

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



ANALISIS Y PROSPECTIVA DE LAS CARRERAS DE  
INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACION,  
INGENIERO ELECTRICISTA, INGENIERO MECANICO  
E INGENIERO MECANICO METALURGICO DE LA  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA

POR

ING. MARIA AMALIA CORTEZ ESPARZA

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
RELACIONES INDUSTRIALES

CIUDAD UNIVERSITARIA  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DICIEMBRE 1999

ANALISIS Y PROSPECTIVA DE LAS CARRERAS DE  
INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACION,  
INGENIERO ELECTRICISTA, INGENIERO MECANICO  
E INGENIERO MECANICO METALURGICO DE LA  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA

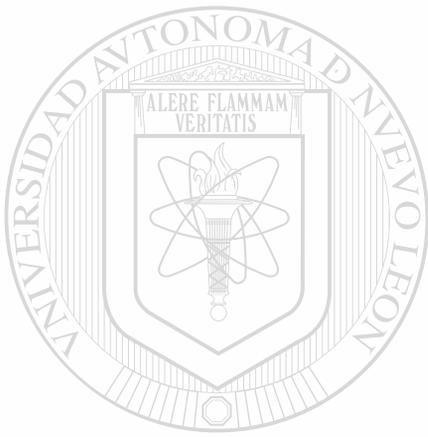
TM  
TK159  
.C6  
1999  
c.1

DICIEMBRE  
1999

Σ  
Σ  
Σ  
Σ



1080098236



# UANL

---

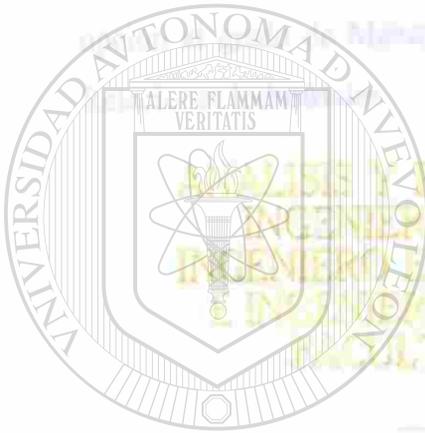
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Y ELÉCTRICA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Los miembros del comité de tesis recomendaron que la tesis "ANÁLISIS Y PROSPECTIVA DE LAS CARRERAS DE INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACIÓN, INGENIERO ELECTRICISTA, INGENIERO MECÁNICO E INGENIERO MECÁNICO" sea aceptada por la FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, para ser defendida por la ING. MARIA AMALIA CORTEZ ESPINOSA, tesis de grado de maestría en opción al grado de Maestría en Ciencias de la Administración con especialidad en



ANÁLISIS Y PROSPECTIVA DE LAS CARRERAS DE INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACIÓN, INGENIERO ELECTRICISTA, INGENIERO MECÁNICO E INGENIERO MECÁNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

M. C. Juan Diego Casasola  
Director

TESIS

M. C. Juan Manuel  
Director

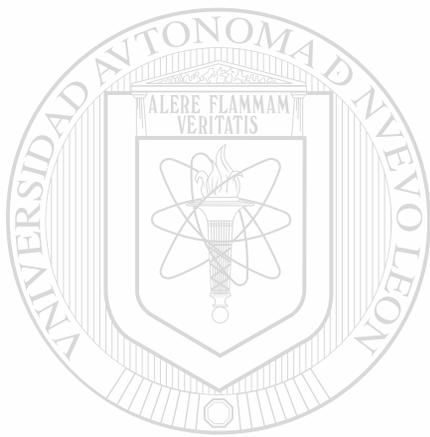
EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN  
RELACIONES INDUSTRIALES



M. C. Roberto Villarreal  
Presidente del Comité de Tesis

CIUDAD UNIVERSITARIA  
SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N. L., DICIEMBRE 1999

TM  
TK159  
.C6  
1999



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



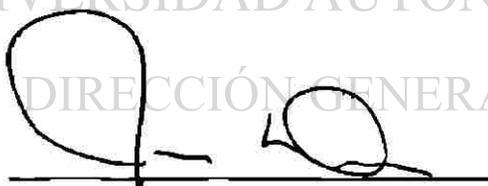
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis “ANÁLISIS Y PROSPECTIVA DE LAS CARRERAS DE INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACIÓN, INGENIERO ELECTRICISTA, INGENIERO MECÁNICO E INGENIERO MECÁNICO METALÚRGICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA” realizada por la ING. MARIA AMALIA CORTEZ ESPARZA, matrícula 0714883 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con la especialidad en Relaciones Industriales.

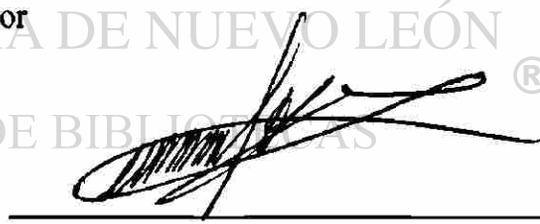


El Comité de Tesis

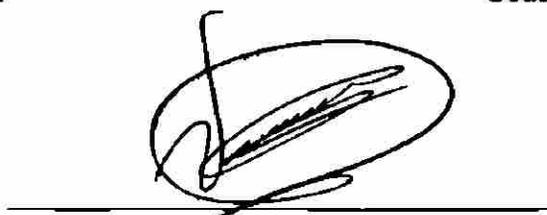
  
M.C. Jesús Moreno López  
Asesor



M.C. Juan Diego Garza González  
Coasesor



M.C. Luis Manuel Martínez Villarreal  
Coasesor

  
Vo.Bo.  
M.C. Roberto Villarreal Garza  
División de Estudios de Posgrado

San Nicolás de los Garza, N.L. a 25 de noviembre de 1999

# PRÓLOGO

El mundo ha entrado en una etapa de su historia que se caracteriza esencialmente, entre otras cosas, por los cambios, pero estos cambios son fundamentalmente diferentes a los que se han experimentado en el pasado.

Además de las radicales transformaciones geopolíticas y políticas de los últimos diez años que han modificado profundamente el panorama mundial, los cambios afectan a la civilización. Estos cambios son: ininterrumpidos y constantes; son rápidos y tiene tendencia a acelerarse; y por último, afecta al conjunto del planeta y a casi todas las esferas y condiciones de la actividad y la vida del hombre y la sociedad. Todo cambia, hasta la propia índole del trabajo está cambiando con el incremento incesante de su dimensión intelectual y la disminución de su aspecto manual. La actividad económica cambia, así como sus bases técnicas, formas de organización, estructuras, necesidades, y exigencias relativas a la competencias y los conocimientos de su protagonista principal - el hombre -, que resultan necesarios para un funcionamiento normal de la economía, habida cuenta que desde ahora se entiende por normal el desarrollo en el marco de un cambio e innovación continuas. Están surgiendo y desarrollándose actividades completamente nuevas o con nuevas modalidades, mientras que otras entran en decadencia y tienden a desaparecer paulatinamente. Estos cambios generales traen consigo un cambio de necesidades en las competencias de las distintas categorías de la población activa, y les crea la necesidad de la movilidad profesional y social, así como de una educación y formación permanentes.

Los cambios no dejan de ser menos importantes en el ámbito social. La propia estructura de la sociedad cambia, y también evoluciona sensiblemente la parte respectiva que cada grupo social tiene en el conjunto de la población. Surgen nuevas necesidades y aspiraciones. Los cambios en la económica transforma la noción y las condiciones del

empleo. Con el tiempo, el desarrollo de la educación y de otros servicios tienen repercusiones sociales considerables.

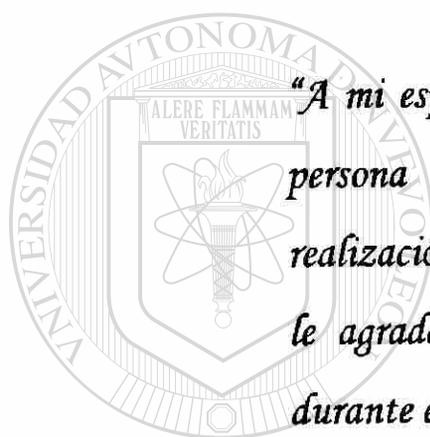
El cambio afecta también a la función desempeñada por los distintos protagonistas de la vida social. En un número cada vez mayor de países, se manifiesta una tendencia hacia una ampliación y extensión a nuevos ámbitos de la esfera de actividad de los distintos sectores y grupos que integran la llamada sociedad civil, mientras que la función del Estado evoluciona y se reduce el campo de sus intervenciones directas, que además suele cambiar de naturaleza. Desde hace unos diez años el progreso de la democracia es innegable, aunque sea todavía lento y precario con frecuencia.

Están cambiando también las costumbres, las conductas, los modos de vida, y las relaciones entre individuos, grupos y sexos.

La revolución de la información y de las tecnologías de la comunicación constituye un formidable factor de aceleración de estos cambios. Sus repercusiones son ya considerables en múltiples esferas y van a dejar también una huella profunda en nuevos ámbitos, sobre todo en la educación donde tan solo han comenzado a producirse.

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por eso es que tiene razón en decir Carlos Ornelas: “Es casi seguro que las profesiones del porvenir serán radicalmente distintas a las del presente. Las universidades e institutos superiores, si desean sobrevivir, deberán considerar en serio una transformación de su quehacer, enfocar sus actividades principales a formar profesionales de nuevo tipo, capaces de identificar y resolver problemas más complejos que los del presente, que demandarán colaboración con sus iguales en otras partes del mundo, será un profesional caracterizado por sus conocimientos amplios y su dominio de métodos y símbolos, más que por el acopio de conocimientos, apto para diseñar procesos productivos y para participar activa y críticamente en el cambio social y el mercado mundial”.



*“A mi esposo Edgar con todo mi amor, por ser la persona que más me ha impulsada para la realización de este trabajo tan importante para mí, le agradezco por toda su comprensión y amor durante el tiempo que duro la realización de este.”*

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN *Amalia*®  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# AGRADECIMIENTOS

*“A Dios pro darme la vida, darme tantas cosas buenas y haberme permitido llegar a este momento tan importante para mí.”*

*“A mis padres Víctor Manuel Cortez Valero y Rebeca Esparza Eguía, por brindarme su amor y apoyo en todo momento.”*

*“A mi asesor el M.C. Jesús Moreno López por brindarme su tiempo y guiarme para la realización de esta tesis.”*

*“A mis coasesores M.C. Juan Diego Garza González y M.C. Luis Manuel Martínez Villarreal, por orientarme y ayudarme al termino de esta tesis.”*

*“A la M.C. Ana Ma. Gabriela pagaza Gzz. por siempre haberme brindado su apoyo y darme su confianza durante el tiempo que he trabajado con ella y permitirme realizar este trabajo en el departamento.”*

*“Al M.C. Marco Antonio Méndez Cavazos por su paciencia y consejos para la buena realización de esta tesis.”*

*“Al Ing. Jesús T. Guzmán Lowenberg por todas las facilidades que me brindó para la realización de mi tesis.”*

# ÍNDICE

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Síntesis</b>  | i               |
| <b>1 Introducción</b>  | 1               |
| 1.1 Planteamiento del problema   | 1               |
| 1.2 Objetivo de la tesis   | 2               |
| 1.3 Hipótesis  | 3               |
| 1.4 Justificación del estudio  | 4               |
| 1.5 Límites del estudio  | 4               |
| 1.6 Metodología  | 5               |
| 1.7 Revisión bibliográfica   | 6               |
| <b>2 Marco Teórico</b>   |                 |
| 2.1 La Educación Superior  | 7               |
| 2.1.1. Misiones de la enseñanza superior   | 7               |
| 2.2 Situación de la educación superior a nivel mundial                             | 8               |
| 2.3 Situación la educación superior a nivel nacional                               | 10              |
| 2.4 Situación actual de nuestra institución la UANL                                | 12 <sup>®</sup> |
| 2.5 Situación actual de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica             | 15              |
| <b>3 Calidad, Evaluación y Acreditación de la Educación Superior</b>               |                 |
| 3.1 Concepto de Calidad de la Educación Superior                                   | 16              |
| 3.2 Evaluación   | 18              |
| 3.3 Acreditación   | 19              |
| 3.4 Universidad Autónoma de Nuevo León Visión 2006                                 | 20              |
| 3.4.1. Evaluación y Acreditación de la UANL  | 21              |
| 3.5 Acreditación de las carreras de Ingeniería<br>impartidas en la FIME de la UANL | 23              |

|   |    |
|---|----|
| 3.5.1. Síntesis de requisitos esenciales que debe cumplir un programa de ingeniería para ser acreditado (CACEI) | 23 |
| 3.5.1.1 Personal Académico  | 23 |
| 3.5.1.2 Plan de Estudios  | 24 |
| 3.5.1.3 Proceso de Enseñanza – Aprendizaje  | 26 |
| 3.5.1.4 Infraestructura   | 26 |
| 3.5.1.5 Investigación   | 26 |
| 3.5.1.6 Vinculación   | 27 |
| 3.5.1.7 Resultados e impacto  | 27 |
| 3.5.2. Lineamientos estratégicos de la SEP enero de 1999  | 28 |

#### **4 Perfil de Egreso**

|  |    |
|--|----|
| 4.1 Concepto de Perfil de Egreso             | 29 |
| 4.2 UANL visión 2006 Perfil de Egreso        | 30 |
| 4.2.1. Programa de Estudios Generales        | 31 |
| 4.2.2. Campos de Desarrollo de Competencias  | 32 |
| 4.2.2.1. Áreas de Conocimiento y Asignaturas | 33 |
| 4.3 FIME visión 2006 Perfil de Egreso        | 34 |

#### **5 Diseño de la encuesta**

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Justificación de la encuesta                      | 36 |
| 5.1.1. Descripción de la primera parte de la encuesta | 37 |
| 5.1.2. Descripción de la segunda parte de la encuesta | 37 |
| 5.2 Encuesta Aplicada                                 | 38 |

#### **6 Caso de la carrera de Ingeniero en Control y Computación**

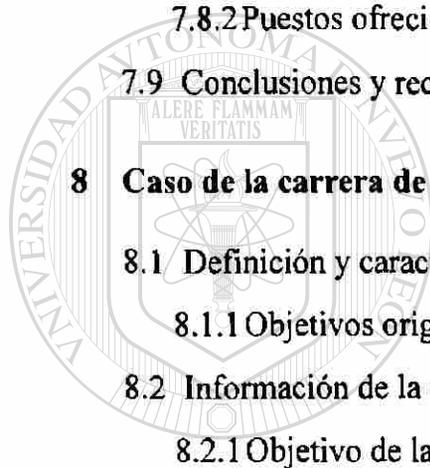
|  |    |
|--|----|
| 6.1 Definición y características del programa      | 40 |
| 6.1.1 Objetivos originales y actuales del programa | 41 |
| 6.2 Información de la carrera                      | 41 |
| 6.2.1 Objetivo de la carrera                       | 41 |

|   |    |
|---|----|
| 6.2.2 Perfil de Ingreso   | 42 |
| 6.2.3 Perfil de Egreso  | 42 |
| 6.2.4 Areas de Oportunidad  | 43 |
| 6.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera                                       | 44 |
| 6.3 Estadísticas de población de la carrera   | 47 |
| 6.4 Estadísticas de primer ingreso  | 48 |
| 6.5 Indices de aprobación   | 49 |
| 6.5.1 Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)  | 65 |
| 6.5.2 Promedios de los egresados  | 66 |
| 6.6 Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social<br>realizados en la industria | 68 |
| 6.7 Eficiencia terminal   | 69 |
| 6.7.1 Relación de semestres cursados por los alumnos<br>para terminar la carrera            | 71 |
| 6.8 Relación con el sector laboral  | 73 |
| 6.8.1 Perfiles esperados por los empleadores  | 74 |
| 6.8.2 Puestos ofrecidos por empleadores   | 75 |
| 6.9 Conclusiones y recomendaciones particulares   | 76 |

## **7 Caso de la carrera de Ingeniero Electricista**

|   |    |
|---|----|
| 7.1 Definición y características del programa         | 79 |
| 7.1.1 Objetivos originales y actuales del programa    | 80 |
| 7.2 Información de la carrera                         | 80 |
| 7.2.1 Objetivo de la carrera                          | 80 |
| 7.2.2 Perfil de Ingreso                               | 81 |
| 7.2.3 Perfil de Egreso                                | 81 |
| 7.2.4 Areas de Oportunidad                            | 82 |
| 7.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera | 83 |
| 7.3 Estadísticas de población de la carrera           | 86 |
| 7.4 Estadísticas de primer ingreso                    | 87 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 7.5      | Indices de aprobación   | 88  |
| 7.5.1    | Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)  | 102 |
| 7.5.2    | Promedios de los egresados  | 103 |
| 7.6      | Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social<br>realizados en la industria | 105 |
| 7.7      | Eficiencia terminal   | 106 |
| 7.7.1    | Relación de semestres cursados por los alumnos<br>para terminar la carrera              | 108 |
| 7.8      | Relación con el sector laboral  | 109 |
| 7.8.1    | Perfiles esperados por los empleadores  | 110 |
| 7.8.2    | Puestos ofrecidos por empleadores   | 111 |
| 7.9      | Conclusiones y recomendaciones particulares   | 112 |
| <b>8</b> | <b>Caso de la carrera de Ingeniero Mecánico</b>   |     |
| 8.1      | Definición y características del programa   | 114 |
| 8.1.1    | Objetivos originales y actuales del programa  | 115 |
| 8.2      | Información de la carrera   | 115 |
| 8.2.1    | Objetivo de la carrera  | 115 |
| 8.2.2    | Perfil de Ingreso   | 116 |
| 8.2.3    | Perfil de Egreso  | 116 |
| 8.2.4    | Áreas de Oportunidad  | 117 |
| 8.2.5    | Conformación del plan de estudios de la carrera   | 118 |
| 8.3      | Estadísticas de población de la carrera   | 121 |
| 8.4      | Estadísticas de primer ingreso  | 122 |
| 8.5      | Indices de aprobación   | 123 |
| 8.5.1    | Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)  | 139 |
| 8.5.2    | Promedios de los egresados  | 140 |
| 8.6      | Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social<br>realizados en la industria | 142 |
| 8.7      | Eficiencia terminal   | 143 |



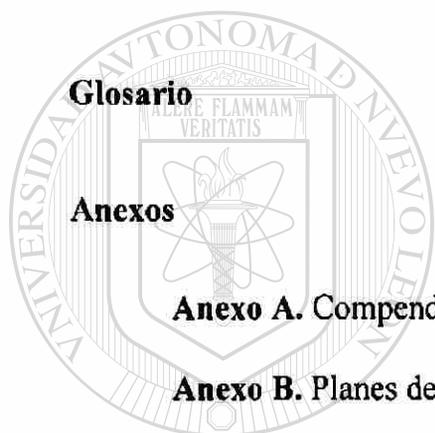
U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

|   |                  |
|---|------------------|
| 8.7.1 Relación de semestres cursados por los alumnos<br>para terminar la carrera            | 145              |
| 8.8 Relación con el sector laboral  | 146              |
| 8.8.1 Perfiles esperados por los empleadores  | 147              |
| 8.8.2 Puestos ofrecidos por empleadores   | 148              |
| 8.9 Conclusiones y recomendaciones particulares   | 149              |
| <b>9 Caso de la carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico</b>                               |                  |
| 9.1 Definición y características del programa   | 151              |
| 9.1.1 Objetivos originales y actuales del programa  | 152              |
| 9.2 Información de la carrera   | 152              |
| 9.2.1 Objetivo de la carrera  | 152              |
| 9.2.2 Perfil de Ingreso   | 153              |
| 9.2.3 Perfil de Egreso  | 153              |
| 9.2.4 Áreas de Oportunidad  | 154              |
| 9.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera                                       | 155              |
| 9.3 Estadísticas de población de la carrera   | 158              |
| 9.4 Estadísticas de primer ingreso  | 159              |
| 9.5 Índices de aprobación   | 160              |
| 9.5.1 Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)  | 174 <sup>®</sup> |
| 9.5.2 Promedios de los egresados  | 175              |
| 9.6 Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social<br>realizados en la industria | 177              |
| 9.7 Eficiencia terminal   | 178              |
| 9.7.1 Relación de semestres cursados por los alumnos<br>para terminar la carrera            | 180              |
| 9.8 Relación con el sector laboral  | 181              |
| 9.8.1 Perfiles esperados por los empleadores  | 182              |
| 9.8.2 Puestos ofrecidos por empleadores   | 183              |
| 9.9 Conclusiones y recomendaciones particulares   | 184              |

|  |     |
|--|-----|
| <b>10 Resultados de las encuestas</b>                                      |     |
| 10.1 Resultados de la primera parte de la encuesta                         | 187 |
| 10.2 Resultados de la segunda parte de la encuesta                         | 194 |
| <b>11 Conclusiones y Recomendaciones Generales</b>                         | 197 |
| <b>Bibliografía</b>  | 200 |
| <b>Índice general de gráficas</b>  | 202 |
| <b>Índice general de tablas</b>  | 206 |
| <b>Glosario</b>  | 208 |
| <b>Anexos</b>  | 210 |
| <b>Anexo A.</b> Compendio de Recomendaciones de CIEES                      | 211 |
| <b>Anexo B.</b> Planes de Estudio Actuales de las carreras analizadas      | 218 |
| <b>Anexo C.</b> Tablas utilizadas para la realización de gráficos          | 222 |
| <b>Anexo D.</b> Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicios Social | 249 |
| <b>Autobiografía</b>   | 258 |



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



# SÍNTESIS

El material que se presenta a continuación es un estudio detallado de las carreras con menor demanda estudiantil de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, este estudio se realiza con el fin de analizar la situación actual de estas carreras debido a todos los cambios que ha habido en la educación superior, el mercado laboral y la sociedad, así como también la prospectiva de cada una de ellas para ver su grado de proyección en el futuro y encontrar así soluciones para el mejoramiento de estas.

Las carreras de las que se tratan son las siguientes:

- Ingeniero en Control y Computación
- Ingeniero Electricista
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero Mecánico Metalúrgico

Esta tesis esta compuesta por once capítulos que a continuación se describen. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 1 Introducción

En el se plantea la introducción de la tesis la cual incluye lo siguiente:

### 1.1 Planteamiento del problema:

Debido a las transformaciones a nivel mundial tanto en la educación como en la sociedad, es necesario realizar cambios en los programas de las carreras que se imparten en esta institución para poder cumplir con las necesidades que nuestro entorno exige.

## **1.2 Objetivo de la tesis:**

Realizar un estudio completo de la situación de las carreras anteriormente mencionadas para dar soluciones acordes a la situación actual para cada una de ellas.

## **1.3 Hipótesis**

En ella se describe el supuesto de que en estas y en todas las carreras que se imparten en la institución se necesitan cambios importantes para ser pertinentes ante los cambios actuales.

## **1.4 Justificación del estudio**

Se puntualiza lo que se cree es pertinente para los cambios que se deben dar en estas y todas las carreras de la institución.

## **1.5 Límites del estudio**

Los límites que nos fijamos fueron en relación a los clientes que tenemos que servir como institución, que son: los alumnos y el sector productivo.

---

## **1.6 Metodología**

En ella se describe detalladamente los pasos que se realizaron para obtener los datos necesarios para poder obtener los resultados que se esperaban; en nuestro caso se realizaron encuestas y análisis estadísticos de cada una de las carreras.

## **1.7 Revisión bibliográfica**

Para la realización de esta tesis se tomaron como bases otros documentos que trataban sobre temas relacionados con los que aquí tratamos de cada una de las carreras, además de documentación acerca de la educación superior.

## **2 Marco teórico**

Aquí se presenta una descripción de la situación de la educación superior a nivel mundial, nacional, la situación de la UANL en este aspecto y de la FIME.

## **3 Calidad, Evaluación y Acreditación de la Educación Superior**

En el se describen los conceptos de calidad, evaluación y acreditación de la educación superior, así como el porque no pueden deslindarse uno de otro. También se plantea la situación de la UANL ante la acreditación de la Southern Association of Colleges and Schools (SACS).

## **4 Perfil de Egreso**

Aquí se describe el concepto que se maneja en este estudio de perfil de egreso, así como los cambios que se requieren y deben hacerse de este perfil para mejorar y poder competir en la sociedad de hoy en día. También se presenta la inclusión de nuevas materias para la mejora del perfil de egreso.

## **5 Diseño de la encuesta**

En este capítulo se desglosa la encuesta diseñada y se describe en ella para que se realizó cada una de las preguntas. El fin de esta encuesta es preguntar a los alumnos de los últimos semestres de las carreras analizadas que se podría hacer para mejorar su carrera y sobre los valores que se les han inculcado en la institución, así como para averiguar las distintas motivos por los cuales muchos de los alumnos no asisten a sus exámenes programados lo que les ocasiona el que en su kardex aparezca lo que llamamos NP's (No Presentó).

## 6, 7, 8, 9 Casos de las carreras

En estos cuatro capítulos se presenta el caso particular de cada una de las carreras que se analizan en este estudio, en estos se revisan el conjunto de elementos que influyen de manera fundamental en el desarrollo de cada carrera, Los elementos que se revisaron son los siguientes:

**Definición y características del programa:** en este punto se definen el nombre del programa, que es a nivel licenciatura y que pertenece a nuestra dependencia, así como los antecedentes de las carreras como las fecha de inicio y fundamentación de su creación.

**Información de la carrera:** en este punto se incluyen:

**Objetivo de la carrera:** que es formar profesionistas en las áreas de ingeniería con la capacidad de resolución de problemas en las áreas que se especializan.

**Perfil de Ingreso:** características que deben cumplir los aspirantes a cursar la carrera seleccionada.

**Perfil de Egreso:** características que deben obtener o modificar los egresados al terminar determinada carrera.

**Áreas de Oportunidad:** Descripción de los lugares en los cuales se pueden desarrollar las personas que terminan sus estudios profesionales.

**Conformación del plan de estudios de la carrera:** Descripción completa de las materias que llevan los alumnos en cada carrera, así como las horas de teoría y práctica de cada una de ellas.

**Estadísticas de población de la carrera:** En este punto vemos que los porcentajes de población que tienen estas carreras con relación a la población total de la FIME es muy poca, ya que la que tiene un mayor porcentaje en los últimos semestres no alcanza ni el 6%.

**Estadísticas de primer ingreso:** En ellas podemos observar como es la demanda de inscripción de cada una de ellas, para las cuales en todas estas carreras es muy baja la demanda en comparación con la inscripción total que existe por semestre.

**Índices de aprobación:** en este punto se analizan los porcentajes de aprobación por semestre en las diferentes oportunidades que ofrece la facultad para acreditar una materia. Además de las estadísticas de exámenes no presentados (NP's) que son muy altos sus porcentajes llegan a ser en algunas de las carreras hasta del 100 % (IM, IE). Otro punto que vemos aquí es la obtención de la media del promedio final obtenido por los egresados de estas carreras, que nos damos cuenta que también es muy bajo ya que ninguna de las carreras alcanza un 80.

**Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social realizados en la industria:** aquí realizamos un análisis de la cantidad de alumnos que buscan la opción de realizar estas actividades en empresas privadas, y nos damos cuenta que la cantidad de estas personas es muy poca en relación con la población de las carreras, excepto la carrera de IMM.

**Eficiencia terminal:** análisis de los porcentajes de alumnos que ingresan en una generación en relación con cuantos terminan. En este punto nos damos cuenta que para todas las carreras la *eficiencia terminal real* (terminar la carrera en los semestres fijados para ello, en nuestro caso nueve semestres) es muy baja solo en una carrera de las analizadas sobre pasa el 30 % (IMM).

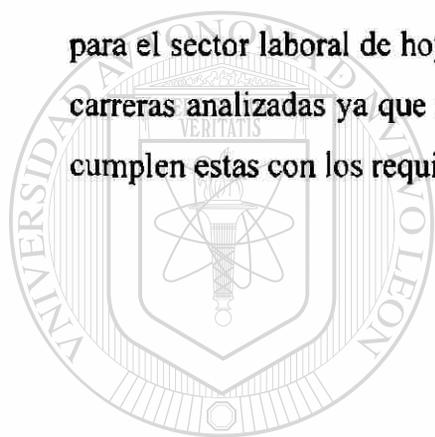
**Relación con el sector laboral:** análisis de los dos años anteriores en cuanto a demanda de cada carrera y los perfiles que el sector laboral demanda para poder obtener algún puesto, y los puestos ofrecidos por las empresas. En este punto nos damos cuenta que las carreras analizadas todas cuentan con menos de un 10 % de la demanda total analizada (Fuentes periódico el NORTE y Bolsa de trabajo de la FIME).

## 10. Resultados de la encuesta

En este capítulo se presentan los resultados de la encuesta que se realizó en la cual nos damos cuenta, que los alumnos sin importar la carrera de la que fueran, sienten que es necesario que cambien las cosas para mejorar sus respectivas carreras (laboratorios, maestros, reglamentos). Además en cuanto a valores ellos también opinan que la honestidad y la justicia no son valores que estén bien reforzados aquí en la FIME.

## 11. Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones a las que se llegaron en estas carreras es que ya no son pertinentes para el sector laboral de hoy en día. Por lo cual es preciso hacer cambios radicales en las carreras analizadas ya que con todos los cambios que existen en el sector laboral ya no cumplen estas con los requisitos que este pide.



# UANL

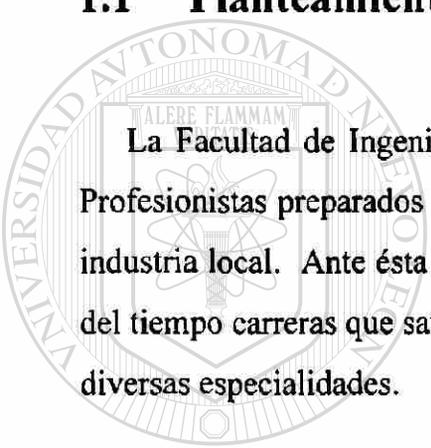
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Planteamiento del problema



La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) nace ante la necesidad de Profesionistas preparados en el área de ingeniería, profesionistas que se requerían por la industria local. Ante ésta necesidad, en la Facultad han ido surgiendo con el transcurrir del tiempo carreras que satisfagan las necesidades ingenieriles de la industria en sus muy diversas especialidades.

---

Actualmente en la FIME se ofrecen ocho carreras de ingeniería las cuales son: Ingeniero Administrador de Sistemas (IAS), Ingeniero en Control y Computación (ICC), Ingeniero Electricista (IE), Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (IEC), Ingeniero Mecánico (IM), Ingeniero Mecánico Administrador (IMA), Ingeniero Mecánico Electricista (IME) e Ingeniero Mecánico Metalúrgico (IMM).

Hoy en día nos encontramos en una época de constantes cambios por lo cual lo que anteriormente se exigía por el sector laboral y la sociedad a las instituciones de educación superior con lo que respecta a sus egresados es ahora muy distinto. Anteriormente se pedían personas con conocimientos y habilidades para la resolución de problemas de áreas específicas, lo que hacía que los programas de las IES tendieran a tener carreras muy especializadas, lo que hoy en día ya no es suficiente para desarrollarse plenamente en el ámbito laboral y social. Ahora se está solicitando que las

personas sean más multidisciplinarias, es decir, que tengan conocimientos y habilidades de resolución de problemas en varias áreas, para lograr desarrollarse totalmente, además también se está exigiendo que se tenga un mayor sentido humanista.

Debido a estos cambios nace la necesidad de realizar un estudio en el cual se realice un análisis completo de las carreras que se imparten en esta Facultad, para ver si aún tienen un futuro prometedor o es mejor realizar cambios radicales en ellas.

Este estudio se realizó específicamente para cuatro carreras de las ocho que se imparten actualmente en esta facultad ya que estas presentan una situación similar entre ellas, la cual es una baja demanda en la inscripción a estas, por eso se les presta una atención especial.

Estas carreras son:

- Ingeniero en Control y computación (ICC)
- Ingeniero Electricista (IE)
- Ingeniero Mecánico (IM)
- Ingeniero Mecánico Metalúrgico (IMM)

## 1.2 Objetivo de la tesis

El objetivo de esta tesis es realizar un estudio completo de la situación actual de las cuatro carreras antes mencionadas para encontrar las causas por la que existe esa baja demanda en inscripción a ellas, así como para analizar la situación actual de ellas en el entorno de hoy en día y su prospectiva.

### 1.3 Hipótesis

Actualmente las carreras que estamos analizando están teniendo una baja en la inscripción a estas, lo cual se supone esta directamente ligado también a la baja en la oferta de trabajo que se ofrece para estas. Además que para el mercado laboral actual ya no son suficientes las cualidades con las que egresan las personas de las carreras que aquí se imparten para desarrollarse ampliamente en su entorno, debido a que están demasiado enfocadas en un área. Debido a esto tenemos el supuesto de que se debe dar un cambio radical en todas las carreras de la institución no solo a las que se presentan en este estudio.

Se han dado varias hipótesis acerca de las causas que genera la baja demanda estudiantil de estas carreras y algunas de ellas son las siguientes:

Una de las hipótesis para el problema de estas carreras es el grado de conveniencia de estudiar una carrera que cubre solamente un área de las ciencias, mientras que otra carrera cubre ésta área aparte de otra. Por ejemplo: para que se estudia Ingeniero Mecánico, si se puede estudiar Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Mecánico Administrador que ya incluyen la especialidad de Mecánica.

Otra versión de hipótesis es la que ya no existe trabajo para lo que están realmente hechas dichas carreras.

Podemos tener otra hipótesis de las carreras con baja demanda estudiantil. Esta hipótesis trata sobre que en algunas de las carreras, los egresados de las mismas, los puestos que les ofrecen son en base a los nombres de las carreras únicamente y no se conoce realmente el perfil que tienen los egresados de dichas carreras. Esto da lugar a que el área de trabajo donde se desea que se desempeñen no tenga mucha relación con el perfil de egreso de la carrera.

## 1.4 Justificación del estudio

Con el fin de dar cumplimiento a la visión que tiene nuestra universidad en cuanto a ser vanguardista en lo que a pertinencia entre el estudio recibido y la demanda del mercado laboral se refiere y la sociedad en general. El estudio de estas carreras es de suma importancia para cumplir con ello.

Esto no solamente se debe hacer observando el entorno regional de nuestra institución, sino contribuir en el ámbito nacional e internacional con recurso humano especializado como lo demanda el mercado global.

Además de que nos encontramos inmersos en un cambio total de nuestra universidad la cual está siendo acreditada por una asociación internacional, debemos poner nuestro granito de arena para lograr que esta meta se logre.

## 1.5 Límites del estudio

Para lograr el objetivo que nos planteamos se considero para población a ser analizada a los sectores que fungen como nuestros clientes que vienen siendo los alumnos y las empresas.

De los alumnos, se tomaron en cuenta los que estuvieran por terminar sus estudios de licenciatura de las carreras analizadas para que pudiesen dar su punto de vista sobre la carrera que estaban a punto de terminar.

En lo que respecta a las empresas se tomo en cuenta un estudio realizado por la misma institución para ver lo que las empresas están solicitando.

También se tomaron otras fuentes como lo son internet, libros sobre educación superior y artículos sobre los cambios en la educación, estadísticas de la Facultad, como de la Universidad.

## 1.6 Metodología

Para poder lograr nuestro objetivo se llevo a cabo la siguiente metodología:

- Se analizaron los datos existentes de las distintas carreras a analizar.
- Se realizó el análisis de expectativas de los alumnos de bachillerato, esto es revisando las estadísticas de primer ingreso de varios semestres atrás para la observar como se ha presentado la disminución en la población de estas carreras.
- Se recopiló información del perfil de ingreso y egreso de las cuatro carreras analizadas.
- Se realizó un estudio de los índices de aprobación y reprobación de estas carreras en cuatro generaciones, con un análisis concienzudo de los Kárdex de los egresados.
- Se realizó un análisis del comportamiento de la demanda de egresados en el mercado laboral. Así también, un análisis sobre cuáles son realmente las áreas de trabajo en las que se desenvuelven los egresado de estas carreras. Esto se realizó con datos de la Bolsa de Trabajo y de la Secretaría de Planeación y Desarrollo de la FIME, con apoyo de la persona encargada del estudio llamado “Demanda y Perfil de Profesionistas solicitados por las empresas de las carreras ofrecidas por esta facultad”.

Dentro de nuestra metodología también se realizaron encuestas para algunos de los puntos antes mencionados, las cuales fueron aplicadas a alumnos de los últimos semestres de las carreras.

## 1.7 Revisión bibliográfica

Este documento nace debido a que no existe un documento en el que se enmarquen todos los puntos relacionados con las carreras, ya que existen otros estudios realizados pero solo sobre algún punto en específico, sin relacionarlo con los demás, es por ello la necesidad de este estudio.

A continuación se mencionan los libros y folletos consultados y con que finalidad fueron utilizados.

Dentro de los artículos y libros utilizados para la realización de este trabajo destacan aquellos libros que hablan sobre la evaluación de las carreras de educación superior ya que en ella se describen algunos puntos para evaluar las carreras, los cuales se tomaron en cuenta para la realización de este trabajo.

Se consultaron artículos sobre Visión 2006 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como la del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey para el 2005 en los cuales se plantean los objetivos a los que piensan llegar estas instituciones para estos años y ser más competitivos en el siguiente siglo, estas fueron tomados en cuenta para ver la prospectiva de las carreras que se están analizando y saber en donde nos encontramos realmente y ver que nos hace falta.

También se consultaron los artículos de la conferencia mundial sobre la Educación Superior, para analizar la prospectiva de las carreras así como de la institución.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 La Educación Superior

Las instituciones de educación superior son sistemas complejos que interactúan con las instituciones de su entorno, es decir, con los sistemas políticos, económicos, culturales o sociales. Están condicionadas por su entorno local y nacional y cada vez más por su entorno regional e internacional. Pero a su vez pueden e incluso deben influir en los diferentes tipos de entorno.

#### 2.1.1 Misiones de la enseñanza superior

Servir al ser humano y a la sociedad es la misión suprema de la educación superior.

Para poder cumplir con esta misión la educación superior debe:

- Poner a disposición de la sociedad sus estudios e investigaciones para la resolución de problemas.
- Realizar sus programas de enseñanza en función de las necesidades de su entorno.
- Ser proactiva ante la posibilidad de problemas que ella pudiese resolver o ayudar.

- Inculcar a los estudiantes y a la sociedad en general una cultura de paz y no violencia.
- Ayudar a los estudiantes para que adquieran conocimientos, competencias, actitudes, valores y aptitudes que les inciten a actuar como ciudadanos responsables y comprometidos, y a aprender a aprender no quedarse en un nivel de conocimientos si no el siempre seguirse superando.
- Preservar y afirmar la identidad cultural, promover la difusión y creación de valores culturales, salvaguardar y fomentar la diversidad cultural, y participar activamente en el desarrollo del entendimiento y la armonía entre las culturas, así como en su enriquecimiento mutuo.

## 2.2 Situación de la educación superior a nivel mundial

Los avances tecnológicos de los últimos veinte años, en especial los relacionados con las telecomunicaciones y la informática, han permitido pasar sobre las fronteras nacionales, los océanos y los continentes, reduciendo las distancias de tal manera que hasta las señales enviadas desde los planetas de nuestro sistema solar pueden ser recibidas en todo el mundo en cuestión de minutos. Esto ha conducido a un proceso de globalización de las relaciones y los fenómenos sociales, económicos, políticos y culturales de cada nación, por el que todas se inscriben dentro de una dimensión mundial, sin que ninguna pueda marginarse voluntariamente de este proceso.

Uno de los ámbitos de la actividad humana en el que las transformaciones son más evidentes y su efecto es más conocido y de mayor impacto público es el de la producción y las relaciones económicas. La magnitud y generalización de los cambios en los paradigmas de la producción y el comercio de bienes y servicios han conducido a la aparición de nuevos conceptos, tales como el de “competitividad”, “productividad” y “Alianza Estratégica”. Los cambios incorporados al ámbito económico y político de las relaciones humanas han planteado también profundas modificaciones en el papel social de la educación, que hoy en día se ve como un elemento estratégico de la mayor

importancia para la transformación de la sociedad y de su fuerza de trabajo, así como para la consolidación y el mantenimiento de las soberanías nacionales.

Resulta ya un lugar común la afirmación de que, para asegurar un grado de progreso compatible con las nuevas expectativas y necesidades de la sociedad, todo país debe asegurar un buen nivel de educación superior, que permita la formación de suficientes ciudadanos, profesionistas y científicos, dotados de la formación y visión del futuro necesarias para fundamentar el desarrollo económico en una cultura de paz, basada en la convivencia, la democracia, la tolerancia y el respeto mutuo.

Ante esta situación de cambio que enfrenta el mundo entero, nace la necesidad de la universalización de la educación superior, pero ¿cuáles son entonces los fundamentos de una visión universal de la educación superior?.

A continuación se mencionan los diez principios axiológicos que la UNESCO propuso para fundamentar una visión universal de la Educación Superior:

**“La universalidad de la educación superior supone:**

- el acceso universal para todos los que tienen las capacidades, la motivación y la preparación adecuada en cualquier etapa de la vida.
- la utilización de formas variadas de intervención para atender las necesidades de educación para todos y a lo largo de toda la vida.
- una vocación no sólo de enseñar sino también de educar.
- tener una misión de vigilancia y estímulo.
- tener una función ética de orientación en período de crisis de valores.
- que desarrolle a través de todas sus actividades una cultura de paz.
- desarrollar redes de solidaridad universal con otras instituciones de educación superior y con otras instituciones de la sociedad.
- desarrollar un modo de gestión basado en el doble principio de la autonomía responsable y la transparencia a la hora de rendir cuentas.

Ante la composición mundial que se perfila para el Siglo XXI, es fundamental que los universitarios revisemos la misión y las funciones de la educación superior, para estar en condiciones de enfrentar los graves retos que plantean, desde ahora, el cambio socioeconómico, la eliminación de la pobreza, la protección del medio ambiente y el respeto a los derechos universales del hombre, desde una perspectiva nacional profundamente social y basada en los más altos valores éticos del humanismo, arraigada en perspectivas culturales que nos dan identidad y nos permiten participar, con una visión propia, en la construcción de un mundo mejor. Nuestro reto es lograr un progreso fundamentado en una actitud abierta a la innovación y el cambio, sin perder la actitud crítica necesaria para actualizar, interpretar y sostener nuestra presencia como nación mexicana en el mundo.

México ha entrado en un franco y acelerado proceso de modernización de su economía y de muchas estructuras de la vida nacional. Al abrirse a las corrientes de globalización de las economías mundiales, ha aceptado el reto de lograr mayor competitividad del aparato productivo y alcanzar condiciones de vida más equitativas para todos los mexicanos, para lo cual debe dar mayor impulso a la educación, la ciencia y la tecnología nacionales.

En el nuevo contexto, las universidades deben emprender un profundo e intenso proceso de transformación, buscando adecuarse a los retos que representan los cambios en el país, pero sin perder de vista las condiciones para dar atención prioritaria a los principales aspectos del proyecto nacional: Ampliar la cobertura mediante una adecuada diversificación de sus servicios, cuidando que no decaiga la calidad de éstos; Equilibrar la demanda educativa en las distintas áreas y niveles del conocimiento y de la actividad profesional; Elevar la formación y dedicación del personal académico; Fomentar el desarrollo de posgrados de alta calidad; Promover el desarrollo de más y mejor investigación básica y aplicada, vinculándolas con los sectores productivos de la sociedad; Fortalecer la colaboración y el desarrollo regional de la educación superior; incrementar y diversificar las fuentes de financiamiento de la educación, la investigación

y los servicios académicos institucionales; y Fortalecer tanto las relaciones de las universidades con otros organismos nacionales, como con los de otros países.

La universidad no es la única alternativa dentro del sistema educativo mexicano. Existen otras tres modalidades claramente definidas: la pedagógica, la de los institutos tecnológicos y la más reciente, las universidades tecnológicas. Es más, aún entre las instituciones universitarias existen diferencias que deben tomarse en consideración cuando se trata de planear su desarrollo y definir su papel en la sociedad. Es indudable que los propósitos que persigue y las condiciones en que opera la universidad pública mexicana no son, ni pueden ser iguales a los de las privadas.

## 2.4 Situación actual de nuestra institución la UANL

La Universidad Autónoma de Nuevo León, junto con el Instituto de Estudios Superiores de Monterrey, son las más importantes instituciones del norte del país, la participación de los egresados de la UANL: en el estado “es del 59.3 % en el sector productivo”. Universidad en cifras informe 94-95.

La Universidad Autónoma de Nuevo León es, como su nombre lo indica, una universidad pública y autónoma por ley. Sólo partiendo de esta premisa básica se puede comprender su naturaleza y el papel que está llamada a desempeñar en el contexto nacional y estatal, de los que proviene, en consecuencia, la orientación de su desarrollo como institución.

La Universidad Autónoma de Nuevo León es una institución que juega un papel central en la evolución de la sociedad: debe preservar, transmitir y acrecentar el conocimiento humanístico y científico; en suma, la cultura que la humanidad, y en particular nuestro país y nuestro estado, han logrado crear. De aquí se derivan, directamente, las tres funciones sustantivas de la universidad: la docencia, la investigación y la extensión de los beneficios de la cultura a la sociedad. Lo que

distingue a otras instituciones educativas de la universidad es que ésta se interesa, y está obligada a interesarse, por el estudio de cualquier rama del conocimiento. La universidad estudia cualquier manifestación del espíritu humano, todo tipo de conocimiento, la cultura general. La universidad pública se interesa por el conocimiento general, y aunque esta afirmación sea un lugar común, no debe dejar de señalarse, especialmente en estos tiempos de pragmatismo, en los que frecuentemente se invita a preferir lo que ofrece utilidad inmediata sobre el estudio de las cuestiones fundamentales para preservar y acrecentar nuestra cultura propia. Y este último punto es esencial para encarar los retos del siglo XXI.

Es un hecho que aquellos países que presentan economías que han logrado destacar y parecen ser modelos dignos de imitación, lo han hecho porque en los procesos de transformación no sólo no perdieron, sino que supieron fortalecer su cultura, integrándola con las más diversas aportaciones mundiales. Así, en el proceso de transformación que esta viviendo nuestro país, la universidad Autónoma de Nuevo León está llamada a jugar un papel central para colaborar con el cambio, pero también, y quizá esto sea lo más importante, para conservar nuestra cultura.

---

Como institución pública, la UANL tiene la obligación de asumir y fortalecer valores sociales como el laicismo en lo religioso y la pluralidad en lo político. Debe comprometerse plenamente con el servicio a la sociedad en su conjunto, dejando a un lado cualquier compromiso con intereses de grupo, fracción o secta. Debe realizar su mejor esfuerzo por ser la avanzada social en la detección de necesidades y en la participación, sea con propuestas o con servicios académicos concretos, para su solución.

