, enfatizando que esta tabla es solo una parte de toda la tabla que esta compuesta de 42 variables (X01, X02, X03, ... X42) que representan el número de preguntas del cuestionario por el número de encuestas recibidas

En las algunas encuestas existen valores faltantes o no respuestas, estos se excluyen del calculo a fin de que no alteren los resultados.

Los valores faltantes se sustituyeron con un número -9 el cual se incluyo en el programa y aquellas variables de selección múltiple por ejemplo la variable turno de trabajo que no ha sido contestada debido a que el encuestado no trabaja actualmente se le considera un -8 que también está incluido en el programa.

Tab a 3 1

Parte de la matriz utilizada.

X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	Y10
94100019	0	20	22	1	0	10	75	1	1
94100031	0	56	22	0	0	10	75	1	1
94100049	0	56	22	1	0	10	100	1	1
94100056	0	56	22	1	0	10	100	1	1
94100189	0	46	25	1	0	10	50	1	0
94100194	0	-9	22	1	0	10	100	1	1
4100213	0	10	23	1	0	10	100	1	1
94100331	0	48	24	1	1	10	25	0	1
941 0363	0	40	22	1	0	10	75	1	0

Donde

- X01 = Número de control
- X02 = Foráneo
- X03 = Número de créditos
- X04 = Edad
- X05 = Sexo
- X06 = Casado
- X07 = Semestre
- X08 = Porcentaje de ingles
- X09 = Escuela de procedencia
- X10 = Bachillerato en ciencias exactas.

3 5.4.2 Programa SPSS. (Ver Anexo 2).

- VARIABLE LABELS

Se declararon e identificaron las variables, se le asignó una letra en común a todas las variables y un número de acuerdo a la secuencia de las preguntas.

- VALUE LABELS

Se le asigna un valor a cada tipo de respuesta de todas las variables.

- MISSING VALUES

Se determinan los valores faltantes de la encuesta.

- FREQUENCIES VARIABLE

Tablas de frecuencias con el cálculo de las medidas estadísticas de tendencia central y dispersión correspondientes.

Se indicará que el proceso se aplique a todas las variables.

- CROSSTABS

Se indica que elabore tablas de contingencia importantes para esta investigación, por ejemplo X42 (promedio, variable dependiente) con X03 (créditos, variable independiente)

- REGRESION VARIABLES.

Efectúa el análisis de regresión múltiple, calcula matriz de correlación, coeficientes de recta de regresión y razones para pruebas de hipótesis

- DEPENDENT

Se determina la variable dependiente del estudio que es X42 (Promedio)

- METHOD

El método que se utilizara para realizar los cálculos, el cual es stepwise

CAPÍTULO 4

Presentación de los resultados

CAPÍTULO 4

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que a continuación se presentan fueron obtenidos después de aplicar las pruebas estadísticas descritas anteriormente. Las pruebas se realizaron en el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences: paquete estadístico para las ciencias sociales) utilizando el método SETWISE.

4.1 Distribución de frecuencias.

Para determinar las frecuencias de cada variable utilizada se realizaron por medio de tablas de distribución que a continuación se describe cada elemento de estas:

- En la parte superior izquierda nos proporciona el nombre de la variable que utilizamos en el programa y la descripción de esta.
- En la columna Value Label (valor de la etiqueta) representa las diferentes respuestas que puede tener la variable, de acuerdo a la encuesta.
- En la columna Value (valor) indica el valor que puede tomar la respuesta, este valor es entero, aquella respuesta no contestada tiene un valor -9.
- La columna Frequency (frecuencia) indica la cantidad de veces que se han tenido los diferentes valores de la encuesta para la variable analizada, aquí nos indica también el número de encuestas en la variable no ha sido contestada.
- En la columna Percent (porcentaje) Proporciona los porcentajes de cada valor que puede tomar la variable, incluyendo los casos no válidos o no variables no contestadas en el cuestionario.

- En la columna valid percent (porcentaje valido) indica el porcentaje va do, solo de las respuestas válidas de la variable, esto es, no incluyendo los casos no válidos.
- En la columna Cum Percent (porcentaje acumulado) proporciona el porcentaje acumulado de los valores de la variable validos.
- E renglón Total nos dará el total de cada columna, excepto la columna de porcentaje acumulado.
- En a parte inferior izquierda no señala el número de casos validos (Valid cases) utilizados en el programa para esta investigación.
- En la parte inferior central de la tabla, nos indica él número de casos fa tantes de respuesta para esta investigación.

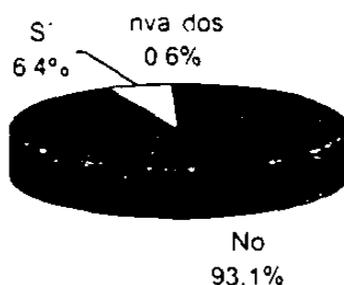
A. Datos generales.

En re acion con los datos generales, los resultados obtenidos muestran que e 6 4 ° de los estudiantes encuestados son foráneos (Tabla 4.1), el número casos inva dos es uno, ver grafica 4.1.

X02		Foraneo			
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
N	.0	161	93.1	93.6	93.6
SI	1.0	11	6.4	6.4	100.0
	-9.0	1	.6	Missing	
	Total	173	100.0	100.0	
Valid cases	172	Missing cases	1		

Tabla 4 1 (Frecuencia de alumnos foraneos)

Alumnos foráneos



Grafica 4.1

Value	Label	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
10.0		1	.6	.6	.6
20.0		1	.6	.6	1.2
30.0		1	.6	.6	1.8
32.0		3	1.7	1.8	3.6
34.0		4	2.3	2.4	6.0
40.0		7	4.0	4.2	10.1
42.0		28	16.2	16.7	26.8
44.0		1	.6	.6	27.4
46.0		1	.6	.6	28.0
48.0		3	1.7	1.8	29.8
50.0		97	56.1	57.7	87.5
52.0		5	2.9	3.0	90.5
54.0		4	2.3	2.4	92.9
56.0		4	2.3	2.4	95.2
58.0		8	4.6	4.8	100.0
9.0		5	2.9	Missing	
Total		173	100.0	100.0	
Valid cases		168			
Missing cases		5			

Tabla 4.2 (Número de créditos)

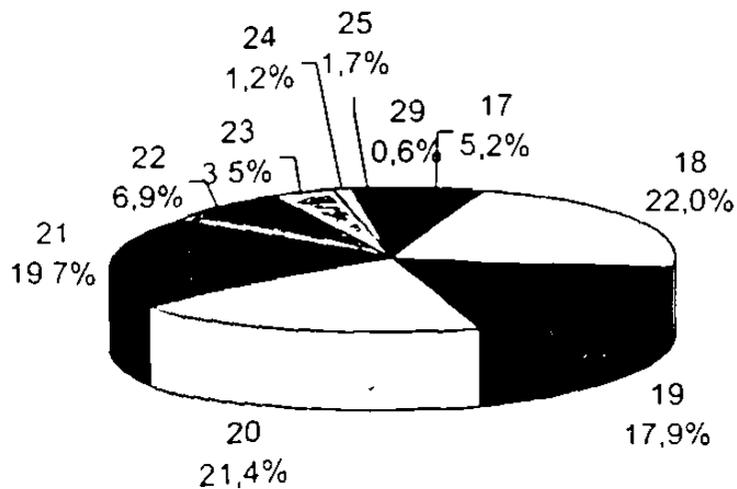
En la tabla 4.2 se aprecia que el 57.7% de la muestra que representa a 97 casos llevaron 50 créditos en el semestre, posteriormente el 16.7% llevaron 42 créditos y 2.9% de la muestra o 5 estudiantes no supieron el número de créditos que cursaron, lo cual constituye a 5 casos faltantes.

La edad de los estudiantes oscila entre los 18 y 21 años con una frecuencia del 81%. Este resultado se muestra en la tabla 4.3, ver gráfica 4.2.

X04		Edad				
Value	Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
17.0		17.0	9	5.2	5.2	5.2
18.0		18.0	38	22.0	22.0	27.2
19.0		19.0	31	17.9	17.9	45.1
20.0		20.0	37	21.4	21.4	66.5
21.0		21.0	34	19.7	19.7	86.1
22.0		22.0	12	6.9	6.9	93.1
23.0		23.0	6	3.5	3.5	96.5
24.0		24.0	2	1.2	1.2	97.7
25.0		25.0	3	1.7	1.7	99.4
29.0		29.0	1	.6	.6	100.0
		Total	173	100.0	100.0	
Valid cases	173	Missing cases	0			

Tabla 4.3 (Frecuencia de edad de los alumnos)

Edad:



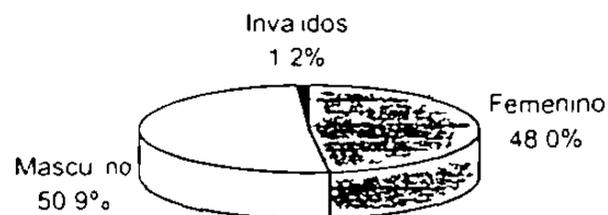
Grafica 4.2

Se observo que el sexo de la población es aproximadamente del 50% masculino y 50% femenino, en la tabla 4.4 se señala que el número de casos nval dos es dos, ver gráfica 4 3

X05		Sexo			
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
FEMENINO	0	83	48.0	48.5	48.5
MASCULINO	1.0	88	50.9	51.5	100.0
	-9.0	2	1.2	Missing	
Total		173	100.0	100.0	
Valid cases	171	Missing cases	2		

Tabla 4 4 (Frecuencia de sexo en los alumnos).

Sexo:



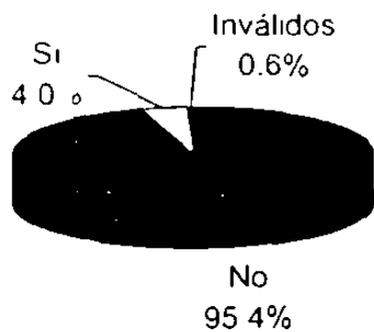
Gráfica 4 3

La tabla 4.5 nos muestra la frecuencia del estado civil de los estudiantes donde solamente el 4% es casado y la frecuencia de los casos inválidos es de uno, ver grafica 4 4.

X06		Casado				
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent	
NO	.0	165	95.4	95.9	95.9	
SI	1.0	7	4.0	4.1	100.0	
	-9.0	1	.6	Missing		
		-----		-----		
		Total	173	100.0	100.0	
Valid cases		172	Missing cases		1	

Tabla 4 5 Frecuencia de estado civil de los alumnos).

Estado civil.



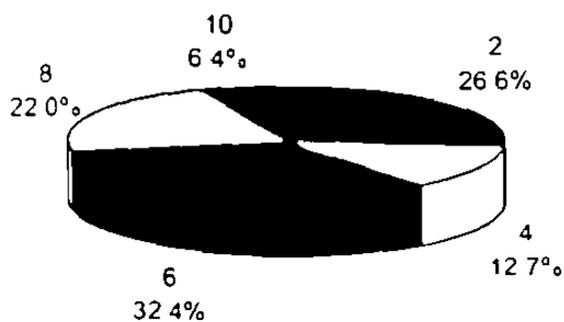
Grafica 4 4

En esta muestra tomada a la población estudiantil de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales se observa que la frecuencia de los estudiantes encuestados es mayor en sexto semestre, observando también que existe el 5.4% de alumnos están atrasados en el término de sus carreras. (Tabla 4.6).

X07		Semestre			
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.0	46	26.6	26.6	26.6
	4.0	22	12.7	12.7	39.3
	6.0	56	32.4	32.4	71.7
	8.0	38	22.0	22.0	93.6
	10.0	11	6.4	6.4	100.0
	Total	173	100.0	100.0	
Valid cases	173	Missing cases	0		

Tabla 4.6 (Frecuencia de los semestres cursados por los alumnos).

Semestre:



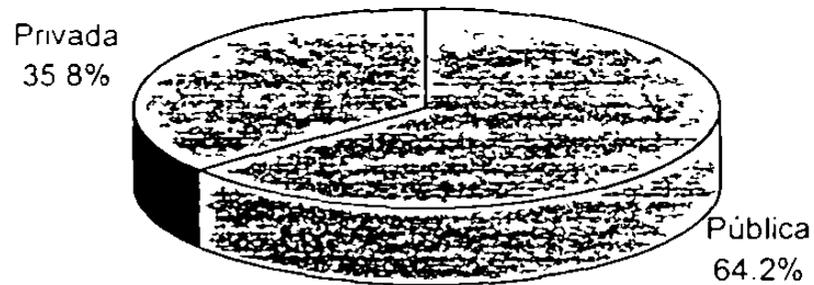
Grafica 4.5

Se observo que el 64.2 % proviene de escuelas públicas (Tabla 4.7) y el 35.8% de escuelas privadas.

X09		Escuela de procedencia			
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
PRIVADA	.0	62	35.8	35.8	35.8
PUBLICA	1.0	111	64.2	64.2	100.0
Total		173	100.0	100.0	
Valid cases	173	Missing cases	0		

Tabla 4.7 (Frecuencia del tipo de escuela).

Escuela de procedencial :



Grafica 4.6

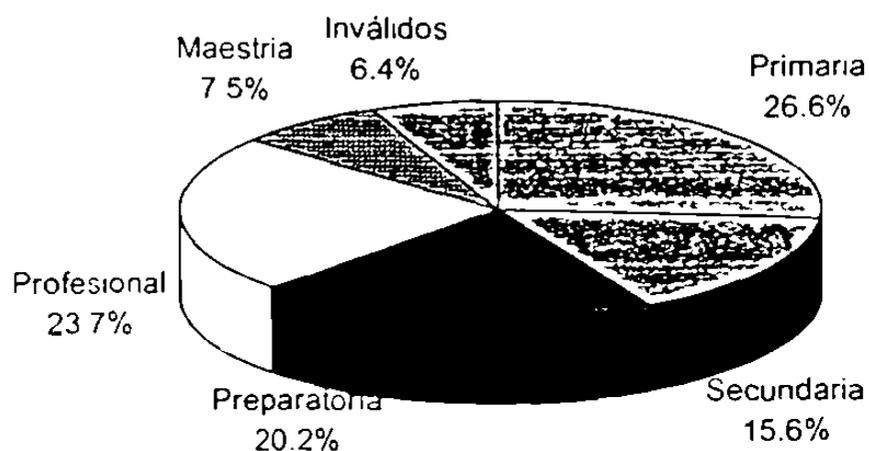
2. Datos familiares.

Con respecto a los datos familiares se observó que aproximadamente el 26.6% de los padres de los alumnos encuestados tiene como grado máximo de estudio a primaria mientras que el 7.5 % tiene maestría. (Tabla 4.8). Así mismo se observa en la tabla 4.9 que el grado máximo de estudio correspondientes a la madre es del 49% de primaria y el 3% de maestría.

X18		Grado Max.de estudio del Padre				
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent	
PPIM	1.0	46	26.6	28.4	28.4	
EC	2.0	27	15.6	16.7	45.1	
PREP	3.0	35	20.2	21.6	66.7	
PR F	4.0	41	23.7	25.3	92.0	
MAEST	5.0	13	7.5	8.0	100.0	
	-9 0	11	6.4	Missing		
Total		173	100.0	100.0		
Valid case	162	Missing cases	11			

Tabla 4.8 Frecuencia del grado máximo de estudios del padre).

Grado máximo de estudio del padre :

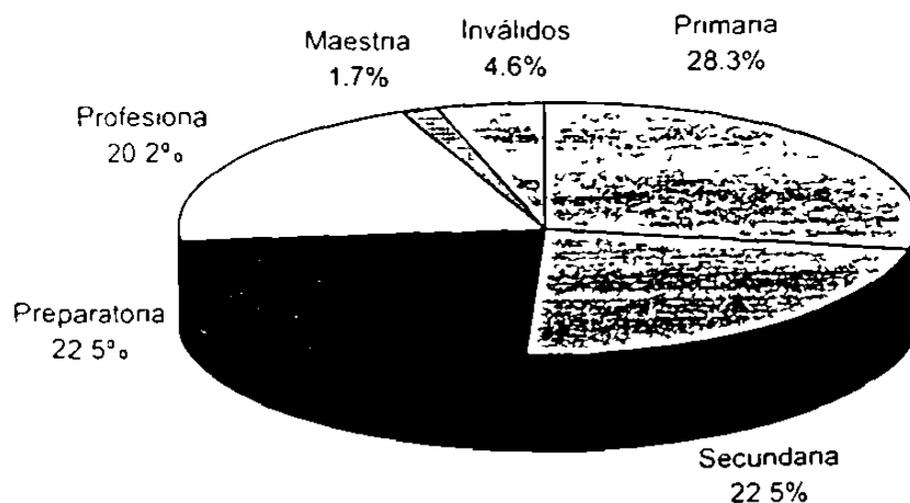


Grafica 4.7

X19 Grado Max. de estudio de la Madre						
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent	
PRIM	1.0	49	28.3	29.7	29.7	
SEC	2.0	39	22.5	23.6	53.3	
PREP	3.0	39	22.5	23.6	77.0	
PROF	4.0	35	20.2	21.2	98.2	
MAEST	5.0	3	1.7	1.8	100.0	
	-9.0	8	4.6	Missing		
	Total	173	100.0	100.0		
Valid cases	165	Missing cases	8			

Tabla 4.9 (Frecuencia del grado máximo de estudios de la madre).

Grado máximo de estudio de la madre :



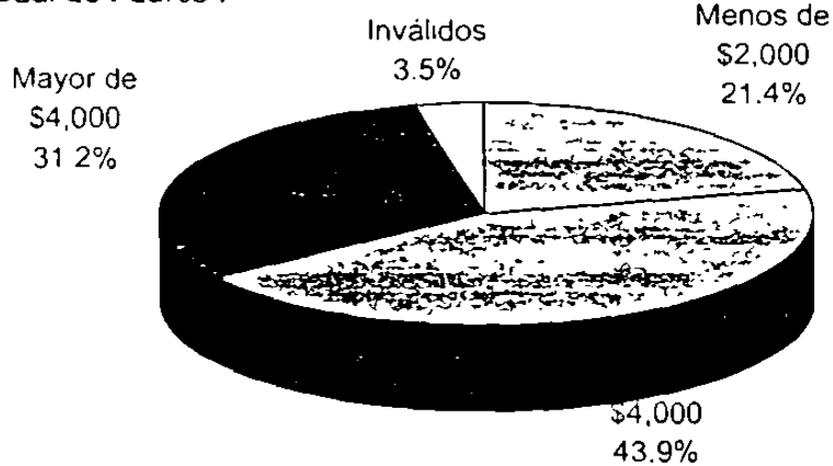
Grafica 4.8

En la tabla 4.10 se observa que el nivel de ingresos de los padres es mayor de 4 000 pesos al mes de la muestra representando el 32.3%, y el número de casos inválidos es seis, el cual representa 3.5% total de la muestra, indicando que 6 estudiantes no saben el ingreso mensual de sus padres.

X20		Ingreso mensual de Padres			
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MENOS DE \$2,000	1.0	37	21.4	22.2	22.2
\$2,001 - \$4,000	2.0	76	43.9	45.5	67.7
MAYOR DE \$4,000	3.0	54	31.2	32.3	100.0
	-9.0	6	3.5	Missing	
	Total	173	100.0	100.0	
Valid cases	167	Missing cases	6		

Tabla 4.10 (Frecuencia del ingreso mensual de los padres).