La autonomía universitaria no es una concesión del Estado ni un privilegio para la universidad. Es simplemente, la condición indispensable para que una universidad pueda ser tal. Como institución autónoma, la UANL debe cuidar permanentemente que se respeten las tres libertades fundamentales para el trabajo académico: la libertad de cátedra, la libertad de investigación y la libertad de discusión y análisis de las ideas,

haciendo uso de la capacidad de gobernarse a sí misma en los aspectos curriculares y académicos otorgada por mandato constitucional.

Afirmar que las condiciones que prevalecerán en el mundo dentro de la próxima década serán muy diferentes a las actuales no es externar una opinión aventurada, sino el producto de un razonamiento que asume con realismo y seriedad los cambios que hoy vivimos. Nuestro tiempo se caracteriza por la información y la globalización, y probablemente éstos estarán presentes en el próximo siglo. Los grandes cambios de las últimas décadas apuntan en esa dirección y la UANL debe prepararse desde ahora, si quiere estar en condiciones de seguir cumpliendo eficazmente su misión social.

Frente a las nuevas dimensiones del quehacer social, la UANL tendrá el reto de redescubrir su esencia como institución humana al servicio del Hombre. Como espacio en el que el Hombre desarrolla con mayor plenitud su capacidad de trascendencia social, preserva sus más valiosos principios y valores, y posibilita su tránsito a estadios de mayor significación y alcance.

En tal sentido, el fin último de la Universidad es humanizar a la propia sociedad, cumpliendo su papel como instrumento que la sociedad se ha dado a sí misma para desarrollar plenamente las facultades de las personas que la integran. Por ello, la universidad debe renovarse continuamente para cumplir su misión especial y su responsabilidad específica con la sociedad: coadyuvar a su pleno desarrollo mediante la detección y solución de problemas relacionados con la creación y recreación del conocimiento, el desarrollo de técnicas y procesos tecnológicos, el mejoramiento de los sistemas productores de bienes y servicios, la reflexión sobre los derroteros que sigue la sociedad y la prevención sobre los riesgos y tropiezos que para sus integrantes y su cultura se pueden presentar.

Actualmente nuestra institución se encuentra inmersa en un proceso de acreditación internacional a través de la Southern Association of Colleges and Schools (SACS), la

cual es una de las seis Asociaciones de Acreditación privadas, no lucrativas, voluntarias y regionales.

## **2.5 Situación actual de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME).**

Debido a todos los cambios que existen en el mundo y por lo tanto en la localidad y a la acreditación por la cual esta atravesando la UANL, también nuestra facultad esta inmersa en un cambio total. Por lo cual a partir de septiembre de 1996 se han tomado las siguientes acciones de carácter general:

- Se trabaja en la elaboración de un plan para lograr acreditar, nacional e internacionalmente, a la FIME en un período de 5 años.
- Se ha iniciado un proceso de asimilación, por parte de maestros, alumnos y administrativos, de temas relacionados con calidad, evaluación, acreditación, certificación, etc.
- Se han tomado acciones correctivas al problema de corrupción de maestros.
- Por primera vez se trabaja en establecer una planeación a largo plazo para la Facultad.
- Se ha continuado con el proyecto de Actualización de Maestros y se ha elaborado un anteproyecto de Programa de Formación de nuevos Maestros.
- Se ha iniciado un programa de visitas a la industria, por parte de alumnos y maestros, como complemento a su formación.
- Se estableció un programa de actividades culturales extracurriculares.

Además también se encuentra actualmente inmerso en una Reforma Académica de todos sus programas de estudio para hacer una mejora en ellos.

## 3 CALIDAD, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Cuando hablamos de calidad, evaluación y acreditación nos encontramos ante conceptos interrelacionados, que no se pueden ser abordados separadamente. Como explica Luis Enrique Orozco, “ la acreditación de instituciones de educación superior descansa sobre la autoevaluación institucional o de programas, y es un mecanismo que permite a las instituciones que brindan el servicio educativo a rendir cuentas ante la sociedad y el Estado, y a este último dar fe ante la sociedad global de la calidad del servicio prestado. El propósito de todo el proceso de acreditación es procurar el mejoramiento de la calidad del servicio en nuestro caso de la Educación Superior”.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



### 3.1 Concepto de Calidad de la Educación Superior

El diccionario de la Real Academia Española nos dice que la calidad es la “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie”.

En lo que respecta a la calidad de la educación Pablo Latapí dice: “la calidad se debe entender como la convergencia de los cuatro criterios que suelen servir de referencia para evaluar el desarrollo de la educación: relevancia, eficacia, eficiencia y equidad”.

El Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) propone la siguiente definición de calidad de la Educación Superior: “conjunto de cualidades de una institución u organización estimadas en un tiempo y situación dados. Es un modo de ser de la institución que reúne las características de integridad (incluye todos los factores necesarios para el desarrollo del hombre), coherencia (congruencia entre fines y objetivos, estrategias, actividades, medios y evaluación) y eficacia (logro de fines mediante la adecuada función de todos los elementos comprometidos)”

Como puede observarse la calidad de la educación superior no es un concepto que se pueda tomar al pie de la letra para saber si algo tiene o no tiene calidad, esto depende de los fines que define la propia institución que debe lograr, su misión, objetivos, metas y estrategias aún cuando sea necesario atenerse a exigencias del entorno en el que esta inmersa la institución.

Como ya hemos observado es complicado dar una definición exacta de la calidad de la Educación Superior, por lo tanto nos basaremos en la definición que dan en México los diversos organismos de evaluación.

Estos organismos han adoptado (en diferente grado y distinta relevancia) cinco ejes o líneas de criterio para caracterizar la calidad de un programa educativo.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- **La eficacia:** Dimensión que se refiere al establecimiento de las relaciones de congruencia de medio afines, es decir, si la selección, distribución y organización de los recursos utilizados es apropiada a los resultados obtenidos.
- **La eficiencia:** Dimensión que se relaciona con el uso que se hace de los recursos institucionales en beneficio del producto principal, es decir, la formación de un profesional idóneo.

- **La pertinencia:** Criterio perteneciente a la dimensión “relevancia”, que comprueba que los objetivos propuestos por la institución corresponden a los requeridos, desde una perspectiva externa. En nuestro caso serian de dos ámbitos principalmente; el de desarrollo social (cultural, económico, político, etc.), el académico (que cumpla con las nuevas tendencias tecnológicas y que este al día).
  
- **La trascendencia :**
  - *Relevancia:* Dimensión que se refiere a los grandes dones educativos de la institución y que se expresa a través de las orientaciones curriculares, la definición de políticas de docencia y los perfiles profesionales de los egresados.
  - *Vigencia:* Dimensión que se refiere a que los programas estén diseñados de tal forma que sean flexibles para evitar que lleguen a ser obsoletos.
  - **La equidad:** Es el conjunto de características que hacen de un programa algo accesible y viable a más personas. Está se puede referir a diferentes aspectos como lo pueden ser el económico social y el pedagógico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 3.2 Evaluación

La evaluación fue definida por la ANUIES y por la CONAEVA en 1989 como un proceso continuo, integral y participativo que permite identificar una problemática, analizarla y explicarla mediante información relevante. Como resultado proporciona juicios de valor que sustentan la consecuente toma de decisiones. Con la evaluación se busca el mejoramiento de lo que se evalúa y se tiende a la acción.

La evaluación tiene un carácter relativo a cada institución, al tener como eje sus propios objetivos y metas, así como las políticas y estrategias para conseguirlo. En la

evaluación se hace el análisis y la valoración de los procesos y resultados alcanzados respecto a los programas y proyectos contenidos en sus planes de desarrollo institucional. La evaluación es un proceso que puede ser endógeno, exógeno o mixto; existen autoevaluaciones, evaluaciones externas por organismos de pares académicos o por otros sujetos sociales.

Un sistema para evaluar la educación superior ha de comenzar estableciendo lo que asume como criterios, indicadores y parámetros de buena calidad para esa tarea.

### 3.3 Acreditación

Los procedimientos de acreditación están encaminados a asegurar públicamente la solvencia académica de los establecimientos. El CINDA dice que, “La acreditación cumple la función de asegurar a la sociedad y a la comunidad intelectual que los nuevos establecimientos o programas que se crean, sean públicos o privados, cumplan con los estándares fijados según el juicio experto de los pares y por tanto, pueden ser autorizados por la instancia pública competente. Esta última debiera, idealmente, tener un carácter técnico, gozar de autonomía frente al poder central del gobierno y no estar integrada solo por representantes corporativos de las instituciones ya existentes”.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La acreditación es un mecanismo que ayuda a promover el mejoramiento de las instituciones para que cuenten con información y mantengan una estrecha vigilancia en el logro de los fines y objetivos propuestos, así como el grado de pertinencia y trascendencia de éstos, para garantizar que efectivamente responden a lo que ofrecen y a lo que la sociedad espera de ellas.

Hay que recalcar que la acreditación es un medio al servicio de la superación académica que no pretende homogeneizar instituciones, sino fomentar una sana competencia entre ellas con base en criterios de calidad.

La acreditación es voluntaria y se basa en la evaluación de pares aunque respetando la autonomía de las instituciones.

### **3.4 Universidad Autónoma de Nuevo León Visión 2006**

Para el año 2006, la Universidad Autónoma de Nuevo León pretende ser reconocida como la mejor universidad pública de México. La realización de esta meta fundamental permitirá que la Universidad cumpla cabalmente su objetivo primordial: Servir efectivamente al proceso de desarrollo de la sociedad.

El logro de esta meta será posible en la medida en que la institución demuestre capacidad de formar personas responsables, comprometidas con su entorno, y con alta calificación para competir en el medio profesional, empleando, para ello, prácticas universitarias equiparables a las mejores del mundo.

Considerando las tres funciones básicas de la Universidad: docencia, investigación y difusión de la cultura, resulta innegable que todas por igual cobran cabal significado en función de los egresados y los servicios de la institución. Si bien la investigación tiene un valor en sí misma por ser una actividad orientada a la creación y transformación de conocimiento, tal valor debe materializarse en una docencia universitaria rica en posibilidades para la formación integral de sus estudiantes y en el mejoramiento de las condiciones y de la calidad de vida de la sociedad.

Para alcanzar estas metas es necesario considerar aspectos sustanciales en toda la comunidad universitaria. Se requiere establecer principios, definir conductas y actitudes y realizar un conjunto de acciones capaces de transformar a la universidad desde su interior, proyectándola aún más hacia la sociedad y estrechando su relación con ésta, de manera tal que todas y cada una de las actividades institucionales expresen la vocación y la capacidad universitarias para coadyuvar en la transformación y el mejoramiento de la sociedad. Dentro de este cambio, los valores se constituyen en principios básicos que

dan sustento a la vida universitaria y deben estar presentes en el trabajo académico y el administrativo, así como en la dimensión social de la Universidad y en su relación con el entorno.

### 3.4.1 Evaluación y Acreditación de la UANL

Actualmente la UANL esta en un proceso de acreditación internacional la cual la esta realizando la Southern Association of Colleges and Schools (SACS), la cual es una de las seis Asociaciones de Acreditación privadas, no lucrativas, voluntarias y regionales, que fueron establecidas con el propósito de mejorar la educación en las Universidades y Escuelas de Estados Unidos por medio de la evaluación de instituciones en comparación con un conjunto de criterios.

Como ya hemos visto para poder ser acreditado primeramente se tiene que realizar un proceso de evaluación de toda la institución la cual quiere ser acreditada y además esta debe mantener un continuo proceso de autoevaluación, es decir que la misma institución se evalúe constantemente. Por este motivo la UANL fue evaluada por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) los cuales evaluaron las carreras de Licenciatura y posgrado y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) el cual evaluó los posgrados que se imparten en esta institución. Estas evaluaciones arrojaron ciertos resultados que basándose en estos las organizaciones dieron algunas recomendaciones para la mejora de los aspectos que fueron evaluados. (Ver Anexo A. *Compendio de Recomendaciones de CIEES*)

A continuación se mencionan cuales son las ventajas de la acreditación internacional:

- Comparabilidad con estándares internacionales de calidad
- Inductor de procesos internos de cambio
- Puertas abiertas al intercambio internacional
- Reconocimiento de créditos académicos en el extranjero

- Posibilidad de acceso a recursos de fundaciones y agencias para el desarrollo
- Prestigio, status
- Compatibilidad con metas y tendencias nacionales

Según los criterios de SACS los programas de licenciatura deben contener:

- Una lista de cursos básicos de educación general
- Para terminar la carrera se requiere un mínimo de 15 horas/semestre para programas asociados y un mínimo de 30 horas/semestre para programas de licenciatura

Las horas crédito deben obtenerse en cada una de las siguientes áreas:

- Humanidades / Bellas Artes
- Ciencias Sociales / Conductuales
- Ciencias Naturales / Matemáticas

La Universidad Autónoma de Nuevo León se encuentra en el proceso de "Institución Elegible" esto es que la institución cumplió con las condiciones de elegibilidad. Estos son 13 puntos a los que la institución tiene que responder.

### **3.5 Acreditación de las carreras de Ingeniería impartidas en la FIME de la UANL**

Después de la evaluación que realizaron los CIEES a las carreras de licenciatura de la UANL, como mencionamos se dieron algunas recomendaciones para mejorar estas carreras, debido a estas recomendaciones hechas, la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica decidió entrar a una Reforma Académica para mejorar los planes de estudio y la práctica docente.

Para poder realizar esta reforma se siguieron evaluando los programas de las carreras que en ella se imparten, así como el trabajo de los docentes para mejorarlos.

A continuación se describe una síntesis de los requisitos esenciales con los que debe cumplir un programa de ingeniería según el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

#### **3.5.1 Síntesis de requisitos esenciales que debe cumplir un programa de ingeniería para ser acreditado (CACEI)**

##### **3.5.1.1 Personal Académico**

- Se debe establecer un mecanismo para el ingreso del personal, éste debe constar de una evaluación de conocimientos y de didáctica.
- Se debe establecer un mecanismo para la permanencia y/o promoción del personal y que para ello se tome en cuenta la opinión del alumnado.
- Por lo menos 40% de las horas de ciencias de la ingeniería debe de ser impartidas por profesores de tiempo completo que tenga por lo menos el grado de maestría.

- Por lo menos 20% de las horas correspondientes a ingeniería aplicada deben ser impartidas por profesionales de la disciplina, que tengan como mínimos tres años en el ejercicio de su profesión.
- Por lo menos 40% de las horas de asignaturas del área básica deben ser impartidas por profesores de tiempo completo.
- Por lo menos 50% de las horas de asignaturas del grupo de ciencias sociales y humanidades debe ser impartidas por profesores formados en las respectivas disciplinas.
- Los profesores de tiempo completo asignados al grupo de ciencias básicas no deben de exceder la carga de 15 horas, debiendo dedicar el resto a otras actividades de resultados comprobables para la institución.

Existen otros requerimientos, pero solo se mencionan los que son de suma importancia.

### 3.5.1.2 Plan de Estudios

La importancia del plan de estudios reside en la capacidad para dar forma a la experiencia académica que busca la transmisión y construcción del conocimiento, a la vez que lo secuencia y dosifica en extensión y profundidad.

El plan de estudios establece además los niveles de comportamiento esperados, las estrategias, valores y habilidades que el alumno debe desarrollar, las modalidades de conducción del proceso enseñanza - aprendizaje, las formas de evaluación y los recursos y materiales de apoyo. Es la base donde descansa un programa.

El plan de estudios deberá considerar:

- La capacidad de definir, plantear y atender problemas de ingeniería.
- El fomento de la responsabilidad de la ingeniería en el mantenimiento de la calidad de sus productos y de sus efectos ecológicos.
- La asunción de los valores éticos del ejercicio de la profesión.
- El desarrollo de la capacidad para mantener la competencia en el ejercicio profesional.
- La generación de los hábitos de estudio, la disciplina, el trabajo en grupos disciplinarios e interdisciplinarios y la cultura informática.
- El desarrollo de las habilidades para el diseño, la innovación, la adaptación y asimilación tecnológicas.
- El desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes para ejercer un liderazgo en la sociedad, impulsando la capacidad y competitividad tecnológicas del país.

Cada uno de los cinco grupos básicos de materias deberá tener como mínimo de horas totales de clase de teoría y laboratorio que se indica a continuación:

| Area                            | No. horas |
|---------------------------------|-----------|
| Ciencias Básicas y Matemáticas  | 800 horas |
| Ciencias de la Ingeniería       | 900 horas |
| Ingeniería Aplicada             | 400 horas |
| Ciencias Sociales y Humanidades | 300 horas |
| Otros cursos                    | 200 horas |

**Tabla 3-1 Cantidad de horas de las diferentes áreas que deben contener los programas**

- Las horas totales se deben calcular considerando el número de horas de clase a la semana multiplicadas por el número de semanas que tenga el período escolar correspondiente.

Deben haber seriaciones obligatorias de las asignaturas del plan de estudios, sea en lo particular, por período escolar o por grupo de asignaturas.

### **3.5.1.3 Proceso Enseñanza - Aprendizaje**

Debe demostrarse que se ha incluido el uso de la computadora por los alumnos en el proceso enseñanza - aprendizaje, por lo menos cinco horas a la semana a lo largo de toda la carrera.

Debe demostrarse también que se cumple por lo menos el 90% de los contenidos de los programas de las asignaturas.

El tamaño de los grupos no debe de excederse de 45 alumnos por ningún motivo.

---

### **3.5.1.4 Infraestructura**

La biblioteca al servicio de los maestros y alumnos deberá contener al menos cinco títulos diferentes por y para cada asignatura del plan de estudios y al menos tres libros por alumno matriculado en el programa.

### **3.5.1.5 Investigación**

Deben tenerse por lo menos claramente definidas dos líneas de investigación o desarrollo tecnológico (no servicios) sobre las áreas del conocimiento del programa en sus correspondientes Ciencias de la Ingeniería; estas líneas deberán estar conducidas por académicos de tiempo completo que impartan asignaturas del programa, y deberán tener

resultados comprobables; en las actividades de investigación de estas líneas deben participar alumnos del programa.

### **3.5.1.6 Vinculación**

El programa debe contar por lo menos con una actividad formal de vinculación con el sector social o el productivo.

### **3.5.1.7 Resultados e Impacto**

Una de las formas de estimar la calidad de un proceso es la observación de sus resultados y el cambio, aceptación y mejoras que éstos logran, así como de pertinencia del proceso con las necesidades del medio al que llega el producto.

Entre los aspectos que deben considerarse para medir los resultados del programa están:

- Número de egresados y de titulados y su relación con el número de los que ingresaron; su inserción en el medio profesional y las actividades que realizan al respecto. Será necesario que existan programas de seguimiento de egresados.
- Deberán existir estadísticas de egresados y titulados.
- La eficiencia del proceso deberá analizarse a través del flujo de alumnos en los diferentes semestres o cualquier otro tipo de periodo escolar que considere el programa, tomando en cuenta los índices de deserción. También se deberá examinar la eficiencia terminal, tomando el porcentaje de alumnos que egresa con respecto al que ingresa.

### 3.5.2 Lineamientos estratégicos de la SEP enero de 1999.

- **Formación integral y flexible:** Promover el desarrollo de organizaciones académicas flexibles que apoyen el tránsito ágil de estudiantes y personal académico dentro y fuera del sistema.
- **Reorientación de la oferta educativa:** Promover que la distribución de la matrícula sea congruente con las necesidades del país.
- **Personal académico de buena calidad:** Promover que el personal académico cuente con los atributos sobre la base de los criterios de PROMEP.
- **Programas académicos de buena calidad:** Fortalecer la calidad académica de las IPES a través de programas de acuerdo a la normalización de ISCED de UNESCO.
- **Modernización de equipo académico:** Satisfacer las necesidades de enseñanza experimental en materia de laboratorios y talleres.
- **Sistemas de información institucional:** Consolidar los sistemas de información institucional.
- **Vinculación con los sectores social y productivo:** Promover la relación de las IPES con su entorno.

Documento: **Lineamientos Estratégicos 1999**

Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Superior  
e Investigación Científica

Enero de 1999

## 4 PERFIL DE EGRESO

### 4.1 Concepto de Perfil de Egreso

Le llamamos Perfil de Egreso a las características (habilidades, actitudes, aptitudes, etc..) con las que egresan los estudiantes de nuestra facultad.

Este Perfil de Egreso se define dependiendo de las necesidades que existen en nuestro entorno, ya que las personas que egresan de alguna institución de educación superior prestarán sus servicios a su comunidad (estado, país, etc.) en la que se desenvuelve. Por este motivo es de vital importancia la correcta descripción del Perfil de Egreso de cualquier carrera que exista, ya que de esto depende el desarrollo de la persona que la cursa y que esta sea un agente de cambio en el entorno que se desarrolla.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Debido a que en todo el mundo ha habido cambios muy radicales debido a la globalización y a los grandes avances en la ciencia, la tecnología, las comunicaciones y lo económico, las cualidades con que anteriormente los estudiantes de las instituciones de educación superior egresaban ahora ya no son suficientes para competir en la sociedad hoy en día. Esta sociedad demanda personas más competitivas a nivel mundial.

Después de todo esto vemos que las personas que tienen influencia en la realización de los Perfiles de Egreso de cualquier carrera, tiene una gran responsabilidad ya que

existen muchos requisitos con los que tienen que cumplir para que el perfil que definan sea pertinente a las necesidades que hoy en día existen.

## 4.2 UANL visión 2006 Perfil de Egreso

Es por ello que en su plan de visión 2006 la UANL fija las características del Egresado de sus carreras, estas características son para estar en condiciones de cumplir cabalmente sus compromisos con la sociedad y enfrentar exitosamente los desafíos que plantea la profunda y vertiginosa transformación de las actividades profesionales, el alumno de la UANL deberá reunir las siguientes características.

1. *Competitivo a nivel mundial:* Esto significa que el estudiante universitario debe adquirir las capacidades y competencias propias de una formación equiparable a la que obtienen los mejores alumnos en el mundo.
2. *Honesto:* Al ser éste uno de los valores centrales de la Universidad, y ser substrato fundamental de la responsabilidad, la solidaridad y el compromiso con los demás, el alumno de la UANL 2006 debe desarrollar su capacidad de comportarse de manera tal que no de cabida a la simulación ni a la falsedad. Debe ser una persona profundamente amante de la verdad.
3. *Alto sentido humanista:* Así como el maestro debe ser considerado un humanista por su compromiso con los aspectos humanos de su tarea y función universitaria, esta característica debe también estar presente en el alumno, en tanto éste asume y hace propios los valores y principios promovidos y practicados por la Universidad misma.
4. *Responsable:* El comportamiento y acción responsables son manifestación de la presencia y conjunción de valores como la honestidad, la integridad y el respeto a los demás en la vida universitaria y en la personal de cada estudiante. Como ya se ha expresado, tales valores son el fundamento que permite dar cabida a la confianza de que los compromisos adquiridos serán cumplidos y las tareas serán llevadas a cabo oportunamente y con el cuidado y dedicación necesarios para no afectar a terceros.

5. *Compromiso cívico*: El alumno deberá ser capaz de saber ver y comprender los problemas y desafíos que plantea la pertenencia a una comunidad, así como la responsabilidad que se desprende de ser miembro de ella. Esta responsabilidad, como puede apreciarse, tiene dos vertientes. En el área de su formación, en tanto estudiante, asumir el compromiso cívico significa comprender y aceptar lo que la sociedad espera de él, en la medida en la que se va formando en la Universidad, para lo cual se debe tener una idea clara de lo que representa y significa ser universitario en México y en la circunstancia de su tiempo. En el ámbito de su relación con la sociedad, el alumno debe ser capaz de comprometerse con la construcción de una comunidad más justa, fuerte y unida, en la que ejemplifique sus valores cívicos a través de sus actos, dando en ellos muestra cabal de su condición universitaria.
6. *Liderazgo*: La nueva dimensión de la actividad profesional y las exigencias planteadas por las prácticas didácticas modernas, llevan a exigir que el estudiante universitario asuma una actitud mucho más propositiva y proactiva en sus funciones tanto universitarias como, posteriormente, las sociales.

Para poder lograr que los estudiantes que cursan carreras en la UANL logren este perfil se están llevando a cabo estrategias en las cuales se encuentra el incluir materias obligatorias en todas las carreras que se imparten en la institución. Para esto la universidad tuvo que crear una Coordinación de Estudios Generales que se dedicará exclusivamente al estudio de que materias se deberían incluir en todos los programas de licenciatura para poder lograr la meta que se habían fijado, esta coordinación desarrollo un Programa de Estudios Generales para la Formación Integral de los Estudiantes de Licenciatura de la UANL.

#### **4.2.1 Programa de Estudios Generales**

El propósito del Programa de Estudios Generales es desarrollar en los estudiantes de licenciatura conocimientos, habilidades y destrezas así como valores y actitudes de un desempeño profesional acorde con las necesidades del futuro, a fin de que los egresados puedan resolver con alta competencia, capacidad científica y técnica y conciencia ética,

los problemas que ya enfrentan y los que habrán de solucionar en una sociedad cada vez más globalizada. Se considera igualmente importante el refuerzo a la identidad nacional y regional como parte de la formación universitaria.

Se trata de integrar un perfil del egresado con el soporte cognoscitivo, axiológico, social y humano necesario para su desempeño profesional dentro del ámbito laboral y social. Es decir, hombres y mujeres responsables, críticos y participativos, egresados de una institución universitaria de alto nivel.

#### 4.2.1.1 Campos de Desarrollo de Competencias

Para lograr este propósito se definen tres campos de competencias que complementan los estudios universitarios de nuestra institución y contribuyen a la formación integral del estudiante. Estos son:

El **campo del desarrollo intelectual** que apunta al incremento de la capacidad analítica, el desarrollo argumentativo, la promoción de habilidades en el área de la creatividad y del razonamiento lógico orientados hacia la resolución de problemas del campo disciplinario. Se enfatizan además aspectos de liderazgo social y profesional y el desarrollo de un pensamiento crítico en los egresados universitarios.

El **campo del desarrollo académico y profesional**, que contempla la acelerada explosión de conocimientos de nuestro fin de siglo y propone fomentar las habilidades para el autoaprendizaje requeridas; consecuentemente apunta a la formación continua representada en una actualización dinámica en las diferentes esferas profesionales. Toma en consideración el impulso de la comunicación verbal y escrita en cada campo para desempeñarse de acuerdo con las exigencias del mundo actual de información rápida y pertinente. Implica el uso de códigos idiomáticos, matemáticos y computacionales, indispensables en el desarrollo integral del sujeto moderno. Debido a que la mayor parte de los problemas de esta época requieren de la capacidad para el

trabajo interdisciplinario, para emprender nuevos proyectos, para proponer soluciones en los diferentes campos y tomar decisiones, estos elementos se contemplan en la formación del estudiante.

El **campo del desarrollo de actitudes y valores** se refiere a la interacción social y profesional que permite al egresado un conocimiento amplio de los valores universitarios y humanos, entre los que destacan la apreciación de la cultura y las artes, así como las prácticas de reflexión y crítica.

#### 4.2.1.1.1 Áreas de Conocimiento y Asignaturas

Del análisis de estos tres campos de desarrollo de competencias se deriva una propuesta de asignaturas fundamentales y complementarias. Las asignaturas fundamentales se agrupan en tres áreas de conocimiento, como a continuación se señala:

| ÁREAS DE CONOCIMIENTO                  | ASIGNATURAS FUNDAMENTALES   |
|--|---|
| ARTES Y HUMANIDADES                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Apreciación de las artes</li> <li>■ Comunicación oral y escrita</li> </ul>   |
| CIENCIAS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sociología y profesión</li> <li>■ Ética del ejercicio profesional</li> </ul> |
| CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciencias del ambiente</li> <li>■ Computación</li> </ul>                      |

Tabla 4-1 Materias obligatorias para los programas de las carreras que se imparten en la UANL

Además de éstas se incorporan un grupo de asignaturas que complementan la formación integral de los estudiantes, las cuales hasta el momento son:

- Psicología y desarrollo profesional
- Competencia comunicativa en inglés
- Formación de emprendedores
- Cultura de calidad
- Cultura Regional
- Pensamiento creativo
- Matemáticas
- Metodología científica

### 4.3 FIME Visión 2006 Perfil de Egreso

El crecimiento de la población estudiantil de la FIME irá de acuerdo al crecimiento de la sociedad. Nuestra misión será conseguir los recursos y cumplir con las condiciones necesarias para que todo aspirante, con los conocimientos y aptitudes requeridos, sea aceptado.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los alumnos de la FIME, al concluir sus estudios, deberán contar con los siguientes conocimientos, actitudes, habilidades y valores:

- Que tengan un espíritu crítico
- Emprendedor – iniciativa propia
- Capacidad de trabajar en equipo
- Clara visión de su futuro
- Formación de liderazgo basada en valores
- Ética profesional
- Alto sentido de honestidad

- Gran autoestima
- Conciencia ecológica
- Cultura de la salud física
- Habilidades de comunicación oral y escrita
- Manejo de la informática y las comunicaciones
- Dominio del idioma inglés
- Capacidad de autoaprendizaje
- Creatividad
- Cultura de calidad
- Cultura general
- Sólida formación académica cimentada en las ciencias básicas
- Formación ingenieril amplia
- Capacidad de abstracción
- Compromiso con la sociedad
- Sentido común

Este es el perfil de egreso que se espera obtener para el año 2006 y así cumplir con la visión de la FIME que se cita a continuación.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
“Ser una institución de enseñanza de ingeniería con nivel de <sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS  
competencia internacional.”

## 5 DISEÑO DE LA ENCUESTA

### 5.1 Justificación de la encuesta

Esta encuesta se realizó para obtener datos acerca de el porque de tanta inasistencia a los exámenes que se programan para los alumnos, para que puedan acreditar sus materias. Esta inquietud nace debido a que realice un análisis kardex de alumnos ya egresados en cuatro semestres anteriores en los cuales resultó que por lo menos el 80 % de todos los alumnos de estos semestres analizados tienen en su kardex lo que llamamos NP's (No Presentó) debido a que no presentó su examen en el día y la fecha indicada.

Otro punto que queremos analizar es la percepción que tienen los alumnos que se encuentran cursando los últimos semestres acerca de los valores que se reforan o inculcan en la facultad (¿cuáles creen ellos que están más presentes en su vida diaria en la institución y cuáles menos?), así como obtener por parte de ellos propuestas de mejora a sus carreras.

Para ello se realizaron algunas preguntas para conocer los puntos de vista de estos alumnos de cómo se encuentra la carrera que están por terminar y obtener algunas propuestas de ellos mismos para mejorar sus carreras, ya que ellos son los más beneficiados o afectados al estar bien o mal la carrera.

Esta encuesta esta compuesta de dos secciones para poder obtener estos datos, a continuación se describe más detalladamente de que se trata cada una de estas secciones en las que esta dividida.

### **5.1.1 Descripción de la primera parte de la encuesta**

Esta primera parte de la encuesta esta conformada por tres preguntas a través de las cuales se recabó información sobre la falta de asistencia por parte de los alumnos a sus exámenes programados, a lo que le llamamos comúnmente NP (No Presentó) a la hora de entregar resultados.

En esta parte se recabo información sobre este problema, así como algunos de los motivos por los cuales los alumnos no asisten a sus exámenes, estos datos dados por ellos mismos.

### **5.1.2 Descripción de la segunda parte de la encuesta**

Esta parte de la encuesta fue realizada con la intención que bajo la percepción de los mismos alumnos que están por terminar sus carreras nos dijeran cuales eran los valores que ellos sienten que se refuerzan en esta institución mientras están en ella. Y como pregunta final que engloba las dos partes se les pregunta que propuestas de solución dan ellos para mejorar su carrera.

## 5.2 Encuesta Aplicada

Carrera: \_\_\_\_\_

Esta encuesta esta enfocada a tratar de mejorar las carreras de la FIME, por favor contesta sinceramente lo que se te pregunta.

### I. Contesta las siguientes preguntas

1. ¿Has dejado de presentar algún examen durante tu carrera (NP)?

Si

No

2. Si tu respuesta en la pregunta anterior fue afirmativa contesta la siguiente pregunta.

¿Cuántas NP's (exámenes sin presentar) has tenido durante tu carrera?

1

2 a 5

6 a 10

Más de 10

3. Por favor enlista algunas razones de las que tengas conocimiento debido a las cuales tu o alguien más no haya presentado algún examen

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

i)

j)

## II. Contesta sinceramente las siguientes preguntas

1. En la siguiente lista se muestran algunos valores que debes de tener o has adquirido durante tu vida, por favor jerarquízalos basándote en cuales de estos son los 5 que la facultad ha reafirmado de mayor manera durante tu estancia en esta. Por ejemplo coloca el número 1 al que creas que reafirmo más, el No. 2 al que creas que un poco menos y así sucesivamente hasta el 5.

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| _____ Responsabilidad   | _____ Respeto          |
| _____ Solidaridad       | _____ Puntualidad      |
| _____ Autonomía         | _____ Justicia         |
| _____ Empatía           | _____ Honestidad       |
| _____ Liderazgo         | _____ Espíritu Crítico |
| _____ Trabajo en equipo | _____                  |

Otros:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2. ¿Crees que los conocimientos y habilidades que obtuviste en esta facultad son suficientes para desenvolverte en el Mercado Laboral de hoy en día?

Si

No

Si tu respuesta es negativa ¿Podrías dar algunas sugerencias?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*¡Muchas Gracias!*

## 6 CASO DE LA CARRERA DE INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACIÓN

### 6.1 Definición y características del programa

**Nombre del programa:** Ingeniero en Control y Computación

**Nivel del Programa:** Licenciatura

**Unidad Académica a la que está adscrito:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León.

#### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La Facultad fue creada originalmente para proveer a la industria local de profesionistas en las ingenierías Mecánica y Eléctrica, a través de los años ha evolucionado para enfrentar el reto ante un mundo de modernización tecnológica y en constante expansión. El 7 de agosto de 1974 el H. Consejo Universitario aprueba la creación de la carrera de Ingeniero en Control y Computación quedando debidamente registrada en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública el 10 de Febrero de 1978. Además en Agosto de 1989 se puso en marcha la aplicación de la reforma Curricular de todas las carreras impartidas en la facultad de la cual se generaron los programas actualmente en vigencia. Dicha Reforma fue iniciada a principios de 1982 y finalmente aprobada por la H. Junta Directiva en junta Extraordinaria realizada el día 16 de Noviembre de 1988 y por el H. Consejo Universitario el 30 de mayo de 1989.

### 6.1.1 Objetivos originales y actuales del programa

La carrera de Ingeniero en Control y Computación fue creada con el objetivo de formar profesionistas especializados con los niveles de excelencia requeridos para enfrentar los retos que el cambiante mundo del Control y la Automatización presente dentro del marco de la globalización de los mercados actuales de trabajo.

El profesionista entrenado en esta disciplina posee la capacidad de satisfacer las necesidades de investigación y desarrollo en un mundo de alta dependencia tecnológica y de vertiginoso cambio en el que vive la sociedad contemporánea.

## 6.2 Información de la carrera

**Nombre de la carrera:** Ingeniero en Control y Computación

**Duración:** 9 semestres

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 6.2.1 Objetivo de la carrera

El objetivo de esta carrera es la formación de profesionales que sean capaces de utilizar sistemas de control, tanto analógico como digital, y de seleccionar e implementar sistemas de control e instrumentación tendientes a la automatización o robotización de los procesos de producción industrial.

### 6.2.2 Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso son las características que el aspirante a cursar alguna carrera debe cumplir.

El aspirante a esta carrera debe ser capaz de entender las ciencias exactas. Ser capaz para realizar trabajos de mucha precisión y concentración. Estar dispuesto al trabajo autónomo y auto - responsable. Estar en la posibilidad de enfrentar nuevas tareas mediante la combinación y el uso adecuado de los conocimientos y técnicas aprendidas. Interesarse en los avances científicos y tecnológicos de su área y afines. Estar dispuesto a trabajar con profesionistas relacionados con su área y con grupos multidisciplinarios. Tener conocimiento del problema ecológico creado por la tecnología moderna y que mediante la misma, se puede solucionar o prevenir.

### 6.2.3 Perfil de egreso

El perfil del egreso son las características que se espera cumpla una persona al terminar la carrera en la cual se estuvo preparando.

El perfil de egreso de esta carrera define que la persona que termine sus estudios en esta debe ser capaz de:

- Analizar y diseñar los sistemas automáticos de control analógico y digital.
- Seleccionar, operar y dar mantenimiento a los instrumentos de medición y control para sistemas de alta y baja potencia.

- Diseñar, seleccionar e implementar el equipo e instrumentos necesarios para la automatización o robotización de un proceso industrial (detección, medición, registro y control de las variables del proceso).
- Diseñar, construir, instalar y dar mantenimiento a sistemas de control eléctrico.
- Desarrollar dispositivos para producir, almacenar, procesar y distribuir información requerida en el control de un proceso industrial.
- Proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo en toda el área de instrumentación.
- Efectuar análisis de sistemas computacionales.

El egresado de esta carrera también está preparado para prevenir o solucionar los problemas ecológicos que la tecnología moderna genera.

#### 6.2.4 Areas de oportunidad

Las áreas de oportunidad de esta carrera se encuentran en la industria; en la elaboración de nuevos sistemas de control. En el sector industrial tanto público como privado, donde haya necesidad de aplicar sistemas de automatización o robotización. En el diseño de nuevos métodos de sistematización de todas las áreas de una empresa. En cualquier industria donde se diseñen y fabriquen dispositivos para procesar la información de las variables industriales. En la docencia y la investigación.

## 6.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera

| Materia                                  | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Primer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Introducción a la Ingeniería             | 2               |                   | 2        |
| Taller Eléctrico y Mecánico              | 2               |                   | 2        |
| Algebra                                  | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas I                            | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas II                           | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico I                         | 3               |                   | 3        |
| Química                                  | 3               |                   | 3        |
| Física I                                 | 3               | 2                 | 5        |
| Optativa I                               | 3               |                   | 3        |
| <b>Segundo Semestre</b>                  |                 |                   |          |
| Teoría Administrativa                    | 3               |                   | 3        |
| Tecnología de Materiales                 | 3               | 2                 | 5        |
| Matemáticas III                          | 3               |                   | 3        |
| Análisis Vectorial                       | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico II                        | 3               |                   | 3        |
| Física II                                | 3               | 2                 | 5        |
| Física III                               | 3               | 2                 | 5        |
| Superv. En el Desarrollo Org.            | 2               |                   | 2        |
| <b>Tercer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Programación I                           | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Industrial                    | 3               |                   | 3        |
| Estadística I                            | 3               |                   | 3        |
| Procesos de Manufactura                  | 3               | 2                 | 5        |
| Estática                                 | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas IV                           | 3               |                   | 3        |
| Física IV                                | 3               | 2                 | 5        |
| * Optativa III (Redacción)               | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Contaminación ambiental) | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Unix)                    | 2               |                   | 2        |

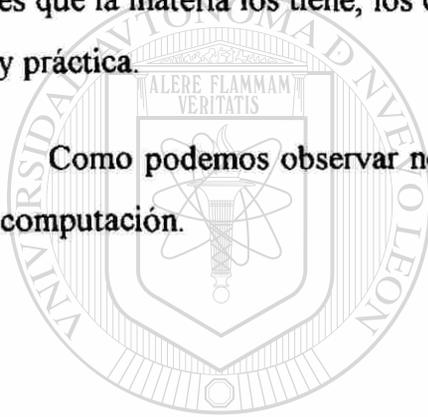
| Materia                      | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Cuarto Semestre</b>       |                 |                   |          |
| Programación II              | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Eléctrica         | 3               |                   | 3        |
| Mecánica de Materiales I     | 3               | 2                 | 5        |
| Mecánica de Fluidos          | 5               | 2                 | 7        |
| Ingeniería Térmica I         | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas V                | 3               |                   | 3        |
| Física V                     | 3               |                   | 3        |
| Programa Plan Emprendedor    | 2               |                   | 2        |
| <b>Quinto Semestre</b>       |                 |                   |          |
| Teoría de Control I          | 5               | 2                 | 7        |
| Téc. Comp. En Ing. Eléctrica | 3               |                   | 3        |
| Circuitos Eléctricos I       | 5               | 1                 | 6        |
| Potencia Fluida              | 4               | 2                 | 6        |
| Ingeniería Térmica II        | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Sexto Semestre</b>        |                 |                   |          |
| Teoría de Control II         | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica I                | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica Lógica I         | 5               | 2                 | 7        |
| Circuitos Eléctricos II      | 5               | 1                 | 6        |
| <b>Séptimo Semestre</b>      |                 |                   |          |
| Control de Procesos          | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica II               | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica Lógica II        | 5               | 2                 | 7        |
| Máquinas Eléctricas II       | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Octavo Semestre</b>       |                 |                   |          |
| Seminario de Humanidades     | 1               |                   | 1        |
| Control Digital I            | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica de Potencia      | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica Lógica III       | 5               | 2                 | 7        |
| Máquinas Eléctricas III      | 5               | 2                 | 7        |

| Materia                        | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Noveno Semestre</b>         |                 |                   |          |
| Seminario de Ingeniería        | 1               |                   | 1        |
| Control Digital II             | 5               | 2                 | 7        |
| Control Electrónico de Motores | 5               | 2                 | 7        |
| Instrumentación Analógica      | 5               | 2                 | 7        |
| Instrumentación Digital        | 5               | 2                 | 7        |

**Tabla 6-1 Conformación del Plan de Estudios de la carrera de ICC**

En esta tabla se muestra cuantas horas se llevan de teoría y cuantas de laboratorio si es que la materia los tiene, los créditos de cada materia son la suma de las horas de teoría y práctica.

Como podemos observar no existen materias en la curricula que refuercen el área de computación.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

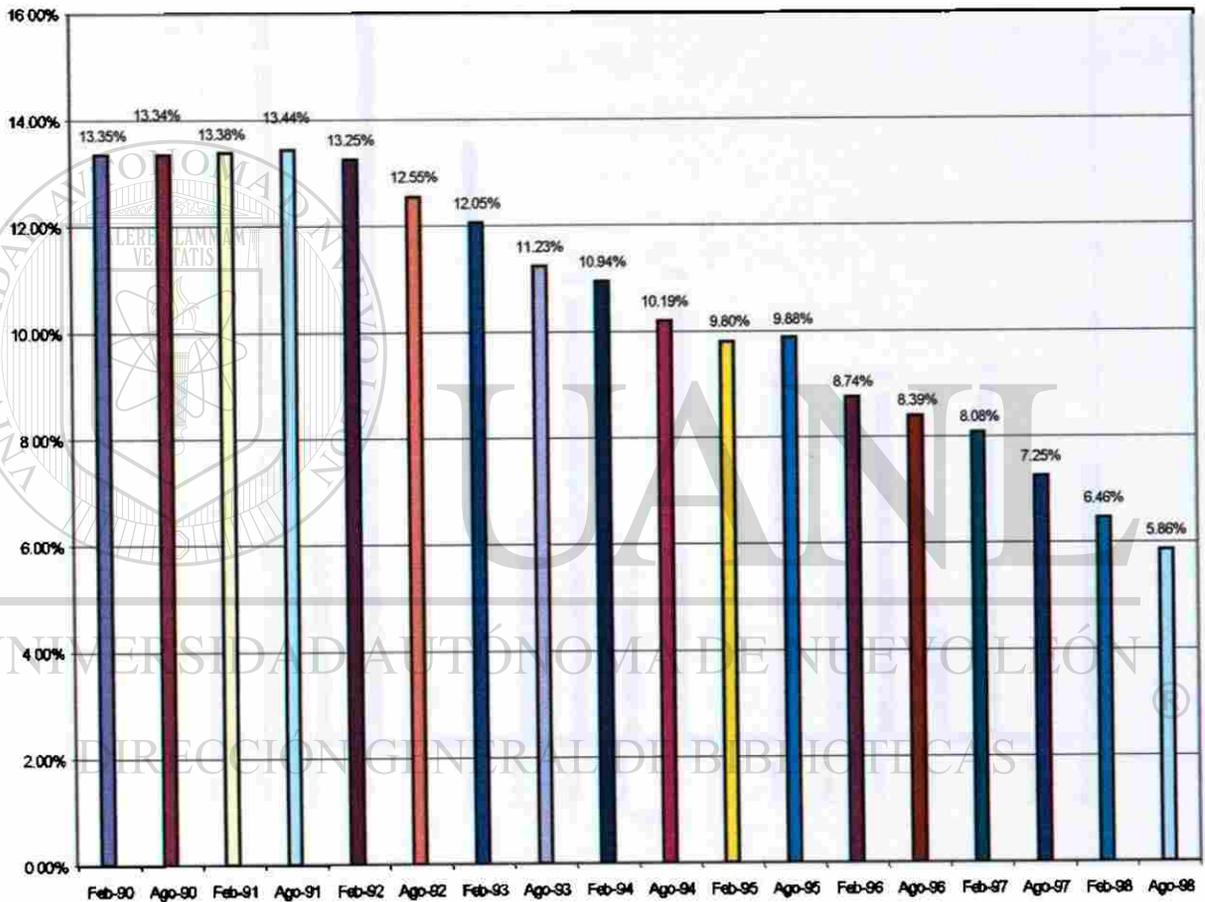
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Nota:* Para ver como está diseñado el plan de estudios ver Anexo B. Planes de estudio Actuales de las carreras analizadas

### 6.3 Estadísticas de población de la carrera

A continuación se presentan los porcentajes de población que representa la carrera de Ingeniero en Control y Computación de la población total de la FIME, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad (Ver Anexo C pg. 248, tabla completa de la población de la FIME por carreras y población total).