Ingreso mensual de Padres :



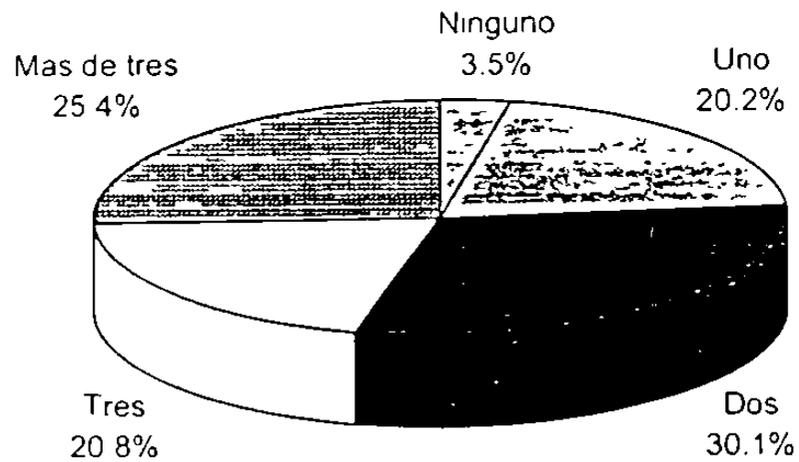
Grafica 4.9

Las frecuencias más altas que se muestran en la tabla 4.11 es el número de hermanos de los estudiantes son de dos que es aproximadamente del 30% y el 25.4% de los estudiantes con número de hermanos mayor a tres, ver gráfica 4.10

X21 Num. hermanos					Valid	Cum
Value Label	Value	Frequency	Percent	Percent	Percent	Percent
NINGUNO	.0	6	3.5	3.5	3.5	3.5
UN	1.0	35	20.2	20.2	23.7	23.7
DOS	2.0	52	30.1	30.1	53.8	53.8
TRES	3.0	36	20.8	20.8	74.6	74.6
MAS DE TRES	4.0	44	25.4	25.4	100.0	100.0
Total		173	100.0	100.0		
Valid cases	173	Missing cases	0			

Tabla 4.11 Frecuencia del número de hermanos del alumno).

Número de hermanos :



Grafica 4.10

B. Datos socioeconómicos.

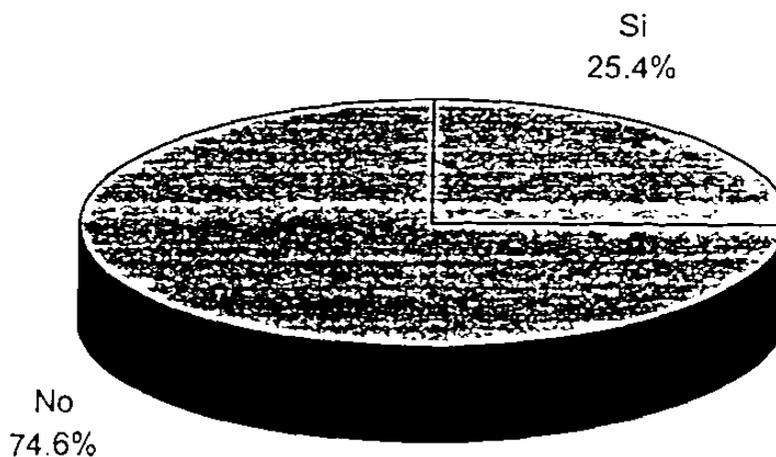
Con respecto a los datos socioeconómicos uno de los aspectos importantes es si el alumno trabaja. Se observó que el 25.4 % de los alumnos encuestados está actualmente trabajando (Tabla 4.12), indicando que el 75% de la muestra es estudiante de tiempo completo, ver gráfica 4.11.

De los alumnos que trabajan solamente 19 tienen un salario mensual mayor de \$1000.00 (Mil pesos M.N). (Tabla 4.13), aquí se muestra una relación de 129 (75% de la muestra) alumnos que no contestaron la pregunta ya que en la anterior pregunta a esta contestaron que no trabajan, ver gráfica 4.12.

X26 Trabaja actualmente					Valid	Cum
Value Label	Value	Frequency	Percent	Percent	Percent	Percent
NO	.0	129	74.6	74.6	74.6	74.6
SI	1.0	44	25.4	25.4	25.4	100.0
		-----		-----		
Total		173	100.0	100.0		
Valid cases	173	Missing cases	0			

Tabla 4.12 (Frecuencia de los alumnos que trabajan).

Trabaja:

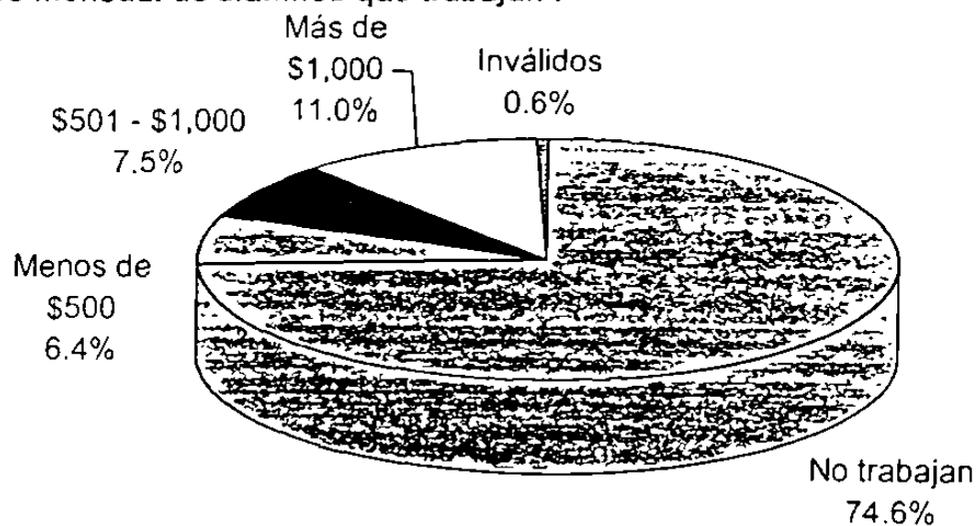


Gráfica 4.11

X32 Salario Mensual						
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent	
	-8.0	129	74.6	75.0	75.0	
MENOS DE \$500	1.0	11	6.4	6.4	81.4	
\$501 - \$1,000	2.0	13	7.5	7.6	89.0	
MAS DE \$1,000	3.0	19	11.0	11.0	100.0	
	-9.0	1	.6	Missing		
		-----	-----	-----		
	Total	173	100.0	100.0		
Valid cases	172	Missing cases	1			

Tabla 4.13 (Frecuencia en rangos del salario mensual de los alumnos que trabajan).

Ingreso mensual de alumnos que trabajan :



Gráfica 4.12

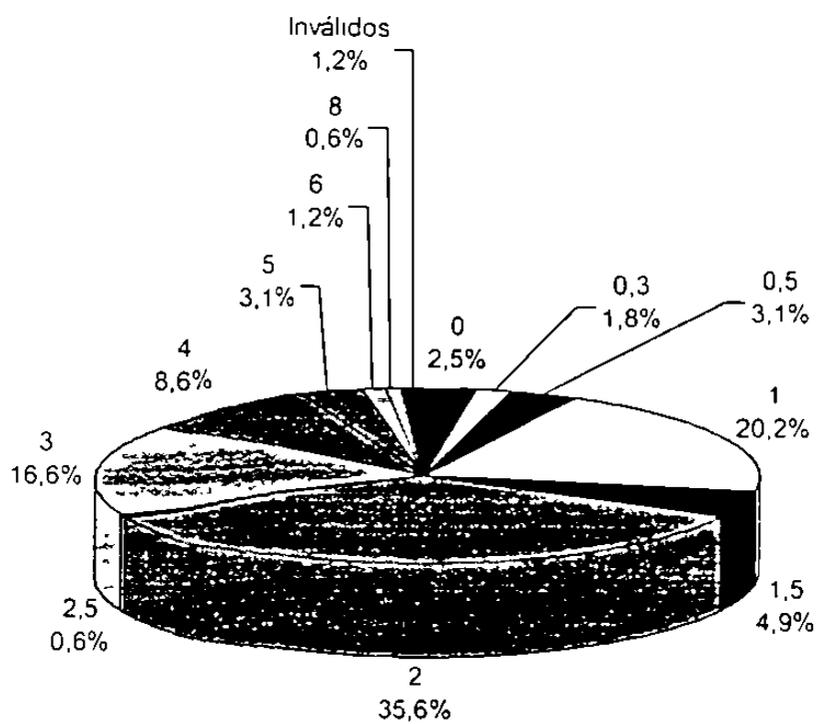
C. Hábitos personales.

En cuanto a los hábitos personales de los alumnos encuestados se considero importante el número de horas por semana que le dedican al estudio extra-clase, encontrándose que aproximadamente el 39.3% estudian dos horas diarias, lo cual se considera un promedio bajo, si se toma en cuenta que por cada hora de clase se deben estudiar 2 horas extra-clase y que el 75% de la muestra es estudiante de tiempo completo. (Tabla 4.14), ver grafica 4.13.

X41		Hrs. diarias de estudio extra-clase			
Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	.0	4	2.3	2.3	2.3
	.3	3	1.7	1.8	4.1
	.5	5	2.9	2.9	7.0
	1.0	33	19.1	19.3	26.3
	1.5	8	4.6	4.7	31.0
	2.0	68	39.3	39.8	70.8
	2.5	1	.6	.6	71.3
	3.0	27	15.6	15.8	87.1
	4.0	14	8.1	8.2	95.3
	5.0	5	2.9	2.9	98.2
	6.0	2	1.2	1.2	99.4
	8.0	1	.6	.6	100.0
	-9.0	2	1.2	Missing	
	Total	173	100.0	100.0	
Valid cases	171	Missing cases	2		

Tabla 4.14 (Frecuencia de las horas diarias de estudio extra clase).

Tiempo extra clase:



Gráfica 4.13

4.2 Tablas de contingencia

En la tabla 4.15 corresponde a él número de casos que cumplen con la combinación de valores de las variables de número de créditos cursados con el aprovechamiento de los encuestados.

Donde:

X42 = Promedio

X03 = Número de créditos

X42/ X03	0 - 16	17 - 32	33 - 48	49 - 64	TOTAL	%
0 - 69.9 (Deficiente)	0	0	15	17	32	19.05
70 - 79.9 (Regular)	1	2	15	18	36	21.43
80 - 89.9 (Aceptable)	0	3	11	44	58	34.52
90 -100 (Bueno)	0	0	3	39	42	25.00
Total	1	5	44	118	168	100.00
Porcentaje	0.60	2.98	26.19	70.24	100.00	

Tabla 4.15

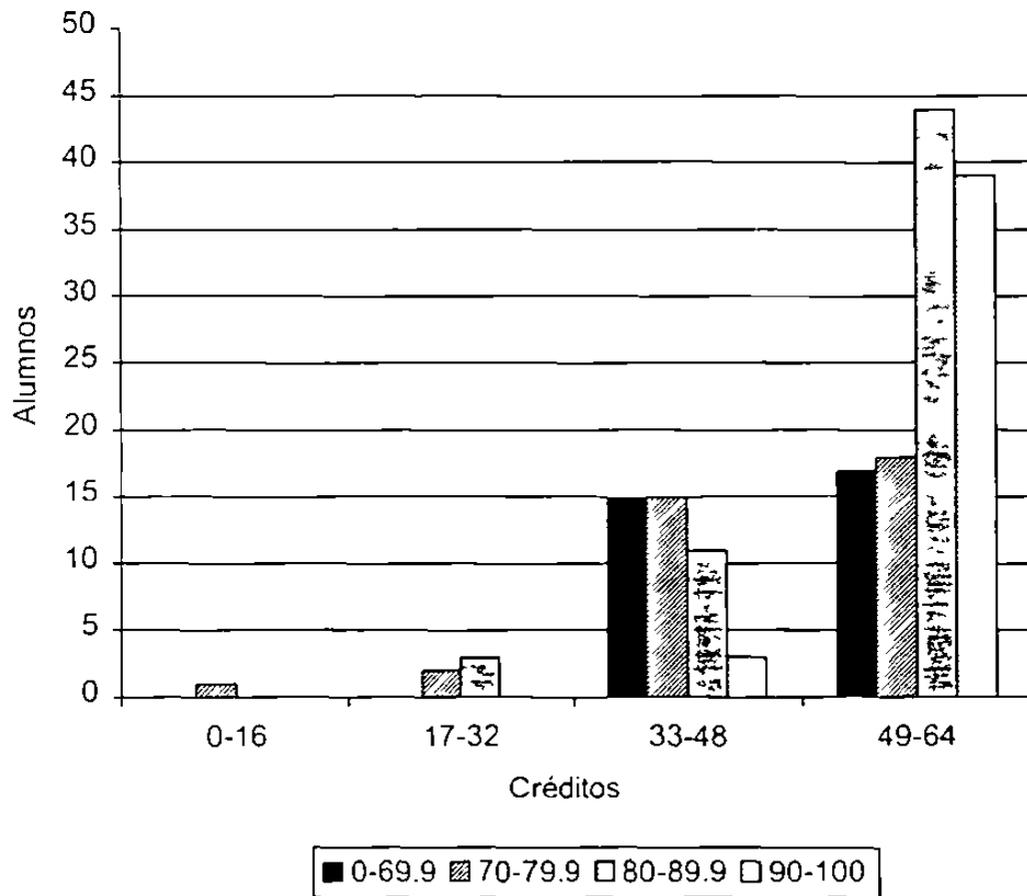
El número de créditos que tiene un promedio deficiente es de 19% de la muestra, mientras que el promedio regular el cual comprende de 70 a 79.9 es de 21.43% de la muestra, recordando que el pase de una materia en el instituto tecnológico de Nuevo Laredo la calificación mínima aprobatoria es de 70 (setenta).

Asimismo se aprecia que la mayoría de los encuestados tienen un promedio de aceptable a bueno del cual el 25% es de 90 a 100 en aprovechamiento y el 34.52 es de 80 a 89.9 de promedio.

También se aprecia que entre menos carga académica tengan los alumnos el promedio baja considerablemente en porcentaje.

En la gráfica apreciamos mejor las observaciones realizadas a estas variables.

Gráfica de carga académica con aprovechamiento.



Gráfica 4.14

La tabla 4.16 nos muestra la combinación de las variables promedio que es la variable dependiente y la edad, se observa que el comportamiento de esta combinación se acentúa en alumnos con edad de 18 a 21 años con promedio de aceptable a bueno, el mayor porcentaje esta en el promedio de 80 a 89.9 que es un promedio aceptable.

En el promedio de no acreditación (0-69.9 Deficiente) existe el 20.81% así también el mismo porcentaje para el promedio de 70-79.9 (el mínimo de aprobación es 70) que es un aprovechamiento regular con 36 estudiantes de la muestra obtenida.

La edad de 18 años del estudiante es la que registra un mejor desempeño académico con un porcentaje del 21.97% de toda la muestra este porcentaje es de 38 alumnos.

El aprovechamiento deficiente comprende el 20.81% de la muestra esto es 36 miembros de la muestra, lo que denota que no hay una tendencia de aprovechamiento.

La tabla 4.16 esta formada por:

X42 = Promedio

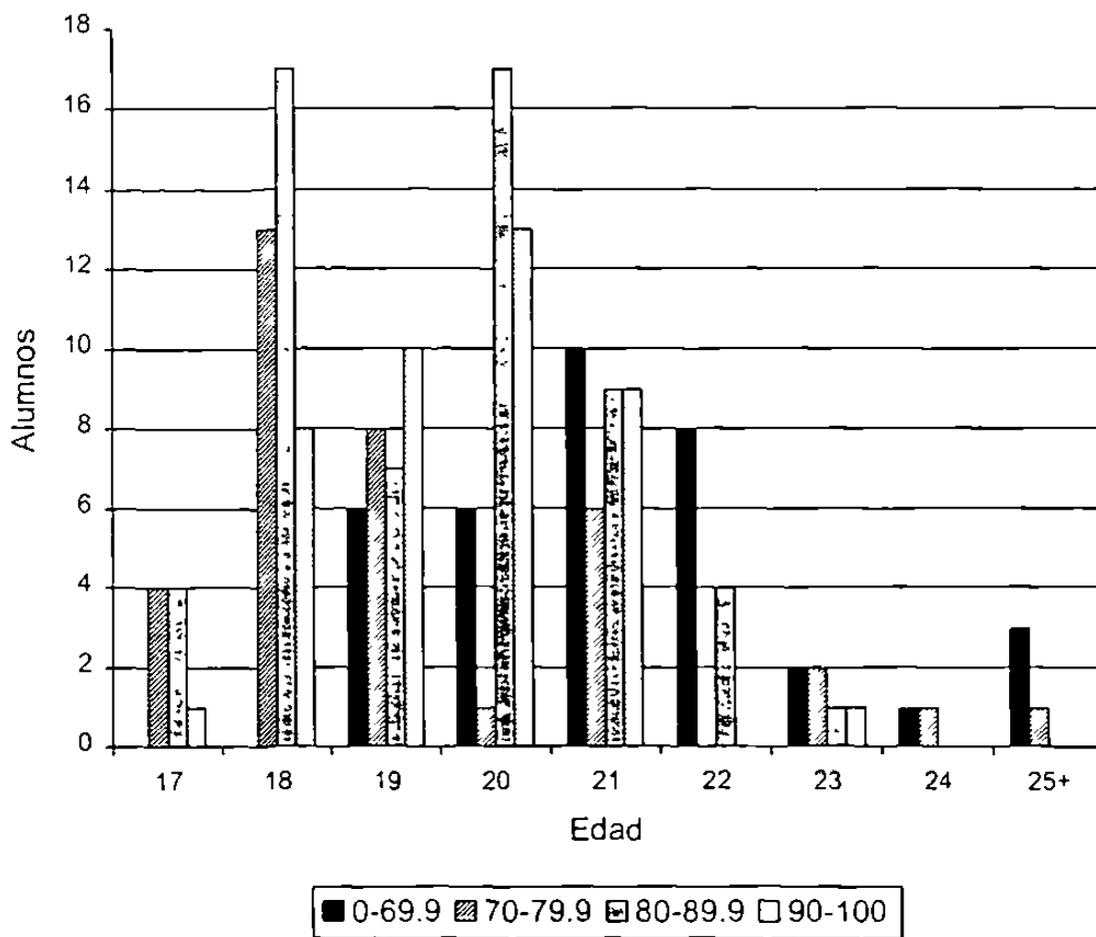
X04 = Edad

X42 / X04	17	18	19	20	21	22	23	24	25+	Total	%
0 - 69.9 (Deficiente)	0	0	6	6	10	8	2	1	3	36	20.81
70 - 79.9 (Regular)	4	13	8	1	6	0	2	1	1	36	20.81
80 - 89.9 (Aceptable)	4	17	7	17	9	4	1	0	0	59	34.10
90 -100 (Bueno)	1	8	10	13	9	0	1	0	0	42	24.28
Total	9	38	31	37	34	12	6	2	4	173	100.00
Porcentaje	5.20	21.97	17.92	21.39	19.65	6.94	3.47	1.16	2.31	100.00	

Tabla 4.16

En la gráfica 4.15 observamos que en efecto la edad es de menor aprovechamiento académico con aquellas de 23 años en adelante, y que el mejor aprovechamiento es donde existen alumnos con 18 años de edad y el de alumnos de 20 años de edad.