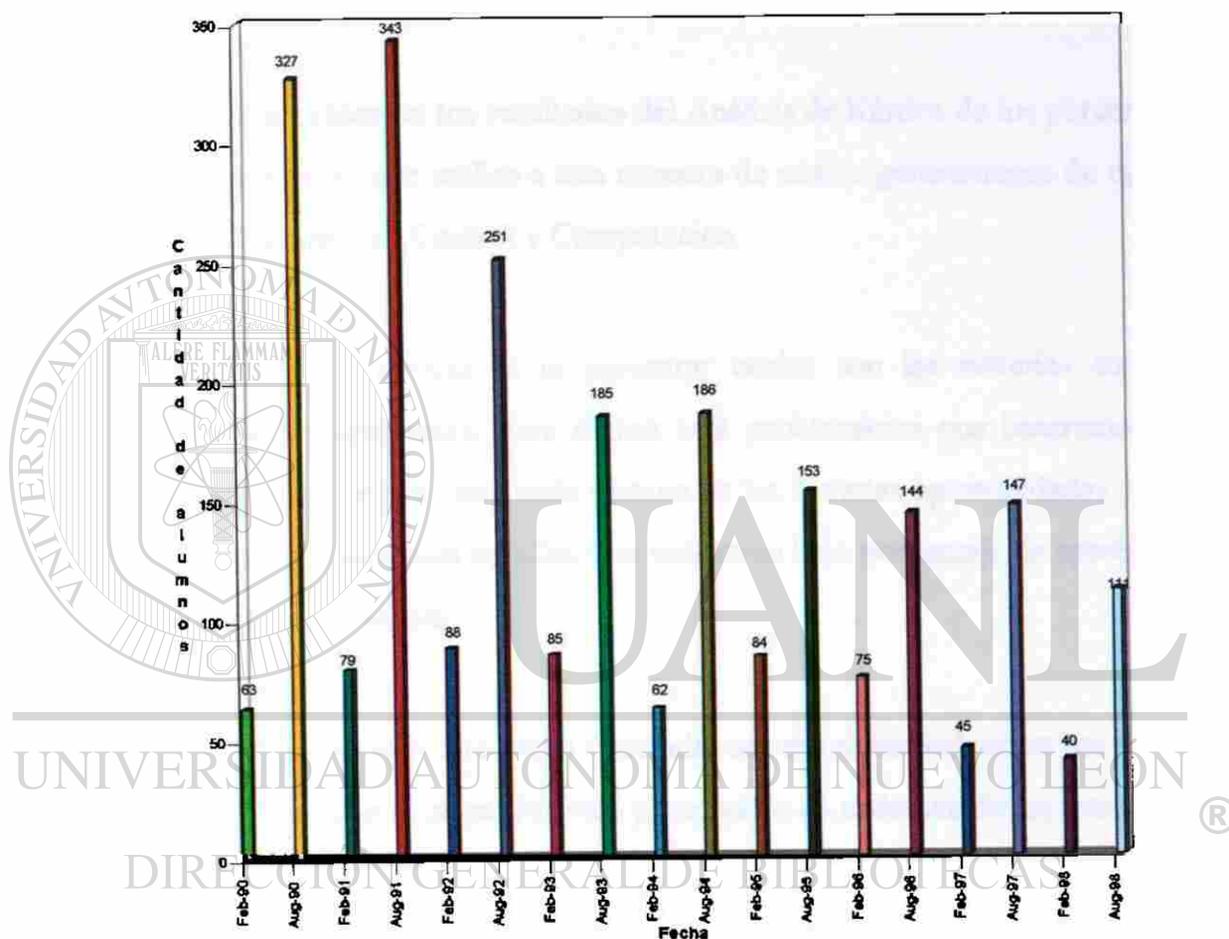


**Gráfica 6-1 Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de ICC de la población total de la FIME, a partir de 1990**

En esta gráfica podemos observar que los porcentajes que representa la población de la carrera en comparación con la población total que existe en la escuela es muy baja ya que en los últimos semestres no llega a ser ni de un 6 %.

## 6.4 Estadísticas de primer ingreso

A continuación se presentan las cantidades de alumnos que se inscribieron a esta carrera en semestres anteriores a partir de febrero de 1990, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad.



**Gráfica 6-2 Estadísticas de primer ingreso de la carrera de ICC a partir de 1990**

En esta gráfica podemos observar que a medida que van avanzando los semestres el índice de inscripción a esta carrera está bajando de manera muy notable, de inscribirse arriba de 300 alumnos en semestres anteriores ahora no es ni la mitad de estos los que se inscriben.

Hay que tomar en cuenta que la variación es grande entre semestres continuos, pero tenemos que recordar que el semestre de mayor ingreso siempre es el semestre que inicia en agosto ya que es el semestre en el que egresan los alumnos de bachillerato.

## **6.5 Índices de aprobación**

En este punto se presentan los resultados del Análisis de Kárdex de los porcentajes de aprobación por semestre, que realice a una muestra de cuatro generaciones de egresados de la carrera de Ingeniero en Control y Computación.

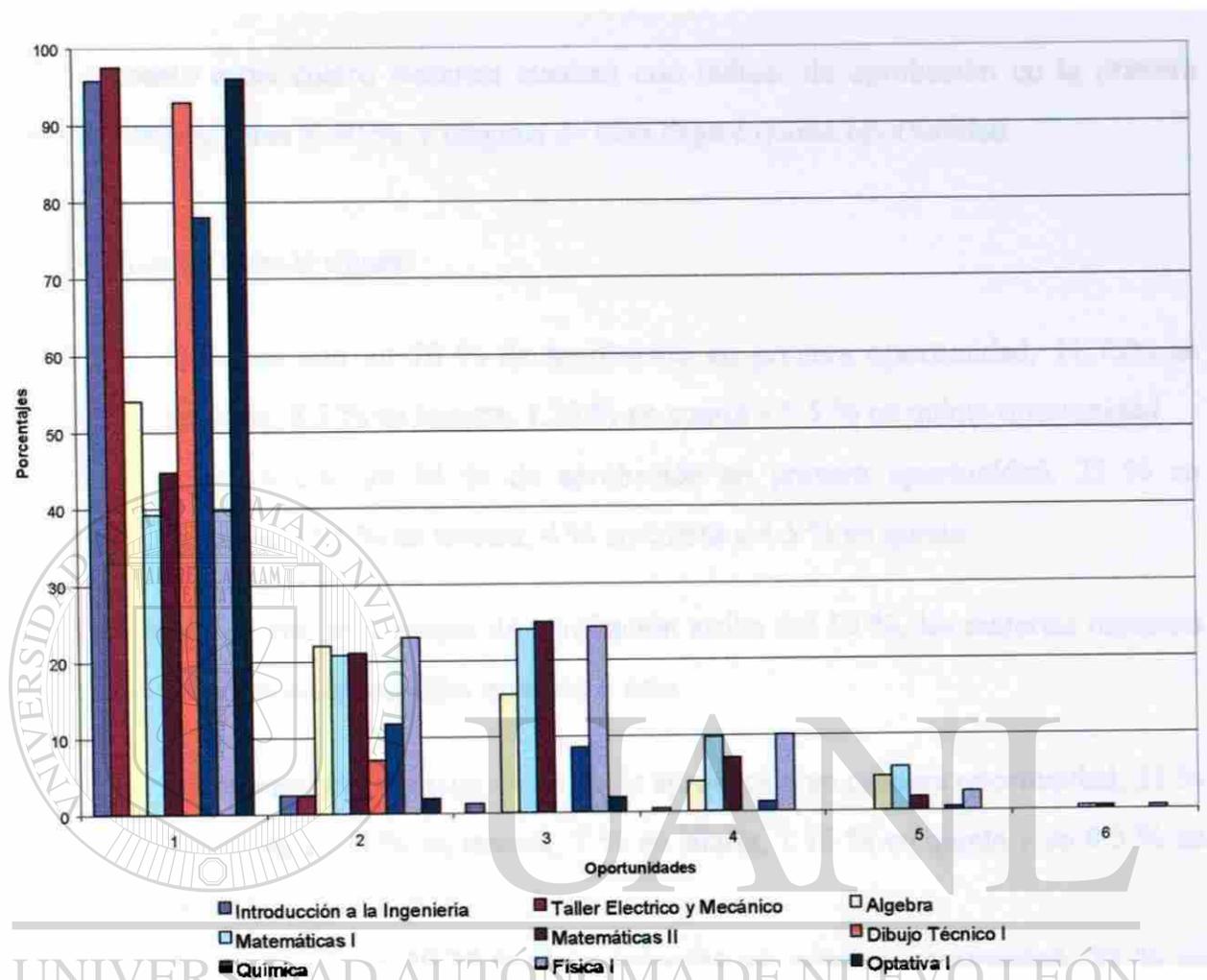
La finalidad de este análisis es el encontrar cuales son las materias con mayor problemática para ser aprobadas, para definir está problemática nos basaremos en los porcentajes de aprobación que tiene cada materia en las distintas oportunidades, tomando como las de mayor problemática aquellas que tengan un bajo porcentaje de aprobación en primera y segunda oportunidad.

También hay que recordar que como el estudio se realizo basándose en los kárdex de personas que ya egresaron la suma de estos porcentajes en cada una de las materias debe dar el 100 %, ya que estas personas para haber terminado su carrera, en alguna oportunidad tuvieron que haber acreditado las materias.

Estos resultados se presentan a través de gráficas las cuales nos presentan las seis oportunidades que la escuela da para poder aprobar una materia.

A continuación se describirá en cada semestre cuales son las materias con mayor problemática de reprobación y algunas características de cada uno de los semestres.

## Primer Semestre



Gráfica 6-3 Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de ICC®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En la gráfica 6-3 podemos observar que las materias de mayor índice de aprobación en este semestre son:

- **Introducción a la Ingeniería** con un 95.75 % de aprobación en primera oportunidad, 2.5 % en segunda, 1.25 % en tercera y un 0.5 % en cuarta oportunidad lo que puede ser despreciable.
- **Taller Eléctrico y Mecánico** con un 97.5 % de aprobación en primera oportunidad y un 2.5 % en segunda.
- **Dibujo Técnico I** con un 93 % en primera oportunidad y un 7% en segunda.

- **Optativa I (Introducción a la Computación)** con un 96% de aprobación en primera oportunidad, 2% en segunda y un 2% en tercera.

Solamente estas cuatro materias cuentan con índices de aprobación en la primera oportunidad mayores al 90 %, y ninguna de ellas llega a quinta oportunidad.

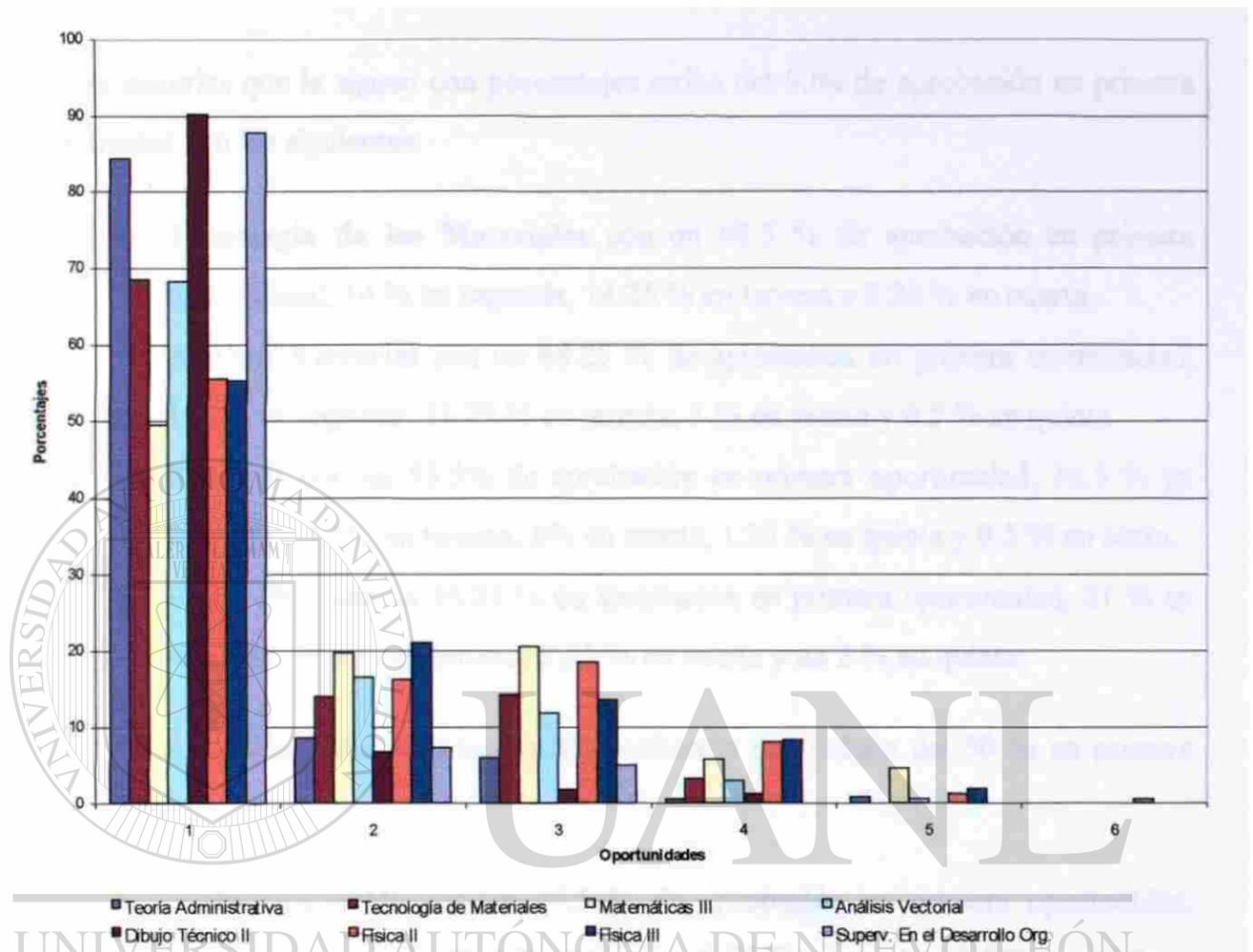
Después de estas le siguen:

- **Química** con un 78 % de aprobación en primera oportunidad, 11.75% en segunda, 8.5 % en tercera, 1.25 % en cuarta y 0.5 % en quinta oportunidad.
- **Álgebra** con un 54 % de aprobación en primera oportunidad, 22 % en segunda, 15.5 % en tercera, 4 % en cuarta y 4.5 % en quinta.

Estas materias con porcentajes de aprobación arriba del 50 %, las materias restantes todas tienen índices de aprobación menores a este.

- **Matemáticas II** con un 44.75 % de aprobación en primera oportunidad, 21 % en segunda, 25 % en tercera, 7 % en cuarta, 1.75 % en quinta y un 0.5 % en sexta.
- **Física I** con un 39.75 % de aprobación en primera oportunidad, 23 % en segunda, 24.25 % en tercera 10 % en cuarta, 2.5 % en quinta y 0.5 % en sexta.
- **Matemáticas I** con un 39.25 % de aprobación en primera oportunidad, 20.75 % en segunda, 24 % en tercera, 9.75 % en cuarta, 5.75 % en quinta y 0.5 % en sexta.

## Segundo Semestre



Gráfica 6-4 Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de ICC<sup>®</sup>

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En la gráfica 6-4 podemos observar que las materias de mayor índice de aprobación en este semestre son:

- **Dibujo Técnico II** con un 90.25 % de aprobación en primera oportunidad, 6.75 % en segunda, 1.75 % en tercera y un 1.25 % en cuarta.
- **Optativa II (Supervisión en el Desarrollo Organizacional)** con un 87.75 % de aprobación en primera oportunidad, 7.25 % en segunda y un 5 % en tercera.
- **Teoría Administrativa** con 84.25 % de aprobación en primera oportunidad, 8.5 % en segunda, 6 % en tercera, 0.5 en cuarta y 0.75 % en quinta.

Como pudimos observar solamente en este semestre Dibujo Técnico II cuenta con porcentaje de aprobación mayor al 90 %, las otras dos materias están por debajo de este.

Las materias que le siguen con porcentajes arriba del 50% de aprobación en primera oportunidad son los siguientes:

- **Tecnología de los Materiales** con un 68.5 % de aprobación en primera oportunidad, 14 % en segunda, 14.25 % en tercera y 3.25 % en cuarta.
- **Análisis Vectorial** con un 68.25 % de aprobación en primera oportunidad, 16.5% en segunda, 11.75 % en tercera, 3 % en cuarta y 0.5 % en quinta.
- **Física II** con un 55.5% de aprobación en primera oportunidad, 16.5 % en segunda, 18.5% en tercera, 8% en cuarta, 1.25 % en quinta y 0.5 % en sexta.
- **Física III** con un 55.25 % de aprobación en primera oportunidad, 21 % en segunda, 13.5 % en tercera, 8.25 % en cuarta y un 2 % en quinta.

La materia restante tiene un índice de aprobación por debajo del 50 % en primera oportunidad.

- **Matemáticas III** con un 49.5 % de aprobación en primera oportunidad, 19.75 % en segunda, 20.5 % en tercera, 5.75 % en cuarta y 4.5 % en quinta.

Como pudimos observar solamente en este semestre Dibujo Técnico II cuenta con porcentaje de aprobación mayor al 90 %, las otras dos materias están por debajo de este.

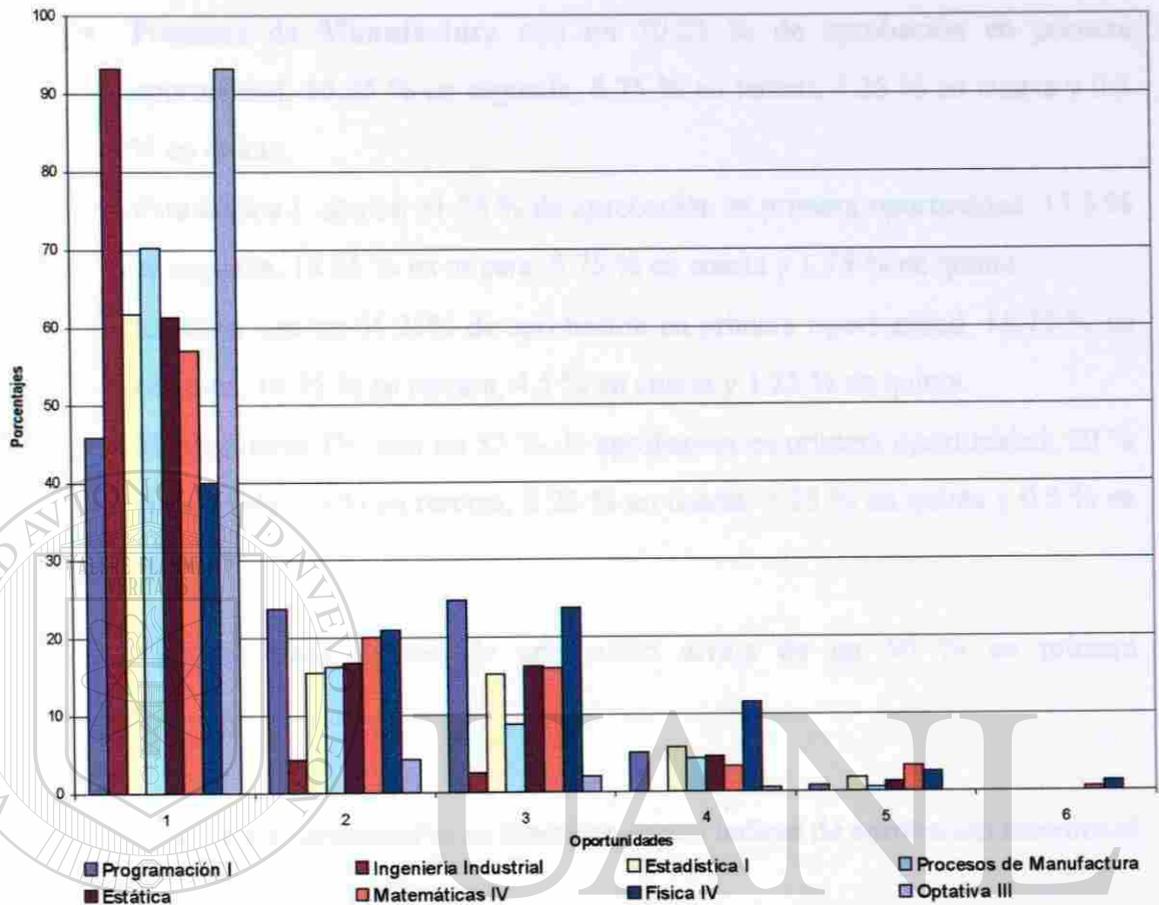
Las materias que le siguen con porcentajes arriba del 50% de aprobación en primera oportunidad son los siguientes:

- **Tecnología de los Materiales** con un 68.5 % de aprobación en primera oportunidad, 14 % en segunda, 14.25 % en tercera y 3.25 % en cuarta.
- **Análisis Vectorial** con un 68.25 % de aprobación en primera oportunidad, 16.5% en segunda, 11.75 % en tercera, 3 % en cuarta y 0.5 % en quinta.
- **Física II** con un 55.5% de aprobación en primera oportunidad, 16.5 % en segunda, 18.5% en tercera, 8% en cuarta, 1.25 % en quinta y 0.5 % en sexta.
- **Física III** con un 55.25 % de aprobación en primera oportunidad, 21 % en segunda, 13.5 % en tercera, 8.25 % en cuarta y un 2 % en quinta.

La materia restante tiene un índice de aprobación por debajo del 50 % en primera oportunidad.

- **Matemáticas III** con un 49.5 % de aprobación en primera oportunidad, 19.75 % en segunda, 20.5 % en tercera, 5.75 % en cuarta y 4.5 % en quinta.

## Tercer Semestre



Gráfica 6-5 Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de ICC

En la gráfica 6-5 podemos observar que las materias de mayor índice de aprobación en este semestre son:

- **Ingeniería Industrial** con un 93.25 % de aprobación en primera oportunidad, 4.25 % en segunda y 2.5 % en tercera.
- **Optativa III** con un 93.25 % de aprobación en primera oportunidad, 4.25 % en segunda, 2 % en tercera y 0.5 % en cuarta.

En este semestre únicamente son dos las materias con índices de aprobación mayores al 90 % en primera oportunidad.

Las materias que le siguen son:

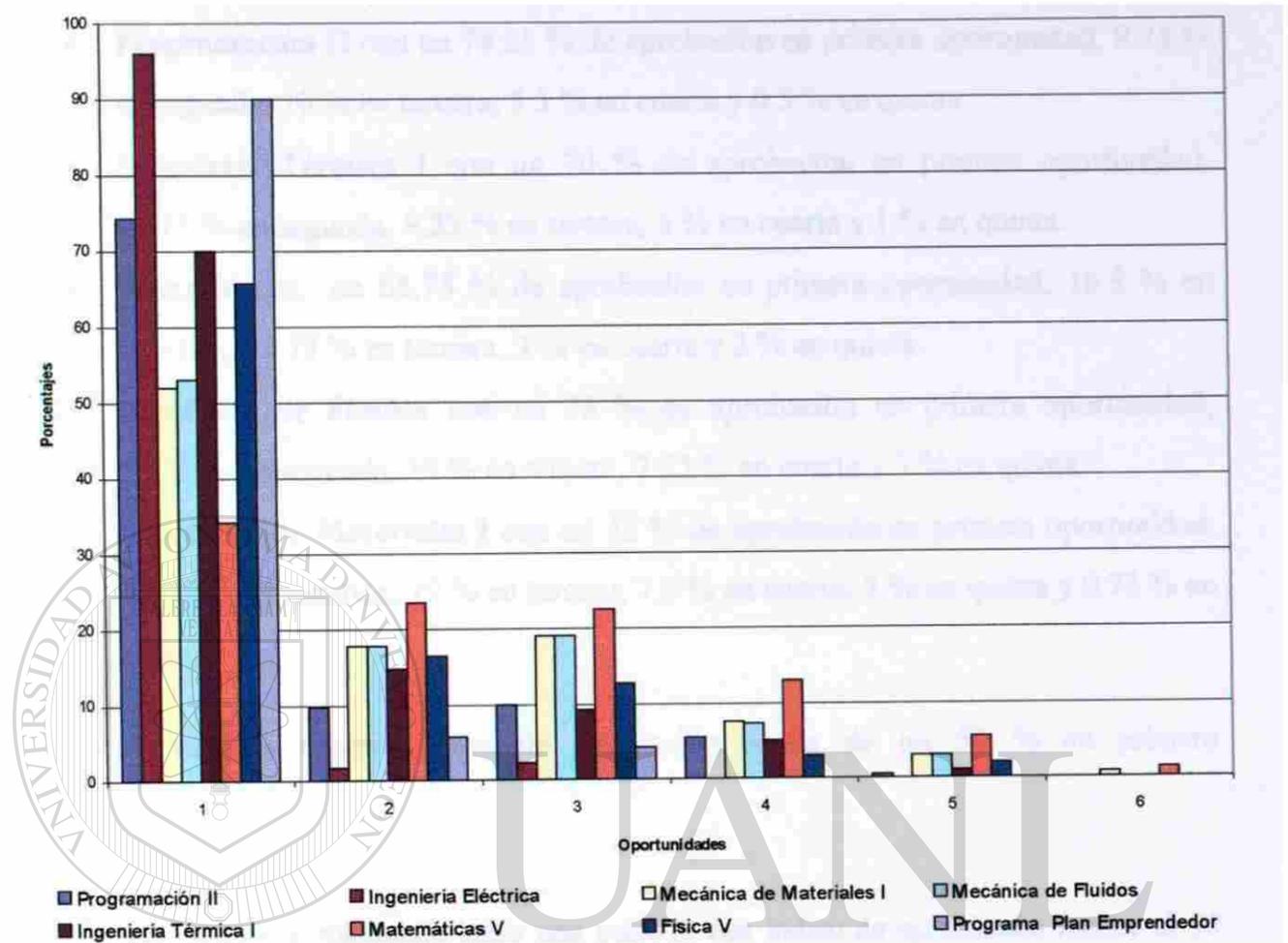
- **Procesos de Manufactura** con un 70.25 % de aprobación en primera oportunidad, 16.25 % en segunda, 8.75 % en tercera 4.25 % en cuarta y 0.5 % en quinta.
- **Estadística I** con un 61.75 % de aprobación en primera oportunidad, 15.5 % en segunda, 15.25 % en tercera, 5.75 % en cuarta y 1.75 % en quinta.
- **Estática** con un 61.25% de aprobación en primera oportunidad, 16.75 % en segunda, 16.25 % en tercera, 4.5 % en cuarta y 1.25 % en quinta.
- **Matemáticas IV** con un 57 % de aprobación en primera oportunidad, 20 % en segunda, 16 % en tercera, 3.25 % en cuarta, 3.25 % en quinta y 0.5 % en sexta.

Estas materias tienen índices de aprobación arriba de un 50 % en primera oportunidad.

Las materias que a continuación se describen tienen índices de aprobación menores al 50 %.

- **Programación I** con un 45.75 % de aprobación en primera oportunidad, 23.75 % en segunda, 24.75 % en tercera, 5 % en cuarta y 0.75 % en quinta.
- **Física IV** con un 40 % de aprobación en primera oportunidad, 21 % en segunda, 23.75 % en tercera, 11.5 % en cuarta, 2.5 % en quinta y 1.25 % en sexta.

## Cuarto Semestre



**Gráfica 6-6 Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de ICC**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La gráfica 6-6 nos muestra que las materias de mayor índice de aprobación en este semestre son:

- **Ingeniería Eléctrica** con un 96 % de aprobación en primera oportunidad, 1.75 % en segunda y 2.25 % en tercera.
- **Programa Plan Emprendedor** con un 90 % de aprobación en primera oportunidad, 5.75 % en segunda y 4.25 % en tercera.

En este semestre únicamente son dos las materias con índices de aprobación mayores al 90 % en primera oportunidad.

Las materias que le siguen son:

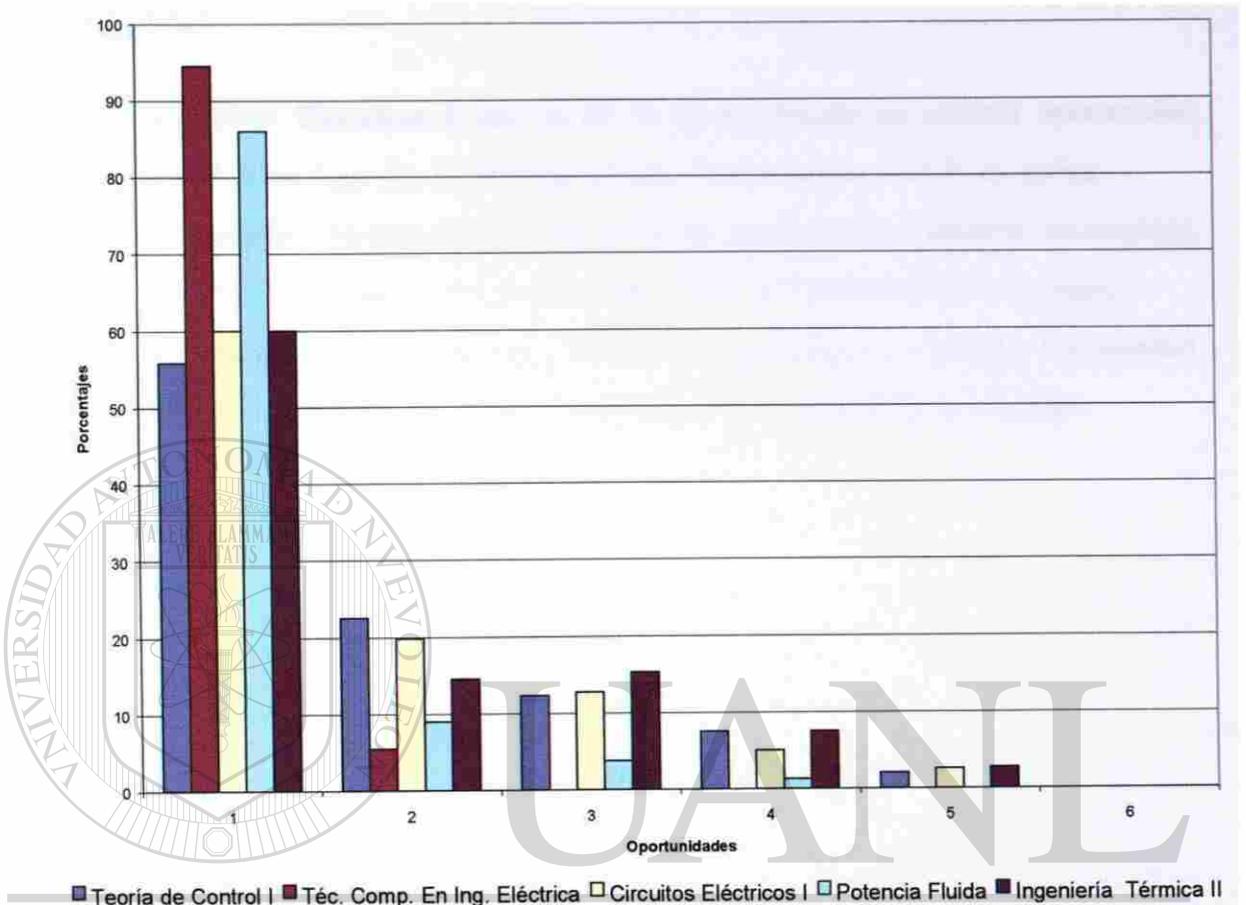
- **Programación II** con un 74.25 % de aprobación en primera oportunidad, 9.75 % en segunda, 10 % en tercera, 5.5 % en cuarta y 0.5 % en quinta.
- **Ingeniería Térmica I** con un 70 % de aprobación en primera oportunidad, 14.15 % en segunda, 9.25 % en tercera, 5 % en cuarta y 1 % en quinta.
- **Física V** con un 65.75 % de aprobación en primera oportunidad, 16.5 % en segunda, 12.75 % en tercera, 3 % en cuarta y 2 % en quinta.
- **Mecánica de Fluidos** con un 53 % de aprobación en primera oportunidad, 17.75 % en segunda, 19 % en tercera, 7.25 % en cuarta y 3 % en quinta.
- **Mecánica de Materiales I** con un 52 % de aprobación en primera oportunidad, 17.75 % en segunda, 19 % en tercera, 7.5 % en cuarta, 3 % en quinta y 0.75 % en sexta.

Estas materias tienen índices de aprobación arriba de un 50 % en primera oportunidad.

En este semestre solamente hubo una materia con índice de aprobación menor al 50 % en primera oportunidad y a continuación se describe.

- **Matemáticas V** con un 34.25 % de aprobación en primera oportunidad, 23.5 % en segunda, 22.5 % en tercera, 13 % en cuarta, 5.5 % en quinta y 1.25 % en sexta.

Quinto Semestre



Gráfica 6-7 Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de ICC

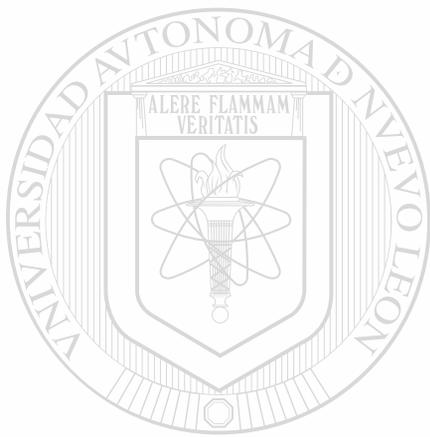
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Como observamos en la gráfica 6-7 solo son dos las materias con índices de aprobación altos en primera oportunidad:

- **Téc. Comp. en Ing. Eléctrica** con un 94.5 % de aprobación en primera oportunidad y 5.5 % en segunda.
- **Potencia Fluida** con un 86 % de aprobación en primera oportunidad, 9 % en segunda, 3.75 % en tercera y 1.25 % en cuarta.

Las siguientes materias todas tienen índices de aprobación arriba del 50 % en primera oportunidad. Pero estos porcentajes son bajos para ser materias que ya son dentro de la especialidad

- **Circuitos Eléctricos I** con un 60 % de aprobación en primera oportunidad, 19.75 % en segunda, 12.75 % en tercera, 5 % en cuarta y 2.5 % en quinta.
- **Ingeniería Térmica II** con un 60 % de aprobación en primera oportunidad, 14.5 % en segunda, 15.25 % en tercera, 7.5 % en cuarta y 2.75 % en quinta.
- **Teoría de Control I** con un 55.75 % de aprobación en primera oportunidad, 22.5 % en segunda, 12.25 % en tercera, 7.5 % en cuarta y 2 % en quinta.



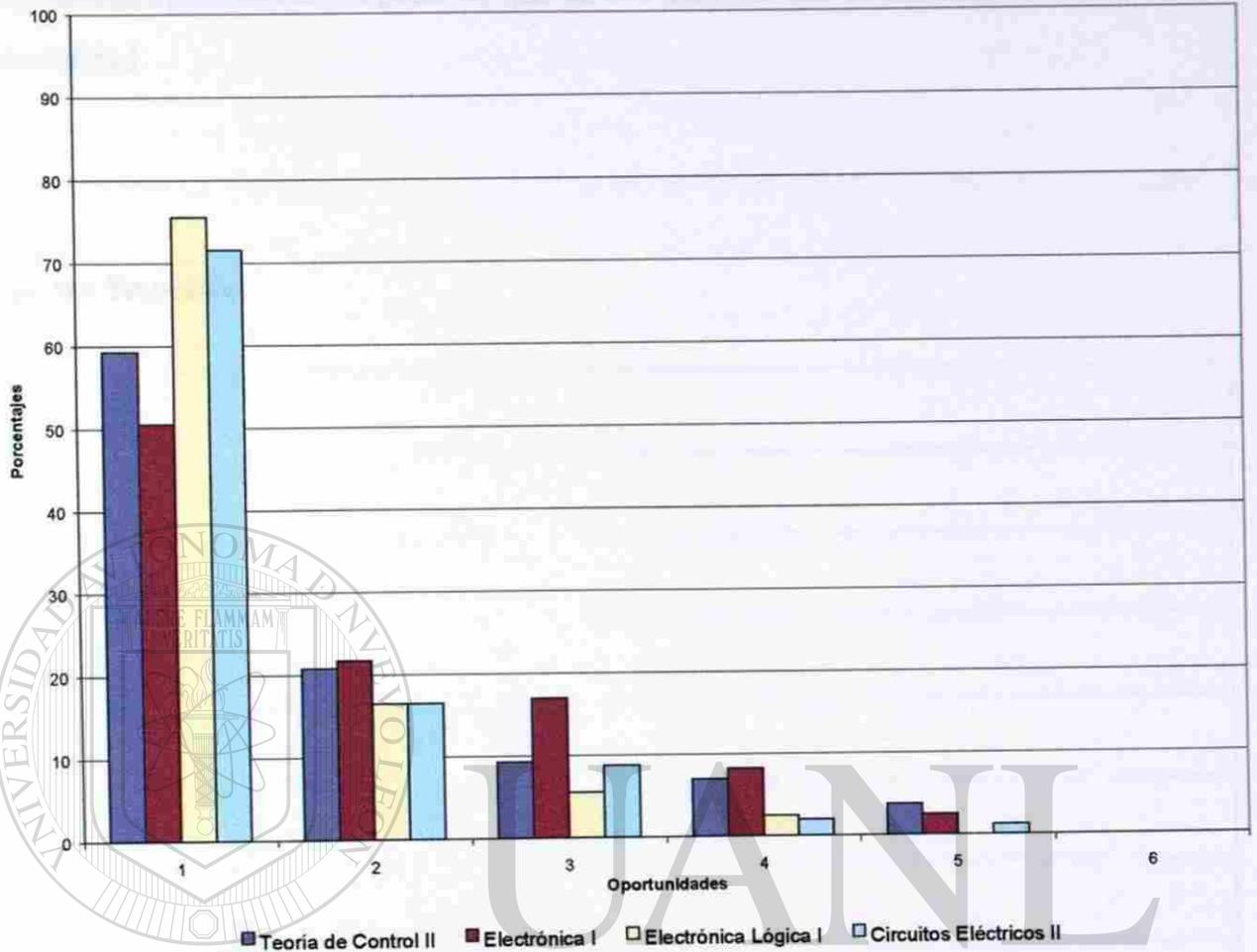
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Sexto Semestre



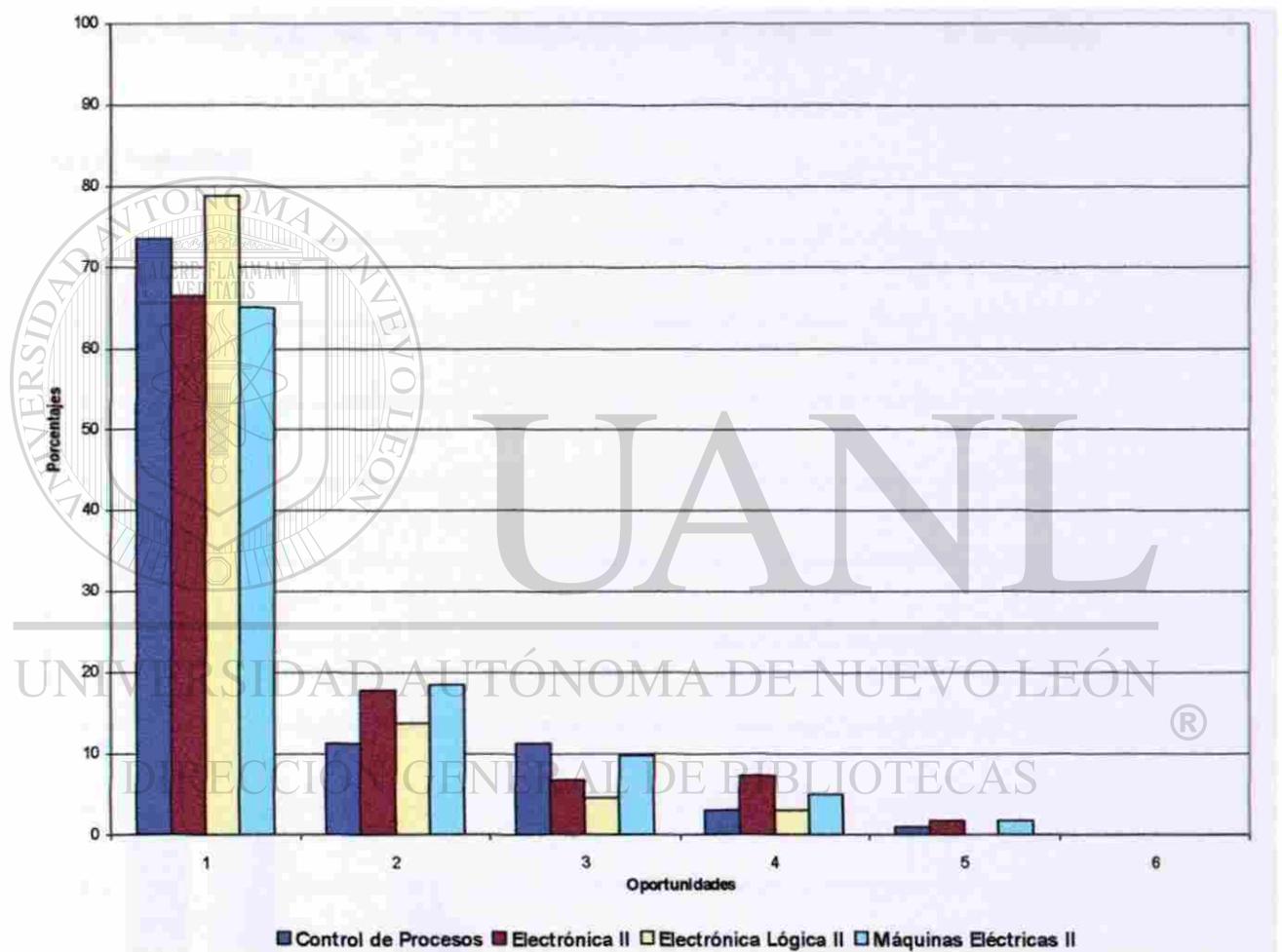
**Gráfica 6-8 Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de ICC**

En la gráfica 6-8 se los índices de aprobación de este semestre:

- **Electrónica Lógica I** con un 75.5 % de aprobación en primera oportunidad, 16.5 % en segunda, 5.5 % en tercera y 2.5 % en cuarta
- **Circuitos Eléctricos II** con un 71.5 % de aprobación en primera oportunidad, 16.5 % en segunda, 8.75 % en tercera, 2 % en cuarta y 1.25 % en quinta.
- **Teoría de Control II** con un 59.25 % de aprobación en primera oportunidad, 20.75 % en segunda, 9.25 % en tercera, 7 % en cuarta y 3.75 % en quinta.
- **Electrónica I** con un 50.5 % de aprobación primera oportunidad, 21.75 % en segunda, 17 % en tercera, 8.25 % en cuarta y 2.5 % en quinta.

En este semestre podemos observar que los índices de aprobación son muy bajos en las primeras oportunidades a pesar de que ya son materias que se encuentran dentro de la especialidad.

### Séptimo Semestre

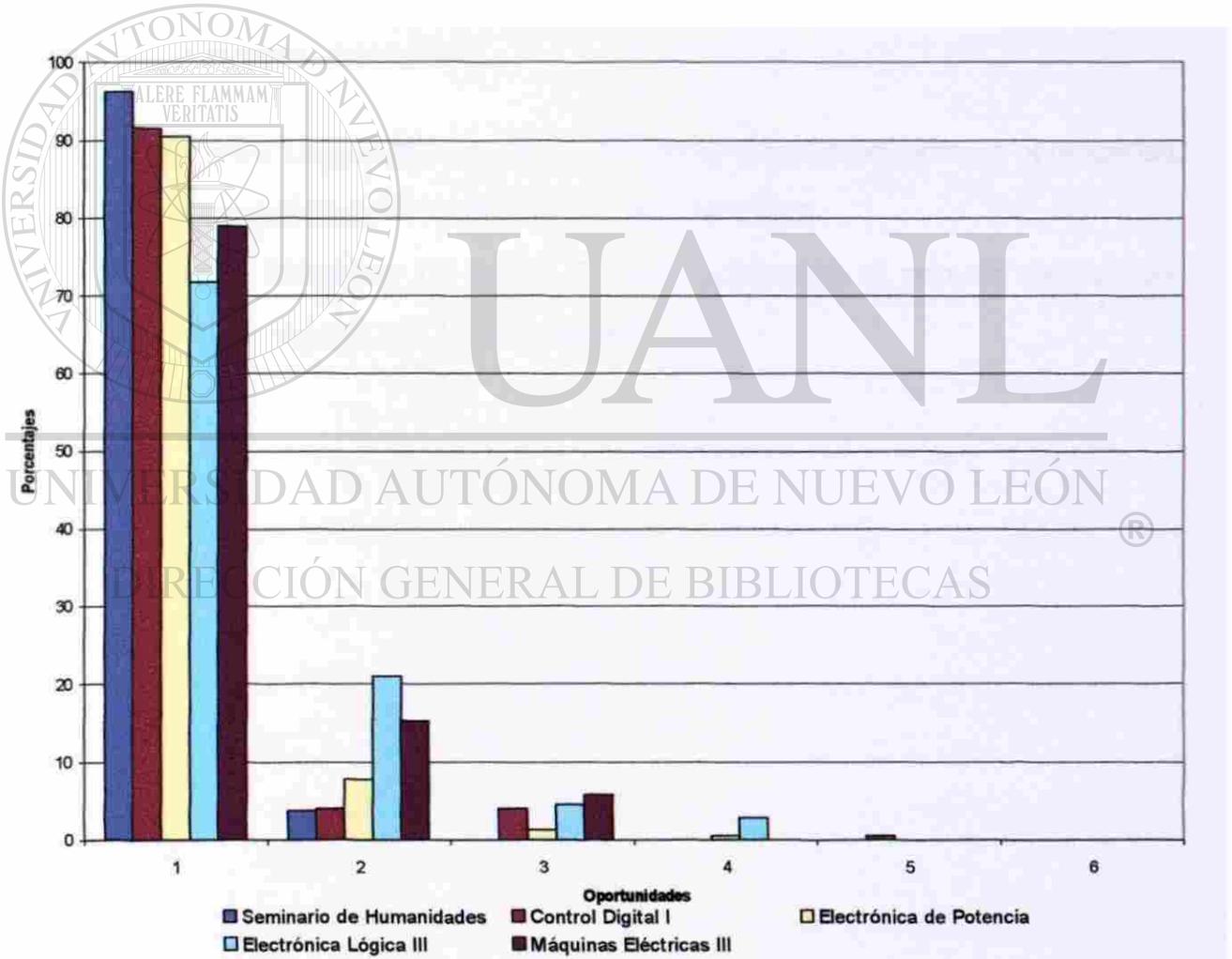


**Gráfica 6-9 Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de ICC**

En la gráfica 6-9 nos muestra que las materias de este semestre también tienen índices de aprobación bajos ya que no alcanzan ni el 80 % en primera oportunidad, a continuación se describen:

- **Electrónica Lógica II** con un 78.75 % de aprobación en primera oportunidad, 13.75 % en segunda, 4.5 % en tercera y 3 % en cuarta.
- **Control de Procesos** con un 73.5 % de aprobación en primera oportunidad, 11.25 % en segunda, 11.25 % en tercera, 3% en cuarta y 1 % en quinta.
- **Electrónica II** con un 66.5 % de aprobación en primera oportunidad, 17.75 % en segunda, 6.75 % en tercera, 7.25 % en cuarta y 1.75 % en quinta.
- **Máquinas Eléctricas II** con un 65 % de aprobación en primera oportunidad, 18.5 % en segunda, 9.75 % en tercera, 5 % en cuarta y 1.75 % en quinta.