Gráfica de aprovechamiento académico por edad



Gráfica 4.15

En la siguiente tabla de contingencia (tabla 4.17) observamos la combinación de las variables de número de créditos con edad del estudiante encuestado, que nos indica que los alumnos con mayor carga académica son aquellos que están entre las edades de 18 a 21 años, indicando que los 18 años son 28 alumnos el 16% de la muestra, los de 19 años son 24 alumnos el 14.28% de muestra, los de 20 años son 30 alumnos el 17.85% de la muestra y los de 21 años son 23 alumnos el 13.69% de la muestra, en la gráfica 4.16 se visualiza las observaciones realizadas.

El mayor porcentaje de alumnos que tienen mayor carga académica es de 70.24% correspondiente a 118 alumnos de la muestra que llevaron un rango de créditos de 49 a 64.

Los créditos de cada una de las materias se muestra en la retícula de la carrera de ingeniería de sistemas computacionales (anexo 3).

El contenido de la tabla es el siguiente:

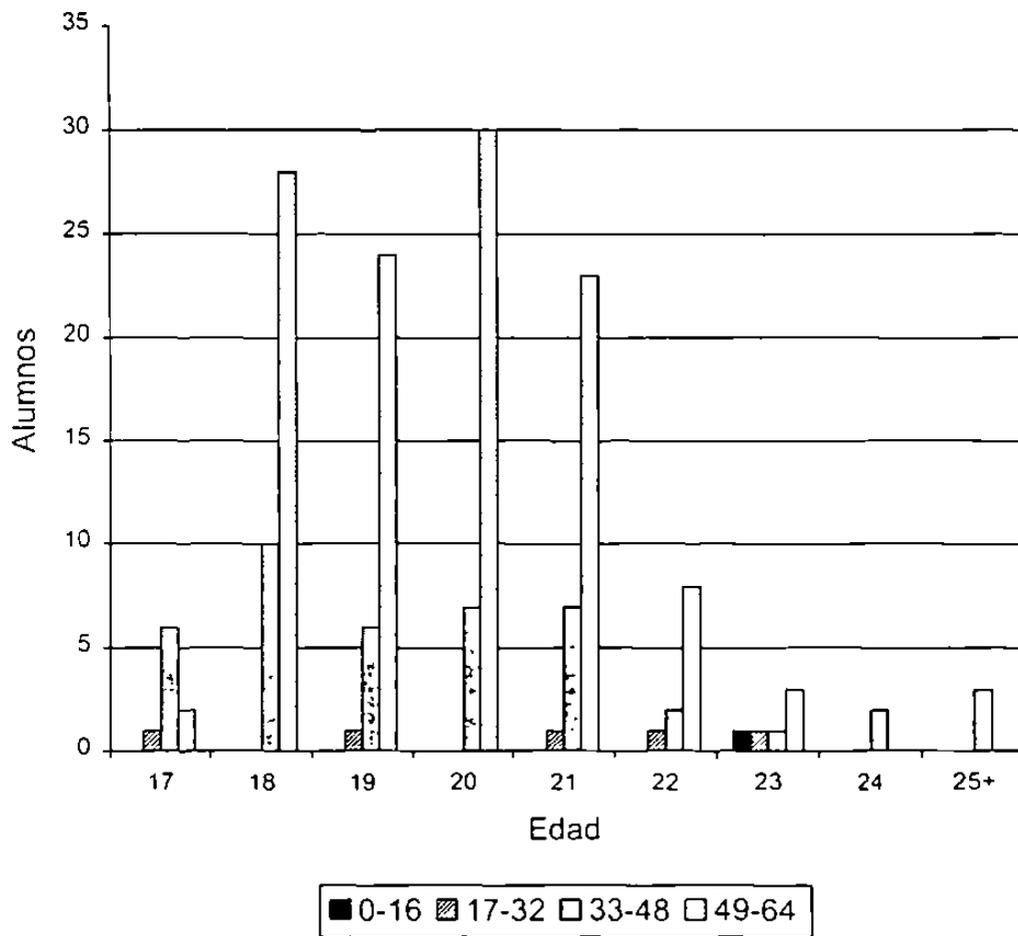
X03 = Número de créditos

X04 = Edad

X03 / X04	17	18	19	20	21	22	23	24	25+	Total	%
0 - 16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.60
17 - 32	1	0	1	0	1	1	1	0	0	5	2.98
33 - 48	6	10	6	7	7	2	1	2	3	44	26.19
49 - 64	2	28	24	30	23	8	3	0	0	118	70.24
Total	9	38	31	37	31	11	6	2	3	168	100.00
Porcentaje	5.36	22.62	18.45	22.02	18.45	6.55	3.57	1.19	1.79	100.00	

Tabla 4.17

Gráfica de créditos por edad



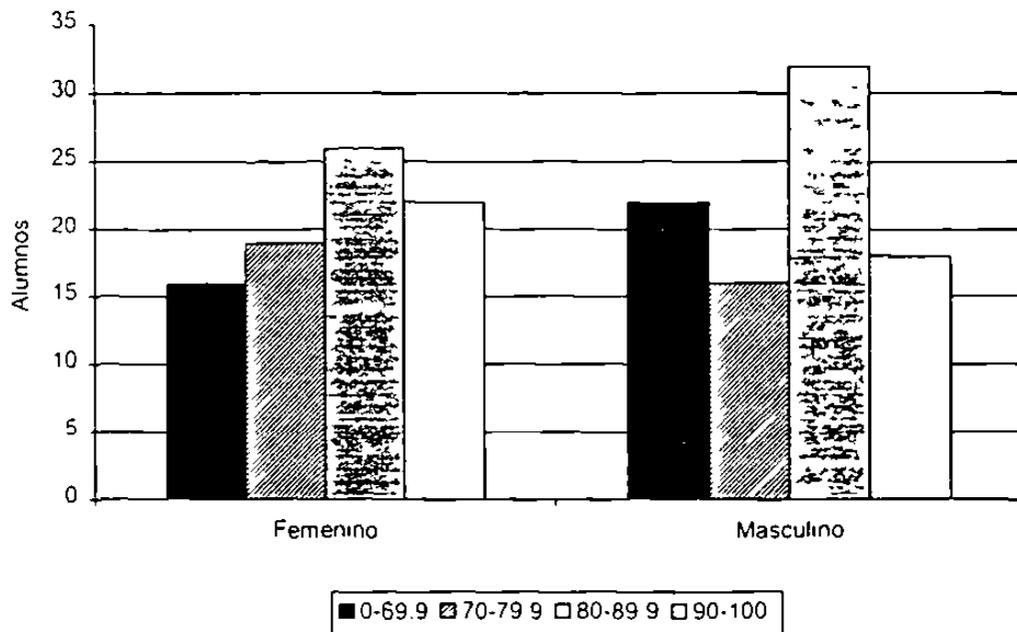
Gráfica 4.16

La tabla 4.18 hace referencia al promedio (X42) con sexo (X05) de estudiante, se observa que el 48.54% es femenino y 51.46% es masculino, no existe tendencia de menos aprovechamiento por sexo.

X42 / X05	Femenino	Masculino	Total	%
0 - 69.9 (Deficiente)	16	22	38.00	22.22
70 - 79.9 (Regular)	19	16	35.00	20.47
80 - 89.9 (Aceptable)	26	32	58.00	33.92
90 -100 (Bueno)	22	18	40.00	23.39
Total	83	88	171.00	100.00
Porcentaje	48.54	51.46	100.00	

Tabla 4.18

Gráfica de promedio por sexo



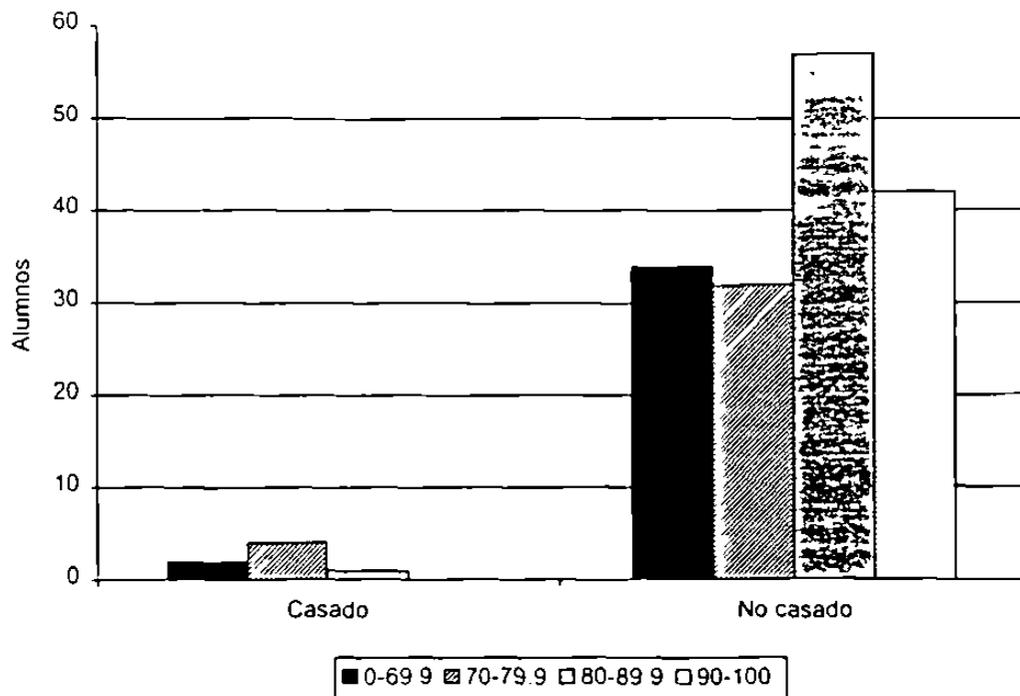
Gráfica 4.17

En la tabla 4.19 las variables utilizadas son X42 (Promedio) y X06 (Casado), donde se observa que la mayoría de los estudiantes encuestados no es casado. El 1.16% de los estudiantes casados tienen promedio deficiente.

X42 / X06	Casado	No casado	Total	%
0 - 69.9 (Deficiente)	2	34	36.00	20.93
70 - 79.9 (Regular)	4	32	36.00	20.93
80 - 89.9 (Aceptable)	1	57	58.00	33.72
90 -100 (Bueno)	0	42	42.00	24.42
Total	7	165	172.00	100.00
Porcentaje	4.07	95.93	100.00	

Tabla 4.19

Gráfica de estudiantes casados



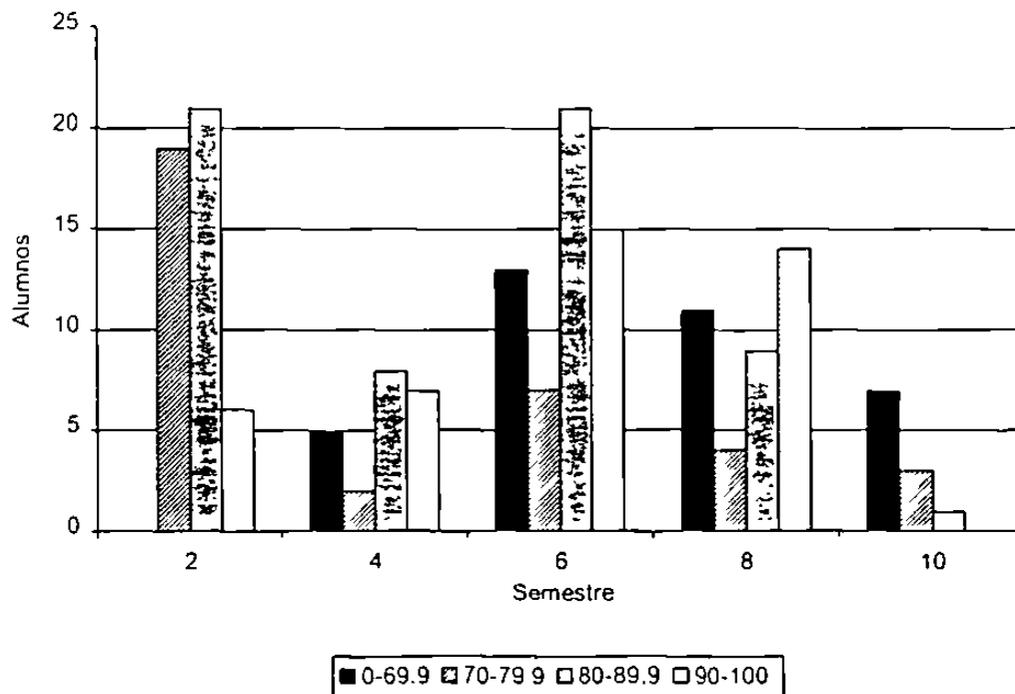
Gráfica 4.18

En la tabla 4.20 observamos el semestre que cursa (X07) y el promedio (X42) que obtiene, en donde no existe una tendencia de promedio deficiente por semestre. Solo el 34.68% de la muestra tiene un promedio aceptable, distribuido en todos los semestres de la carrera de sistemas computacionales.

X42 / X07	2	4	6	8	10	Total	%
0 - 69.9 (Deficiente)	0	5	13	11	7	36.00	20.81
70 - 79.9 (Regular)	19	2	7	4	3	35.00	20.23
80 - 89.9 (Aceptable)	21	8	21	9	1	60.00	34.68
90 -100 (Bueno)	6	7	15	14	0	42.00	24.28
Total	46	22	56	38	11	173.00	100.00
Porcentaje	26.59	12.72	32.37	21.97	6.36	100.00	

Tabla 4.20

Gráfica de promedio por semestre



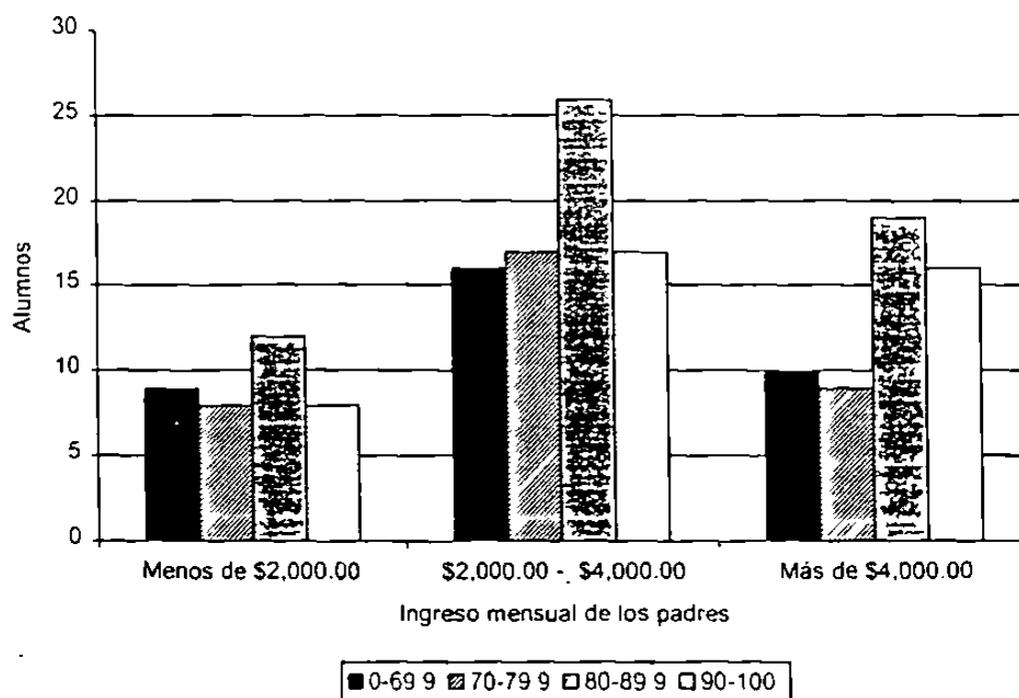
Gráfica 4.19

En la tabla de contingencia 4.21 la combinación de valores correspondientes a las variables X42 (promedio) y X20 (Ingreso mensual de los padres), está representada que tanto afecta el nivel económico en casa con los estudiantes, observamos que el ingreso mensual de los padres menos de 2,000 pesos es del 22.16%, el porcentaje mayor esta entre 2,000 a 4,000 pesos con una fluctuación del 45.51%, y el ingreso mayor esta en 32.34%, así mismo observamos que los promedios se mantienen al igual que en tablas anteriores.

X42 / X20	< \$2.000.00	\$2.000.00 - \$4,000.00	> \$4,000.00	Total	%
0 - 69.9 (Deficiente)	9	16	10	35.00	20.96
70 - 79.9 (Regular)	8	17	9	34.00	20.36
80 - 89.9 (Aceptable)	12	26	19	57.00	34.13
90 -100 (Bueno)	8	17	16	41.00	24.55
Total	37	76	54	167.00	100.00
Porcentaje	22.16	45.51	32.34		

Tabla 4.21

Gráfica de Ingreso mensual de los padres del estudiante



Gráfica 4.20

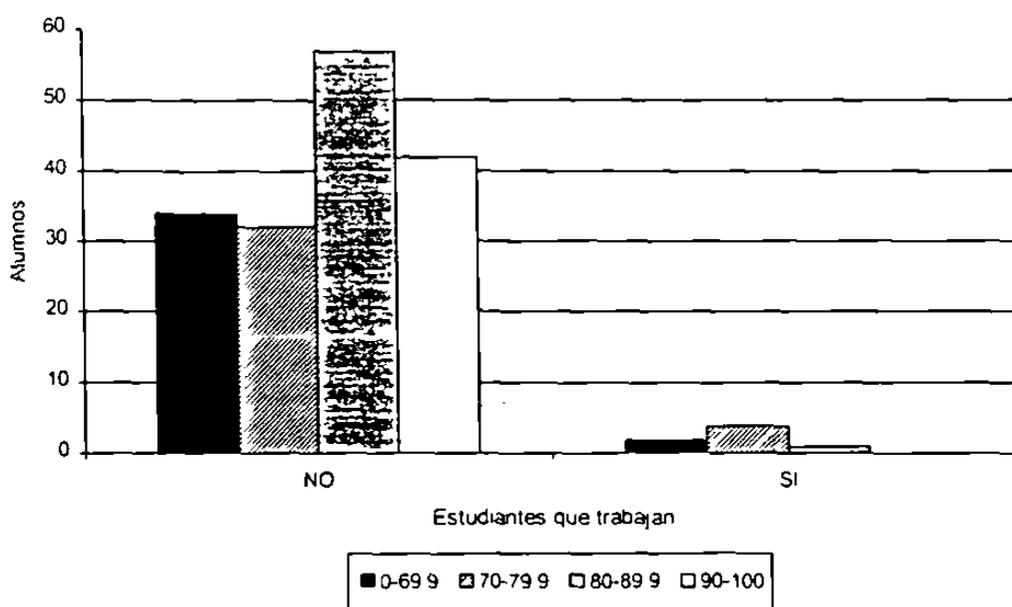
La tabla 4.22 presenta a la combinación de los valores de las variables X42 que corresponde al promedio y X26 que proporciona el valor de si el estudiante trabaja, si es así, entonces los valores se acumulan en la columna SI, de lo contrario en la columna NO.