**Octavo Semestre**



**Gráfica 6-10 Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de ICC**

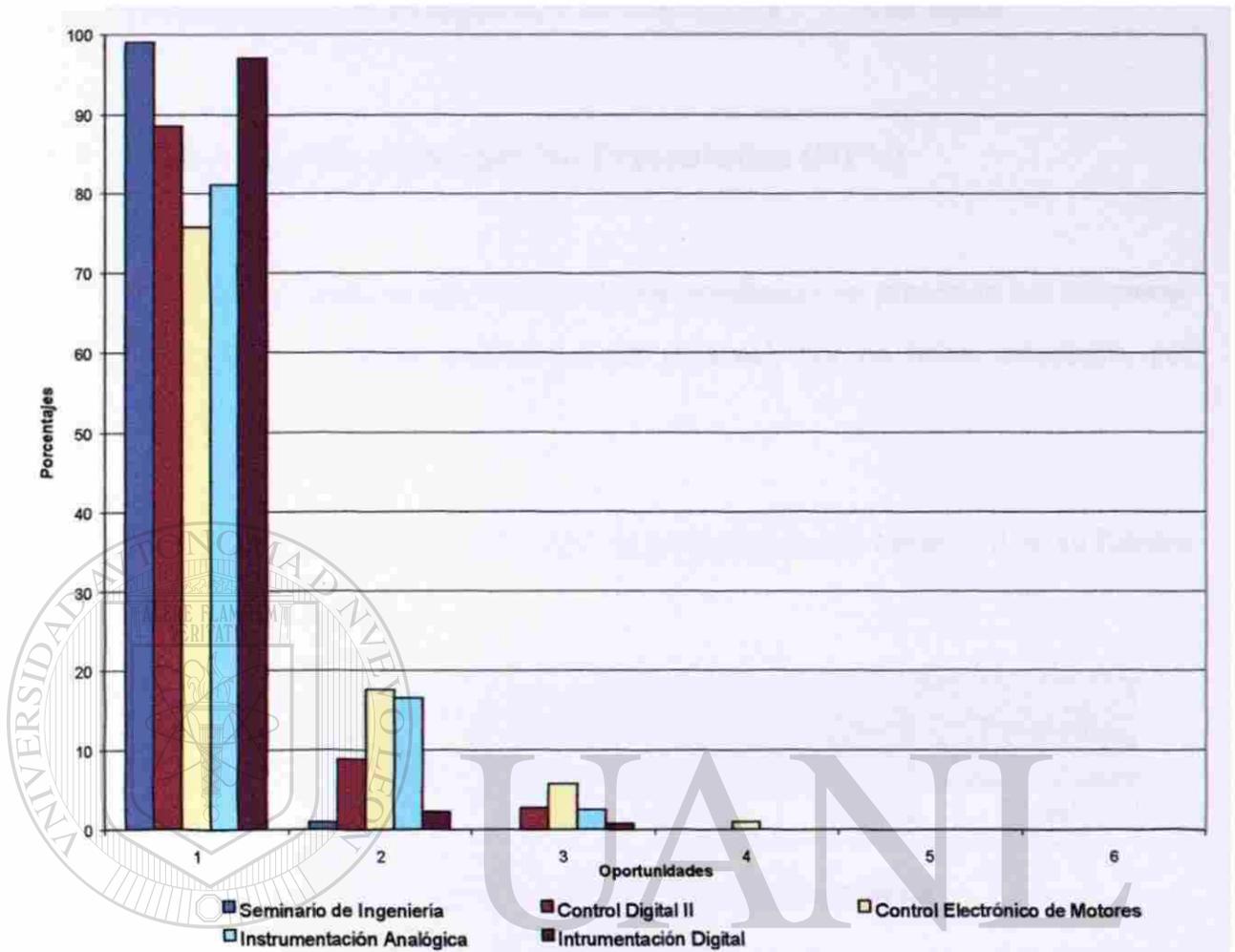
La gráfica 6-10 nos muestra que en este semestre si existen materias con porcentajes de aprobación arriba del 90 % y son las siguientes:

- **Seminario de Humanidades** con un 96.25 % de aprobación en primera oportunidad y 3.75 % en segunda.
- **Control Digital I** con un 91.5 % de aprobación en primera oportunidad, 4 % en segunda y 4 % en tercera.
- **Electrónica de Potencia** con un 90.5 % de aprobación en primera oportunidad, 7.75 % en segunda, 1.25 % en tercera y 0.5 % en cuarta.

Las siguientes materias tiene porcentajes de aprobación abajo del 80 % de aprobación en primera oportunidad:

- **Electrónica Lógica III** con un 71.75% de aprobación en primera oportunidad, 21 % en segunda, 4.5 % en tercera y 2.75 % en cuarta.
- **Máquinas Eléctricas III** con un 79 % de aprobación en primera oportunidad, 15.25 % en segunda y 5.75 % en tercera.

## Noveno Semestre



**Gráfica 6-11 Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de ICC**

En la gráfica 6-11 se puede observar que la mayoría de las materias tienen índices de aprobación altos:

- **Seminario de Ingeniería** con un 99 % de aprobación en primera oportunidad y 1 % en segunda.
- **Instrumentación Digital** con un 97 % de aprobación en primera oportunidad, 2.25 % en segunda y 0.75 % en tercera.
- **Control Digital II** con un 88.5 % de aprobación en primera oportunidad, 8.75 % en segunda y 2.75 % en tercera.
- **Instrumentación Analógica** con un 81 % de aprobación en primera oportunidad, 16.5 % en segunda y un 2.5 % en tercera.

- **Control Electrónico de Motores** con un 75.75 % de aprobación en primera oportunidad, 17.5 % en segunda, 5.75 % en tercera y 1 % en cuarta.

### 6.5.1 Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)

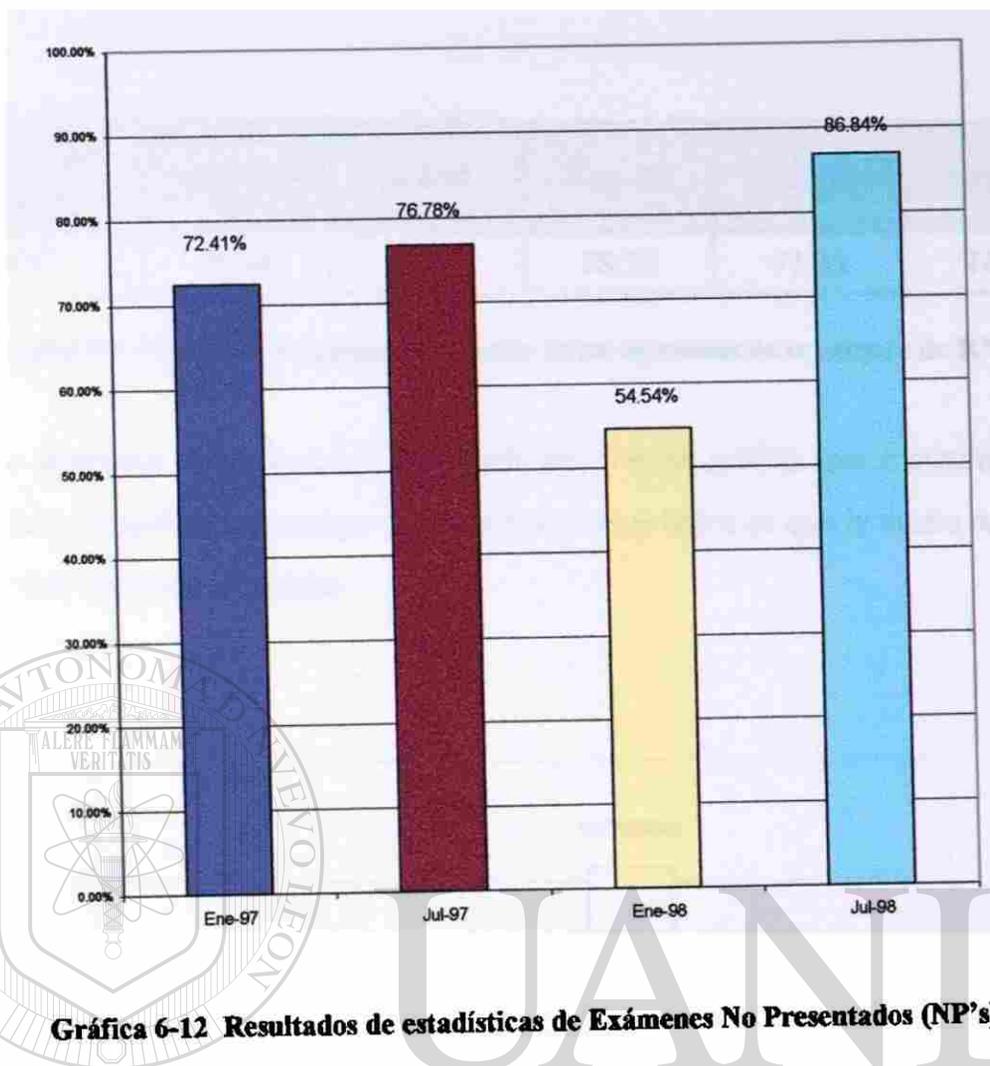
Nos hemos dado cuenta de que muchos de los estudiantes no presentan sus exámenes que se les asignan por algún motivo, ya sea personal, por no haber estudiado, por motivos laborales, etc.

A continuación se presenta el porcentaje de las personas que tienen NP en su Kárdex aunque sea por lo menos una.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| ICC             | 72.41% | 76.78% | 54.54% | 86.84% | 72.64%   |

**Tabla 6-2** Porcentajes de NP's por generación analizada

Los resultados nos muestran muy altos porcentajes de por arriba del 80 %, lo cual nos indica que tenemos un serio problema en cuanto este tema de las NP's, es por ello que debe de reglamentarse la cantidad de estas para así evitar tan altos porcentajes.



**Gráfica 6-12 Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)**

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 6.5.2 Promedios de los egresados

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

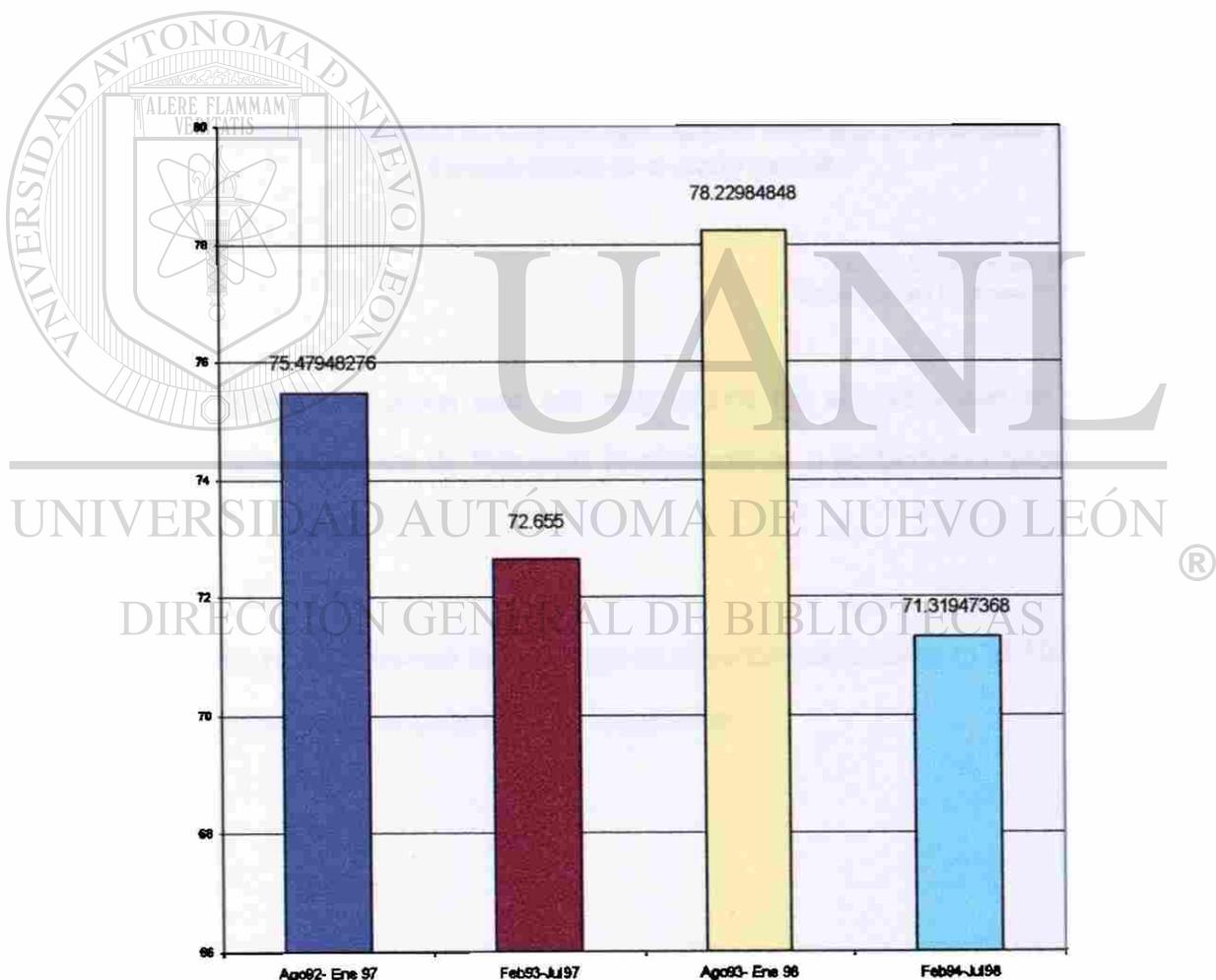
A continuación se muestran las medias obtenidas en cada una de las generaciones analizadas de los promedios que obtienen los egresados al terminar su carrera.

Para obtener el promedio de cada egresado se toman todas las calificaciones de sus materias aprobadas, reprobadas y NP's (que son cero) y se obtiene el promedio de la siguiente forma, sumando todas estas calificaciones y dividiendo entre la cantidad total de materias que se obtiene de sumar las materias aprobadas y reprobadas en las diferentes oportunidades.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| ICC             | 75.48  | 72.65  | 78.23  | 71.32  | 74.42    |

**Tabla 6-3 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC**

Como podemos observar en la tabla anterior y en la gráfica que a continuación se muestra, los promedios de nuestros egresados son muy bajos ya que la media de estos no alcanzan ni el 80 como promedio.



**Gráfica 6-13 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC**

*Nota:* Para ver tablas completas de datos donde se obtuvieron las gráficas ver Anexo C. Tablas utilizadas para la realización de gráficos.

## 6.6 Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social realizados en la industria

Los alumnos que realizaron prácticas profesionales y servicio social en empresas privadas, es porque ellos mismos buscaron esta oportunidad fuera de las opciones que da la escuela como opciones para realizar cualquiera de estas dos actividades.

|                                | 1996 | 1997 | 1998 | 1999* |
|--------------------------------|------|------|------|-------|
| <b>Prácticas Profesionales</b> | 58   | 88   | 61   | 5     |
| <b>Servicio Social</b>         | 53   | 41   | 33   | 29    |

\* este año las estadísticas son hasta junio

**Tabla 6-4 Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado**

Fuente: Departamento Plan Escuela Empresa  
Encargada del Programa M.C. Delia Armendariz

Estos resultados nos dicen que son muy pocos los alumnos que se interesan por buscar oportunidades ya sea de Prácticas Profesionales o de Servicio Social fuera de la institución

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ya que estos resultados nos indican que en algunos casos no es ni el 10 % del total de alumnos que existen de esa carrera en la institución.

*Nota:* Para ver gráficas de estadísticas completas ver Anexo D. Prácticas Profesionales y Servicio Social

## 6.7 Eficiencia terminal

En lo que nos referimos a eficiencia terminal es el ver cuantos de nuestros alumnos que ingresan terminan la carrera a la cual se inscribieron.

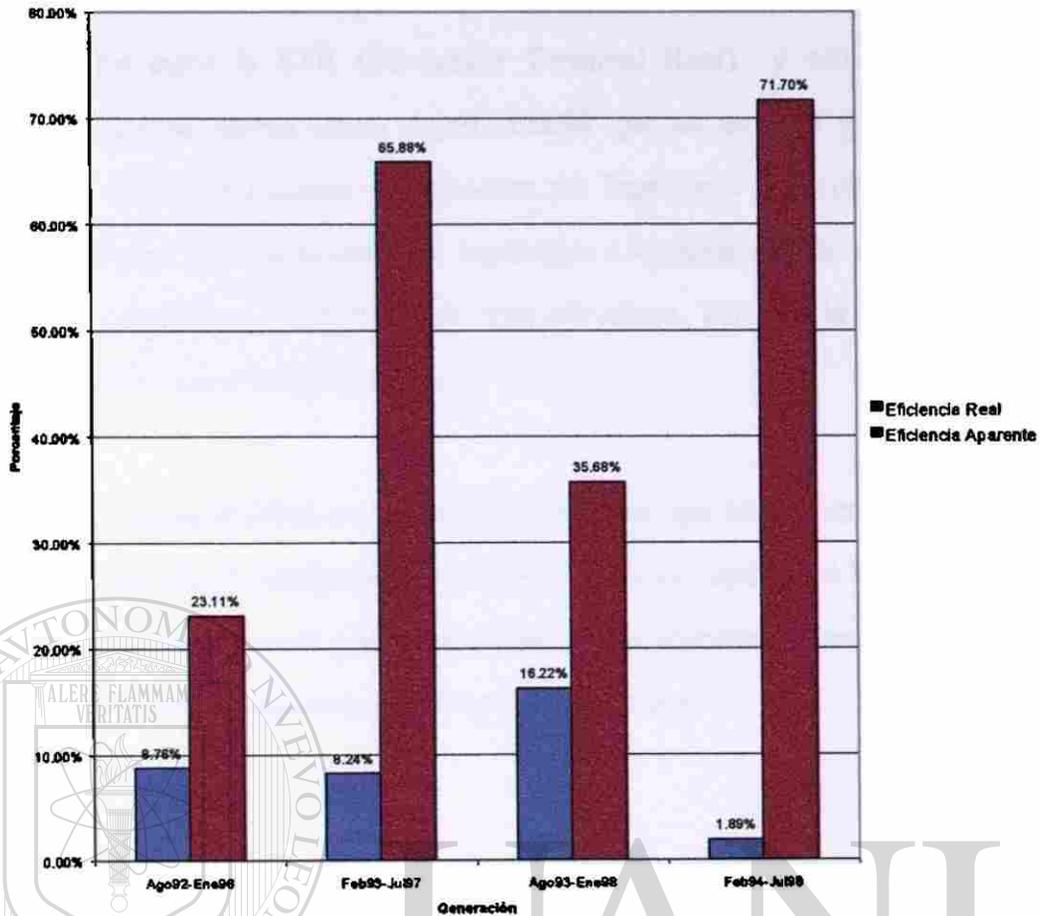
Hay dos formas en las que analicé este punto a las que he llamado eficiencia terminal real y eficiencia terminal aparente y a continuación se definen.

*La eficiencia terminal real* es en la que analizamos cuantos de los alumno que ingresan en una generación terminan su carrera en exactamente los semestres en que se debe cubrir dicha carrera (en nuestro caso 9 semestres).

*La eficiencia terminal aparente* es aquella en la que solamente observamos la cantidad de alumnos que egresan con referencia a los que ingresaron sin tomar en cuenta la cantidad de semestres que estos cursaron para terminar la carrera (por lo tanto en esta eficiencia se incluyen también las personas que logran terminar la carrera en nueve semestres).

Así que nos enfocaremos en la eficiencia terminal real para seguir nuestro estudio.

Los datos que se utilizaron para realizar este análisis fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de esta facultad.



Gráfica 6-14 Eficiencia Terminal Real &amp; Eficiencia Terminal Aparente

A continuación se presentará una tabla resumiendo los resultados obtenidos en cuanto a este punto se refiere

| Generación  | Cantidad de Alumnos que ingresan | Cantidad de Alumnos que egresan |  | Eficiencia Terminal |          |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|----------|
|             |                                  | Exactamente 9 semestres         | Total de egresados (sin importar # de semestres) | Real                | Aparente |
| Ago92-Ene98 | 251                              | 22                              | 58   | 8.76%               | 23.1%    |
| Feb93-Jul97 | 85                               | 7                               | 56   | 8.23%               | 65.8%    |
| Ago93-Ene98 | 185                              | 30                              | 66   | 16.21%              | 35.67%   |
| Feb94-Jul98 | 53                               | 1                               | 38   | 1.88%               | 71.69%   |

Tabla 6-5 Eficiencia Terminal Real &amp; Eficiencia Terminal Aparente

En la tabla observamos que a medida que van avanzando las generaciones va mejorando un poco la ETR (Eficiencia Terminal Real) y esto se nota más en la generación que se marca como Ago93-Ene98 que es en esta generación cuando se comienza a aplicar el examen de selección par ingresar a la facultad a todo aquel que quisiese ingresar, no solamente a los aspirantes a ingresar ajenos a la UANL, creo que esto ayudo también al incremento de esta eficiencia, pero en la siguiente generación vuelve a caer de nuevo esta eficiencia.

Algunas de las posibles causas es la reprobación que existe por parte de los alumnos lo cual los hace que se atrasen en su carrera, otra de las causas del bajo índice de ETR es que muchos de los alumnos que se inscriben en los primeros semestres no están seguros aún de su carrera y se cambian en semestres posteriores.

### 6.7.1 Relación de semestres cursados por los alumnos para terminar la carrera

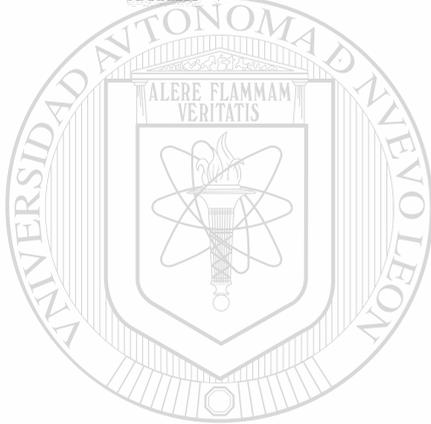
En esta sección se mostrara una tabla en la cual se resume la cantidad de alumnos y cantidad de semestres que cursan para terminar la carrera la cual debería ser terminada según su currícula en 9 semestres.

| Fecha de Egreso | Semestres cursados |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Egresados |
|-----------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
|                 | 8                  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |           |
| Enero 97        | 0                  | 22 | 0  | 10 | 0  | 15 | 1  | 4  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 3  | 58        |
| Julio 97        | 1                  | 7  | 20 | 0  | 9  | 1  | 8  | 0  | 3  | 1  | 2  | 0  | 1  | 3  | 56        |
| Enero 98        | 0                  | 30 | 2  | 12 | 4  | 4  | 1  | 6  | 1  | 2  | 0  | 3  | 0  | 1  | 66        |
| Julio 98        | 0                  | 1  | 6  | 4  | 11 | 1  | 6  | 0  | 3  | 0  | 1  | 1  | 2  | 2  | 38        |

Tabla 6-6 Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera

Al realizar este análisis se obtuvieron los siguientes datos acerca de la carrera:

- Alumnos que cursaron arriba de 22 semestres en alguna ocasión abandonaron la carrera.
- Alumnos que cursaron de 15 a 21 semestres aproximadamente entraron en un plan nuevo o estuvieron suspendidos lo cual los atraso más.
- La mayoría de los alumnos que cursaron arriba de 12 semestres alguna vez estuvieron suspendidos.
- La cantidad máxima de 4<sup>as</sup> oportunidades en los Kárdex observadas para poder terminar la carrera en 9 semestres es de 3.



UANL

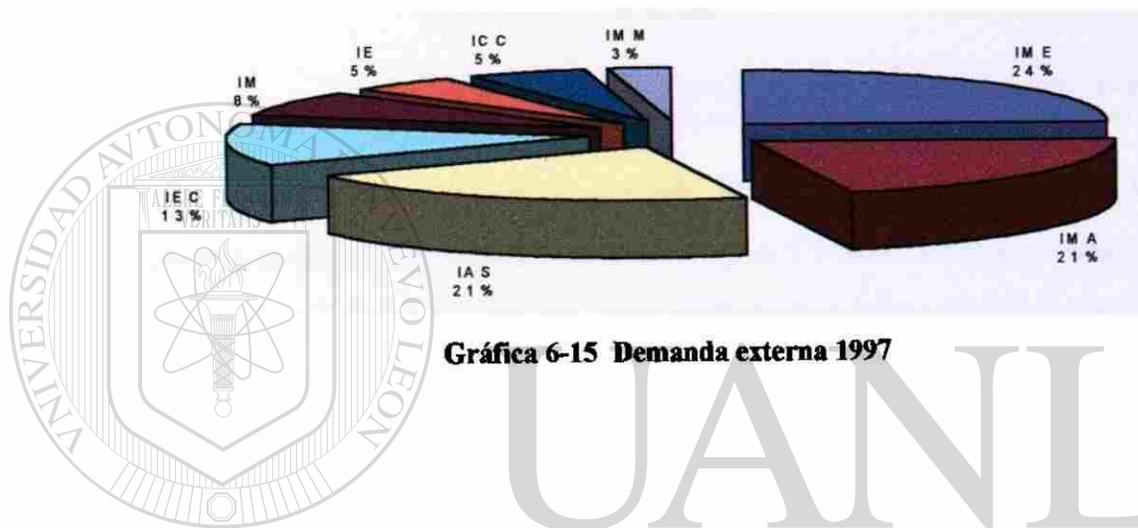
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

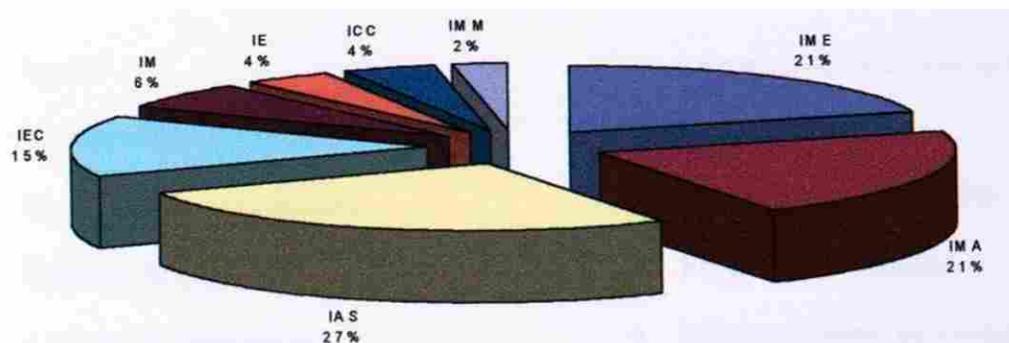
## 6.8 Relación con el Sector Laboral

A continuación se muestran dos gráficas que nos representan la demanda externa que hubo en los años 97 y 98 de las carreras que se imparten en esta institución, según el periódico el Norte y la Bolsa de Trabajo de la FIME.



Gráfica 6-15 Demanda externa 1997

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Gráfica 6-16 Demanda externa 1998

|   | Carrera | IME  | IMA  | IAS  | IEC  | IM  | IE  | ICC | IMM | TOTAL |
|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Demanda de egresados<br>(según el periódico el Norte y Bolsa de trabajo de la FIME) | 1997    | 1557 | 1286 | 1330 | 799  | 475 | 296 | 317 | 181 | 8238  |
|   | 1998    | 1564 | 1627 | 2031 | 1117 | 475 | 296 | 317 | 181 | 9606  |
| Oferta de Egresados de la FIME  | 1997    | 91   | 124  | 257  | 272  | 6   | 5   | 152 | 14  | 921   |
|   | 1998    | 98   | 96   | 241  | 253  | 2   | 4   | 93  | 12  | 799   |

**Tabla 6-7 Totales por año de demanda del sector laboral y oferta de los egresados de las carreras de FIME**

Fuente: Planeación y Desarrollo FIME, UNAL. (Programa de la oferta educativa de FIME, )  
Responsable del Programa M.C. María Guadalupe Gutierrez Alanís

Como se puede observar en estas gráficas la carrera de ingeniero en Control y Computación es una de las menos solicitadas con un 5 y un 4 % respectivamente en cada año del total de egresados solicitados, pero también nos damos cuenta en la tabla que a pesar de esto son pocos los egresados de la carrera en comparación con la demanda que hay de estos.

### 6.8.1.1 Perfiles esperados por los empleadores

Requisitos más solicitados para los egresados de esta carrera:

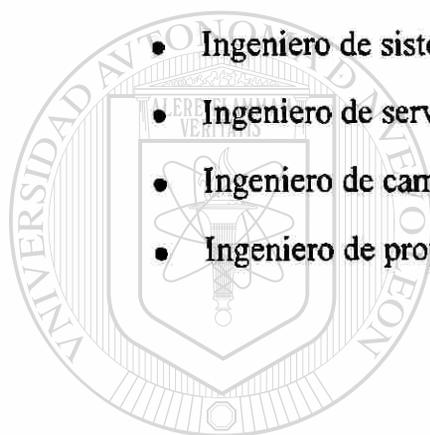
- Inglés
- Manejo de paquetería
- Procesos de manufactura
- Manejo de personal
- Control de producción
- CNC
- Auto – Cad
- Experiencia en Máquinas y Herramientas
- ISO –9000 y QS – 9000
- Procesos de Calidad
- Mantenimiento en General
- Ventas

El dominio del inglés y la habilidad en el manejo de la computadora, son los requisitos más exigidos por los empleadores.

### 6.8.1.2 Puestos ofrecidos por empleadores

Los puestos más ofrecidos para los egresados de esta carrera son:

- Agente de ventas
- Soporte técnico
- Ingeniero de sistemas
- Ingeniero de servicio
- Ingeniero de campo
- Ingeniero de proyectos
- Ingeniero de mantenimiento
- Ejecutivo de ventas
- Programador
- Instructor
- Jefe de telecomunicaciones



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 6.9 Conclusiones y Recomendaciones particulares

Después de realizar todo el análisis de la carrera de Ingeniero en Control y Computación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Esta carrera tiene una baja demanda estudiantil, la cual ha decrecido en los últimos semestres, nos damos cuenta de esto por los pocos alumnos que se inscriben en ella, además por el porcentaje que esta representando, que no llega a ser ni de un 6 %.
- En los primeros cuatro semestres que cursan los alumnos existe un exceso de la carga académica por la gran cantidad de materias que tienen que acreditar los alumnos, es por ello que existe un gran índice de reprobación en el área de las ciencias exactas en los primeros semestres. Aquí nos referimos principalmente a las materias de matemáticas y físicas que se imparten en los estos semestres y materias relacionadas con estas como lo son álgebra, análisis vectorial entre otras.
- También observamos que en la red curricular no se encuentra el área de computación.
- Aparte de los altos índices de reprobación existe una gran cantidad de personas que tienen NP's en sus kardex. En el 80 % de los kardexs analizados, los alumnos tiene por lo menos una NP.
- Nos dimos cuenta también que el promedios con los que egresan los alumnos de la carrera son muy bajos ya que la media que se obtuvo de cuatro generaciones analizadas fue de 74.4.

- En lo referente a la realización de prácticas profesionales y servicio social en la industria, el porcentaje es muy pobre, ya que menos del 10 % de la población de esta carrera llegan a realizar estas actividades.
- En cuanto a la eficiencia terminal, (cuantos de los alumnos que ingresan en una generación egresan en el tiempo que esta programada dicha carrera para ser terminada, en nuestro caso 9 semestres) nos encontramos con menos del 10 %.
- En lo que respecta con el sector laboral nos dimos cuenta que para los egresados de la carrera que llevan este nombre si existe una demanda mayor a la oferta que ofrece la facultad. Pero los puestos que les son ofrecidos a los egresados son de las áreas de sistemas y computación.

Por todo esto anteriormente expuesto se dan algunas recomendaciones que a continuación se mencionan:

- Se debe dar mayor difusión a la carrera para que exista más interés por esta de parte de los alumnos que van a ingresar en un futuro a la FIME. Para lograr esto se deben realizar exposiciones de la carrera, dirigidas a los alumnos que desean ingresar a la facultad, en dichas exposiciones se debe exponer claramente de lo que trata la carrera y el enfoque de esta, así como su prospectiva para un futuro. Todo esto con el fin de motivar a que más personas se interesen en ella.
- Se deben mejorar en el área de ciencias básicas y en todas las áreas los métodos de enseñanza que actualmente se están utilizando, se debe dejar de ser paternalistas y hacer que los alumnos se interesen en aprender por ellos mismos y que no estén esperando nada mas a que se les entregue información. Además se debe de realizar un estudio para minimizar la carga que tienen los alumnos en los primeros cuatro semestres (tronco común), sin afectar este cambio a las áreas de especialización que

es a donde van dirigidos todos los esfuerzos de estos cuatro semestres. Todo esto para hacer que bajen los índice de reprobación que existen actualmente.

- También se debe reglamentar la cantidad de NP's que puede tener un alumno a lo largo de su carrera.
- Para evitar que los promedios de nuestros egresados sean tan bajos se debe limitar aun más la cantidad de oportunidades que existen en la institución para acreditar una materia ya que son demasiadas, y así obligar a que los alumnos que realmente quieren ser ingenieros se esfuercen por serlo.
- En cuanto a la eficiencia terminal para mejorarla se recomienda aplicar un examen de selección que este enfocado a seleccionar solo a los alumnos que cuenten con las características necesarias para cursar una carrera de ingeniería; además de esto se debe exigir un buen promedio de bachillerato para ser admitidos, aun siendo egresados de las mismas preparatorias de la UNAL.

Tomando estas recomendaciones como una propuesta se debe aumentar la eficiencia terminal ya que en la facultad solo existirán personas con mayor capacidad de cursar y terminar exitosamente un programa de ingeniería.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- Para evitar el problema que trae consigo el nombre de la carrera (Ingeniero en Control y Computación) lo más viable es cambiarle el nombre, y si se desea continuar con el mismo, se debe de reforzar el área de computación.

## 7 CASO DE LA CARRERA DE INGENIERO ELECTRICISTA

### 7.1 Definición y características del programa

**Nombre del programa:** Ingeniero Electricista

**Nivel del Programa:** Licenciatura

**Unidad Académica a la que está adscrito:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León.

#### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La Facultad fue creada originalmente para proveer a la industria local de profesionistas en las ingenierías Mecánica y Eléctrica, a través de los años ha evolucionado para enfrentar el reto ante un mundo de modernización tecnológica y en constante expansión. El 7 de agosto de 1974 el H. Consejo Universitario aprueba la creación de la carrera de Ingeniero Electricista quedando debidamente registrada en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública el 10 de Febrero de 1978. Además en Agosto de 1989 se puso en marcha la aplicación de la reforma Curricular de todas las carreras impartidas en la facultad de la cual se generaron los programas actualmente en vigencia. Dicha Reforma fue iniciada a principios de 1982 y finalmente aprobada por la H. Junta Directiva en junta Extraordinaria realizada el día 16 de Noviembre de 1988 y por el H. Consejo Universitario el 30 de mayo de 1989.

Esta carrera originalmente inicio con ocho semestres de duración y actualmente con las modificaciones de la Reforma de 1989 cuenta con 9 semestres.

### 7.1.1 Objetivos originales y actuales del programa

La carrera de Ingeniero Electricista fue creada con el objetivo de formar profesionistas especializados con los niveles de excelencia requeridos para enfrentar los retos que el cambiante mundo de la Industria Eléctrica presente dentro del marco de la globalización de los mercados actuales de trabajo.

El profesionista entrenado en esta disciplina posee la capacidad de satisfacer las necesidades de investigación y desarrollo en un mundo de alta dependencia tecnológica y de vertiginoso cambio en el que vive la sociedad contemporánea.

## 7.2 Información de la carrera

**Nombre de la carrera:** Ingeniero Electricista

**Duración:** 9 semestres

### 7.2.1 Objetivo de la carrera

El objetivo de esta carrera es la formación de profesionales capaces de diseñar sistemas y dispositivos para la generación, conducción, distribución, control y aplicación de la energía eléctrica en todos sus usos, así como para aprovechar el uso de los energéticos en su forma más eficiente para su transformación en energía eléctrica y a su vez transformar ésta en cualquier otro tipo de energía.

### 7.2.2 Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso son las características que el aspirante a cursar alguna carrera debe cumplir.

- Tener aptitud para las ciencias exactas.
- Tener capacidad de analizar y sintetizar; estructurar el conocimiento ordenadamente.
- Tener disposición para el trabajo en equipo.
- Estar consciente de que debe trabajar bajo presión.
- Estar dispuesto a superarse continuamente.
- Interesarse por los avances de la tecnología.
- Estar consciente de que la tecnología moderna ha creado problemas ecológicos y de que también los puede prevenir o solucionar.

Estar dispuesto a trabajar con profesionistas relacionados con su área y con grupos multidisciplinarios.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 7.2.3 Perfil de egreso

El perfil del egreso son las características que se espera cumpla una persona al terminar la carrera en la cual se estuvo preparando.

El perfil de egreso de esta carrera define que la persona que termine sus estudios en esta debe de:

- Estar capacitado para la supervisión de todo tipo de instalaciones eléctricas.
- Poder proporcionar mantenimiento a instalaciones y a toda generación, conducción y distribución eléctrica.

- Diseñar circuitos eléctricos y de iluminación, plantas generadoras de energía eléctrica, subestaciones, líneas de transmisión y redes de distribución.
- Interpretar diagramas eléctricos de iluminación, alta tensión y plantas generadoras, dibujos eléctricos y mecánicos, además de tableros de instrumentación eléctrica.
- Tener la capacidad para resolver problemas en el equipo eléctrico de alta y baja tensión.
- Estar capacitado para diseñar todo tipo de máquinas eléctricas, preparar y supervisar su fabricación, montaje, funcionamiento y reparación.
- Poder elaborar proyectos sobre instalaciones de fuerza eléctrica y de alumbrado, tanto industriales como domésticos.
- Estar preparado para prevenir o solucionar los problemas ecológicos que la tecnología moderna genera.

#### **7.2.4 Áreas de oportunidad**

- En programas de proyección y construcción de subestaciones con líneas y redes de distribución.
- En el diseño y construcción de plantas generadoras de energía eléctrica.
- En el diseño e instalación de circuitos eléctricos de fuerza y alumbrado, industrial, comercial y doméstico, así como su mantenimiento.
- En el diseño y construcción de máquinas eléctricas.
- En toda la industria eléctrica, sea el sector público o privado.
- En la docencia y la investigación.

## 7.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera

| Materia                                  | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Primer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Introducción a la Ingeniería             | 2               |                   | 2        |
| Taller Eléctrico y Mecánico              | 2               |                   | 2        |
| Algebra                                  | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas I                            | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas II                           | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico I                         | 3               |                   | 3        |
| Química                                  | 3               |                   | 3        |
| Física I                                 | 3               | 2                 | 5        |
| Optativa I                               | 3               |                   | 3        |
| <b>Segundo Semestre</b>                  |                 |                   |          |
| Teoría Administrativa                    | 3               |                   | 3        |
| Tecnología de Materiales                 | 3               | 2                 | 5        |
| Matemáticas III                          | 3               |                   | 3        |
| Análisis Vectorial                       | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico II                        | 3               |                   | 3        |
| Física II                                | 3               | 2                 | 5        |
| Física III                               | 3               | 2                 | 5        |
| Superv. En el Desarrollo Org.            | 2               |                   | 2        |
| <b>Tercer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Programación I                           | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Industrial                    | 3               |                   | 3        |
| Estadística I                            | 3               |                   | 3        |
| Procesos de Manufactura                  | 3               | 2                 | 5        |
| Estática                                 | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas IV                           | 3               |                   | 3        |
| Física IV                                | 3               | 2                 | 5        |
| * Optativa III (Redacción)               | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Contaminación ambiental) | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Unix)                    | 2               |                   | 2        |

| Materia                               | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|---------------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Cuarto Semestre</b>                |                 |                   |          |
| Programación II                       | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Eléctrica                  | 3               |                   | 3        |
| Mecánica de Materiales I              | 3               | 2                 | 5        |
| Mecánica de Fluidos                   | 5               | 2                 | 7        |
| Ingeniería Térmica I                  | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas V                         | 3               |                   | 3        |
| Física V                              | 3               |                   | 3        |
| Programa Plan Emprendedor             | 2               |                   | 2        |
| <b>Quinto Semestre</b>                |                 |                   |          |
| Teoría de Control I                   | 5               | 2                 | 7        |
| Circuitos Eléctricos I                | 5               | 1                 | 6        |
| Téc. Comp. en Ing. Eléctrica          | 3               |                   | 3        |
| Teoría Electromagnética               | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Térmica II                 | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Sexto Semestre</b>                 |                 |                   |          |
| Máquinas Eléctricas I                 | 5               | 2                 | 7        |
| Circuitos Eléctricos II               | 5               | 1                 | 6        |
| Equipo Eléctrico                      | 5               |                   | 5        |
| Códigos y Especificaciones Eléctricas | 3               |                   | 3        |
| Instrumentación                       | 3               |                   | 3        |
| <b>Séptimo Semestre</b>               |                 |                   |          |
| Máquinas Eléctricas II                | 5               | 2                 | 7        |
| Ingeniería Electrónica                | 5               | 2                 | 7        |
| Instalaciones Eléctricas              | 5               |                   | 5        |
| Tópicos de Ingeniería Eléctrica       | 5               |                   | 5        |
| Diseño de transformadores             | 5               |                   | 5        |
| Seminario de Humanidades              | 1               |                   | 1        |

| Materia                              | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Octavo Semestre</b>               |                 |                   |          |
| Máquinas Eléctricas III              | 5               | 2                 | 7        |
| Circuitos Lógicos                    | 5               | 2                 | 7        |
| Electrónica de Potencia              | 5               | 2                 | 7        |
| Subestaciones Eléctricas             | 5               | 2                 | 7        |
| Ingeniería Térmica VI                | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Noveno Semestre</b>               |                 |                   |          |
| Sistemas de Generación Eléctrica     | 5               | 2                 | 7        |
| Control Electrónico de Motores       | 5               | 2                 | 7        |
| Líneas de Transmisión y Distribución | 5               | 2                 | 7        |
| Sistemas de Protección Eléctrica     | 5               | 2                 | 7        |
| Alumbrado                            | 5               | 1                 | 6        |
| Seminario de Ingeniería              | 1               |                   | 1        |

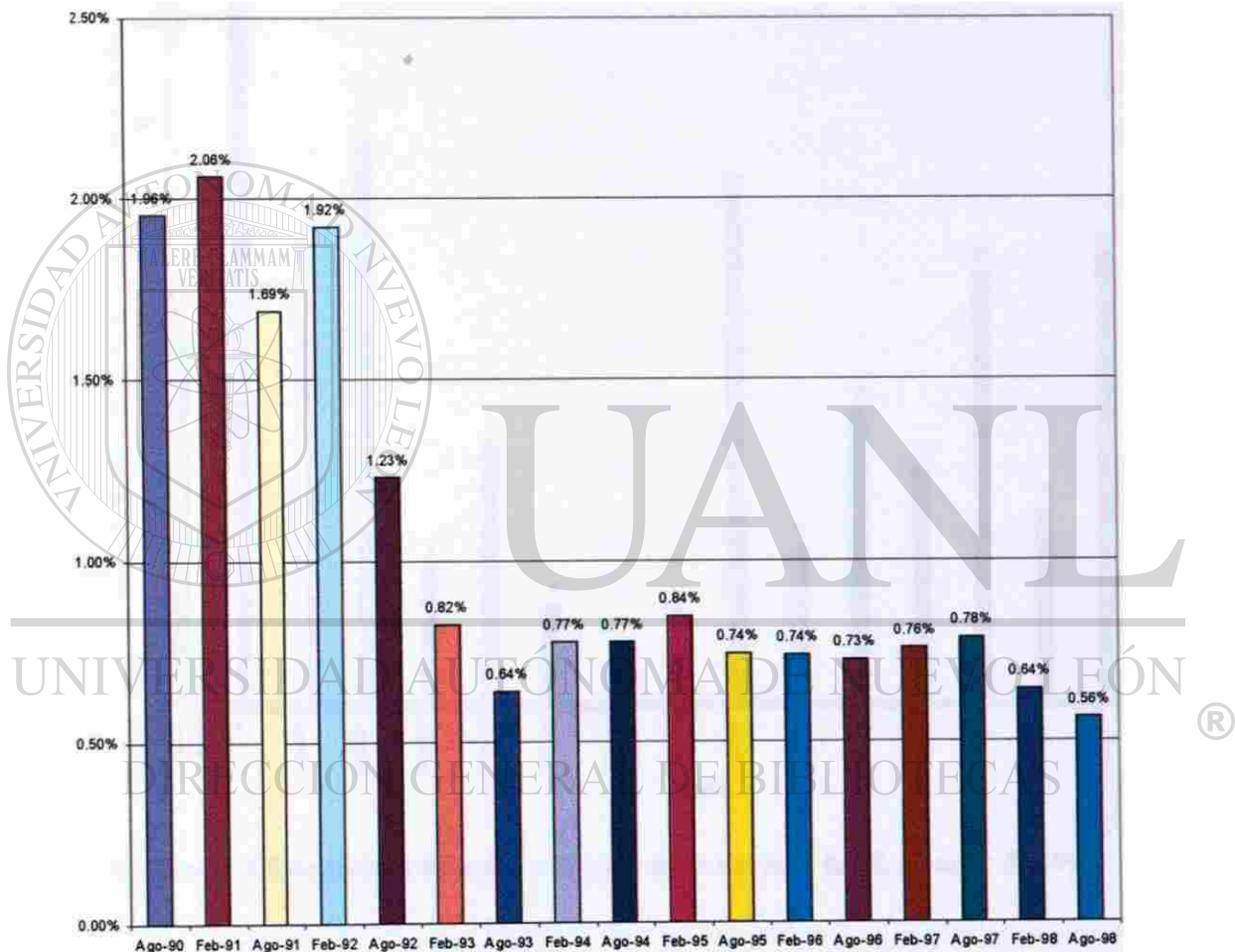
**Tabla 7-1 Conformación del Plan de Estudios de la carrera de IE**

En esta tabla se muestran la cantidad de horas de teoría y de práctica lleva cada una de las materias. También se muestran los créditos que representa cada materia que es la suma de las horas de teoría y las horas de práctica.