Observamos que el porcentaje de los alumnos que trabajan corresponde también al porcentaje de los alumnos casados, y por consecuencia los que no trabajan no están casados, los promedios independientemente si trabajan, siguen la misma tendencia que las tablas de contingencia anteriores.

X42 / X26	NO	SI	Total	%
0 - 69.9 (Deficiente)	34	2	36.00	20.93
70 - 79.9 (Regular)	32	4	36.00	20.93
80 - 89.9 (Aceptable)	57	1	58.00	33.72
90 -100 (Bueno)	42	0	42.00	24.42
Total	165	7	172.00	100.00
Porcentaje	95.93	4.07	100.00	

Tabla 4.22

Gráfica de estudiantes que trabajan



Gráfica 4.21

4.3 Regresión lineal múltiple.

En la tabla 4.23 existe un encabezado “variables en la ecuación” (variables in the equation) aquí se encuentran los coeficientes de la recta de regresión. Estos valores se encuentran en la columna B, estos coeficientes corresponden a la proporción de variación de cada una de las variables independientes. El valor que acompaña al nombre de la variable corresponde al coeficiente de la variable, mientras que el valor constante (constant) es el valor de la ordenada al origen.

En base a los resultados generados y obtenidos después de aplicar la prueba de regresión lineal múltiple podemos decir que el promedio de aprovechamiento de los alumnos esta fuertemente relacionado con el número de créditos cursados y la edad del alumno. Al sustituir los valores obtenidos en el modelo de regresión lineal múltiple obtenemos la siguiente ecuación:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

$$Y = 101.157410 + .548441 (X03) - 2.386150 (X04)$$

Donde:

Y = Promedio por aprovechamiento

X03 = Edad

X04 = Número de créditos

La tabla 4.23 incluye los resultados de todas las variables que no entran en la regresión, estos factores, aunque si influyen en cierta medida en el aprovechamiento del alumno, no aparecen como significantes en la prueba de regresión lineal múltiple (la significancia de T es > 0.05) como puede observarse en la tabla 4.23

```

***** MULTIPLE REGRESSION *****
Equation Number 1      Dependent Variable..  X42  Promedio

----- Variables in the Equation -----
Variable              B              SE B              Beta              T              Sig T
X04                   -2.386150      .766618           -.254476          -3.113         .0023
X03                    .548441       .179459           .249858           3.056         .0027
(Constant)           101.157410     17.706474                5.713         .0000

----- Variables not in the Equation -----
Variable              Beta In  Partial  Min Toler              T              Sig T
X02                   -.135867      -.144729          .984203           -1.661         .0991
X05                    .034184      .036470          .985814            .415         .6792
X06                    .114527      .110972          .814348           1.268         .2070
X07                    .079898      .047479          .306280            .540         .5902
X08                    .137851      .143861          .944645           1.651         .1011
X09                   -.064099      -.067887          .971828           -.773         .4410
X10                    .117404      .125491          .990974           1.437         .1532
X11                   -.061778      -.066174          .995172           -.753         .4527
X12                   -.004304      -.004590          .984634           -.052         .9585
X13                   -.092561      -.099233          .995133           -1.133         .2595
X14                   -.003387      -.003555          .954831           -.040         .9679
X15                   -.113344      -.121540          .996349           -1.391         .1667
X16                   -.054075      -.055788          .923184           -.635         .5268
X17                   -4.548E-04    -.000488          .996168           -.006         .9956
X18                    .095630      .102270          .990833           1.168         .2451
X19                    .069507      .074269          .988479            .846         .3992
X20                   -8.929E-04    -.000958          .995781           -.011         .9913
X21                   -.129230      -.137771          .983997           -1.580         .1166
X22                    .009533      .010225          .996959            .116         .9077
X23                   -.031750      -.033882          .987754           -.385         .7008
X24                    .020379      .021365          .953369            .243         .8086
X25                   -.029702      -.031521          .975177           -.358         .7208
X26                    .141414      .145561          .918985           1.671         .0971
X27                    .135436      .137998          .900483           1.582         .1160
X28                    .141586      .145446          .915302           1.670         .0974
X29                    .142336      .146628          .920456           1.684         .0947
X30                    .142134      .146318          .919176           1.680         .0954
X31                    .138722      .142993          .921584           1.641         .1032
X32                    .149317      .152348          .902931           1.751         .0824
X33                    .141407      .143809          .897069           1.651         .1013
X34                   -.066020      -.070626          .991065           -.804         .4228
X35                    .090139      .096616          .994780           1.103         .2723
X36                   -.001736      -.001841          .976419           -.021         .9833
X37                    .129321      .138192          .990445           1.585         .1155
X38                   -.010130      -.010832          .989977           -.123         .9023
X39                    .049810      .053374          .994320            .607         .5449
X40                    .123789      .131684          .981526           1.509         .1338
X41                    .048164      .051268          .982733            .583         .5609

End Block Number 1  PIN = .050 Limits reached.

```

Tabla 4.23 Resultado de la prueba de regresión múltiple

CAPÍTULO 5

Conclusiones y Recomendaciones

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de analizar los resultados obtenidos del programa estadístico SPSS, se realiza una conclusión inductiva la cual es: los créditos afectan el desempeño académico de los estudiantes en general, esto es entre menos número de créditos el desempeño disminuye, no así para aquellos estudiantes que llevan más carga académica, donde estos tienen un promedio eficiente.

Los factores que pueden influir en el desempeño académico con menos créditos es el grado de confianza que le da el alumno al llevar pocas materias.

A mayor edad menor aprovechamiento académico, esto se da porque los estudiantes más grandes dentro de la carrera son estudiantes atrasados en la terminación de la misma, quedándose rezagados con una o dos materias por cursar o las llevan por segunda ocasión, ya que en la primera oportunidad no la aprobaron.

A mayor número de créditos mejora el promedio el estudiante se deduce que estos estudiantes son de tiempo completo de dedicación al estudio, son personas que dependen de sus padres.

Por lo contrario a menor número de créditos menor promedio por lo tanto se deduce que son alumnos menos dedicados al estudio, y su confianza en mayor para la acreditación.

A mayor edad, menor número de créditos y obtienen el promedio bajo, se deduce que son alumnos atrasados en sus materias, son alumnos que trabajan

en su mayoría y son casados de acuerdo a los resultados del análisis de la muestra obtenida.

Se recomienda no trabajar para lograr mejorar el aprovechamiento, pero aquellos alumnos trabajadores están casados, por lo tanto esta sugerencia que descartada para llevarse a cabo, debido a que tiene dependientes económicos.

El promedio general de la carrera en sistemas computacionales es bajo como se muestra en el capítulo de introducción, debido a que las materias no acreditadas con 70 se convierten en calificación 0 (cero), el cual proporciona bajo rendimiento no incluyendo la calificación reprobatoria original, se sugiere al departamento de sistemas que exponga los resultados obtenidos y se modifique a las posibilidades del instituto la política de promediar con aquellas calificaciones no aprobadas.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

- Metodología de la investigación
Roberto Hernández Samperí
Carlos Fernández Collado
Pilar Baptista Lucio
McGRAW-HILL
- Introducción a la investigación pedagógica
D. Ary
L. Ch. Jacobs
A. Razavieh
McGRAW-HILL
- SPSS enfoque aplicado
G. Quiroz V.
L. Fournier G.
McGRAW-HILL
- Revista de ANUIES (internet)

ANEXO 1

Encuesta aplicada

CUESTIONARIO SOBRE FACTORES QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO.

Las preguntas que se le hacen en el presente cuestionario son con la finalidad de llevar a cabo una investigación sobre los factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes.

Este cuestionario le tomara aproximadamente 5 minutos para ser contestado.

Se hace la aclaración que toda la información individual será estrictamente confidencial, solo se reportarán datos agregados.

Esta información se utilizará con fines académicos exclusivamente.

Este cuestionario fue diseñado para ser contestado por estudiantes de Sistemas Computacionales
--

Su ayuda será de gran utilidad, muchas gracias.

I. DATOS GENERALES

1. Número de control : _____
2. Alumno Foráneo: Si No
3. Número de créditos que cursa actualmente: _____
4. Edad: _____
5. Sexo: Femenino Masculino
6. Casado: Si No
7. Semestre: _____
8. % de dominio de Inglés: 0-25% 26-50% 51-75% 76-100%
9. Escuela de procedencia: Pública Privada
10. Tipo de bachillerato:
 Ciencias Exactas Ciencias Biológicas Humanidades Otros
11. Duración del bachillerato: 2 años 3 años
12. Título de Técnico: Si No

II. DATOS FAMILIARES

13. Vive con sus Padres: Si No
14. Sus padres viven juntos: Si No
15. Grado máximo de estudios:
Padre: Primaria Secundaria Preparatoria Profesional Maestría
 Doctorado
Madre: Primaria Secundaria Preparatoria Profesional Maestría
 Doctorado
16. Ingreso Mensual de los Padres: Menos de \$ 2,000 \$2,000 a \$ 4,000 Más de \$4,000
17. Número de Hermanos. _____
Usted es: Hijo único Mayor Menor Otro

III. DATOS SOCIOECONOMICOS

18. Usted trabaja actualmente: Si No (Si contestó NO pasar al punto 22)

19. Número de horas por semana: _____

Turno: Matutino Vespertino Nocturno Mixto

20. Salario Mensual: Menos de \$500 \$500 a \$1,000 Más de \$1,000

21. Número de dependientes: _____

22. Tiempo que tarda trasladarse a la escuela:

1-15 min. 16-30 min. 31-45 min. Más de 45 min.