*Nota:* Para ver como esta diseñado el plan de estudios ver Anexo B. Planes de estudio Actuales de las carreras analizadas

### 7.3 Estadísticas de población de la carrera

A continuación se presentan los porcentajes de población que representa la carrera de Ingeniero Electricista de la población total de la FIME, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad (Ver Anexo C pg. 248, tabla completa de la población de la FIME por carreras y población total).

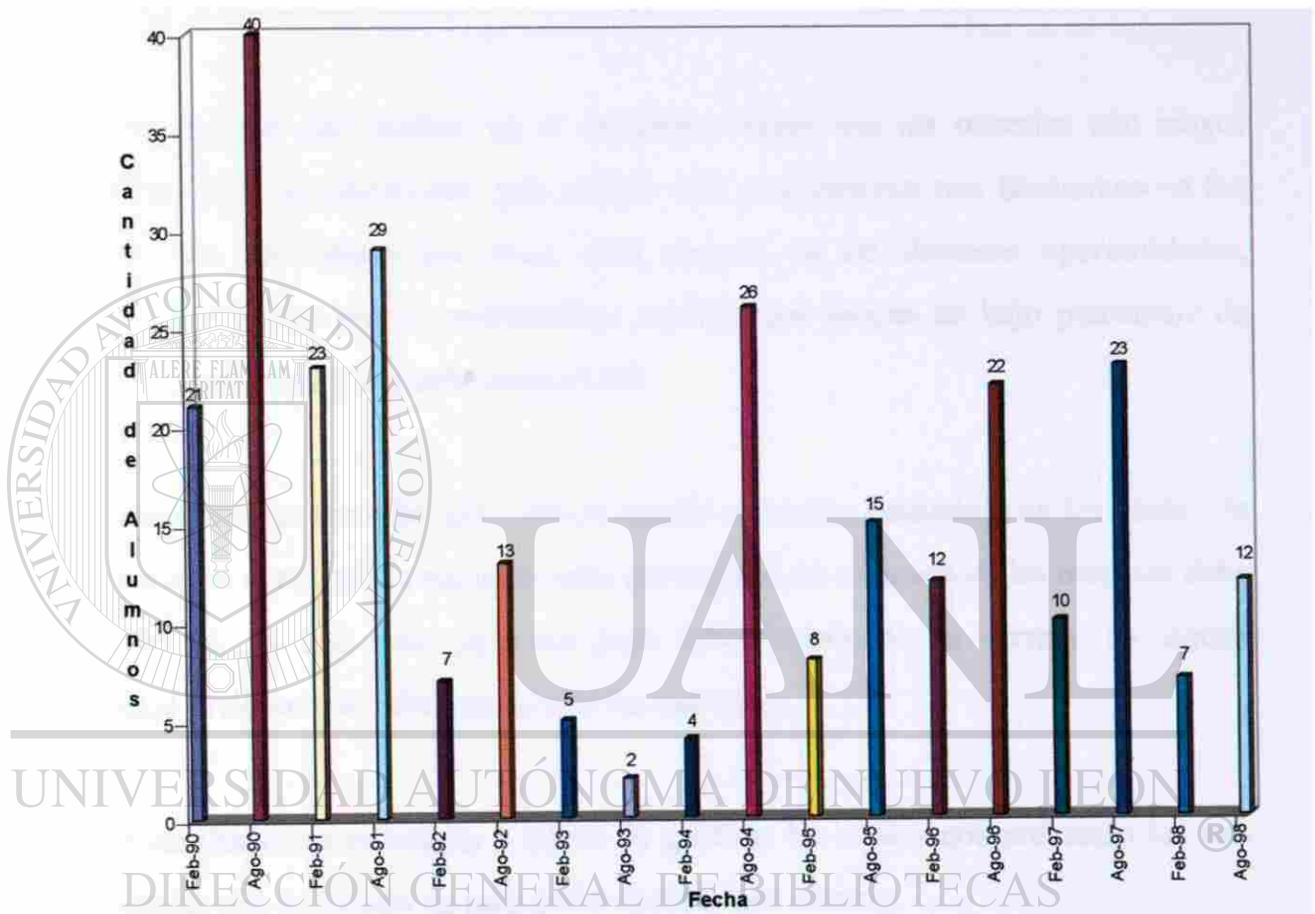


**Gráfica 7-1 Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de IE de la población total de la FIME a partir de 1990**

En esta gráfica nos podemos dar cuenta de cómo ha ido decreciendo la población de esta carrera a medida que pasan los semestres y actualmente no representa ni un 1 % de la población total de FIME.

## 7.4 Estadísticas de primer ingreso

A continuación se presentan las cantidades de alumnos que se inscribieron a esta carrera en semestres anteriores a partir de febrero de 1990, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad.



**Gráfica 7-2 Estadísticas de primer ingreso de la carrera de IE a partir de 1990**

En esta gráfica nos podemos dar cuenta de que la matrícula a esta carrera siempre a sido pobre existe una sola inscripción de 40 personas en un semestre que es la máxima de la gráfica siendo que por semestre se inscriben a esta facultad por encima de 2000 alumnos (semestre alto ago-feb).

## 7.5 Índices de aprobación

En este punto se presentan los resultados del Análisis de Kárdex de los porcentajes de aprobación por semestre, que se realizó a una muestra de cuatro generaciones de egresados de la carrera de Ingeniero Electricista.

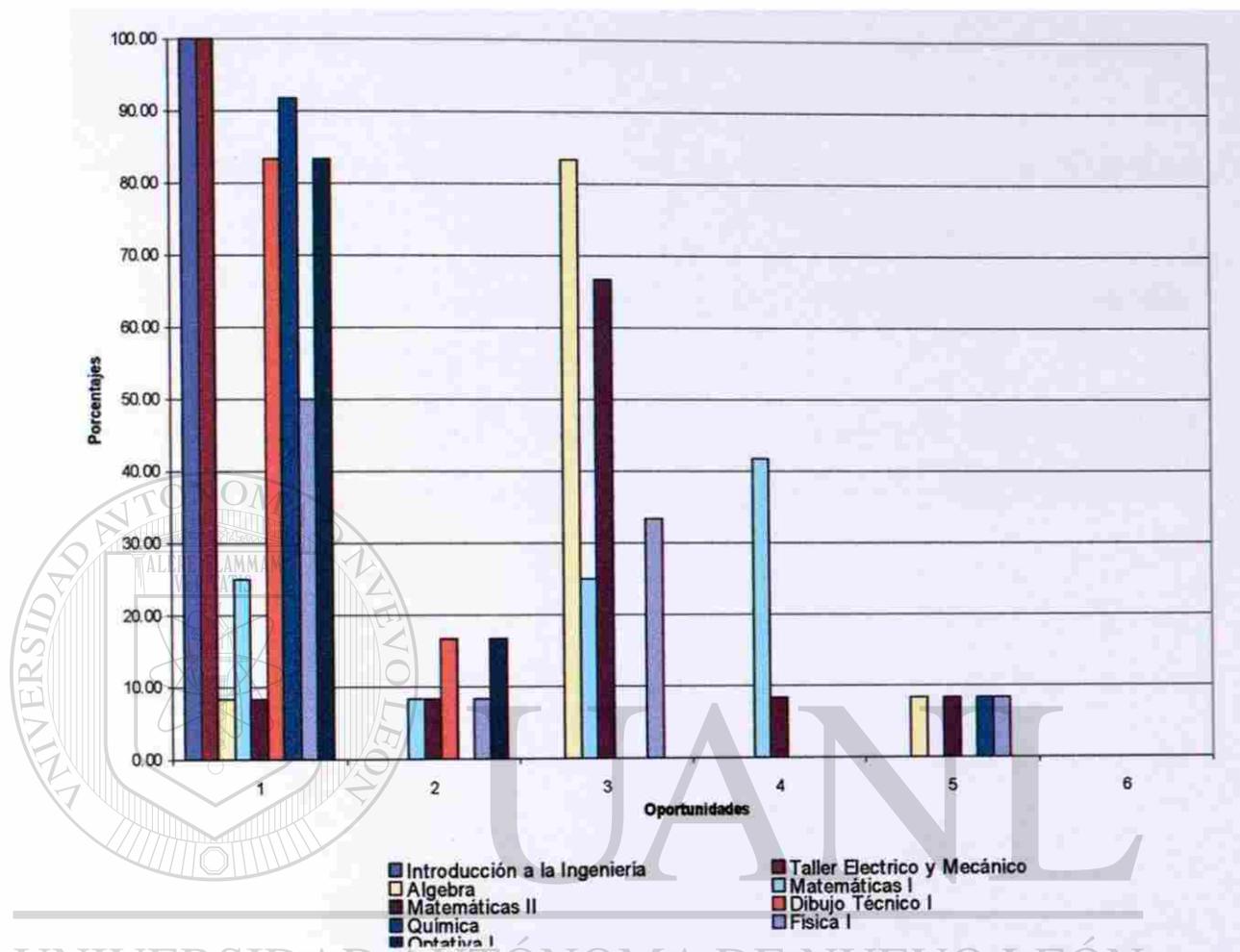
La finalidad de este análisis es el encontrar cuales son las materias con mayor problemática para ser aprobadas, para definir esta problemática nos basaremos en los porcentajes de aprobación que tiene cada materia en las distintas oportunidades, tomando como las de mayor problemática aquellas que tengan un bajo porcentaje de aprobación en primera y segunda oportunidad.

También hay que recordar que como el estudio se realizó basándose en los kárdex de personas que ya egresaron la suma de estos porcentajes en cada una de las materias debe dar el 100 %, ya que estas personas para haber terminado su carrera, en alguna oportunidad tuvieron que haber acreditado las materias.

Estos resultados se presentan a través de gráficas las cuales nos presentan las seis oportunidades que la escuela da para poder aprobar una materia.

A continuación se describirá en cada semestre cuales son las materias con mayor problemática de reprobación y algunas características de cada uno de los semestres.

## Primer semestre

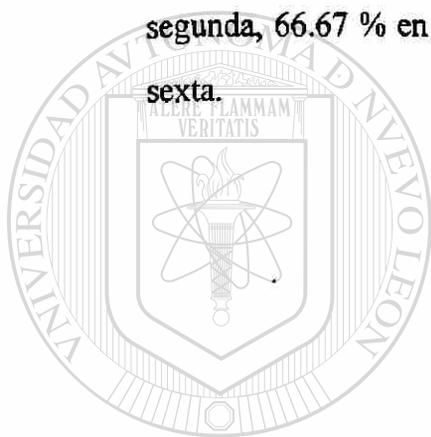


Gráfica 7-3 Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de IE

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Introducción a la Ingeniería** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Taller Eléctrico y Mecánico** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Dibujo Técnico I** con un 83.33 % en primera oportunidad y un 16.67 % en segunda.
- **Química** con un 91.67 % de aprobación en primera oportunidad, y 8.33 % en quinta oportunidad.

- **Optativa I (Introducción a la Computación)** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda.
- **Física I** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda, 33.33 % en tercera, 0 % en cuarta, y 8.33 % en quinta.
- **Matemáticas I** con un 25 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda, 66.67 % en tercera, 8.33 % en cuarta, y 8.33 % en quinta.
- **Algebra** con un 8.33 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda, 83.33 % en tercera, y 8.33 % en cuarta.
- **Matemáticas II** con un 8.33 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda, 66.67 % en tercera, 8.33 % en cuarta, 8.33 % en quinta y un 0.5 % en sexta.



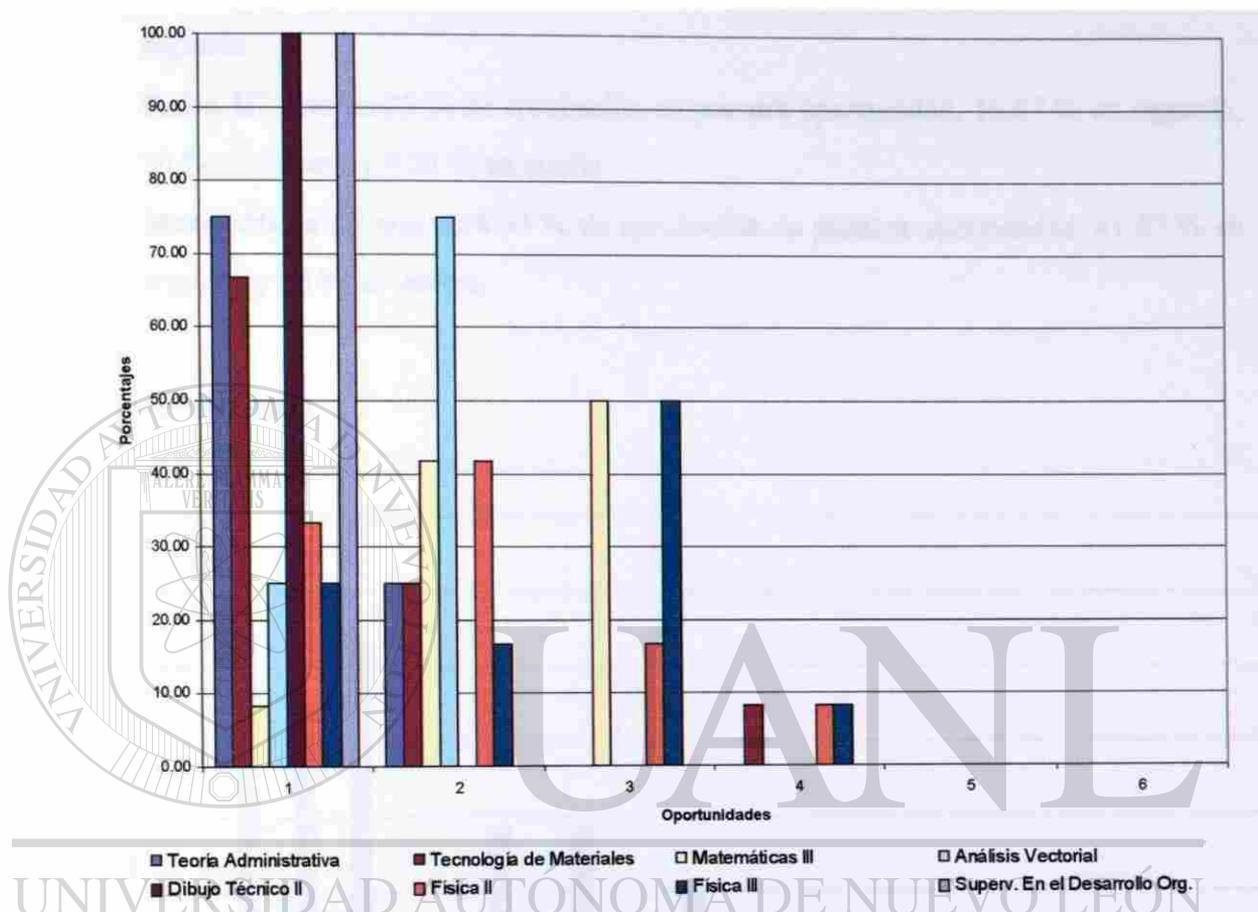
# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Segundo semestre



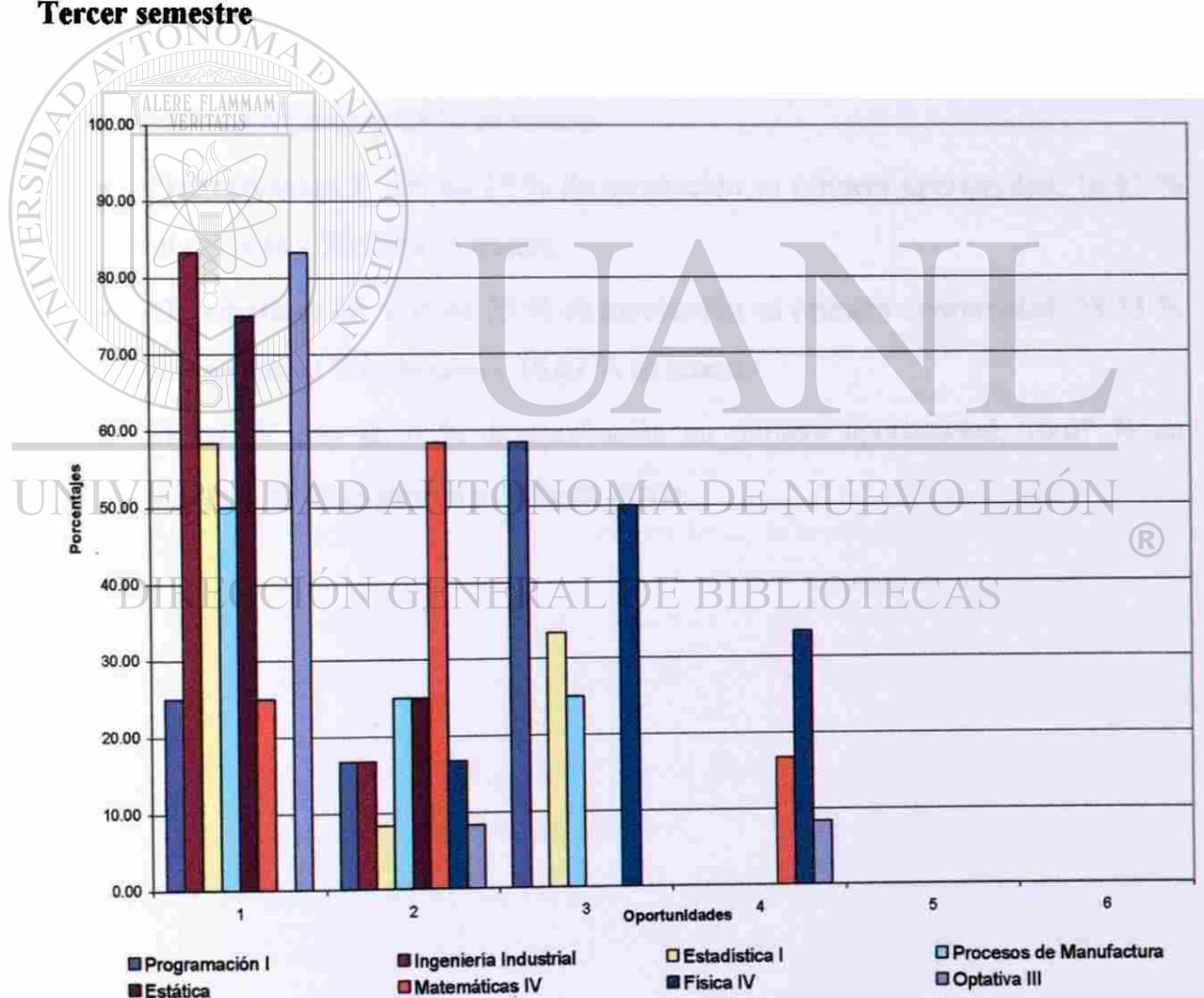
Gráfica 7-4 Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de IE

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Dibujo Técnico II** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Optativa II (Supervisión en el Desarrollo Organizacional)** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Teoría Administrativa** con 75 % de aprobación en primera oportunidad, y 25 % en segunda.
- **Tecnología de los Materiales** con un 66.67 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda, 0 % en tercera y 8.33 % en cuarta.

- **Física II** con un 33.33 % de aprobación en primera oportunidad, 41.67 % en segunda, 16.67 % en tercera, y 8.33% en cuarta.
- **Análisis Vectorial** con un 25 % de aprobación en primera oportunidad, y 75% en segunda.
- **Física III** con un 25 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 50 % en tercera, y 8.33 % en cuarta.
- **Matemáticas III** con un 8.33 % de aprobación en primera oportunidad, 41.67 % en segunda y 50 % en tercera.

### Tercer semestre



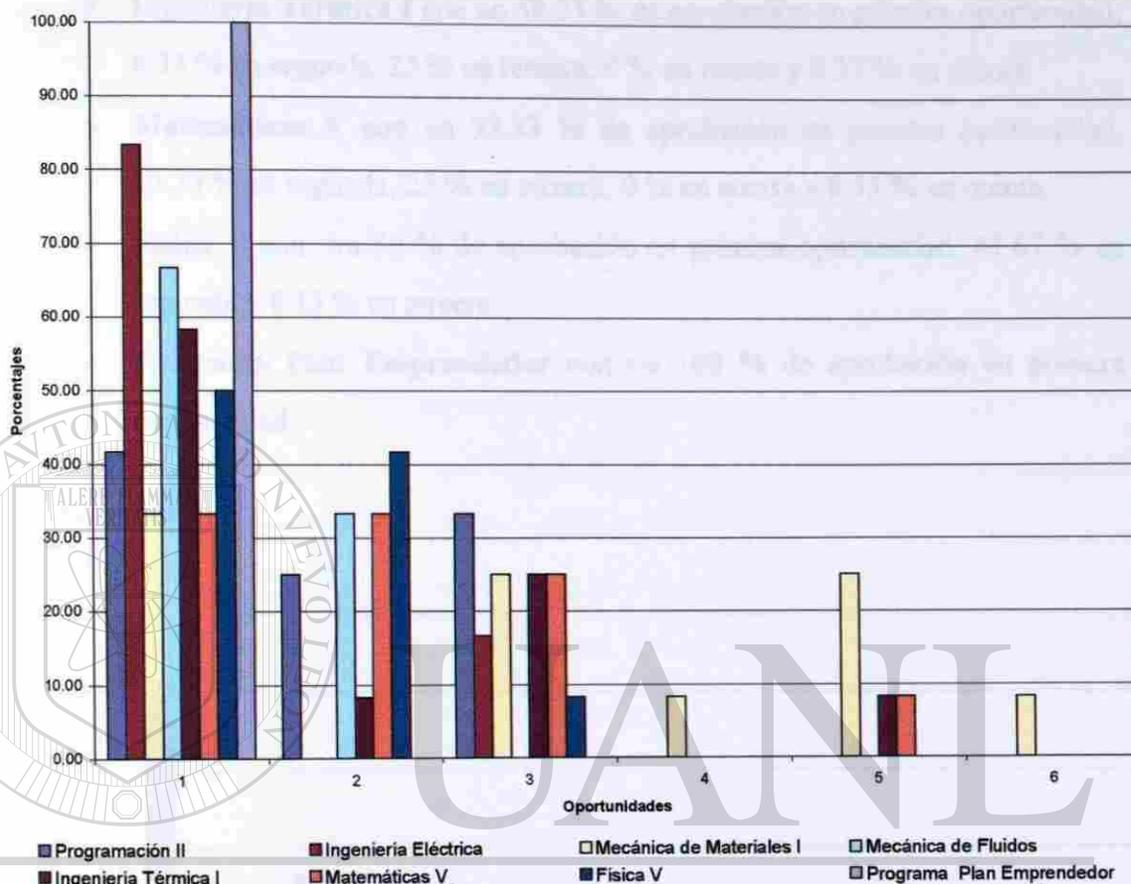
**Gráfica 7-5 Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de IE**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Ingeniería Industrial** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.
- **Optativa III** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad, y 8.33 % en segunda, 0 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Estática** con un 75 % de aprobación en primera oportunidad y 25 % en segunda.
- **Estadística I** con un 58.33 % de aprobación en primer oportunidad, 8.33 % en segunda y 33.33 % en tercera.
- **Procesos de Manufactura** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda y 25 % en tercera.
- **Programación I** con un 25 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda y 58.33 % en tercera.
- **Matemáticas IV** con un 25 % de aprobación en primera oportunidad, 58.33 % en segunda, 0 % en tercera y 16.67 % en cuarta.
- **Física IV** con un 0 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 50 % en tercera y 33 % en cuarta.

## Cuarto semestre



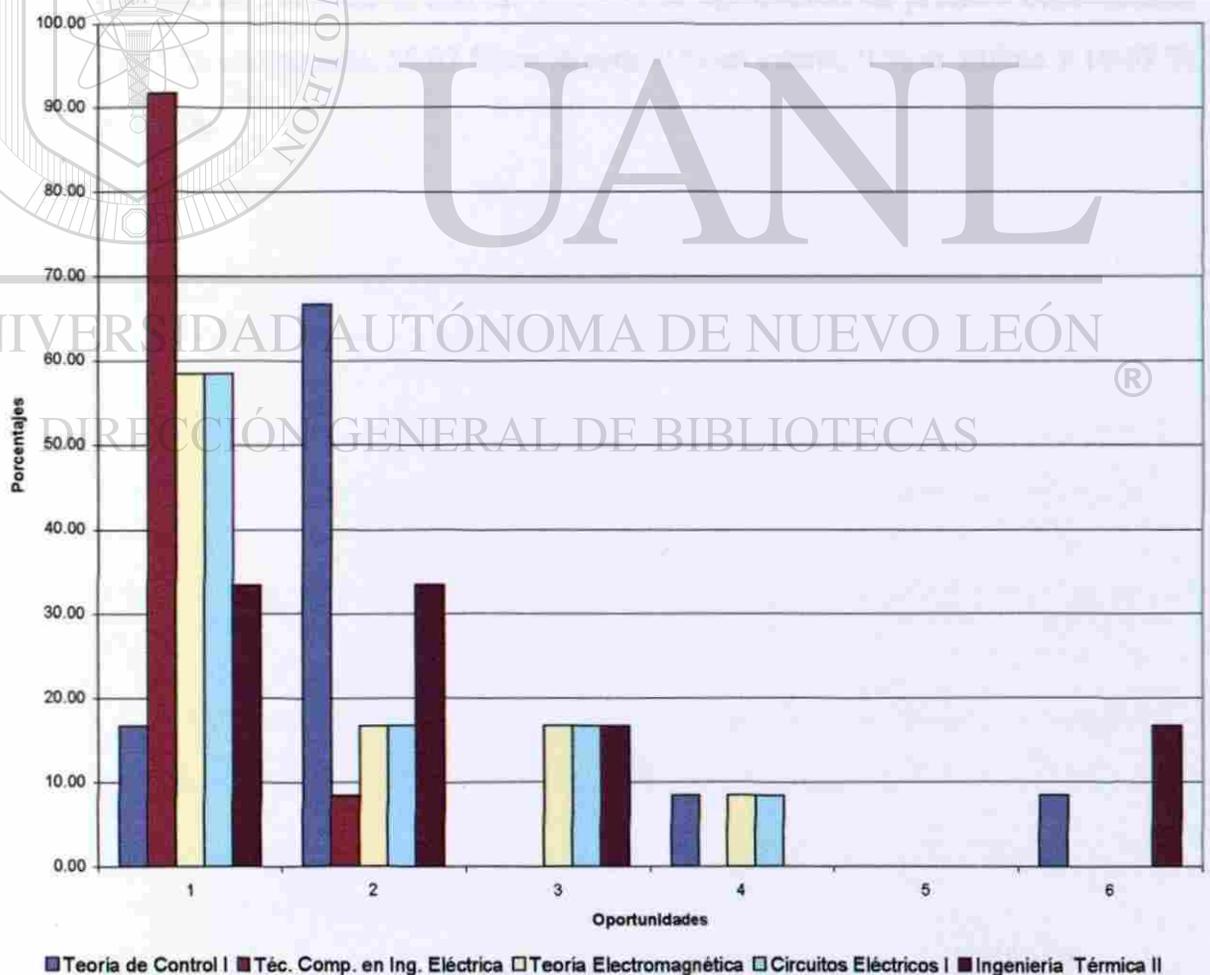
Gráfica 7-6 Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de IE

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Programación II** con un 41.67 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda y 33.33 % en tercera.
- **Ingeniería Eléctrica** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 16.67 % en tercera.
- **Mecánica de Materiales I** con un 33.33 % de aprobación en primera oportunidad, 0% en segunda, 25 % en tercera, 8.33 % en cuarta, 25 % en quinta y 8.33 % en sexta.

- **Mecánica de Fluidos** con un 66.67 % de aprobación en primera oportunidad y 33.33 % en segunda.
- **Ingeniería Térmica I** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda, 25 % en tercera, 0 % en cuarta y 8.33 % en quinta.
- **Matemáticas V** con un 33.33 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 25 % en tercera, 0 % en cuarta y 8.33 % en quinta.
- **Física V** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 41.67 % en segunda y 8.33 % en tercera.
- **Programa Plan Emprendedor** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

### Quinto semestre

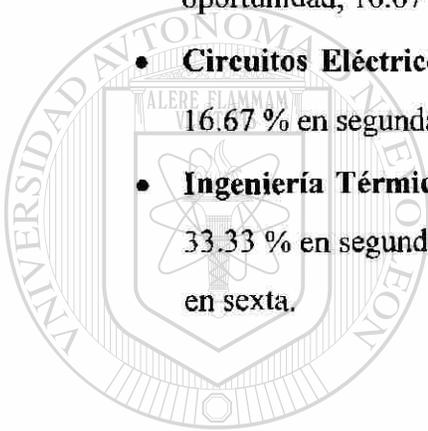


■ Teoría de Control I ■ Téc. Comp. en Ing. Eléctrica □ Teoría Electromagnética □ Circuitos Eléctricos I ■ Ingeniería Térmica II

**Gráfica 7-7 Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de IE**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación

- **Teoría de Control I** con un 16.67 % de aprobación en primera oportunidad, 66.67 % en segunda, 0% en tercera, 8.33 % en cuarta, 0% en quinta y 8.33 % en sexta.
- **Tec. Comp. en Ing. Eléctrica** con un 91.67 % de aprobación en primera oportunidad y 8.33 % en segunda.
- **Teoría Electromagnética** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 16.67 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Circuitos Eléctricos I** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 16.67 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Ingeniería Térmica II** con un 33.33 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 16.67 % en tercera, 0 % en cuarta, 0 % en quinta y 16.67 % en sexta.



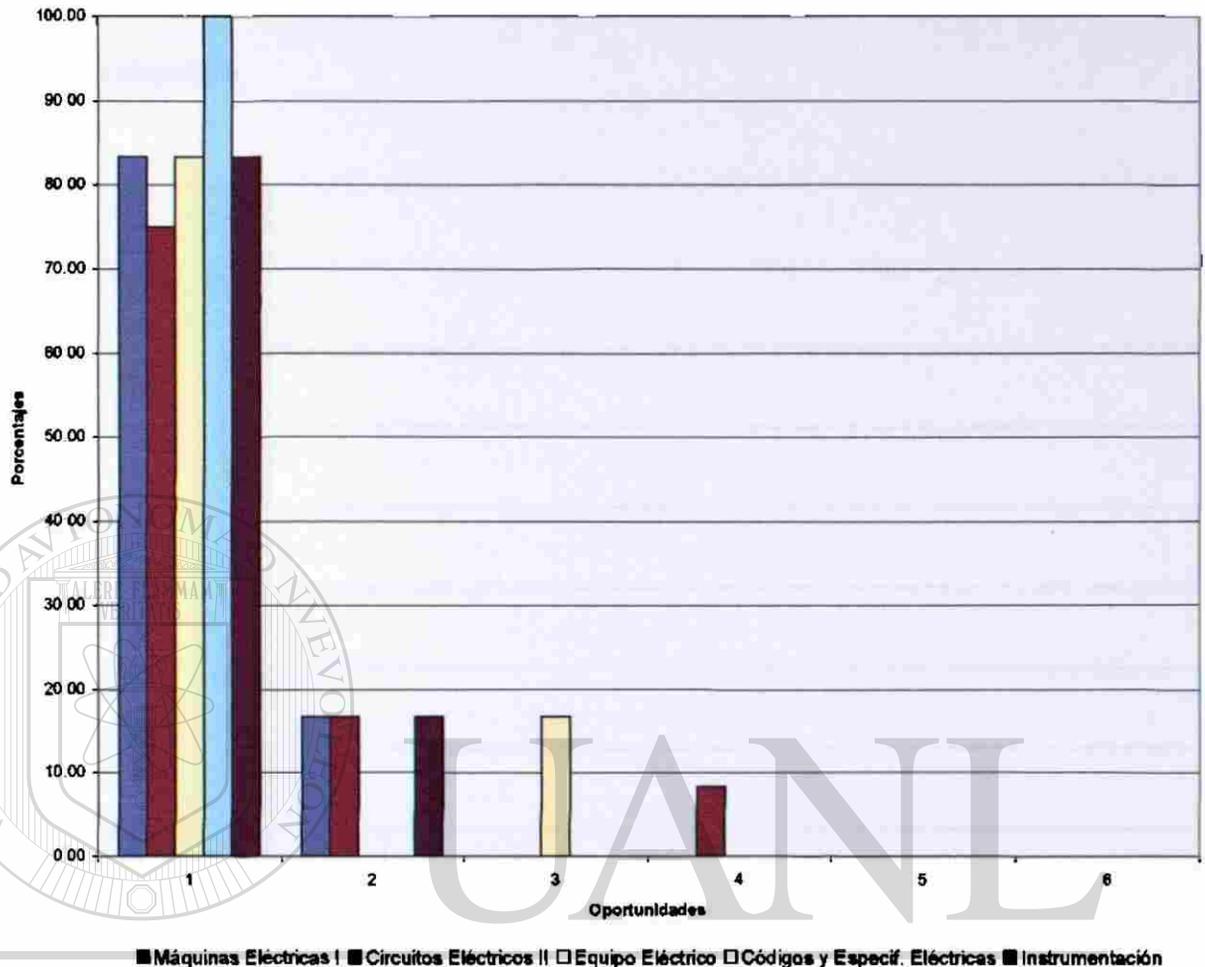
# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Sexto semestre



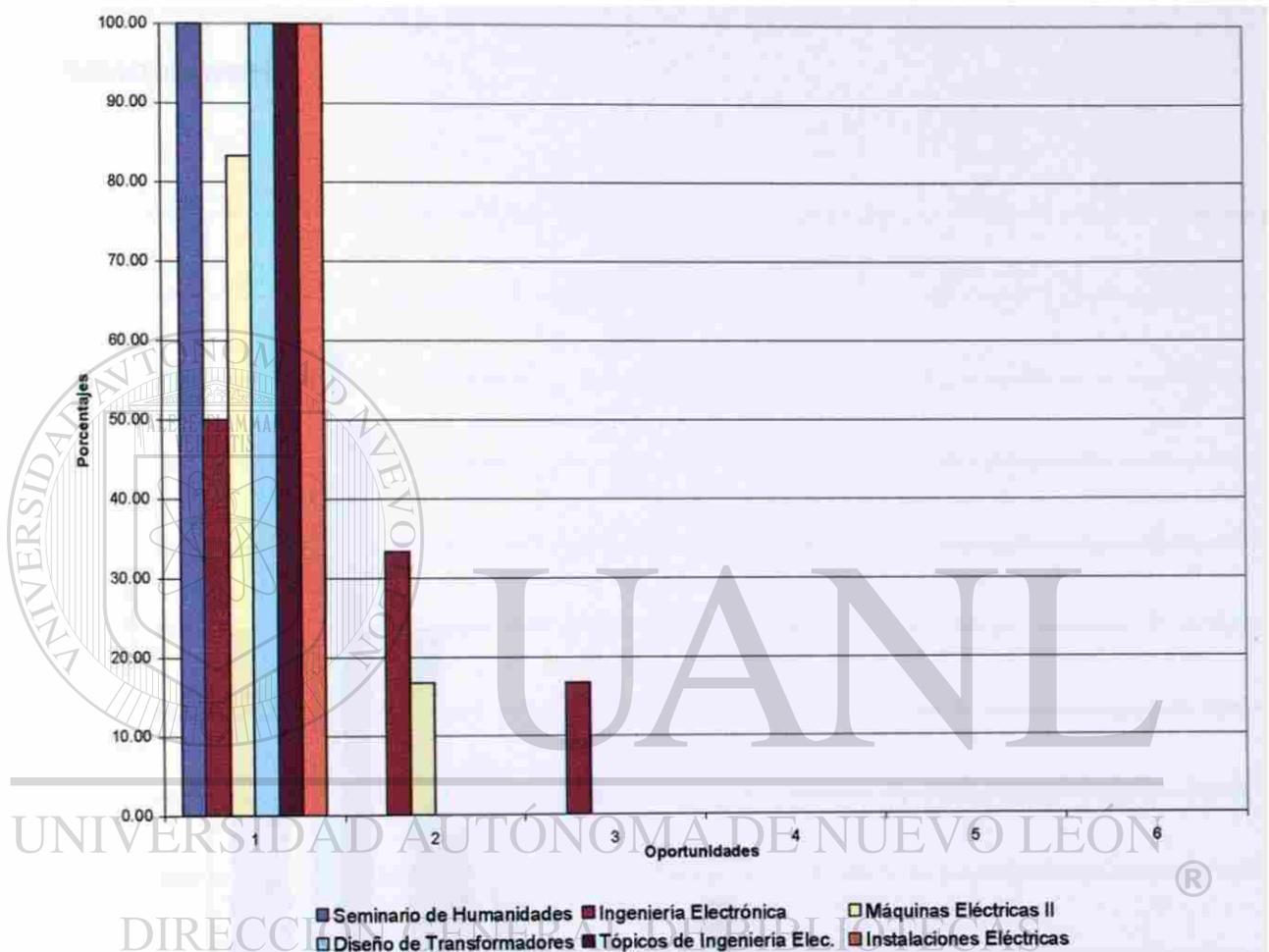
Gráfica 7-8 Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de IE

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Máquinas Eléctricas I** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.
- **Circuitos Eléctricos II** con un 75 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 0 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Equipo Eléctrico** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 16.67 % en tercera.
- **Códigos y Especific. Eléctricas** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.

- **Instrumentación** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.

### Séptimo semestre



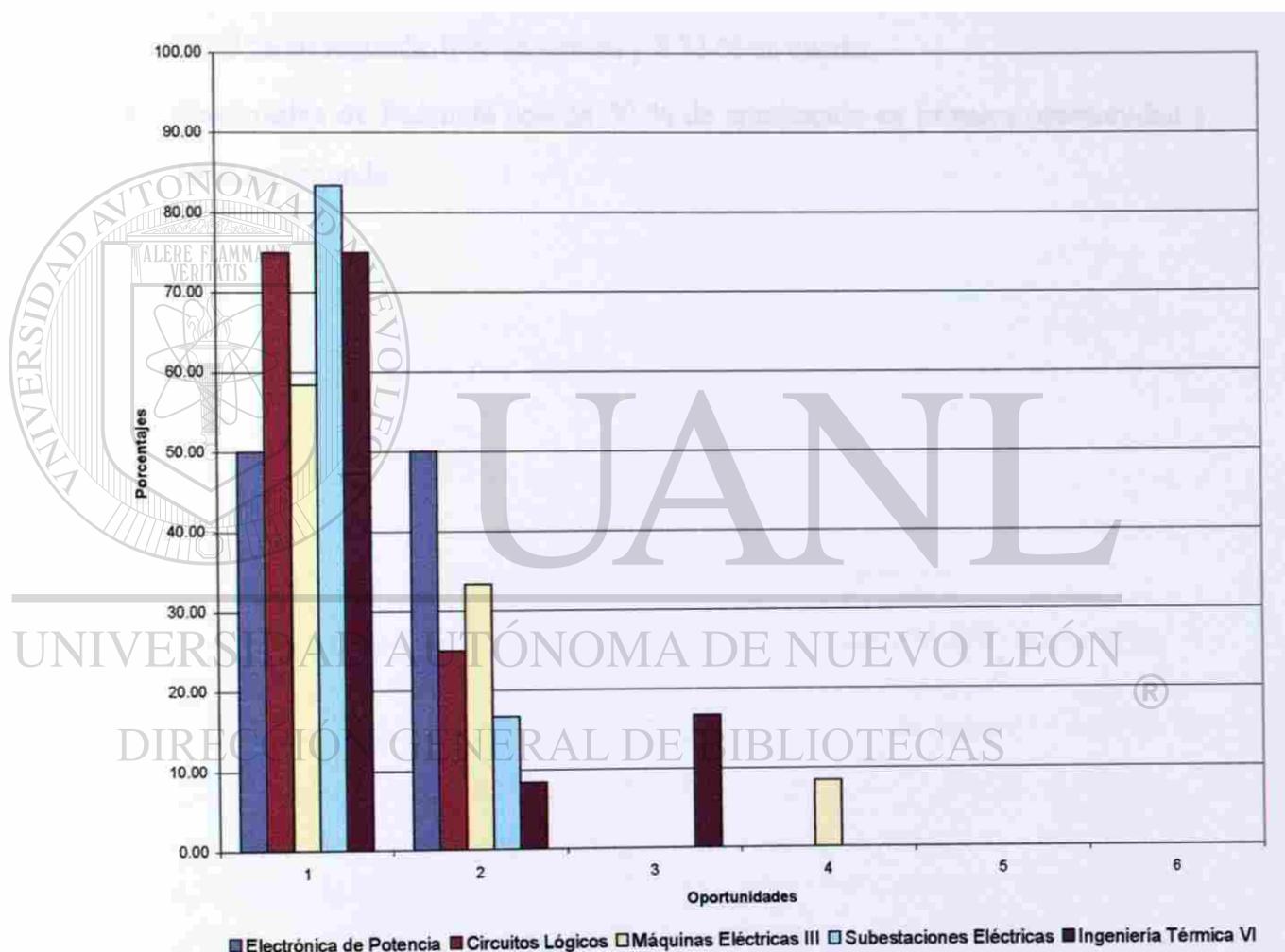
**Gráfica 7-9 Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de IE**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Seminario de Humanidades** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Diseño de Transformadores** con un 100% de aprobación en primera oportunidad.
- **Tópicos de Ing. Eléctrica** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Instalaciones Eléctricas** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

- **Máquinas Eléctricas II** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.
- **Ingeniería Electrónica** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda y 16.67 % en tercera.

### Octavo semestre



**Gráfica 7-10 Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de IE**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Subestaciones Eléctricas** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.

- **Subestaciones Eléctricas** con un 83.33 % de aprobación en primera oportunidad y 16.67 % en segunda.
- **Circuitos Lógicos** con un 75 % de aprobación en primera oportunidad y 25 % en segunda.
- **Ingeniería térmica VI** con un 75 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda y 16.67 % en tercera.
- **Máquinas Eléctricas** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 0 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Electrónica de Potencia** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad y 50 % en segunda.



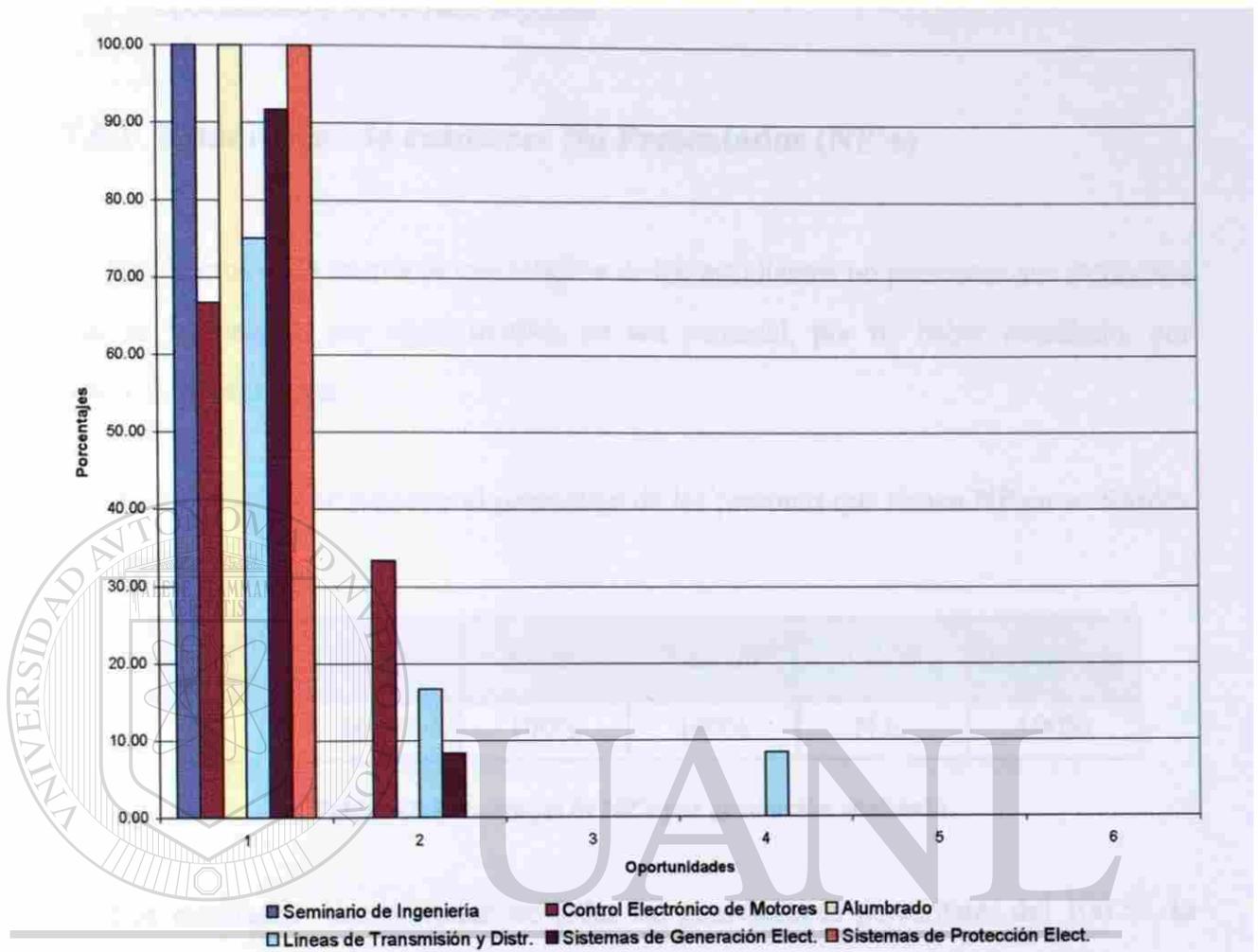
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Noveno semestre



Gráfica 7-11 Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de IE

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Seminario de Ingeniería** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Sistemas de Protección Eléctrica** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Alumbrado** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Sistemas de Generación Eléctrica** con un 91.67 % de aprobación en primera oportunidad y 8.33 % en segunda.
- **Líneas de Transmisión y Distribución** con un 75 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 0 % en tercera y 8.33 % en cuarta.

- **Control Electrónico de Motores** con un 66.67 % de aprobación en primera oportunidad y 33.33 % en segunda.

### 7.5.1 Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)

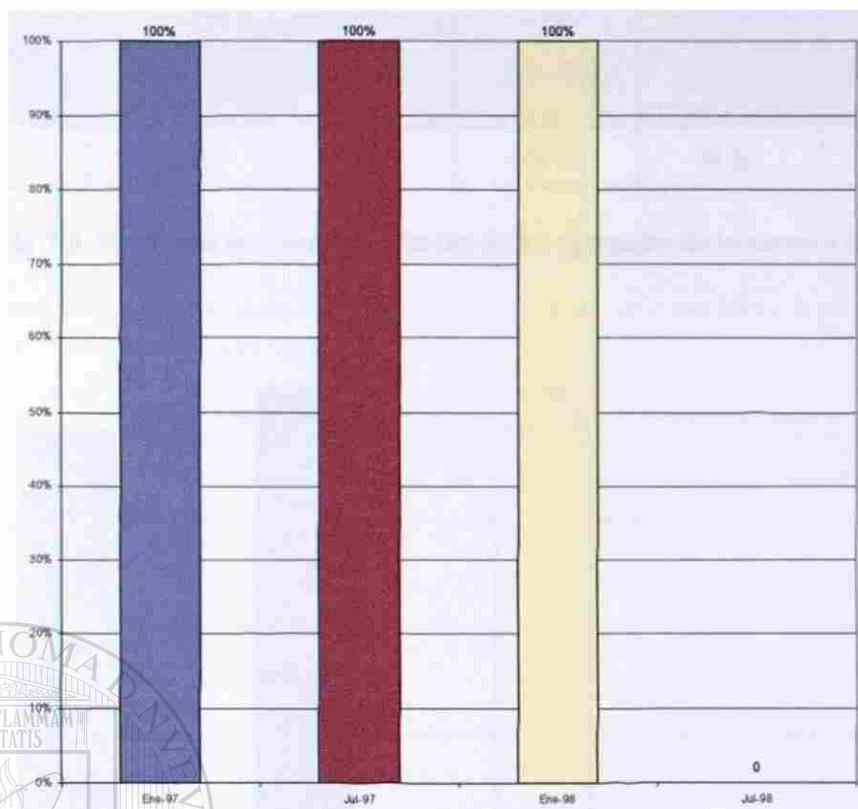
Nos hemos dado cuenta de que muchos de los estudiantes no presentan sus exámenes que se les asignan por algún motivo, ya sea personal, por no haber estudiado, por motivos laborales, etc.

A continuación se presenta el porcentaje de las personas que tienen NP en su Kárdex aunque sea una.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| IE              | 100%   | 100%   | 100%   | N.E.   | 100%     |

Tabla 7-2 Porcentajes de NP's por generación analizada

Los resultados nos muestran en todas las generaciones porcentajes del 100 %, lo cual nos indica que tenemos un serio problema en cuanto este tema de las NP's, es por ello que debe de reglamentarse la cantidad de estas para así evitar tan altos porcentajes de estas.



**Gráfica 7-12 Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)**

### 7.5.2 Promedios de los egresados

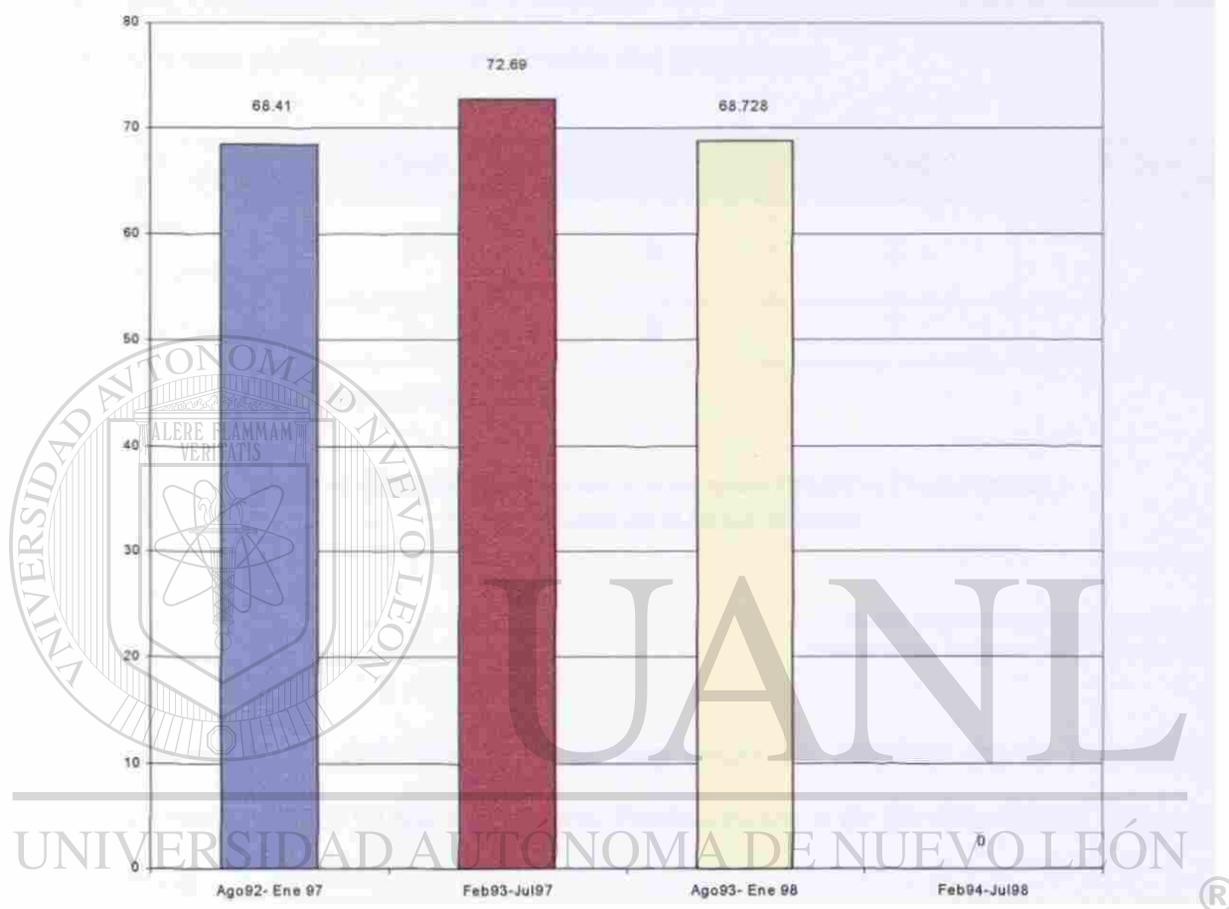
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

A continuación se muestran las medias obtenidas en cada una de las generaciones analizadas de los promedios que obtienen los egresados al terminar su carrera.

Para obtener el promedio de cada egresado se toman todas las calificaciones de sus materias aprobadas, reprobadas y NP's (que son cero) y se obtiene el promedio de la siguiente forma, sumando todas estas calificaciones y dividiendo entre la cantidad total de materias que se obtiene de sumar las materias aprobadas y reprobadas en las diferentes oportunidades.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| IE              | 68.41  | 72.69  | 68.73  | N.E.   | 69.94    |

Tabla 7-3 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IE



Gráfica 7-13 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IE

En los resultados obtenidos podemos observar que la medio de los promedios obtenidos no llega a ser ni un 70 que es el pase mínimo normalmente en las materias que se imparten en la universidad.

*Nota:* Para ver tablas completas de datos donde se obtuvieron las gráficas ver Anexo C. Tablas utilizadas para la realización de gráficos.

## 7.6 Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social realizado en la industria

Los alumnos que realizaron prácticas profesionales y Servicio social en empresas privadas, es porque ellos mismos buscaron esta oportunidad fuera de la escuela como opciones para realizar cualquiera de estas dos actividades.

|                                | 1996 | 1997 | 1998 | 1999* |
|--------------------------------|------|------|------|-------|
| <b>Prácticas Profesionales</b> | 3    | 6    | 2    | 2     |
| <b>Servicio Social</b>         | 2    | 0    | 2    | 0     |

\*en este año las estadísticas son hasta junio

**Tabla 7-4 Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado**

Fuente: Departamento Plan Escuela Empresa  
Encargada del Programa M.C. Delia Armendariz

Estos resultados nos dicen que son muy pocos los alumnos que se interesan por buscar oportunidades ya sea de Prácticas Profesionales o de Servicio Social fuera de la institución.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ya que nos indican que en algunos años no existió alumno alguno que quisiese realizar el servicio social en el sector productivo.

*Nota:* Para ver gráficas de estadísticas completas ver Anexo D. Prácticas Profesionales y Servicio Social

## 7.7 Eficiencia terminal

En lo que nos referimos a eficiencia terminal es el ver cuantos de nuestros alumnos que ingresan terminan la carrera a la cual se inscribieron.

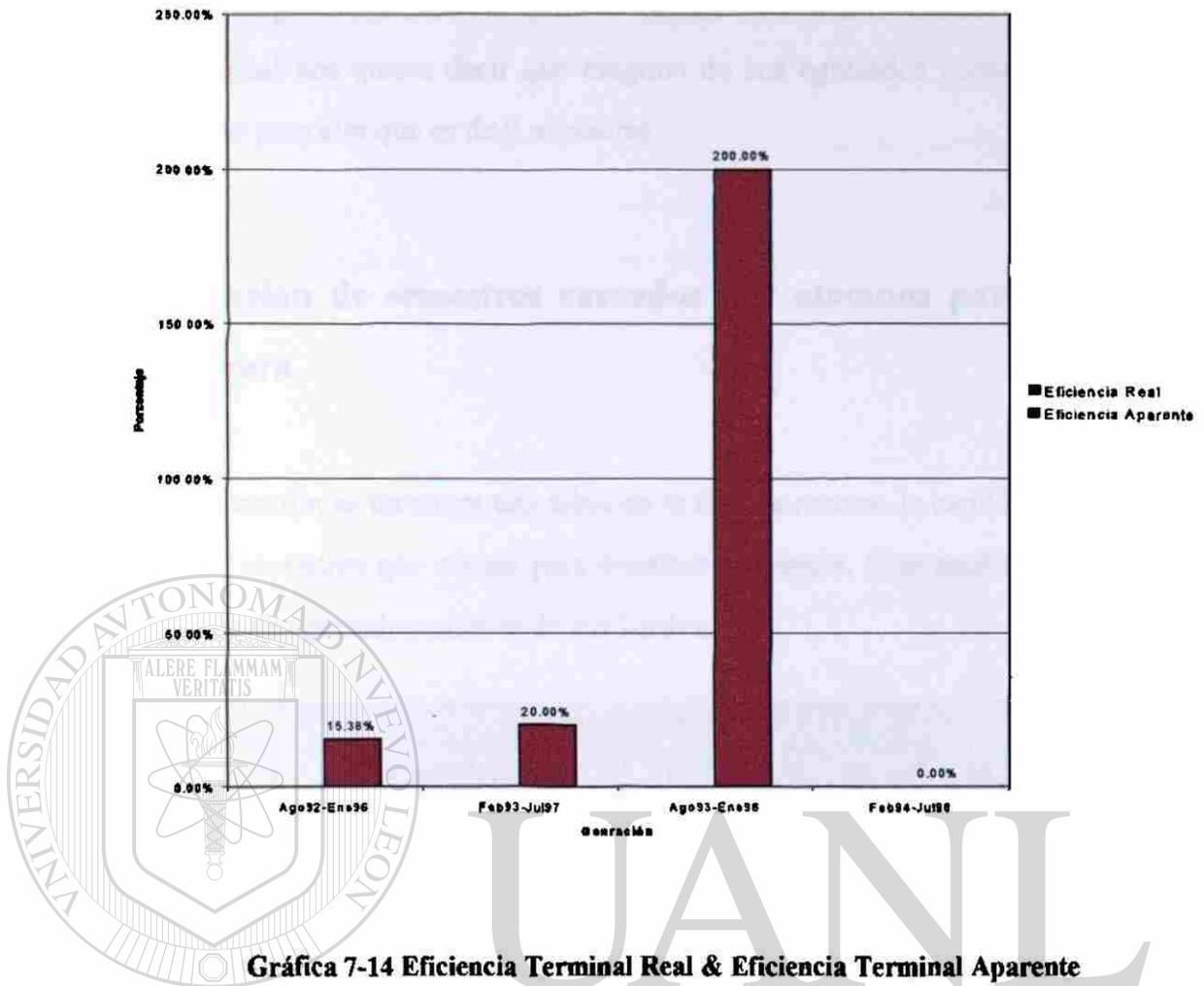
Hay dos formas en las que analicé este punto a las que he llamado eficiencia terminal real y eficiencia terminal aparente y a continuación se definen.

*La eficiencia terminal real* es en la que analizamos cuantos de los alumno que ingresan en una generación terminan su carrera en exactamente los semestres en que se debe cubrir dicha carrera (en nuestro caso 9 semestres).

*La eficiencia terminal aparente* es aquella en la que solamente observamos la cantidad de alumnos que egresan con referencia a los que ingresaron sin tomar en cuenta la cantidad de semestres que estos cursaron para terminar la carrera (por lo tanto en esta eficiencia se incluyen también las personas que logran terminar la carrera en nueve semestres).

Así que nos enfocaremos en la eficiencia terminal real para seguir nuestro estudio.

Los datos que se utilizaron para realizar este análisis fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de esta facultad.



A continuación se presentará una tabla resumiendo los resultados obtenidos en cuanto a este punto se refiere

| Generación  | Cantidad de Alumnos que ingresan | Cantidad de Alumnos que egresan |  | Eficiencia Terminal |          |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|----------|
|             |                                  | Exactamente 9 semestres         | Total de egresados (sin importar # de semestres) | Real                | Aparente |
| Ago92-Ene98 | 13                               | 0                               | 2  | 0%                  | 15.38 %  |
| Feb93-Jul97 | 5                                | 0                               | 1  | 0%                  | 20 %     |
| Ago93-Ene98 | 2                                | 0                               | 4  | 0%                  | 200%     |
| Feb94-Jul98 | 4                                | 0                               | 0  | 0%                  | 0%       |

Tabla 7-5 Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente

En la tabla podemos observar que esta carrera tiene una Eficiencia Termina Real de un 0 % lo cual nos quiere decir que ninguno de sus egresados curso la carrera en el tiempo fijado para ello que es de 9 semestres.

### 7.7.1 Relación de semestres cursados por alumnos para terminar la carrera

En esta sección se mostrara una tabla en la cual se resume la cantidad de alumnos y cantidad de semestres que cursan para terminar la carrera. Este análisis se realizo a 4 generaciones de egresados a través de sus kardex.

| Fecha de Egreso | Semestres cursados |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Egresados |
|-----------------|--------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
|                 | 8                  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |           |
| Enero 97        | 0                  | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 2         |
| Julio 97        | 0                  | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1         |
| Enero 98        | 0                  | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 4         |
| Julio 98        | 0                  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0         |

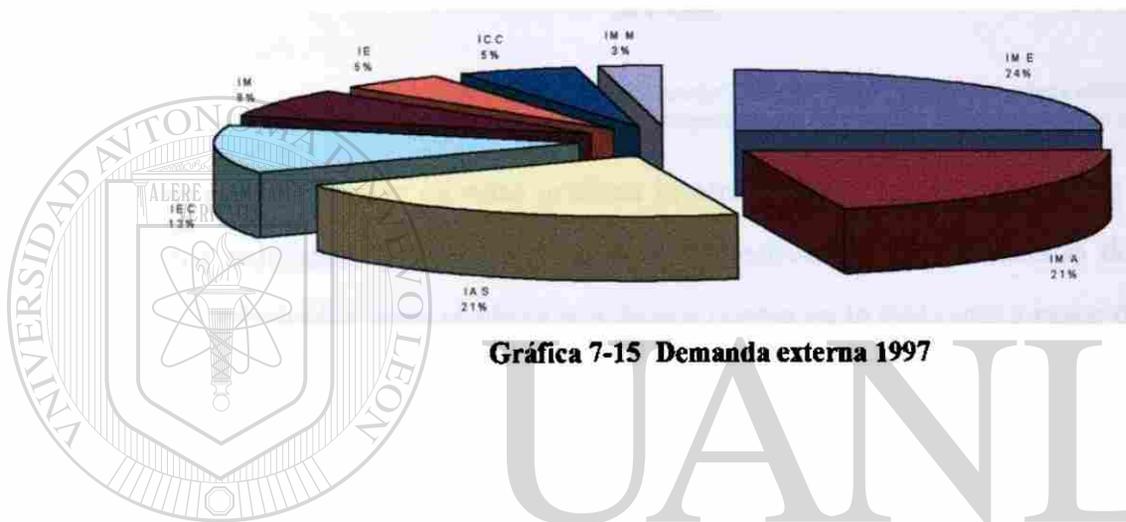
Tabla 7-6 Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera

Analizando los Kárdex sobre este punto se obtuvieron los siguientes datos:

- Alumnos que cursaron arriba de 22 semestres en alguna ocasión abandonaron la carrera.
- Alumnos que cursaron de 15 a 21 semestres aproximadamente entraron en un plan nuevo o estuvieron suspendidos lo cual los atraso más.
- La mayoría de los alumnos que cursaron arriba de 12 semestres alguna vez estuvieron suspendidos.
- La cantidad máxima de 4<sup>as</sup> oportunidades en los Kárdex observadas para poder terminar la carrera en 9 semestres es de 3.

## 7.8 Relación con el Sector Laboral

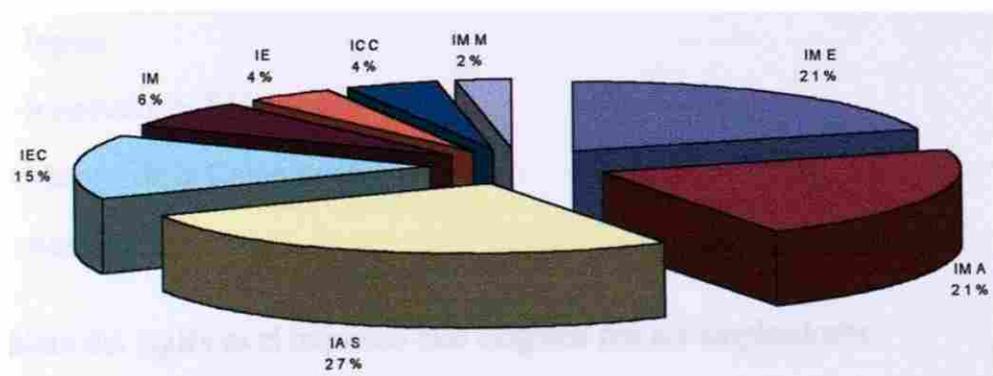
A continuación se muestran dos gráficas que nos representan la demanda externa que hubo en los años 97 y 98 de las carreras que se imparten en esta institución, según el periódico el Norte y la Bolsa de Trabajo de la FIME.



Gráfica 7-15 Demanda externa 1997

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Gráfica 7-16 Demanda externa 1998

|   | Carrera | IME  | IMA  | IAS  | IEC  | IM  | IE  | ICC | IMM | TOTAL |
|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Demanda de egresados<br>(según el periódico el Norte y Bolsa de trabajo de la FIME) | 1997    | 1557 | 1286 | 1330 | 799  | 475 | 296 | 317 | 181 | 8238  |
|   | 1998    | 1564 | 1627 | 2031 | 1117 | 475 | 296 | 317 | 181 | 9606  |
| Oferta de Egresados de la FIME  | 1997    | 91   | 124  | 257  | 272  | 6   | 5   | 152 | 14  | 921   |
|   | 1998    | 98   | 96   | 241  | 253  | 2   | 4   | 93  | 12  | 799   |

Tabla 6-7 Totales por año de demanda del sector laboral y oferta de los egresados de las carreras de FIME

Fuente: Planeación y Desarrollo FIME, UNAL. (Programa de la oferta educativa de FIME, )  
Responsable del Programa M.C. María Guadalupe Gutierrez Alantís

Como se puede observar en estas gráficas la carrera de ingeniero Electricista es una de las menos solicitadas con un 5 y un 4 % respectivamente en cada año del total de egresados solicitados, pero también nos damos cuenta en la tabla que a pesar de esto son pocos los egresados de la carrera en comparación con la demanda que hay de estos.

### 7.8.1.1 Perfiles esperados por los empleadores

Requisitos más solicitados para los egresados de esta carrera:

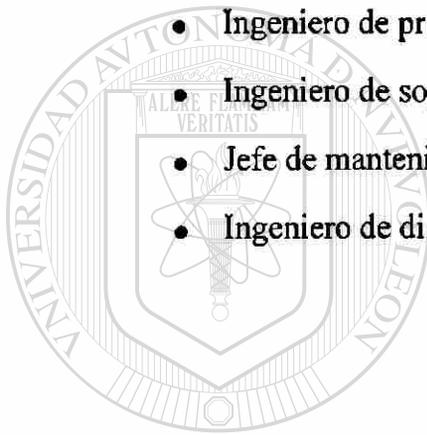
- Inglés
- Instalaciones Eléctricas
- Manejo de la Computadora
- Auto-Cad

El dominio del inglés es el requisito más exigidos por los empleadores.

### 7.8.1.2 Puestos ofrecidos por empleadores

Los puestos más ofrecidos para los egresados de esta carrera son:

- Ingeniero de Ventas,
- Jefe de producción
- Ingeniero de campo
- Ingeniero de control de calidad
- Supervisor de mantenimiento
- Ingeniero de proyectos
- Ingeniero de soporte técnico
- Jefe de mantenimiento
- Ingeniero de diseño de producto



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

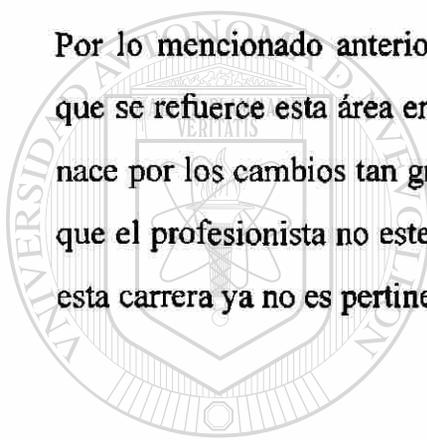
## 7.9 Conclusiones y Recomendaciones particulares

Después de realizar todo el análisis de la carrera de Ingeniero Electricista se llegó a las siguientes conclusiones:

- Esta carrera tiene una baja demanda estudiantil, la cual ha decrecido en los últimos semestres, nos damos cuenta de esto por los pocos alumnos que se inscriben en ella, además por el porcentaje que esta representando, que no llega a ser ni de un 1 %.
- En los primeros cuatro semestres que cursan los alumnos existe un exceso de la carga académica por la gran cantidad de materias que tienen que acreditar los alumnos, es por ello que existe un gran índice de reprobación en el área de las ciencias exactas en los primeros semestres. Aquí nos referimos principalmente a las materias de matemáticas y físicas que se imparten en los estos semestres y materias relacionadas con estas como lo son álgebra, análisis vectorial entre otras.
- Aparte de los altos índices de reprobación existe una gran cantidad de personas que tienen NP's (No Presentaron) en sus kardex. En el 100 % de los kardex analizados, los alumnos tiene por lo menos una NP.
- Nos dimos cuenta también que el promedios con los que egresan los alumnos de la carrera son muy bajos ya que la media que se obtuvo de cuatro generaciones analizadas fue menor de 70.
- En lo referente a la realización de prácticas profesionales y servicio social en la industria, el porcentaje es muy pobre, ya que al ser muy pocos los alumnos de esta carrera existen años en los cuales ningún alumno realizo estas actividades en el sector privado.

- En cuanto a la eficiencia terminal, (cuantos de los alumnos que ingresan en una generación egresan en el tiempo que esta programada dicha carrera para ser terminada, en nuestro caso 9 semestres) nos encontramos con un 0 %.
- En lo que respecta con el sector laboral nos dimos cuenta que para los egresados de la carrera si existe una demanda mayor a la oferta entregada por la facultad, pero el problema principal de los egresados de esta carrera es que existen otras carrera en las cuales los egresados también cumplen con las características que demanda el sector productivo.

Por lo mencionado anteriormente la recomendación es que esta carrera desaparezca y que se refuerce esta área en la carrera de ingeniero mecánico electricista. Esta propuesta nace por los cambios tan grandes que existen hoy en día, en los cuales se esta exigiendo que el profesionista no este enfocado en una sola área sino en diversas áreas, por lo cual esta carrera ya no es pertinente para un futuro no muy lejano.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 8 CASO DE LA CARRERA DE INGENIERO MECÁNICO

### 8.1 Definición y características del programa

**Nombre del programa:** Ingeniero Mecánico

**Nivel del Programa:** Licenciatura

**Unidad Académica a la que está adscrito:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La Facultad fue creada originalmente para proveer a la industria local de profesionistas en las ingenierías Mecánica y Eléctrica, a través de los años ha evolucionado para enfrentar el reto ante un mundo de modernización tecnológica y en constante expansión. El 7 de agosto de 1974 el H. Consejo Universitario aprueba la creación de la carrera de Ingeniero Mecánico quedando debidamente registrada en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública el 10 de Febrero de 1978. Además en Agosto de 1989 se puso en marcha la aplicación de la reforma Curricular de todas las carreras impartidas en la facultad de la cual se generaron los programas actualmente en vigencia. Dicha Reforma fue iniciada a principios de 1982 y finalmente aprobada por la H. Junta Directiva en junta Extraordinaria realizada el día 16 de Noviembre de 1988 y por el H. Consejo Universitario el 30 de mayo de 1989.

Esta carrera originalmente inicio con ocho semestres de duración y actualmente con las modificaciones de la Reforma de 1989 cuenta con 9 semestres.

### 8.1.1 Objetivos originales y actuales del programa

La carrera de Ingeniero Mecánico fue creada con el objetivo de formar profesionistas especializados con los niveles de excelencia requeridos para enfrentar los retos que el cambiante mundo de la Industria Mecánica presenta dentro del marco de la globalización de los mercados actuales de trabajo.

El profesionista entrenado en esta disciplina posee la capacidad de satisfacer las necesidades de investigación y desarrollo en un mundo de alta dependencia tecnológica y de vertiginoso cambio en el que vive la sociedad contemporánea.

## 8.2 Información de la carrera

**Nombre de la carrera:** Ingeniero Mecánico

**Duración:** 9 semestres

### 8.2.1 Objetivo de la carrera

La formación de profesionales en el vasto campo de la mecánica que le permita analizar el problema real que se presenta relacionado con las leyes fundamentales de la mecánica y resolverlo, considerando los efectos socioeconómicos involucrados. El profesionista entrenado en esta disciplina posee la capacidad de adaptar y desarrollar tecnología propia.

### 8.2.2 Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso son las características que el aspirante a cursar una carrera debe cumplir.

El aspirante a esta carrera debe:

- Tener habilidad para el dibujo.
  - Tener aptitud e interés por la física y las matemáticas.
  - Ser hábil en el manejo de las herramientas.
  - Tener creatividad y capacidad para aplicar sus conocimientos a la solución de problemas prácticos.
  - Interesarse por el funcionamiento de las máquinas herramientas.
  - Interesarse por las técnicas de ingeniería, diseño y manufactura auxiliado por la computadora.
- 
- Estar dispuesto a trabajar con profesionistas relacionados con su área y con sus grupos multidisciplinarios.
  - Tener conocimiento de los problemas ecológicos y saber que se pueden prevenir o corregir.

### 8.2.3 Perfil de egreso

El perfil del egreso son las características que se espera cumpla una persona al terminar la carrera en la cual se estuvo preparando.

El perfil de egreso de esta carrera define que la persona que termine sus estudios en esta, es capaz de:

- Manejar las máquinas y aparatos de tipo mecánico.
- Colaborar en la planeación, diseño, organización, control, operación y mantenimiento de sistemas y dispositivos mecánicos.
- Participar en la planeación y supervisión de la manufactura de componentes para equipos industriales. Además conoce y utiliza los principios sobre mecánica de fluidos, ingeniería térmica, mecánica de materiales y procesos de manufactura. Diseña y participa en la producción de máquinas y sus componentes.
- Detectar fallas por métodos explorativos con equipo especializado. También conoce las nuevas técnicas de ingeniería, diseño y manufactura auxiliado por computadora.

#### 8.2.4 Áreas de oportunidad

Las áreas de oportunidad de esta carrera se encuentran en programas de diseño, reparación y mantenimiento mecánico de equipo. En la industria de maquinaria en general. En la industria de automóviles, de partes mecánicas, de transformación, de construcción, de ensamble, etc. En programas de análisis y selección de equipo y donde se requieran estudios técnico - económicos de operación de equipo. Dentro de las empresas y organizaciones del sector público o privado donde se requiera diseño mecánico, producción, ensamble y mantenimiento. Dentro de la docencia y la investigación. Esta preparado para prevenir o solucionar los problemas ecológicos que la tecnología moderna genera.

## 8.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera

| Materia                                  | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Primer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Introducción a la Ingeniería             | 2               |                   | 2        |
| Taller Eléctrico y Mecánico              | 2               |                   | 2        |
| Algebra                                  | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas I                            | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas II                           | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico I                         | 3               |                   | 3        |
| Química                                  | 3               |                   | 3        |
| Física I                                 | 3               | 2                 | 5        |
| Optativa I                               | 3               |                   | 3        |
| <b>Segundo Semestre</b>                  |                 |                   |          |
| Teoría Administrativa                    | 3               |                   | 3        |
| Tecnología de Materiales                 | 3               | 2                 | 5        |
| Matemáticas III                          | 3               |                   | 3        |
| Análisis Vectorial                       | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico II                        | 3               |                   | 3        |
| Física II                                | 3               | 2                 | 5        |
| Física III                               | 3               | 2                 | 5        |
| Superv. En el Desarrollo Org.            | 2               |                   | 2        |
| <b>Tercer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Programación I                           | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Industrial                    | 3               |                   | 3        |
| Estadística I                            | 3               |                   | 3        |
| Procesos de Manufactura                  | 3               | 2                 | 5        |
| Estática                                 | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas IV                           | 3               |                   | 3        |
| Física IV                                | 3               | 2                 | 5        |
| * Optativa III (Redacción)               | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Contaminación ambiental) | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Unix)                    | 2               |                   | 2        |

| Materia                        | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Cuarto Semestre</b>         |                 |                   |          |
| Programación II                | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Eléctrica           | 3               |                   | 3        |
| Mecánica de Materiales I       | 3               | 2                 | 5        |
| Mecánica de Fluidos            | 5               | 2                 | 7        |
| Ingeniería Térmica I           | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas V                  | 3               |                   | 3        |
| Física V                       | 3               |                   | 3        |
| Programa Plan Emprendedor      | 2               |                   | 2        |
| <b>Quinto Semestre</b>         |                 |                   |          |
| Teoría de Control I            | 5               | 2                 | 7        |
| Mecánica de Materiales II      | 3               | 2                 | 5        |
| Téc. Comp. en Ing. Mecánica    | 3               |                   | 3        |
| Potencia Fluida                | 4               | 2                 | 6        |
| Ingeniería Térmica II          | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Sexto Semestre</b>          |                 |                   |          |
| Teoría de Control II           | 5               | 2                 | 7        |
| Tratamientos Térmicos I        | 3               | 2                 | 5        |
| Diseño de Elementos de Maq. I  | 4               | 1                 | 5        |
| Dinámica I                     | 3               | 2                 | 5        |
| Ingeniería Térmica III         | 5               | 2                 | 7        |
| Instrumentación                | 3               |                   | 3        |
| <b>Séptimo Semestre</b>        |                 |                   |          |
| Análisis No Destructivo        | 3               | 2                 | 5        |
| Diseño de Elementos de Maq. II | 4               | 1                 | 5        |
| Dinámica II                    | 3               |                   | 3        |
| Lubricación Industrial         | 3               | 2                 | 5        |
| Máquinas Hidráulicas           | 5               | 1                 | 6        |
| Ingeniería Térmica IV          | 4               | 2                 | 6        |

| Materia                    | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|----------------------------|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Octavo Semestre</b>     |                 |                   |          |
| Seminario de Humanidades   | 1               |                   | 1        |
| Ingeniería de la Corrosión | 3               |                   | 3        |
| Metalografía               | 3               | 2                 | 5        |
| Máquinas Herramientas I    | 3               | 2                 | 5        |
| Vibraciones Mecánicas I    | 3               | 2                 | 5        |
| Ingeniería Térmica V       | 4               | 2                 | 6        |
| Ingeniería Térmica VI      | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Noveno Semestre</b>     |                 |                   |          |
| Seminario de Ingeniería    | 1               |                   | 1        |
| Mantenimiento              | 3               |                   | 3        |
| Diseño de Máquinas         | 4               | 1                 | 5        |
| Vibraciones Mecánicas II   | 3               |                   | 3        |
| Máquinas Herramientas II   | 3               | 2                 | 5        |
| Ingeniería Térmica VII     | 3               |                   | 3        |

**Tabla 8-1 Conformación del Plan de Estudios de la carrera de IM**

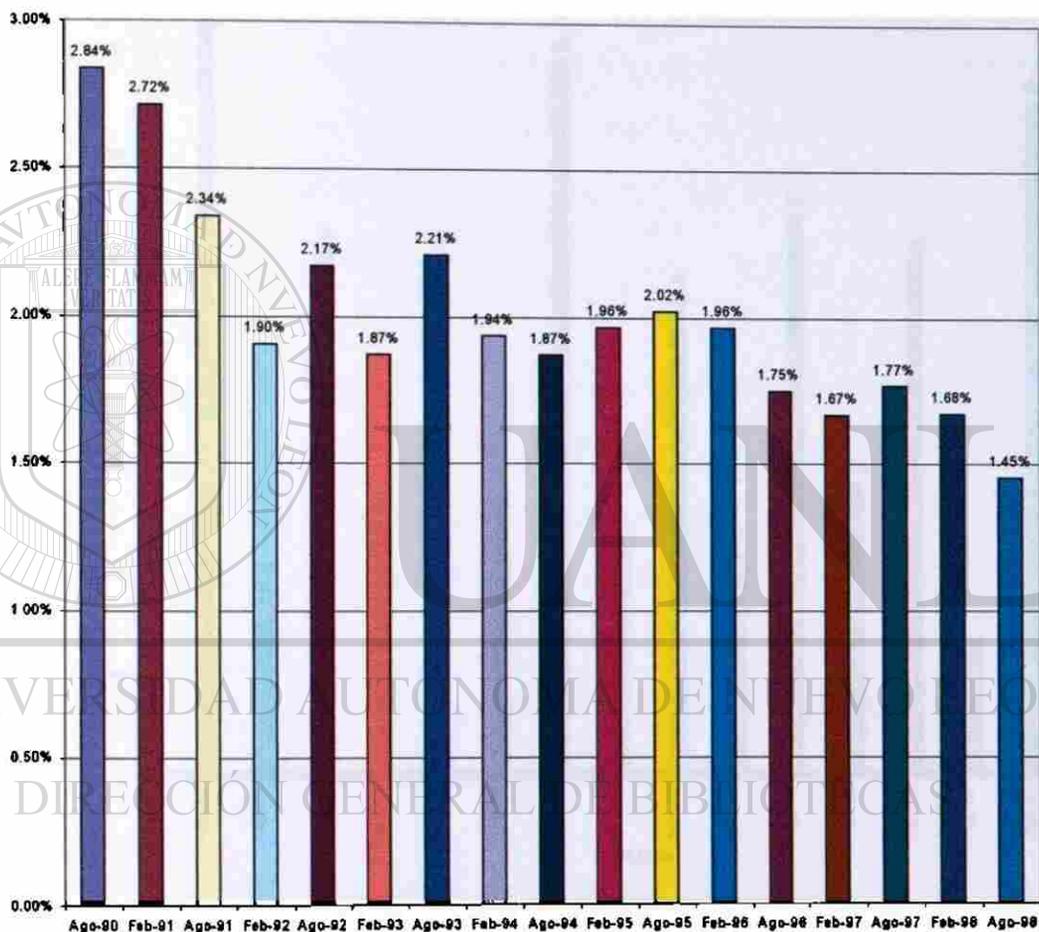
## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En esta tabla se muestra cuantas horas se llevan de teoría y cuantas de práctica (laboratorios) si es que la materia las lleva. Los créditos de cada materia son la suma de las horas de teoría y práctica.

*Nota:* Para ver como esta diseñado el plan de estudios ver Anexo B. Planes de estudio Actuales de las carreras analizadas

### 8.3 Estadísticas de población de la carrera

A continuación se presentan los porcentajes de población que representa la carrera de Ingeniero Mecánico de la población total de la FIME, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad (Ver Anexo C pg. 248, tabla completa de la población de la FIME por carreras y población total).

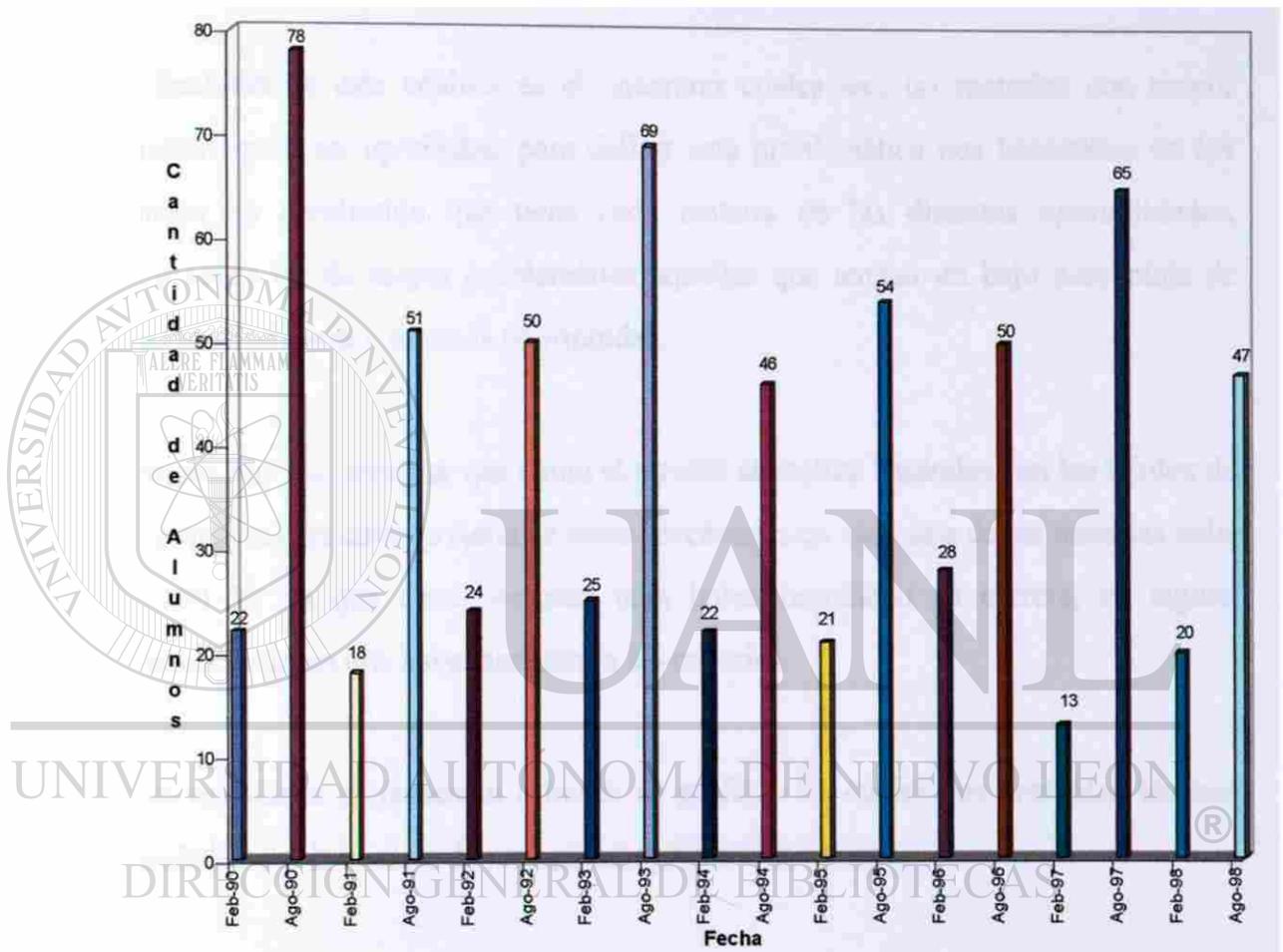


**Gráfica 8-1 Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de IM de la población total de la FIME a partir de 1990**

En esta gráfica podemos observar que los porcentajes que representa la población de la carrera en comparación con la población total que existe en la escuela es muy pobre ya que en los últimos semestres no llega a ser ni de un 2 %.

## 8.4 Estadísticas de primer ingreso a partir de 1990

A continuación se presentan las cantidades de alumnos que se inscribieron a esta carrera en semestres anteriores a partir de febrero de 1990, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad.



**Gráfica 8-2 Estadísticas de primer ingreso de la carrera de IM a partir de 1990**

En esta gráfica podemos observar que la inscripción a esta carrera siempre ha sido poca no tiene una gran variación.

La variación es grande entre semestres continuos pero tenemos que recordar que el semestre de mayor ingreso siempre es el semestre que inicia en agosto ya que es el semestre en el que egresan los alumnos de bachillerato.

## 8.5 Índices de aprobación

En este punto se presentan los resultados del Análisis de Kárdex de los porcentajes de aprobación por semestre, que se realizó a una muestra de cuatro generaciones de egresados de la carrera de Ingeniero Mecánico.

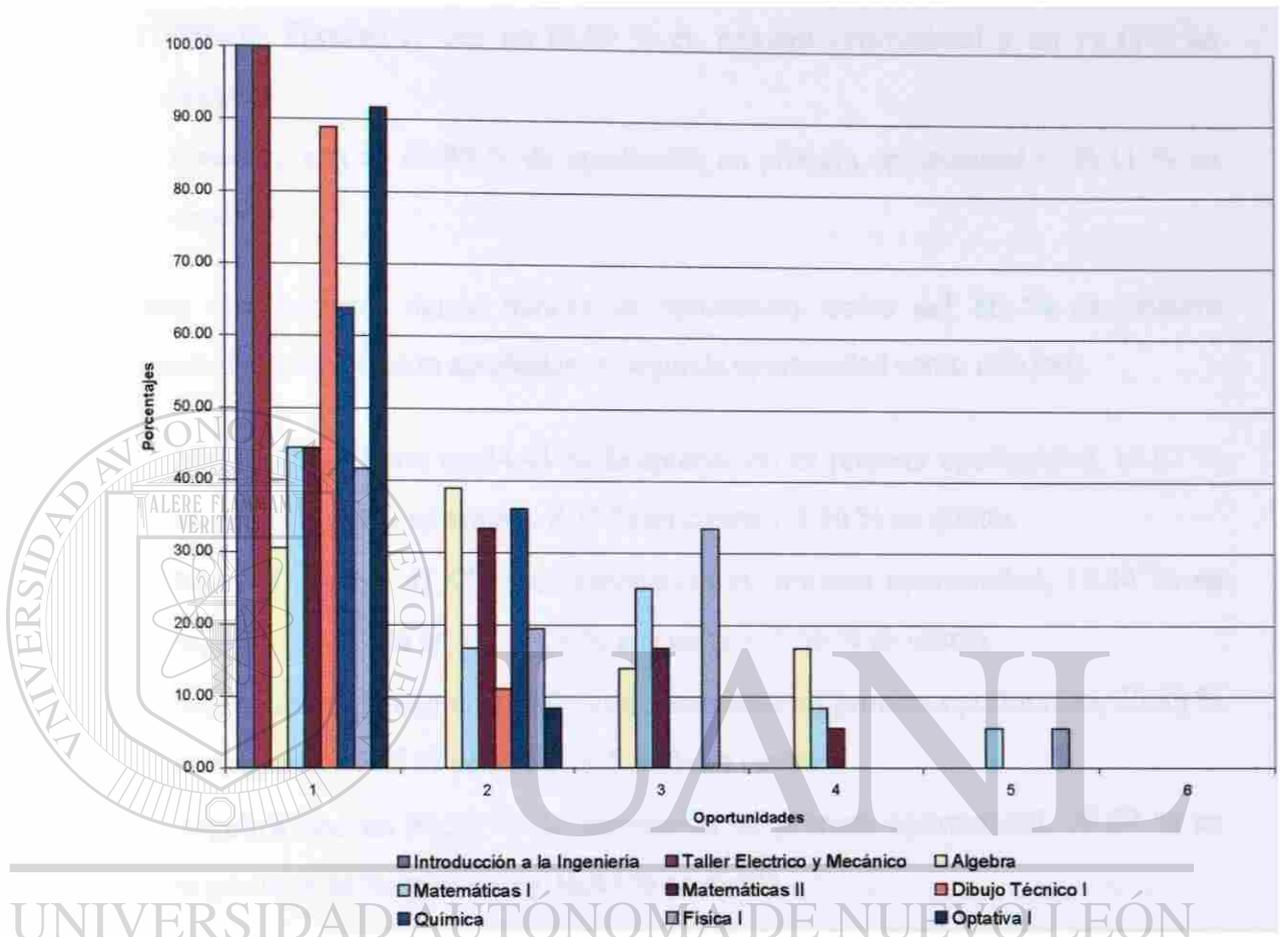
La finalidad de este análisis es el encontrar cuales son las materias con mayor problemática para ser aprobadas, para definir esta problemática nos basaremos en los porcentajes de aprobación que tiene cada materia en las distintas oportunidades, tomando como las de mayor problemática aquellas que tengan un bajo porcentaje de aprobación en primera y segunda oportunidad.

También hay que recordar que como el estudio se realizó basándose en los kárdex de personas que ya egresaron la suma de estos porcentajes en cada una de las materias debe dar el 100 %, ya que estas personas para haber terminado su carrera, en alguna oportunidad tuvieron que haber acreditado las materias.

Estos resultados se presentan a través de gráficas las cuales nos presentan las seis oportunidades que la escuela da para poder aprobar una materia.

A continuación se describirá en cada semestre cuales son las materias con mayor problemática de reprobación y algunas características de cada uno de los semestres.

## Primer semestre



**Gráfica 8-3 Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de IM** ®

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En la gráfica 8-3 podemos observar que las materias de mayor índice de aprobación en este semestre son:

- **Introducción a la Ingeniería** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Taller Eléctrico y Mecánico** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Optativa I (Introducción a la Computación)** con un 91.67% de aprobación en primera oportunidad y 8.33 % en segunda.

Estas materias son las únicas tres que cuentan con índices de aprobación arriba del 90 % en primera oportunidad.