23. Colonia donde vive: _____

24. Habita en: Casa propia Rentada Hipotecada
 Otro

25. Tiene carro: Si No

IV. HÁBITOS PERSONALES

26. Practica algún deporte organizado: Si No

27. Pertenece alguna agrupación o club social: Si No

28. Que programas de televisión acostumbra ver:

29. Número de horas al día que dedica al estudio extra clase: _____

ANEXO 2

Programa en SPSS

```

TITLE ENCUESTA ALUMNOS DE ISC.
SET /LISTING ON.
TRANSLATE FROM "c:\spss\tabla2.WK1" /FIELDNAMES.
VARIABLE LABELS X01 "No. Control" /
X02 "For neo" /
X03 "Cr,ditos" /
X04 "Edad" /
X05 "Sexo" /
X06 "Casado" /
X07 "Semestre" /
X08 "% Ingl,s" /
X09 "Escuela de procedencia" /
X10 "Bach. C. Exactas" /
X11 "Bach. C. Biolçgicas" /
X12 "Bach. Humanidades" /
X13 "Otro Bachillerato" /
X14 "Duraciçn de bachillerato" /
X15 "T;tulo de t,cnico" /
X16 "Vive c/padres" /
X17 "Padres viven juntos" /
X18 "Grado Max. estudio del padre" /
X19 "Grado Max. estudio de la madre" /
X20 "Ingreso mensual de padres" /
X21 "Num. hermanos" /
X22 "Hijo fnico" /
X23 "Hijo mayor" /
X24 "Hijo menor" /
X25 "Otro hijo" /
X26 "Trabaja actualmente" /
X27 "Num. horas por semana" /
X28 "Turno Matutino" /
X29 "Turno Vespertino" /
X30 "Turno Nocturno" /
X31 "Turno Mixto" /
X32 "Salario Mensual" /
X33 "Dependientes" /
X34 "Tiempo de traslado a la escuela" /
X35 "Ambiente socio-cultural" /
X36 "Habita en casa propia" /
X37 "Carro propio" /
X38 "Practica deportes" /
X39 "Pertenece a algun club" /
X40 "Horas diarias de TV" /
X41 "Hrs. diarias de estudio extra-clase" /
X42 "Promedio".
VALUE LABELS X02 1 "SI" 0 "NO" /
X05 1 "MASCULINO" 0 "FEMENINO" /
X06 1 "SI" 0 "NO" /
X08 25 "0-25%" 50 "26-50%" 75 "51-75%" 100 "76-100%" /
X09 1 "PUBLICA" 0 "PRIVADA" /
X10 1 "SI" 0 "NO" /
X11 1 "SI" 0 "NO" /

```

```

X12 1 "SI" 0 "NO" /
X13 1 "SI" 0 "NO" /
X14 1 "2 AÑOS" 0 "3 AÑOS" /
X15 1 "SI" 0 "NO" /
X16 1 "SI" 0 "NO" /
X17 1 "SI" 0 "NO" /
X18 1"PRIM" 2"SEC" 3"PREP" 4"PROF" 5"MAEST" 6"DOC" /
X19 1"PRIM" 2"SEC" 3"PREP" 4"PROF" 5"MAEST" 6"DOC" /
X20 1"MENOS DE $2,000" 2"$2,001 - $4,000" 3"MAJOR DE
    $4,000"/
X21 0"NINGUNO" 1"UNO" 2"DO|S" 3"TRES" 4"MAS DE TRES" /
X22 1 "SI" 0 "NO" /
X23 1 "SI" 0 "NO" /
X24 1 "SI" 0 "NO" /
X25 1 "SI" 0 "NO" /
X26 1 "SI" 0 "NO" /
X28 1 "SI" 0 "NO" /
X29 1 "SI" 0 "NO" /
X30 1 "SI" 0 "NO" /
X31 1 "SI" 0 "NO" /
X32 1"MENOS DE $500" 2"$501 - $1,000" 3"MAS DE $1,000"/
X34 1"1-15 MIN" 2"16-30 MIN" 3"31-45 MIN" 4"MAS DE 45
    MIN" /
X35 1 "PESIMO" 2 "MALO" 3"REGULAR" 4 "BUENO" 5 "MUY
    BUENO" /
X36 1 "SI" 0 "NO" /
X37 1 "SI" 0 "NO" /
X38 1 "SI" 0 "NO" /
X39 1 "SI" 0 "NO".
MISSING VALUES X27 TO X33 (-8) / X01 TO X42 (-9).
FRECUENCIAS VARIABLES = ALL.
CROSSTABS / TABLE X42 BY X03 /
    X42 BY X04 /
    X42 BY X05 /
    X42 BY X06 /
    X42 BY X07 /
    X42 BY X20 /
    X42 BY X26.
REGRESION VARIABLES=X02 TO X42 / DEPENDENT=X42 /METHOD=STEPWISE.

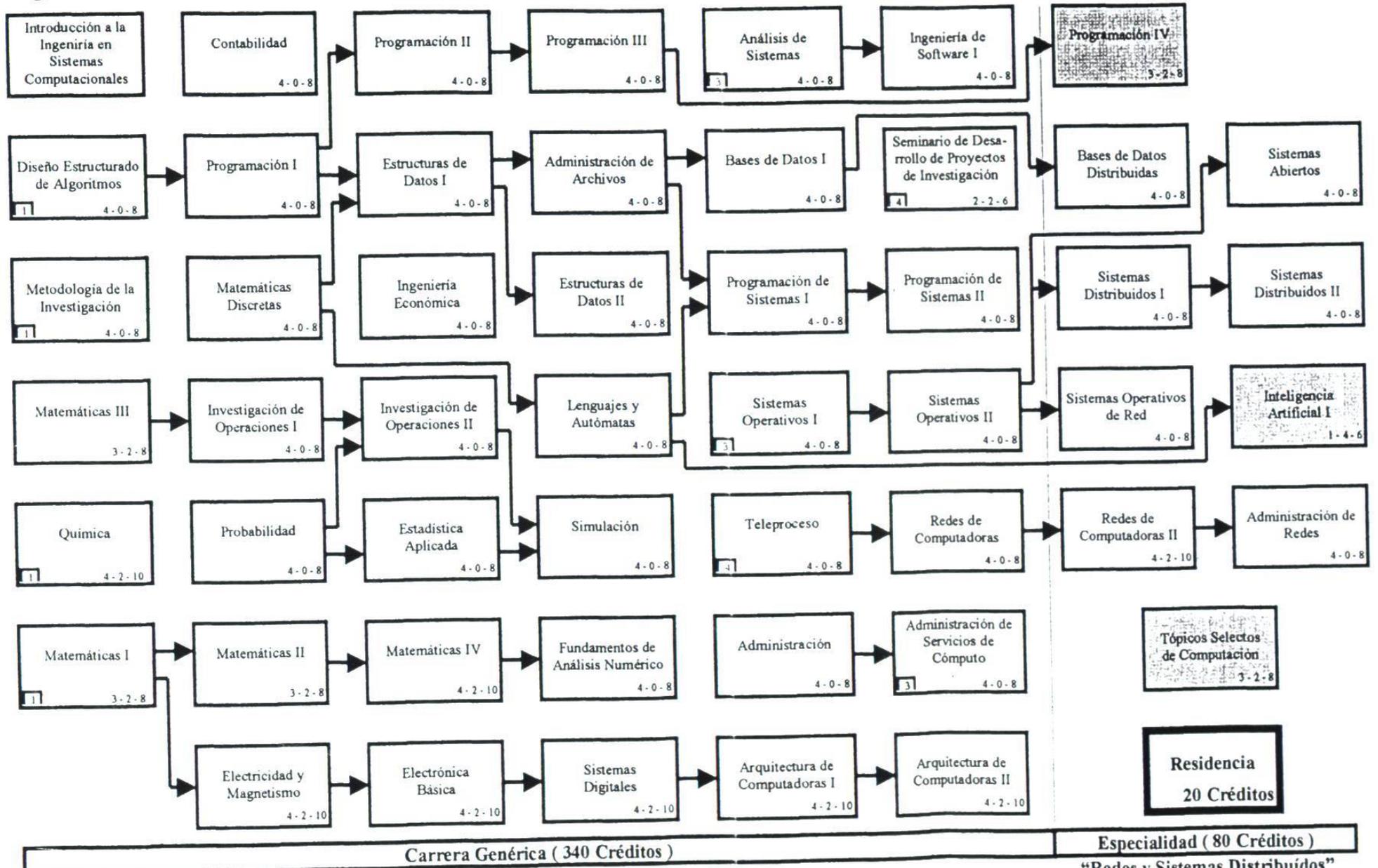
```

ANEXO 3

Retícula de la carrera de Sistemas Computacionales

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Reticula del Plan de Estudios ISIC - 1993 - 296.



- 1 Obligatoria de entrada
- 2 Después de 170 Créditos
- 3 Después de 200 Créditos
- 4 Después de 240 Créditos

- ♦ Las asignaturas de entrada (1) deberán ofrecerse como paquete único para el primer semestre
- ♦ Las asignaturas no acreditadas deberán cursarse en el periodo escolar inmediato posterior
- ♦ A → B significa que la asignatura A debe acreditarse antes que cursar B

Asignaturas optativas con carácter regional, sujetas a cambio por acuerdo de academia.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

ING. MARÍA GUADALUPE MENDOZA GARCÍA
Chihuahua No. 1549
Col. Guerrero
Nuevo Laredo, Tamaulipas
Tel. (87) 19-12-94

R.F.C. MEGG-670719-H6A
Nacionalidad.- Mexicana
Casada

Escolaridad: Ingeniero en Sistemas Computacionales TITULADO

Catedrático del Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo desde 1992

Titulo de la tesis:

Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales del Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo.

Por medio de ésta tesis deseo obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.

San Nicolás de los Garza, N.L., Febrero de 2000