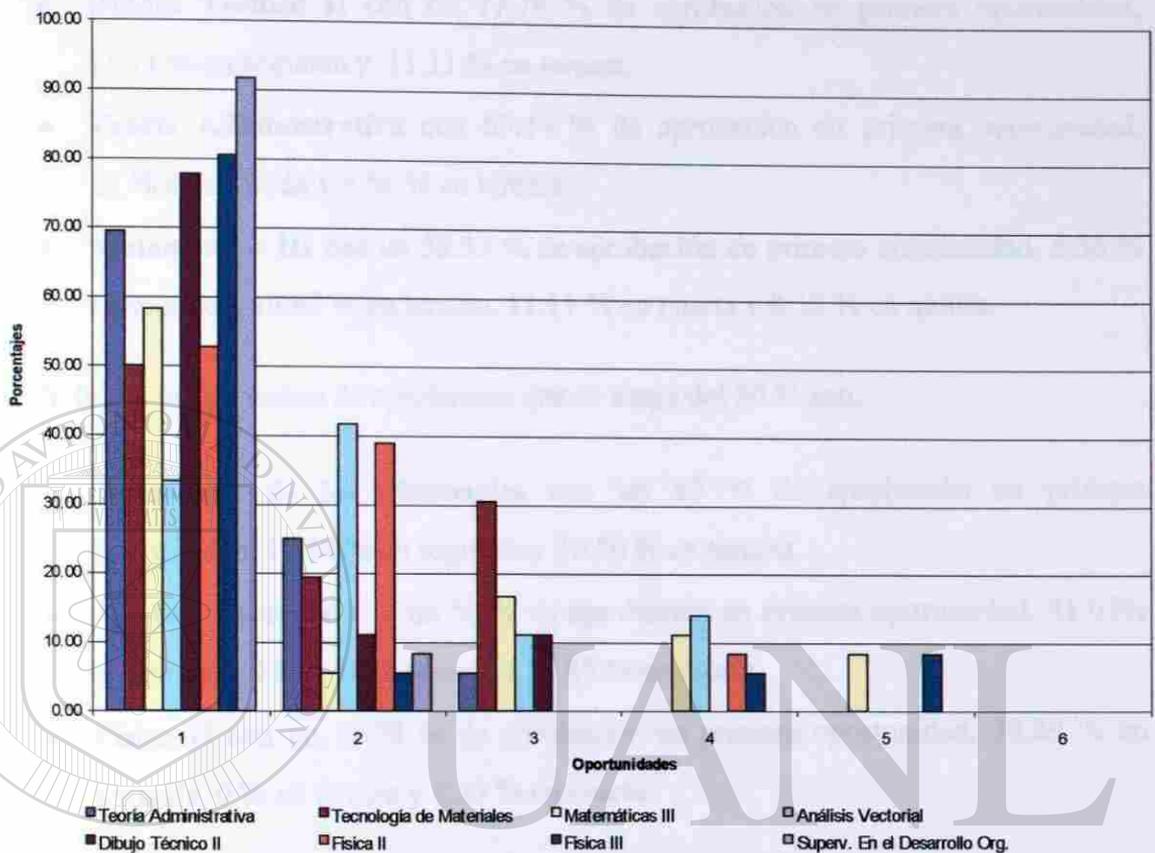
- **Dibujo Técnico I** con un 88.89 % en primera oportunidad y un 11.11% en segunda.
- **Química** con un 63.89 % de aprobación en primera oportunidad y 36.11 % en segunda.

Estas dos materias tienen índices de aprobación arriba del 50 % en primera oportunidad y ambas fueron aprobadas en segunda oportunidad como máximo.

- **Matemáticas I** con un 44.44 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 25 % en tercera, 8.33 % en cuarta y 5.56 % en quinta.
- **Física I** con un 41.67 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda, 33.33 % en tercera, 0 % en cuarta y 5.56 % en quinta.
- **Matemáticas II** con un 38.89 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 16.67 % en tercera y 5.56 % en cuarta.
- **Álgebra** con un 30.56 % de aprobación en primera oportunidad, 38.89 % en segunda, 5.56 % en tercera y 16.67 % en cuarta.

Estas últimas 4 materias tienen índices de aprobación menores del 50% en primera oportunidad.

## Segundo semestre



Gráfica 8-4 Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de IM

En la gráfica 8-4 podemos observar que las materias de mayor índice de aprobación<sup>®</sup> en este semestre son:

- **Optativa II (Supervisión en el Desarrollo Organizacional)** con un .91.67 % de aprobación en primera oportunidad y un 8.33 % en segunda.
- **Física III** con un 80.56 % de aprobación en primera oportunidad, 5.56 % en segunda, 0 % en tercera, 5.56 % en cuarta y un 8.33 % en quinta.

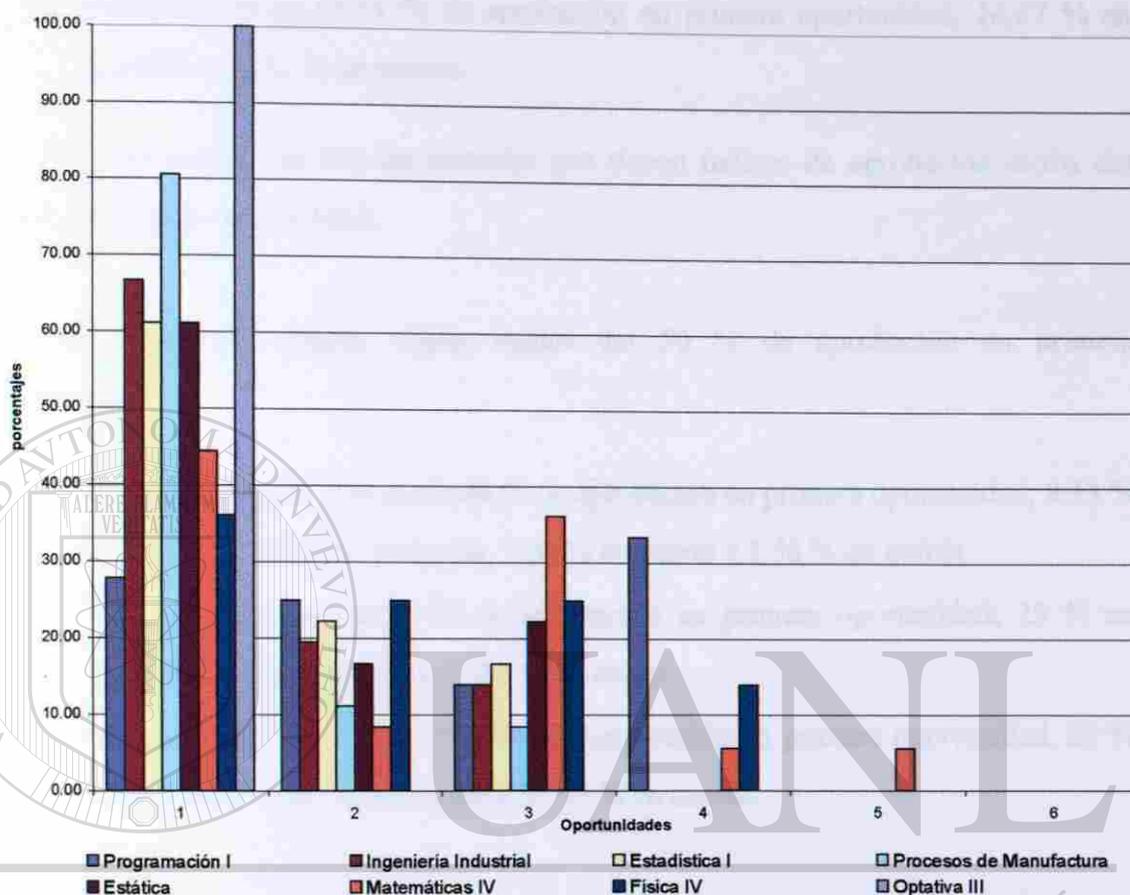
Las que le siguen son:

- **Dibujo Técnico II** con un 77.78 % de aprobación en primera oportunidad, 11.11 % en segunda y 11.11 % en tercera.
- **Teoría Administrativa** con 69.44 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda y 5.56 % en tercera.
- **Matemáticas III** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 5.56 % en segunda, 16.67 % en tercera, 11.11 % en cuarta y 8.33 % en quinta.

Y las de menor índice de aprobación que es abajo del 50 % son:

- **Tecnología de los Materiales** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda y 30.56 % en tercera.
- **Análisis Vectorial** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 41.67% en segunda, 11.11 % en tercera y 13.89 % en cuarta.
- **Física II** con un 52.78 % de aprobación en primera oportunidad, 38.89 % en segunda, 0 % en tercera y 8.33 % en cuarta.

## Tercer Semestre



Gráfica 8-5 Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de IM

En la gráfica 8-5 se observa que las materias de mayor índice de aprobación son:

- **Optativa III** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Procesos de Manufactura** con un 80.56 % de aprobación en primera oportunidad, 11.11 % en segunda y 8.33 % en tercera.

Solamente estas dos materias obtuvieron un índice de aprobación aceptable, las que le siguen son las siguientes:

- **Ingeniería Industrial** con un 66.67 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda y 13.89 % en tercera.

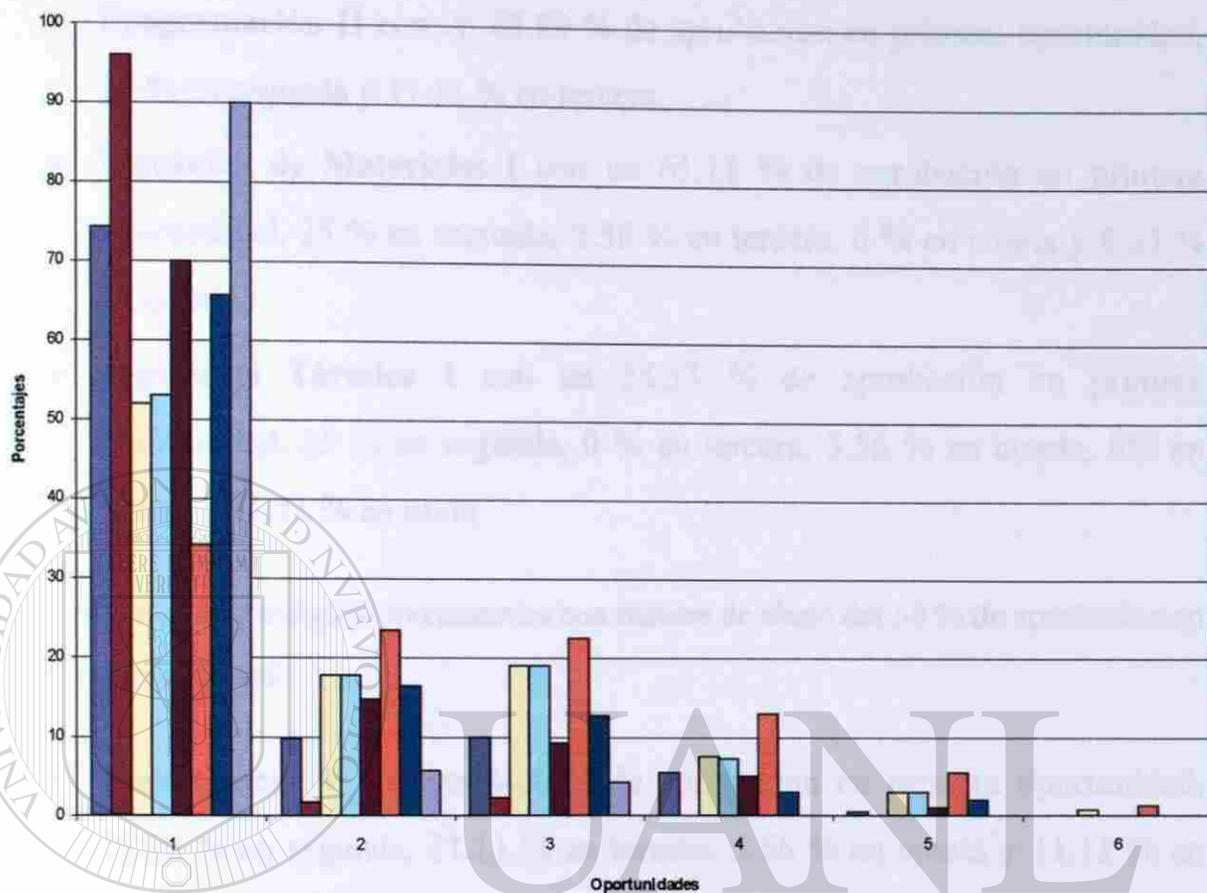
- **Estadística I** con un 61.11 % de aprobación en primer oportunidad, 22.22 % en segunda y 16.67 % en tercera.
- **Estática** con un 61.11 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda y 22.22 % en tercera.

Aquí solamente son tres las materias que tienen índices de aprobación arriba del 50 % en primera oportunidad.

Las siguientes materias tienen menos del 50 % de aprobación en primera oportunidad.

- **Matemáticas IV** con un 44.44 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda, 36.11 % en tercera, 5.56 % en cuarta y 5.56 % en quinta.
- **Física IV** con un 36.11 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda, 25 % en tercera y 13.89 % en cuarta.
- **Programación I** con un 27.78 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda, 13.89 % en tercera y 33.33 % en cuarta.

## Cuarto semestre



**Gráfica 8-6 Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de IM** ®

La gráfica 8-6 nos muestra que las materias de mayor índice de aprobación en este semestre son:

- **Ingeniería Eléctrica** con un 91.67 % de aprobación en primera oportunidad, y 8.33 % en segunda.
- **Programa Plan Emprendedor** con un 88.89 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 11.11 % en tercera.

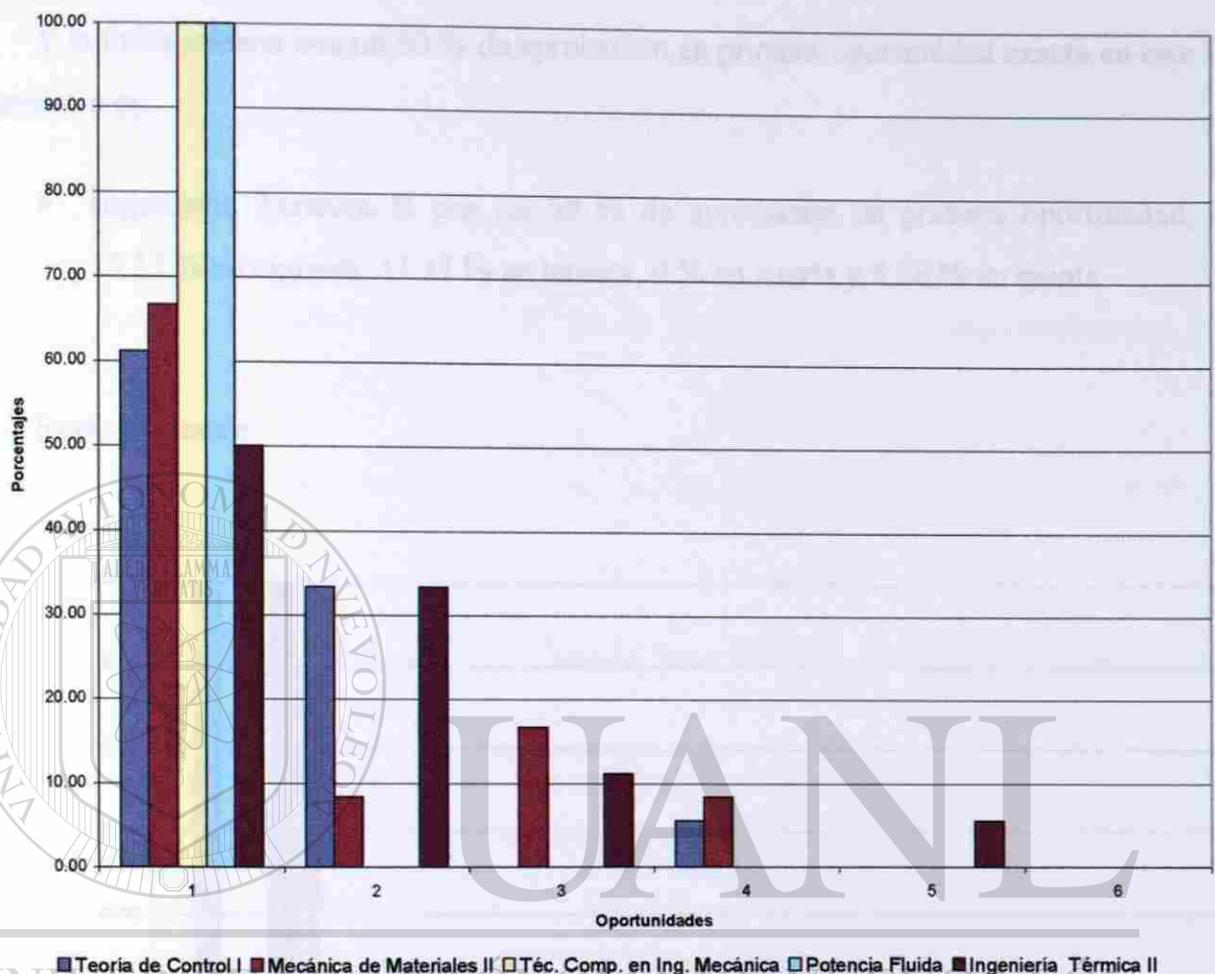
En este semestre solo dos materias tienen índices de aprobación aceptables. Le siguen con porcentajes arriba del 50 %.

- **Mecánica de Fluidos** con un 75 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 25 % en tercera.
- **Programación II** con un 63.89 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda y 11.11 % en tercera.
- **Mecánica de Materiales I** con un 61.11 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda, 5.56 % en tercera, 0 % en cuarta y 8.33 % en quinta.
- **Ingeniería Térmica I** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda, 0 % en tercera, 5.56 % en cuarta, 0% en quinta y 11.11 % en sexta.

Las materias que siguen son materias con índices de abajo del 50 % de aprobación en primera oportunidad.

- **Matemáticas V** con un 44.44% de aprobación en primera oportunidad, 27.78 % en segunda, 11.11 % en tercera, 5.56 % en cuarta y 11.11 % en quinta.
- **Física V** con un 36.11 % de aprobación en primera oportunidad, 30.56 % en segunda y 33.33 % en tercera.

## Quinto semestre



**Gráfica 8-7 Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de ICC**

En la gráfica 8-7 observamos que en este semestre existen dos materias con aprobación del 100 % en primera oportunidad que son:

- **Tec. Comp. en Ing. Mecánica** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Potencia Fluida** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

Las materias que tienen arriba del 50 % de aprobación en primera oportunidad son:

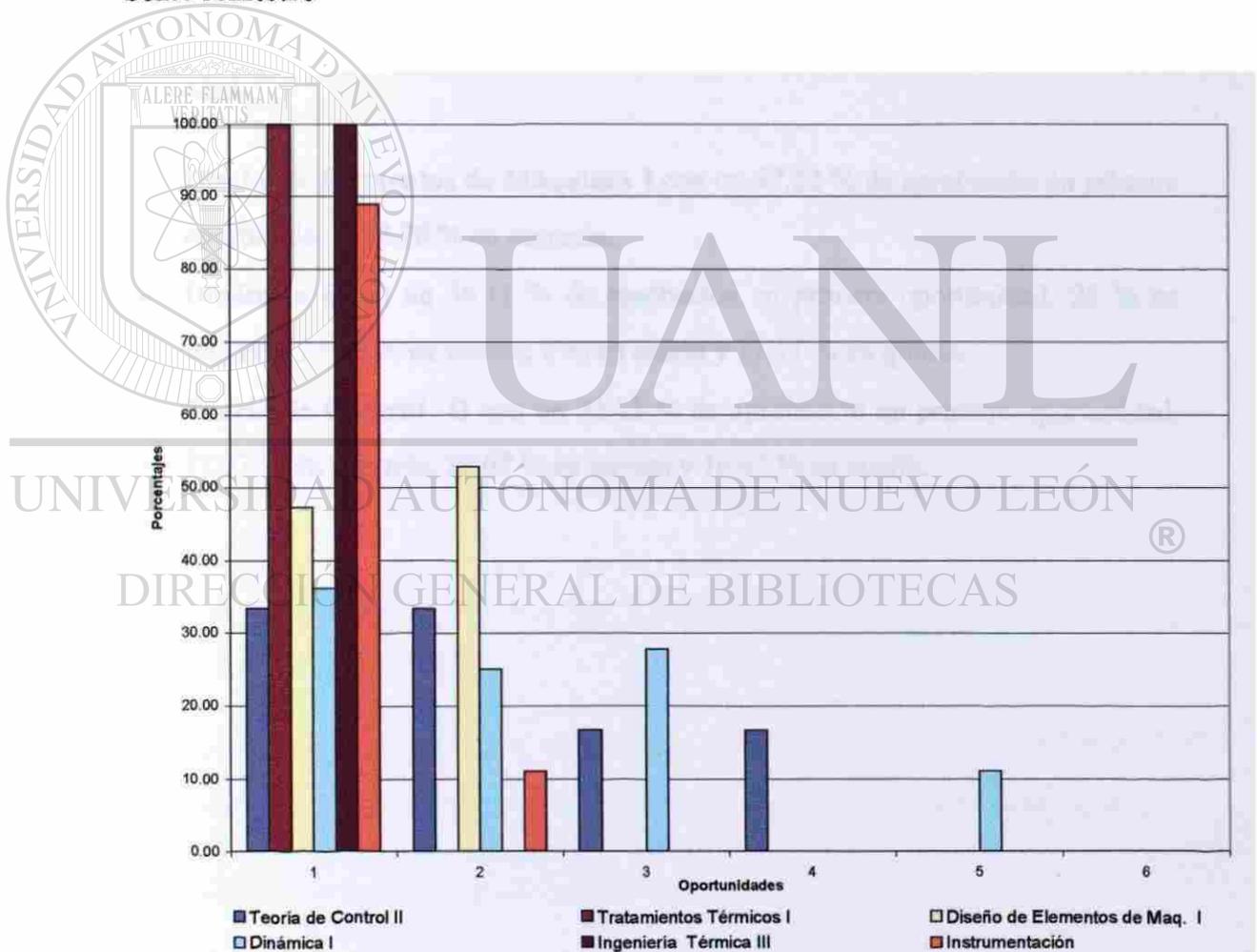
- **Mecánica de Materiales II** con un 66.67 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda y 16.67 % en tercera y 8.33 % en cuarta.

- **Teoría de Control I** con un 61.11 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 0 % en tercera y 5.56 % en cuarta.

Y la única materia con un 50 % de aprobación en primera oportunidad exacta en este semestre es:

- **Ingeniería Térmica II** con un 50 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 11.11 % en tercera, 0 % en cuarta y 5.56 % en quinta.

### Sexto semestre



Gráfica 8-8 Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de IM

En la gráfica 8-8 observamos que solo dos materias fueron aprobadas al 100 % en primera oportunidad.

- **Tratamientos Térmicos I** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Ingeniería Térmica III** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

La otra materia con un porcentaje de aprobación aceptable es:

- **Instrumentación** con un 88.89 % de aprobación en primera oportunidad y 11.11 % en segunda.

Estas materias que siguen todas tienen menos del 50 % aprobación en primera oportunidad.

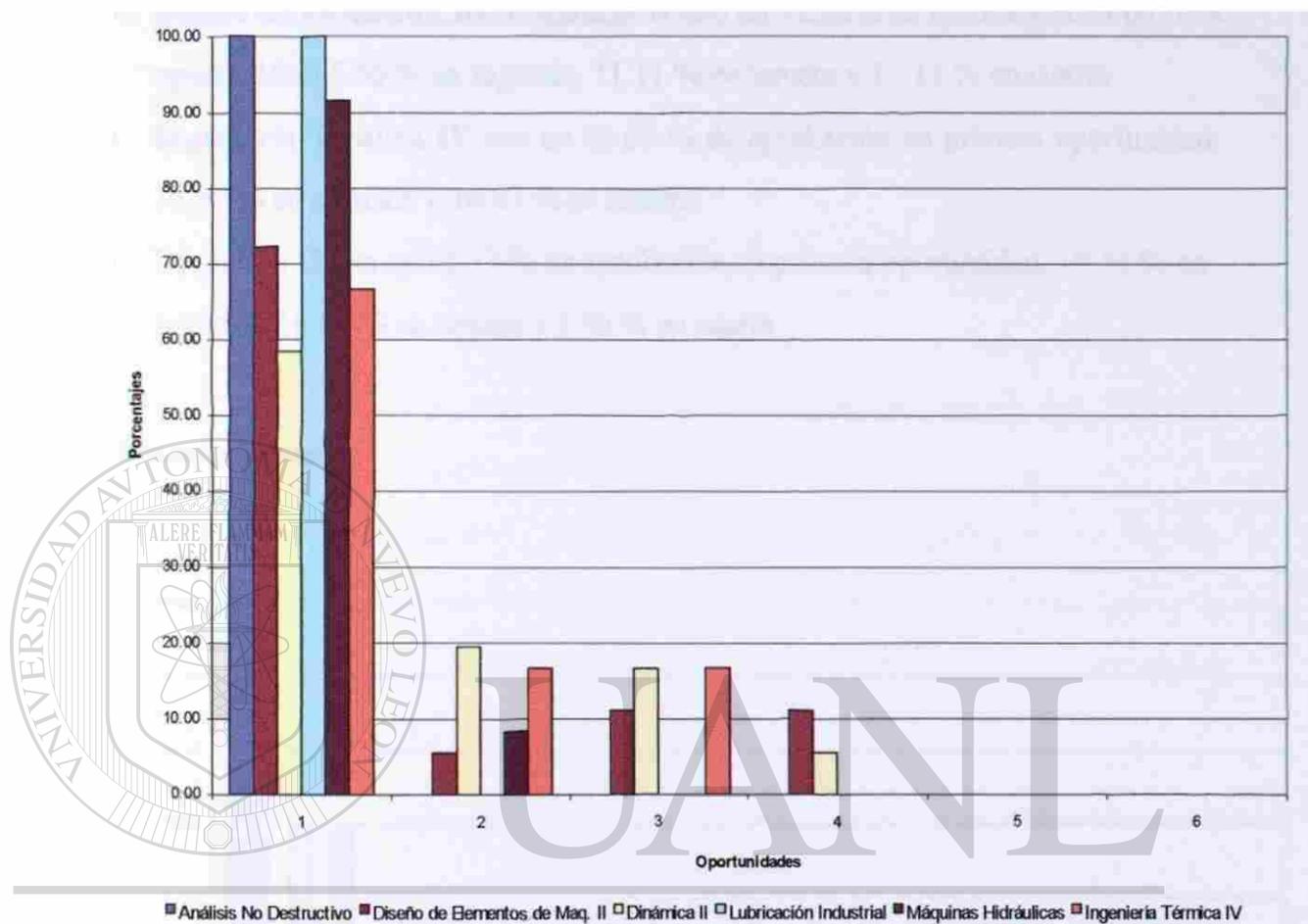
- **Diseño de Elementos de Máquinas I** con un 47.22 % de aprobación en primera oportunidad y 52.78 % en segunda.
- **Dinámica I** con un 36.11 % de aprobación en primera oportunidad, 25 % en segunda, 27.78 % en tercera, 0 % en cuarta y 11.11 % en quinta.
- **Teoría de Control II** con un 33.33 % de aprobación en primera oportunidad, 33.33 % en segunda, 16.67 % en tercera y 16.67 % en cuarta.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Séptimo semestre



**Gráfica 8-9 Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de IM**

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En esta gráfica observamos que hay dos materias que fueron aprobadas en un 100 % en primera oportunidad.

- **Análisis no Destructivo** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Lubricación Industrial** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

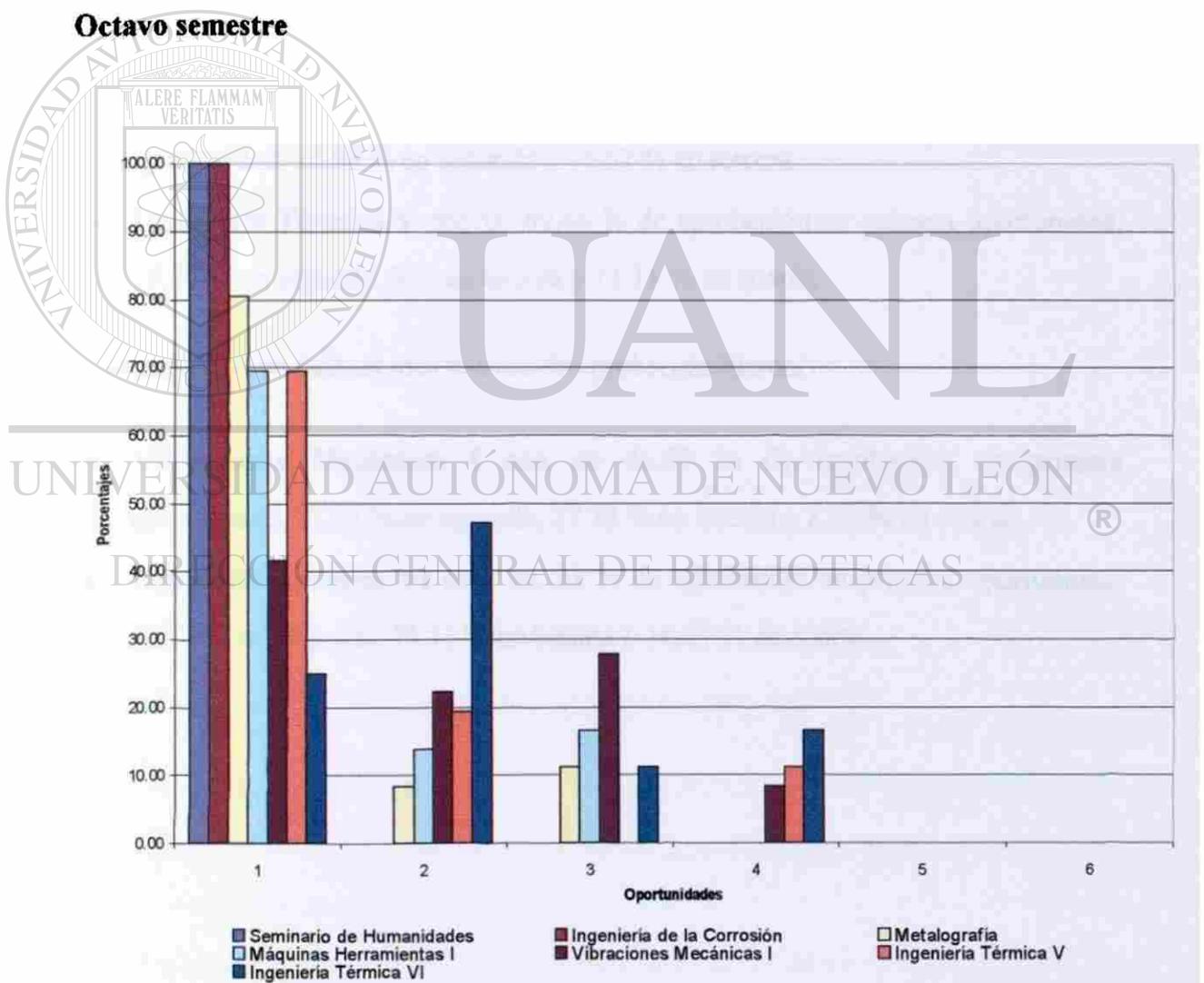
Otra materia con índice de aprobación aceptable fue:

- **Máquinas Hidráulicas** con un 91.67 % de aprobación en primera oportunidad y 8.33 % en segunda.

Las siguientes materias tienen índices de aprobación arriba del 50 % en primera oportunidad, pero no muy aceptables.

- **Diseño de Elementos de Máquinas II** con un 72.22% de aprobación en primera oportunidad, 5.56 % en segunda, 11.11 % en tercera y 11.11 % en cuarta.
- **Ingeniería Térmica IV** con un 66.67 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda y 16.67 % en tercera.
- **Dinámica II** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda, 16.67 % en tercera y 5.56 % en cuarta.

**Octavo semestre**



**Gráfica 8-10 Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de IM**

En esta gráfica también observamos que existen en este semestre dos materias con un 100 % de aprobación en primera oportunidad y fueron:

- **Seminario de Humanidades** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Ingeniería de la corrosión** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

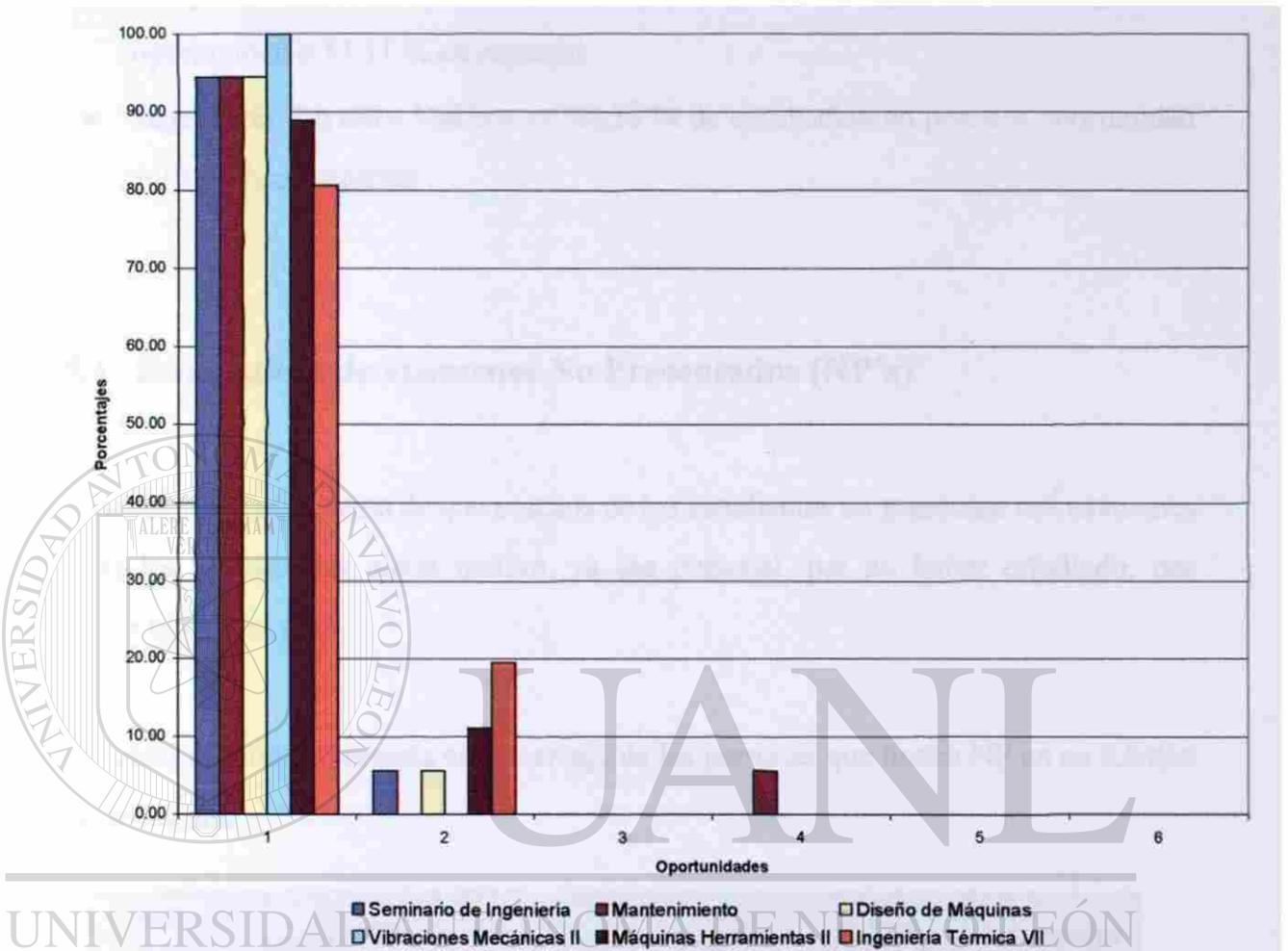
Las siguientes materias tienen índices de aprobación arriba del 50 % pero dos de ellas no son aceptables ya que son muy bajos.

- **Metalografía** con un 80.56 % de aprobación en primera oportunidad, 8.33 % en segunda y 11.11 % en tercera.
- **Máquinas Herramientas I** con un 69.44 % de aprobación en primera oportunidad, 13.89 % en segunda y 16.67 % en tercera.
- **Ingeniería Térmica V** con un 69.44 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda, 0 % en tercera y 11.11 % en cuarta.

Las materias con índices más críticos de aprobación fueron:

- **Vibraciones Mecánicas I** con un 41.67 % de aprobación en primera oportunidad, 22.22 % en segunda, 27.78 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Ingeniería Térmica VI** con un 25 % de aprobación en primera oportunidad, 47.22 % en segunda, 11.11 % en tercera y 16.67 % en cuarta.

## Noveno semestre



Gráfica 8-11 Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de IM<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En este semestre podemos observar que existe una materia con el 100 % de aprobación y las otras materias tienen índices de aprobación aceptables.

- **Vibraciones Mecánicas II** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Seminario de Ingeniería** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad y 5.56 % en segunda.
- **Mantenimiento** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda, 0 % en tercera y 5.56 % en cuarta.
- **Diseño de Máquinas** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, y 5.56 % en segunda.

- **Diseño de Máquinas** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, y 5.56 % en segunda.
- **Máquinas Herramientas II** con un 88.89 % de aprobación en primera oportunidad y 11.11 % en segunda.
- **Ingeniería Térmica VII** con un 80.56 % de aprobación en primera oportunidad y 19.44 % en segunda.

### 8.5.1 Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)

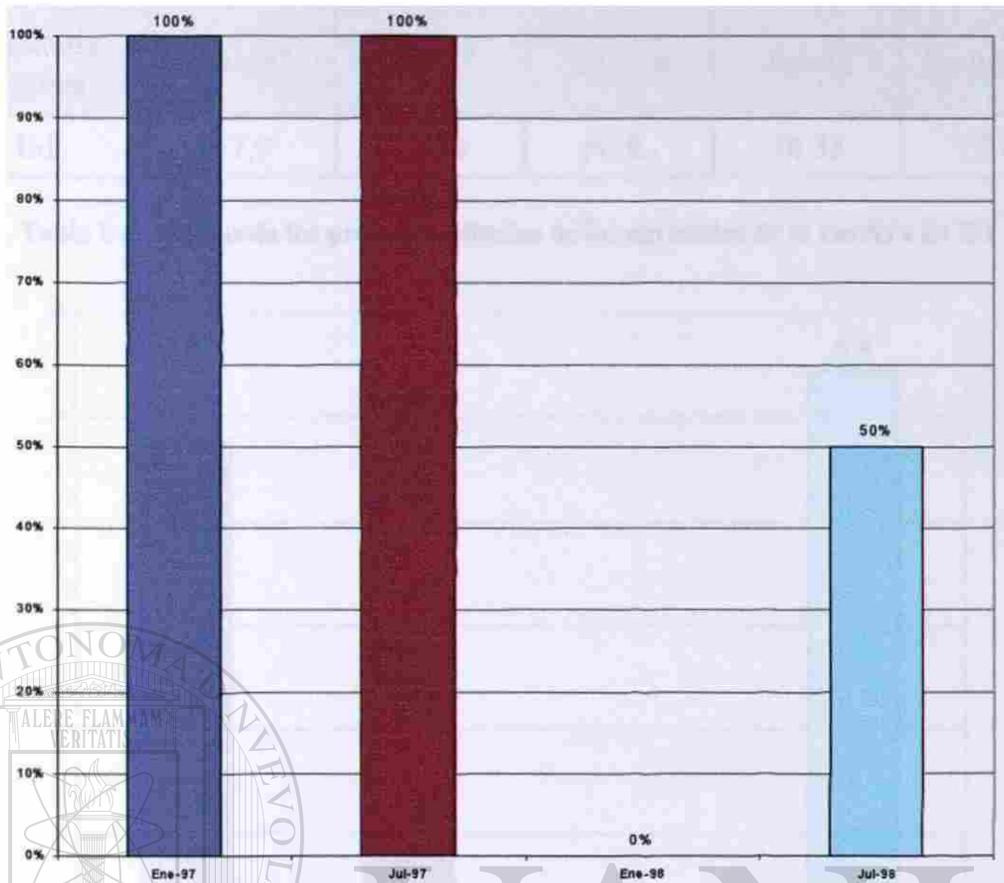
Nos hemos dado cuenta de que muchos de los estudiantes no presentan sus exámenes que se les asignan por algún motivo, ya sea personal, por no haber estudiado, por motivos laborales, etc.

A continuación se presenta el porcentaje de las personas que tienen NP en su Kárdex aunque sea una.

| Fecha de egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| IM              | 100%   | 100%   | N.E.   | 50%    | 83%      |

**Tabla 8-2 Porcentajes de NP's por generación analizada**

Los resultados nos muestran muy altos porcentajes de por arriba del 80 lo cual nos indica que tenemos que hacer algo para evitar que tanta gente deje de presentar. Es por ello que se debe reglamentar la cantidad de NP's que puede tener una persona durante su carrera.



**Gráfica 8-12 Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)**

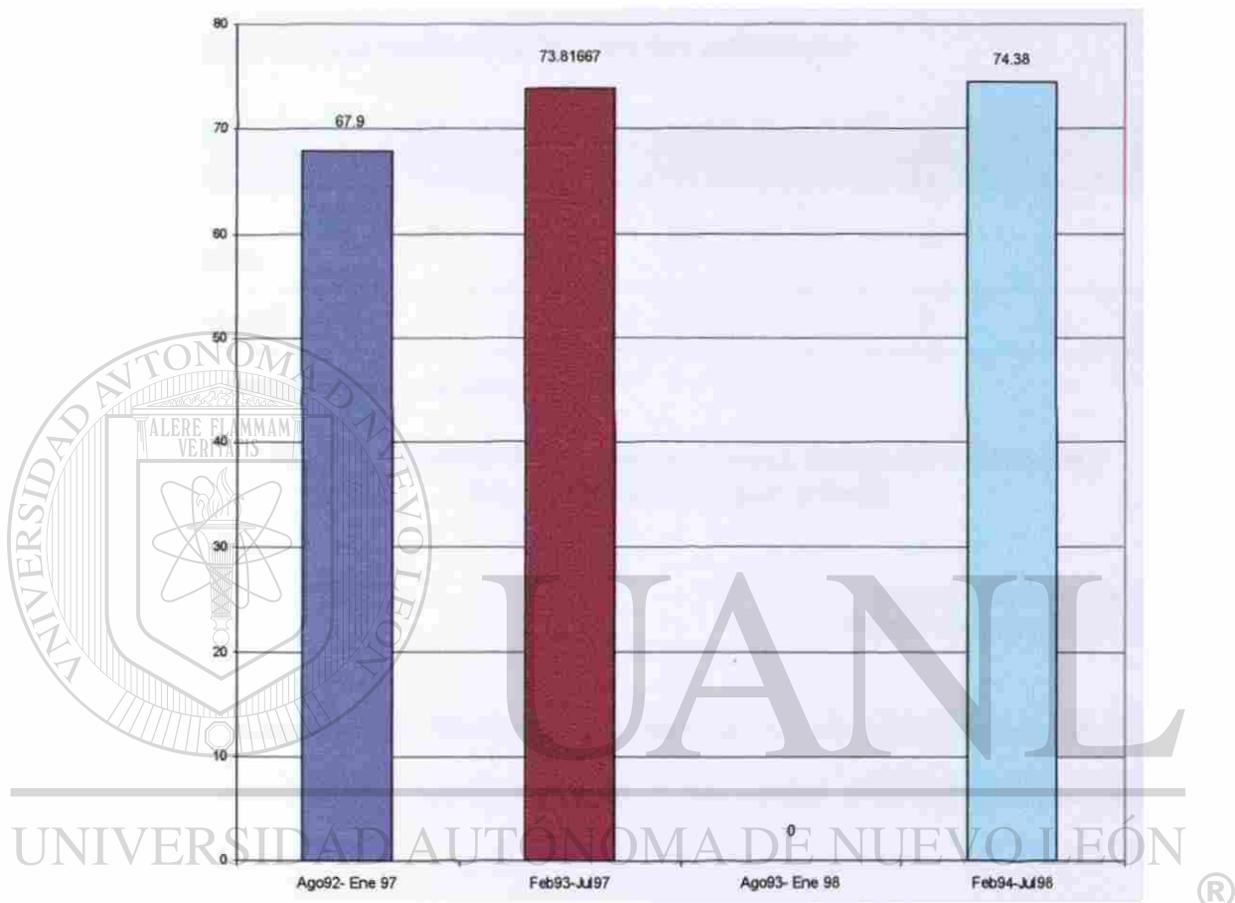
### 8.5.2 Promedios de los egresados

A continuación se muestran las medias obtenidas en cada una de las generaciones analizadas de los promedios que obtienen los egresados al terminar su carrera.

Para obtener el promedio de cada egresado se toman todas las calificaciones de sus materias aprobadas, reprobadas y NP's (que son cero) y se obtiene el promedio de la siguiente forma, sumando todas estas calificaciones y dividiendo entre la cantidad total de materias que se obtiene de sumar las materias aprobadas y reprobadas en las diferentes oportunidades.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| IM              | 67.9   | 73.81  | N. E.  | 74.38  | 72.03    |

**Tabla 8-3 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IM**



**Gráfica 6-13 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IM**

En la tabla y la gráfica anterior podemos observar que las medias de los promedios finales obtenidos por los egresados es muy bajo.

*Nota:* Para ver tablas completas de datos donde se obtuvieron las gráficas ver Anexo C. Tablas utilizadas para la obtención de gráficos.

## 8.6 Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social en la industria

Los alumnos que realizaron prácticas profesionales y Servicio social en empresas privadas, es porque ellos mismos buscaron esta oportunidad fuera de la escuela como opciones para realizar cualquiera de estas dos actividades.

|                                | 1996 | 1997 | 1998 | 1999* |
|--------------------------------|------|------|------|-------|
| <b>Prácticas Profesionales</b> | 5    | 2    | 4    | 2     |
| <b>Servicio Social</b>         | 1    | 0    | 1    | 1     |

este año las estadísticas son hasta junio

**Tabla 8-4 Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado**

Fuente: Departamento Plan Escuela Empresa  
Encargada del Programa M.C. Delia Armendariz

Estos resultados nos dicen que son muy pocos los alumnos que se interesan por buscar oportunidades ya sea de Prácticas Profesionales o de Servicio Social fuera de la institución.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Nota:* Para ver gráficas de estadísticas completas ver Anexo D. Prácticas Profesionales y Servicio Social

## 8.7 Eficiencia terminal

En lo que nos referimos a eficiencia terminal es el ver cuantos de nuestros alumnos que ingresan terminan la carrera a la cual se inscribieron.

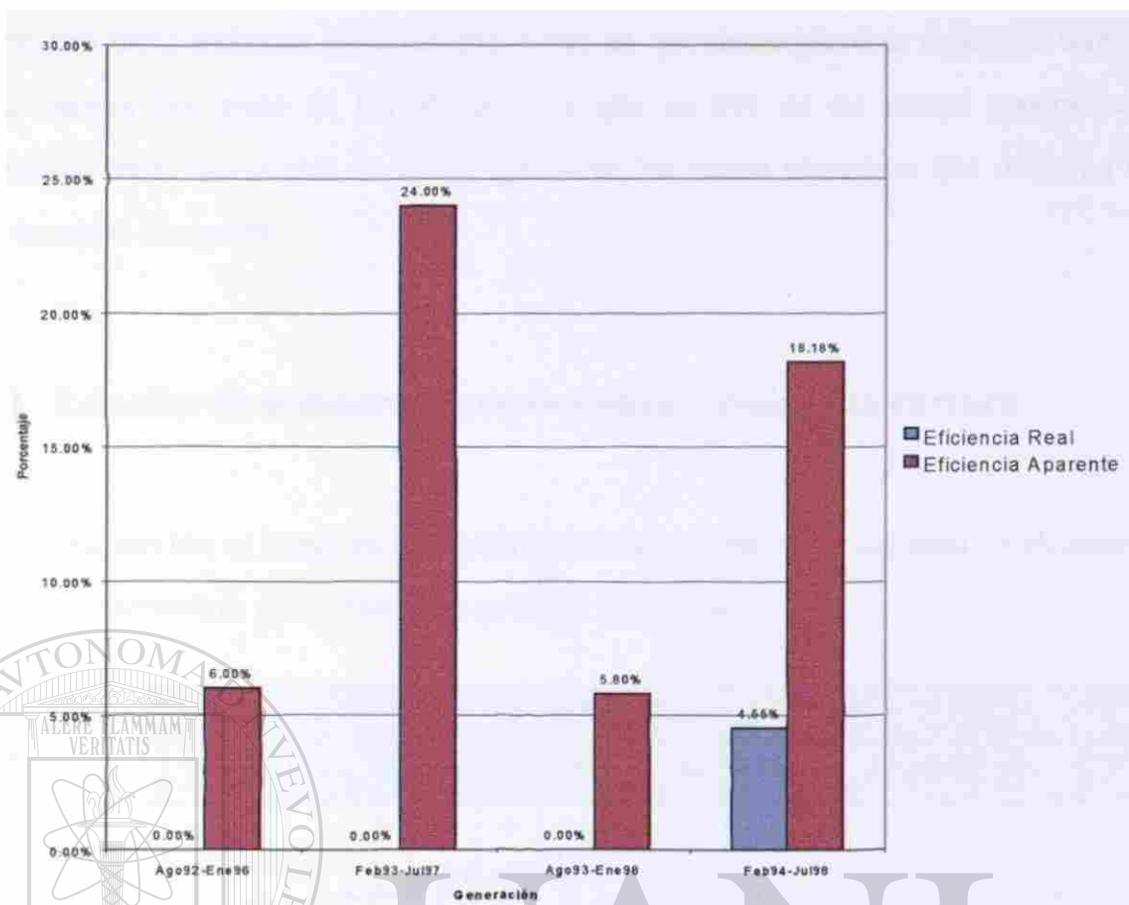
Hay dos formas en las que analicé este punto a las que he llamado eficiencia terminal real y eficiencia terminal aparente y a continuación se definen.

*La eficiencia terminal real* es en la que analizamos cuantos de los alumno que ingresan en una generación terminan su carrera en exactamente los semestres en que se debe cubrir dicha carrera (en nuestro caso 9 semestres).

*La eficiencia terminal aparente* es aquella en la que solamente observamos la cantidad de alumnos que egresan con referencia a los que ingresaron sin tomar en cuenta la cantidad de semestres que estos cursaron para terminar la carrera (por lo tanto en esta eficiencia se incluyen también las personas que logran terminar la carrera en nueve semestres).

Así que nos enfocaremos en la eficiencia terminal real para seguir nuestro estudio.

Los datos que se utilizaron para realizar este análisis fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de esta facultad.



**Gráfica 8-14 Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente**

A continuación se presentará una tabla resumiendo los resultados obtenidos en cuanto a este punto se refiere.

| Generación  | Cantidad de Alumnos que ingresan | Cantidad de Alumnos que egresan |  | Eficiencia Terminal |          |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|----------|
|             |                                  | Exactamente 9 semestres         | Total de egresados (sin importar # de semestres) | Real                | Aparente |
| Ago92-Ene97 | 50                               | 0                               | 3  | 0%                  | 6%       |
| Feb93-Jul97 | 25                               | 0                               | 6  | 0%                  | 24%      |
| Ago93-Ene98 | 69                               | 0                               | 0  | 0%                  | 5.80%    |
| Feb94-Jul98 | 22                               | 1                               | 4  | 4.55%               | 18.18%   |

**Tabla 8-5 Eficiencia Terminal Real & Eficiencia terminal Aparente**

En esta tabla podemos observar que existe un problema grave en cuanto al termino de la carrera por parte de los alumnos ya que en tres de las cuatro generaciones analizadas observamos que no existe egreso en los nueve semestres que debieran ser para terminar la carrera.

### 8.7.1 Relación de semestres cursados para terminar la carrera

En esta sección se mostrara una tabla en la cual se resume la cantidad de alumnos y cantidad de semestres que cursan para terminar la carrera.

| Fecha de Egreso | Semestres cursados |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Egresados |
|-----------------|--------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
|                 | 8                  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |           |
| Enero 97        | 0                  | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 3         |
| Julio 97        | 0                  | 0 | 3  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 6         |
| Enero 98        | 0                  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0         |
| Julio 98        | 0                  | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 4         |

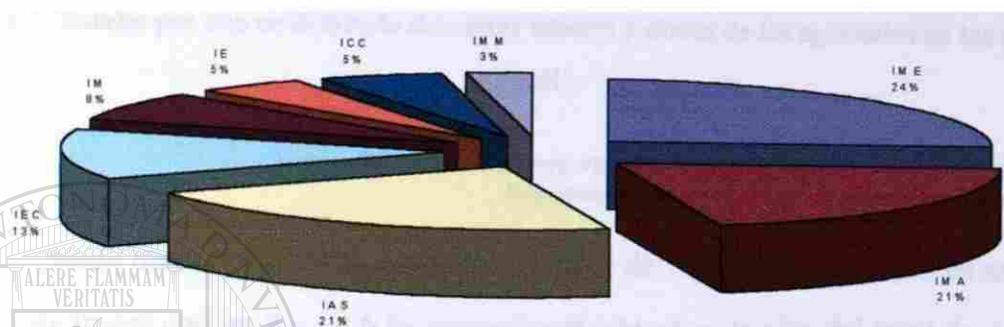
Tabla 8-6 Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera

Analizando los Kárdex sobre este punto se obtuvieron los siguientes datos:

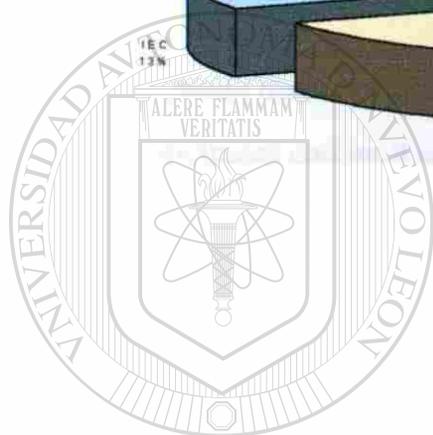
- Alumnos que cursaron arriba de 22 semestres en alguna ocasión abandonaron la carrera.
- Alumnos que cursaron de 15 a 21 semestres aproximadamente entraron en un plan nuevo o estuvieron suspendidos lo cual los atraso más.
- La mayoría de los alumnos que cursaron arriba de 12 semestres alguna vez estuvieron suspendidos.
- La cantidad máxima de 4<sup>as</sup> oportunidades en los Kárdex observadas para poder terminar la carrera en 9 semestres es de 3.

### 8.8 Relación con el Sector Laboral

A continuación se muestran dos gráficas que nos representan la demanda externa que hubo en los años 97 y 98 de las carreras que se imparten en esta institución, según el periódico el Norte y la Bolsa de trabajos de la FIME.



Gráfica 8-15 Demanda externa 1997

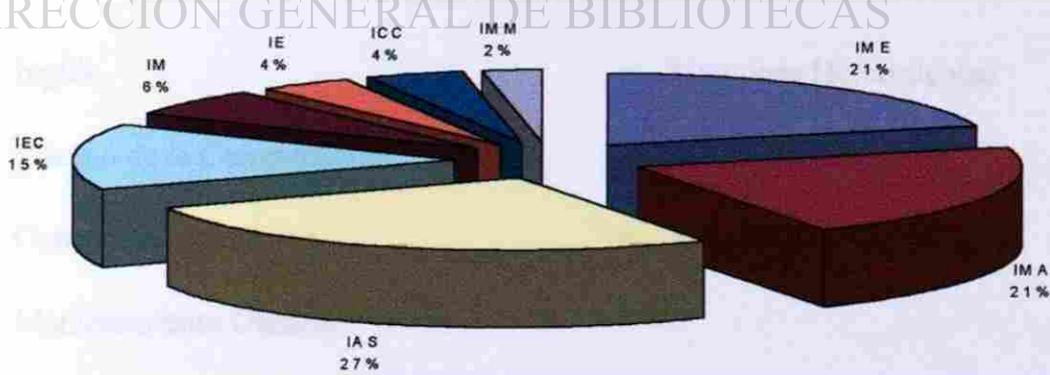


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Gráfica 8-16 Demanda externa 1998

|   | Carrera | IME  | IMA  | IAS  | IEC  | IM  | IE  | ICC | IMM | TOTAL |
|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Demanda de egresados<br>(según el periódico el Norte y Bolsa de trabajo de la FIME) | 1997    | 1557 | 1286 | 1330 | 799  | 475 | 296 | 317 | 181 | 8238  |
|   | 1998    | 1564 | 1627 | 2031 | 1117 | 475 | 296 | 317 | 181 | 9606  |
| Oferta de Egresados de la FIME  | 1997    | 91   | 124  | 257  | 272  | 6   | 5   | 152 | 14  | 921   |
|   | 1998    | 98   | 96   | 241  | 253  | 2   | 4   | 93  | 12  | 799   |

**Tabla 6-7 Totales por año de demanda del sector laboral y oferta de los egresados de las carreras de FIME**

Fuente: Planeación y Desarrollo FIME, UNAL. (Programa de la oferta educativa de FIME, )  
Responsable del Programa M.C. María Guadalupe Gutierrez Alanís

Como se puede observar en estas gráficas la carrera de ingeniero Mecánico es una de las menos solicitadas con un 8 y un 6 % respectivamente en cada año del total de egresados solicitados, pero también nos damos cuenta en la tabla que a pesar de esto son pocos los egresados de la carrera en comparación con la demanda que hay de estos.

### **8.8.1.1 Perfiles esperados por los empleadores**

Requisitos más solicitados para los egresados de esta carrera:

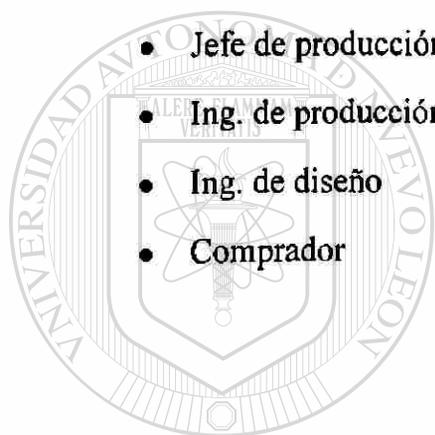
- Inglés
- Manejo de la Computadora
- Control de producción
- Mantenimiento General
- Maquinas Herramientas
- Ventas
- Mantenimiento de PC's.

El dominio del inglés y la habilidad en el manejo de la computadora, son los requisitos más exigidos por los empleadores.

### 8.8.1.2 Puestos ofrecidos por empleadores

Los puestos más ofrecidos para los egresados de esta carrera son:

- Ventas
- Supervisor de mantenimiento
- Ing. de proyectos
- Ing. de mantenimiento
- Supervisor de aseguramiento de calidad
- Ing. de procesos
- Jefe de producción
- Ing. de producción
- Ing. de diseño
- Comprador



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

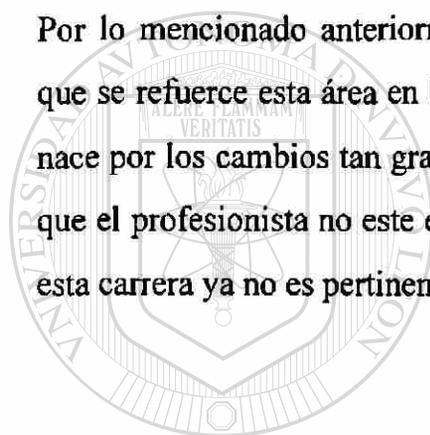
## 8.9 Recomendaciones y Conclusiones particulares

Después de realizar todo el análisis de la carrera de Ingeniero Mecánico se llegó a las siguientes conclusiones:

- Esta carrera tiene una baja demanda estudiantil, la cual ha decrecido en los últimos semestres, nos damos cuenta de esto por los pocos alumnos que se inscriben en ella, además por el porcentaje que esta representando, que no llega a ser ni de un 1.5 %.
- En los primeros cuatro semestres que cursan los alumnos existe un exceso de la carga académica por la gran cantidad de materias que tienen que acreditar los alumnos, es por ello que existe un gran índice de reprobación en el área de las ciencias exactas en los primeros semestres. Aquí nos referimos principalmente a las materias de matemáticas y físicas que se imparten en los estos semestres y materias relacionadas con estas como lo son álgebra, análisis vectorial entre otras.
- Aparte de los altos índices de reprobación existe una gran cantidad de personas que tienen NP's (No Presentaron) en sus kardex. En el 83 % de los kardex analizados, los alumnos tiene por lo menos una NP.
- Nos dimos cuenta también que el promedio con los que egresan los alumnos de la carrera son muy bajos ya que la media que se obtuvo de cuatro generaciones analizadas fue de 72.
- En lo referente a la realización de prácticas profesionales y servicio social en la industria, el porcentaje es muy pobre, ya que al ser muy pocos los alumnos de esta carrera existen años en los cuales ningún alumno realizó el servicio social en la industria.

- En cuanto a la eficiencia terminal, (cuantos de los alumnos que ingresan en una generación egresan en el tiempo que esta programada dicha carrera para ser terminada, en nuestro caso 9 semestres) nos encontramos con un 0 %.
- En lo que respecta con el sector laboral nos dimos cuenta que para los egresados de la carrera si existe una demanda mayor a la oferta entregada por la facultad, pero el problema principal de los egresados, es que existen otras carrera de las cuales sus egresados también cumplen con las características que demanda el sector productivo para puestos con relación en esta área.

Por lo mencionado anteriormente la recomendación es que esta carrera desaparezca y que se refuerce esta área en la carrera de ingeniero mecánico electricista. Esta propuesta nace por los cambios tan grandes que existen hoy en día, en los cuales se esta exigiendo que el profesionista no este enfocado en una sola área sino en diversas áreas, por lo cual esta carrera ya no es pertinente para un futuro no muy lejano.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 9 CASO DE LA CARRERA DE INGENIERO MECÁNICO METALÚRGICO

### 9.1 Definición y características del programa

**Nombre del programa:** Ingeniero Mecánico Metalúrgico

**Nivel del Programa:** Licenciatura

**Unidad Académica a la que está adscrito:** Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La Facultad fue creada originalmente para proveer a la industria local de profesionistas en las ingenierías Mecánica y Eléctrica, a través de los años ha evolucionado para enfrentar el reto ante un mundo de modernización tecnológica y en constante expansión. El 7 de agosto de 1974 el H. Consejo Universitario aprueba la creación de la carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico quedando debidamente registrada en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública el 10 de Febrero de 1978. Además en Agosto de 1989 se puso en marcha la aplicación de la reforma Curricular de todas las carreras impartidas en la facultad de la cual se generaron los programas actualmente en vigencia. Dicha Reforma fue iniciada a principios de 1982 y finalmente aprobada por la H. Junta Directiva en junta

Extraordinaria realizada el día 16 de Noviembre de 1988 y por el H. Consejo Universitario el 30 de mayo de 1989.

### 9.1.1 Objetivos originales y actuales del programa

La carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico fue creada con el objetivo de formar profesionistas especializados con los niveles de excelencia requeridos para enfrentar los retos que el cambiante mundo de la Metalurgia presenta dentro del marco de la globalización de los mercados actuales de trabajo.

El profesionista entrenado en esta disciplina posee la capacidad de satisfacer las necesidades de investigación y desarrollo en un mundo de alta dependencia tecnológica y de vertiginoso cambio en el que vive la sociedad contemporánea.

## 9.2 Información de la carrera

**Nombre de la carrera:** Ingeniero Mecánico Metalúrgico

**Duración:** 9 semestres

### 9.2.1 Objetivo de la carrera

El objetivo de esta carrera es la formación de profesionales en el vasto campo de la mecánica que respondan al mejor aprovechamiento de los recursos minerales, diseñado y optimizando procesos y equipos para su transformación, manteniendo además la técnica existente y desarrollando tecnologías no contaminantes que ayuden a mantener el balance ecológico en las áreas industrializadas.

### 9.2.2 Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso son las características que el aspirante a cursar alguna carrera debe cumplir.

El aspirante a esta carrera debe:

- Tener habilidad para el dibujo.
- Tener aptitud e interés por la física y las matemáticas.
- Ser hábil en el manejo de las herramientas.
- Interesarse por el funcionamiento de las máquinas herramientas.
- Interesarse por los procesos de fabricación.
- Estar dispuesto a trabajar con profesionistas de áreas relacionadas con la suya.
- Estar dispuesto a superarse continuamente.
- Ser creativo, dinámico, con agilidad mental y habilidad manual.
- Estar consciente de que la tecnología moderna ha generado algunos problemas en la ecología y de que también los puede prevenir o solucionar.

### 9.2.3 Perfil de egreso

El perfil del egreso son las características que se espera cumpla una persona al terminar la carrera en la cual se estuvo preparando.

El perfil de egreso de esta carrera define que la persona que termine sus estudios en esta, tiene la capacidad de:

- Manipular herramientas manuales y de medición.
- Seleccionar y supervisar los procesos de extracción y transformación de los minerales.

- Supervisar la calidad de los productos obtenidos en los procesos de la industria metal-mecánica.
- Seleccionar materias primas.
- Asesorar y dirigir personal en el uso y mantenimiento del equipo especializado.
- Participar en el diseño de nueva maquinaria y en el asesoramiento en el uso adecuado de energéticos y su fuente de obtención.
- Prevenir o solucionar los problemas ecológicos que la tecnología moderna genera. Además tiene conocimientos amplios sobre la ciencia de los materiales, sobre dibujo ingenieril y sobre los procesos de manufactura.

#### 9.2.4 Áreas de oportunidad

Las áreas de oportunidad de esta carrera se encuentran en empresas mineras privadas, descentralizadas y otras instituciones relacionadas con el ramo mecánico-metalúrgico. En industrias donde se fabrican productos metalúrgicos, de laminación y de fundición. De manera independiente, creando pequeñas industrias de productos metálicos o bien de insumos para otras industrias. En cualquier industria dentro del área metal-mecánica. En la docencia e investigación.

## 9.2.5 Conformación del plan de estudios de la carrera

| Materia                                  | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Primer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Introducción a la Ingeniería             | 2               |                   | 2        |
| Taller Eléctrico y Mecánico              | 2               |                   | 2        |
| Algebra                                  | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas I                            | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas II                           | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico I                         | 3               |                   | 3        |
| Química                                  | 3               |                   | 3        |
| Física I                                 | 3               | 2                 | 5        |
| Optativa I                               | 3               |                   | 3        |
| <b>Segundo Semestre</b>                  |                 |                   |          |
| Teoría Administrativa                    | 3               |                   | 3        |
| Tecnología de Materiales                 | 3               | 2                 | 5        |
| Matemáticas III                          | 3               |                   | 3        |
| Análisis Vectorial                       | 3               |                   | 3        |
| Dibujo Técnico II                        | 3               |                   | 3        |
| Física II                                | 3               | 2                 | 5        |
| Física III                               | 3               | 2                 | 5        |
| Superv. En el Desarrollo Org.            | 2               |                   | 2        |
| <b>Tercer Semestre</b>                   |                 |                   |          |
| Programación I                           | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Industrial                    | 3               |                   | 3        |
| Estadística I                            | 3               |                   | 3        |
| Procesos de Manufactura                  | 3               | 2                 | 5        |
| Estática                                 | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas IV                           | 3               |                   | 3        |
| Física IV                                | 3               | 2                 | 5        |
| * Optativa III (Redacción)               | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Contaminación ambiental) | 2               |                   | 2        |
| * Optativa III (Unix)                    | 2               |                   | 2        |

| Materia   | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|---|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Cuarto Semestre</b>                          |                 |                   |          |
| Programación II                                 | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Eléctrica                            | 3               |                   | 3        |
| Mecánica de Materiales I                        | 3               | 2                 | 5        |
| Mecánica de Fluidos                             | 5               | 2                 | 7        |
| Ingeniería Térmica I                            | 3               |                   | 3        |
| Matemáticas V                                   | 3               |                   | 3        |
| Física V  | 3               |                   | 3        |
| Programa Plan Emprendedor                       | 2               |                   | 2        |
| <b>Quinto Semestre</b>                          |                 |                   |          |
| Mecánica de Materiales II                       | 3               | 2                 | 5        |
| Ingeniería Metalúrgica I                        | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Ambiental                            | 3               |                   | 3        |
| Técnicas Computacionales en Ingeniería Mecánica | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería Térmica II                           | 5               | 2                 | 7        |
| <b>Sexto Semestre</b>                           |                 |                   |          |
| Diseño de Elementos de Máquinas I               | 4               | 1                 | 5        |
| Ingeniería Metalúrgica II                       | 5               |                   | 5        |
| Tratamientos Térmicos                           | 3               | 2                 | 5        |
| Dinámica I                                      | 3               | 2                 | 5        |
| Instrumentación                                 | 3               |                   | 3        |
| <b>Séptimo Semestre</b>                         |                 |                   |          |
| Diseño de Elementos de Máquinas II              | 4               | 1                 | 5        |
| Ingeniería Metalúrgica III                      | 3               |                   | 3        |
| Tratamientos Térmicos II                        | 3               | 2                 | 5        |
| Dinámica II                                     | 3               |                   | 3        |
| Análisis no Destructivo                         | 3               | 2                 | 5        |
| Ingeniería Térmica IV                           | 4               | 2                 | 6        |

| Materia                                      | Horas de Teoría | Horas de práctica | Créditos |
|--|-----------------|-------------------|----------|
| <b>Octavo Semestre</b>                       |                 |                   |          |
| Seminario de Humanidades                     | 1               |                   | 1        |
| Termodinámica Metalúrgica I                  | 3               |                   | 3        |
| Ingeniería de la Fundición I                 | 3               | 2                 | 5        |
| Metalografía                                 | 3               | 2                 | 5        |
| Proyectos Metalúrgicos                       | 3               |                   | 3        |
| Materiales Refractarios                      | 3               |                   | 3        |
| Máquinas y Herramientas I                    | 3               | 2                 | 5        |
| Ingeniería de la Corrosión                   | 3               |                   | 3        |
| <b>Noveno Semestre</b>                       |                 |                   |          |
| Seminario de Ingeniería                      | 1               |                   | 1        |
| Termodinámica Metalúrgica II                 | 5               |                   | 5        |
| Ingeniería de la Fundición II                | 3               | 2                 | 5        |
| Pruebas de Inspección de Piezas Siderúrgicas | 3               |                   | 3        |
| Proyectos Metalúrgicos I                     | 3               |                   | 3        |
| Hornos Metalúrgicos                          | 3               |                   | 3        |
| Máquinas y Herramientas II                   | 3               | 2                 | 5        |
| Mantenimiento                                | 3               |                   | 3        |

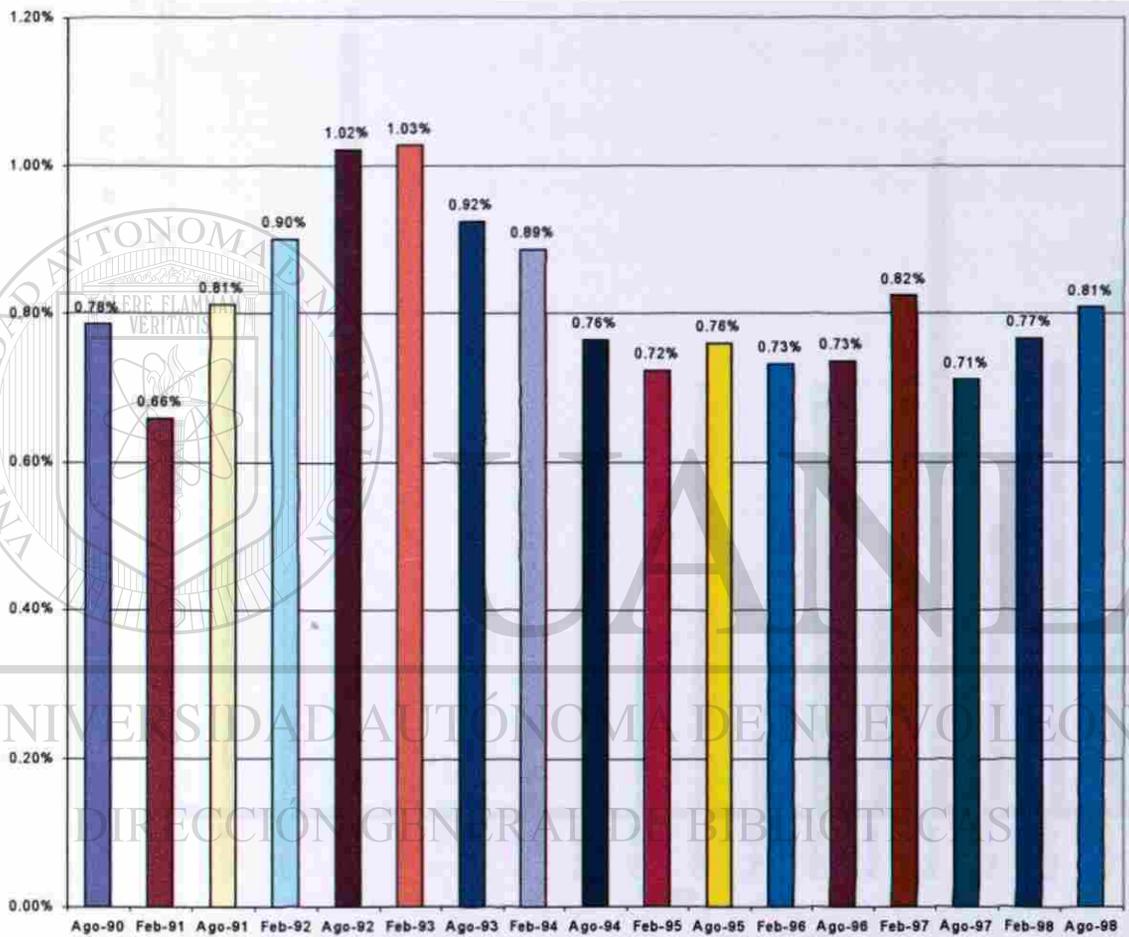
**Tabla 9-1 Conformación del Plan de Estudios de la carrera de IMM**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Nota:* Para ver como está diseñado el plan de estudios ver Anexo B. Planes de estudio Actuales de las carreras analizadas

### 9.3 Estadísticas de población de la carrera

A continuación se presentan los porcentajes de población que representa la carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico de la población total de la FIME, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad (Ver Anexo C pg. 248, tabla completa de la población de la FIME por carreras y población total).

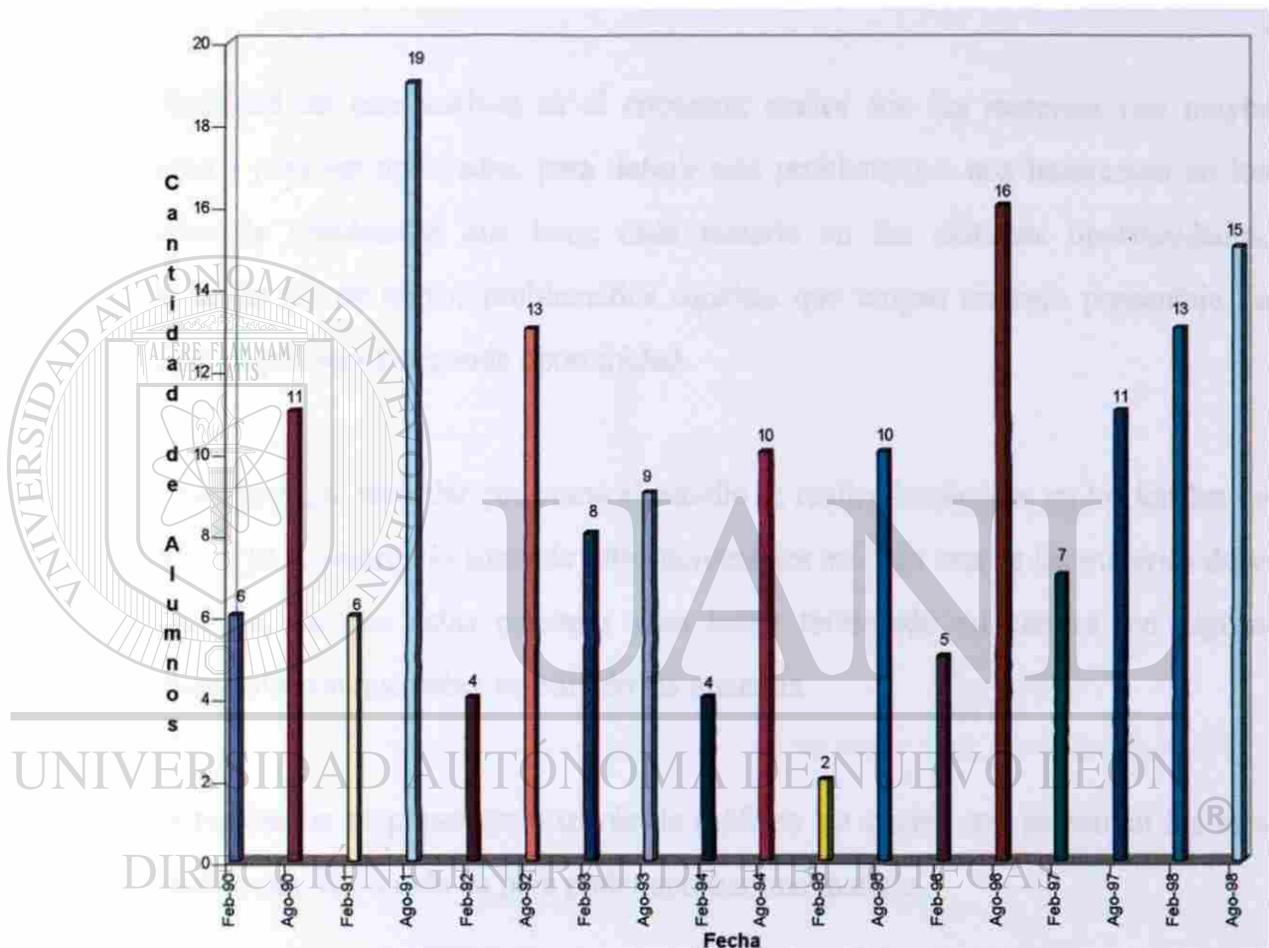


**Gráfica 9-1 Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de IMM de la población total de la FIME a partir de 1990**

En esta gráfica podemos observar que los porcentajes que representa la población de la carrera en comparación con la población total que existe en la escuela es muy pobre ya que en los últimos semestres no llega a ser ni de un 1 %.

## 9.4 Estadísticas de primer ingreso

A continuación se presentan las cantidades de alumnos que se inscribieron a esta carrera en semestres anteriores a partir de febrero de 1990, estos datos fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de la misma facultad.



**Gráfica 9-2 Estadísticas de primer ingreso de la carrera de IMM a partir de 1990**

En esta gráfica podemos observar que la inscripción a esta carrera siempre a sido muy baja ya que por semestre se inscriben aproximadamente 2000 alumnos y aquí en el semestre más alto no alcanza ni 20 personas inscritas.

## 9.5 Índices de aprobación

En este punto se presentan los resultados del Análisis de Kárdex de los porcentajes de aprobación por semestre, que se realizó a una muestra de cuatro generaciones de egresados de la carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico.

La finalidad de este análisis es el encontrar cuales son las materias con mayor problemática para ser aprobadas, para definir esta problemática nos basaremos en los porcentajes de aprobación que tiene cada materia en las distintas oportunidades, tomando como las de mayor problemática aquellas que tengan un bajo porcentaje de aprobación en primera y segunda oportunidad.

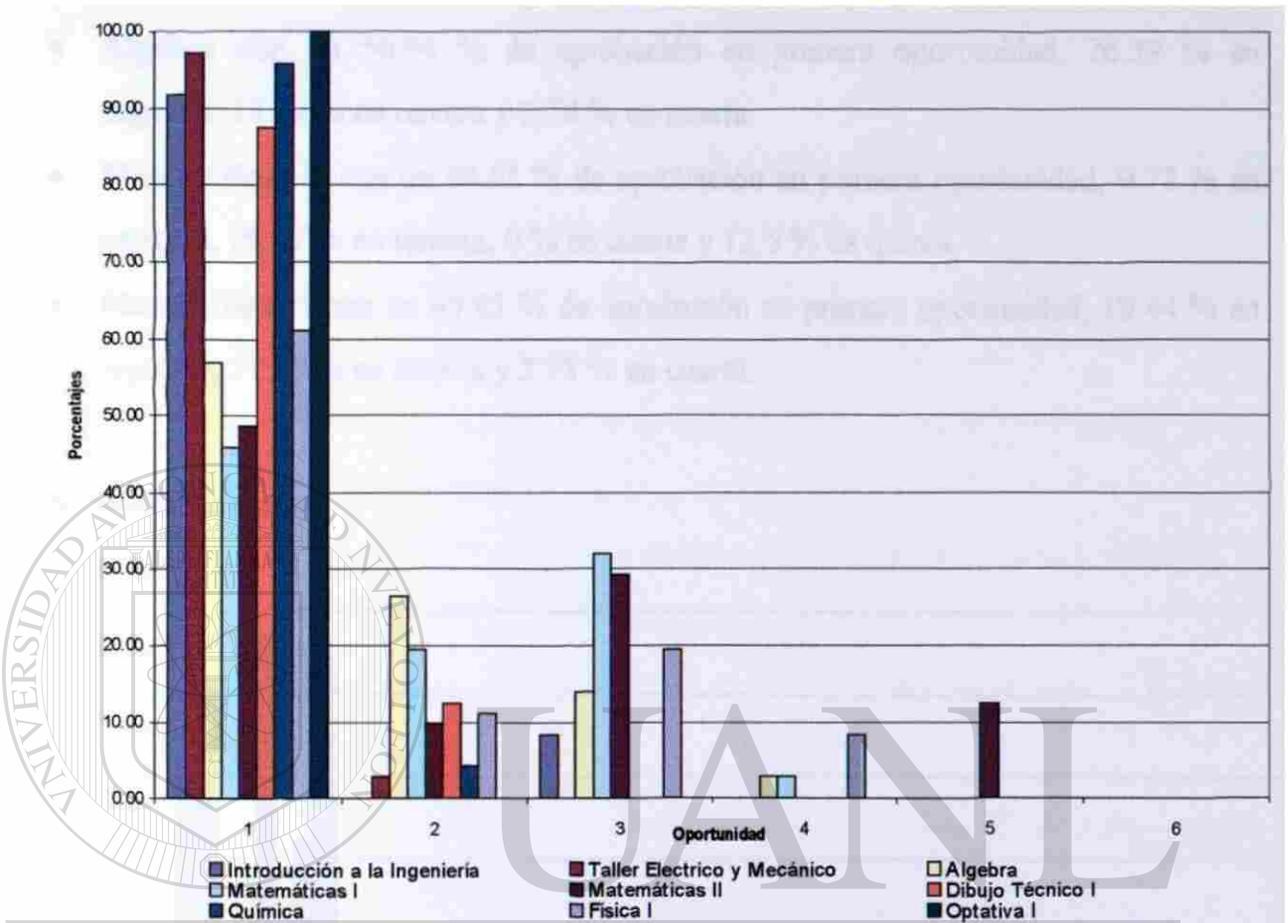
También hay que recordar que como el estudio se realizó basándose en los kárdex de personas que ya egresaron la suma de estos porcentajes en cada una de las materias debe dar el 100 %, ya que estas personas para haber terminado su carrera, en alguna oportunidad tuvieron que haber acreditado las materias.

---

Estos resultados se presentan a través de gráficas las cuales nos presentan las seis oportunidades que la escuela da para poder aprobar una materia.

A continuación se describirá en cada semestre cuales son las materias con mayor problemática de reprobación y algunas características de cada uno de los semestres.

## Primer semestre



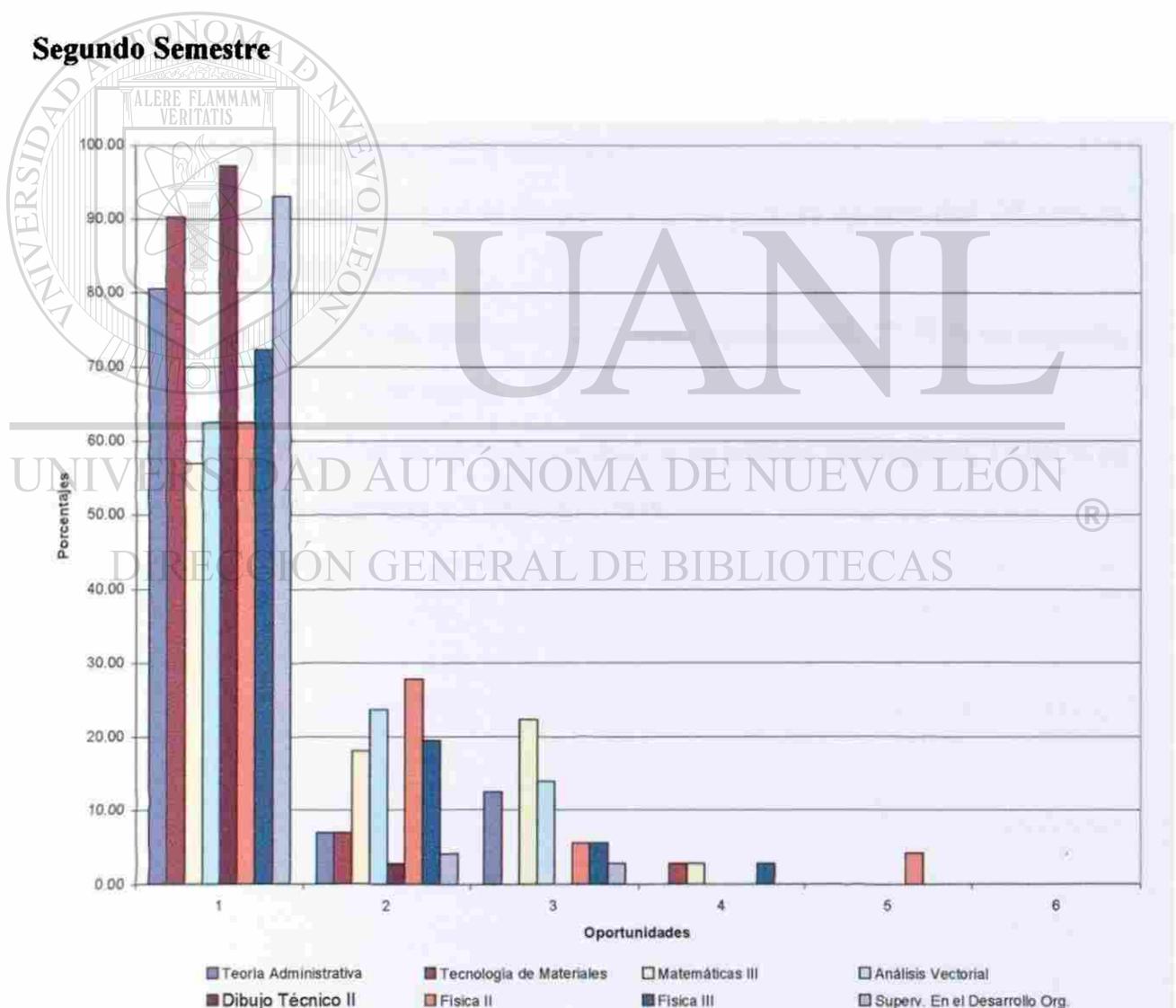
Gráfica 9-3 Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de IMM

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Optativa I (Introducción a la Computación)** con un 100% de aprobación en primera oportunidad.
- **Taller Eléctrico y Mecánico** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad y 2.88 % en segunda.
- **Química** con un 95.83 % de aprobación en primera oportunidad y 4.17 % en segunda.
- **Introducción a la Ingeniería** con un 91.67 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 8.33 % en tercera.

- **Dibujo Técnico I** con un 87.50 % en primera oportunidad y un 12.50 % en segunda.
- **Física I** con un 61.11 % de aprobación en primera oportunidad, 11.11 % en segunda, 19.44 % en tercera y 8.33 % en cuarta.
- **Algebra** con un 56.94 % de aprobación en primera oportunidad, 26.39 % en segunda, 13.89 % en tercera y 2.78 % en cuarta.
- **Matemáticas II** con un 48.61 % de aprobación en primera oportunidad, 9.72 % en segunda, 29.17 % en tercera, 0 % en cuarta y 12.5 % en quinta.
- **Matemáticas I** con un 45.83 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda, 31.94 % en tercera y 2.78 % en cuarta.

### Segundo Semestre

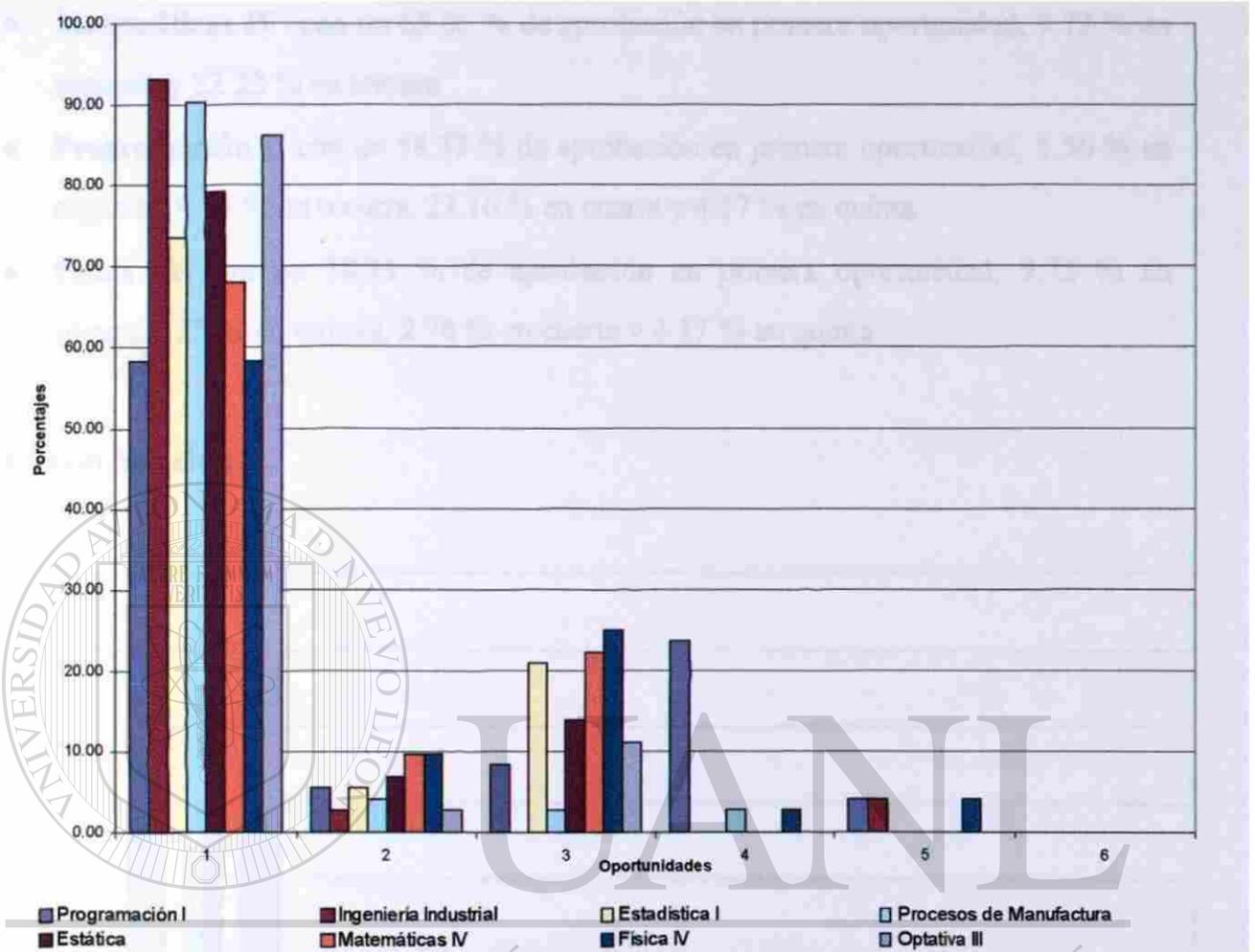


**Gráfica 9-4 Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de IMM**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Dibujo Técnico II** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad y 2.78 % en segunda.
- **Optativa II (Supervisión en el Desarrollo Organizacional)** con un 93.06 % de aprobación en primera oportunidad, 4.17 % en segunda y 2.78 % en tercera.
- **Tecnología de los Materiales** con un 90.28 % de aprobación en primera oportunidad, 6.94 % en segunda, 0 % en tercera y 2.78 % en cuarta.
- **Teoría Administrativa** con 80.56 % de aprobación en primera oportunidad, 6.94 % en segunda y 12.5 % en tercera.
- **Física III** con un 72.22 % de aprobación en primera oportunidad, 19.44 % en segunda, 5.56 % en tercera y 2.78 % en cuarta.
- **Análisis Vectorial** con un 62.5 % de aprobación en primera oportunidad, 23.61% en segunda y 13.89 % en tercera.
- **Física II** con un 62.5 % de aprobación en primera oportunidad, 27.78 % en segunda, 0 % en tercera y 4.17 % en cuarta.
- **Matemáticas III** con un 56.94 % de aprobación en primera oportunidad, 18.06 % en segunda, 22.22 % en tercera y 2.78 % en cuarta.

## Tercer Semestre



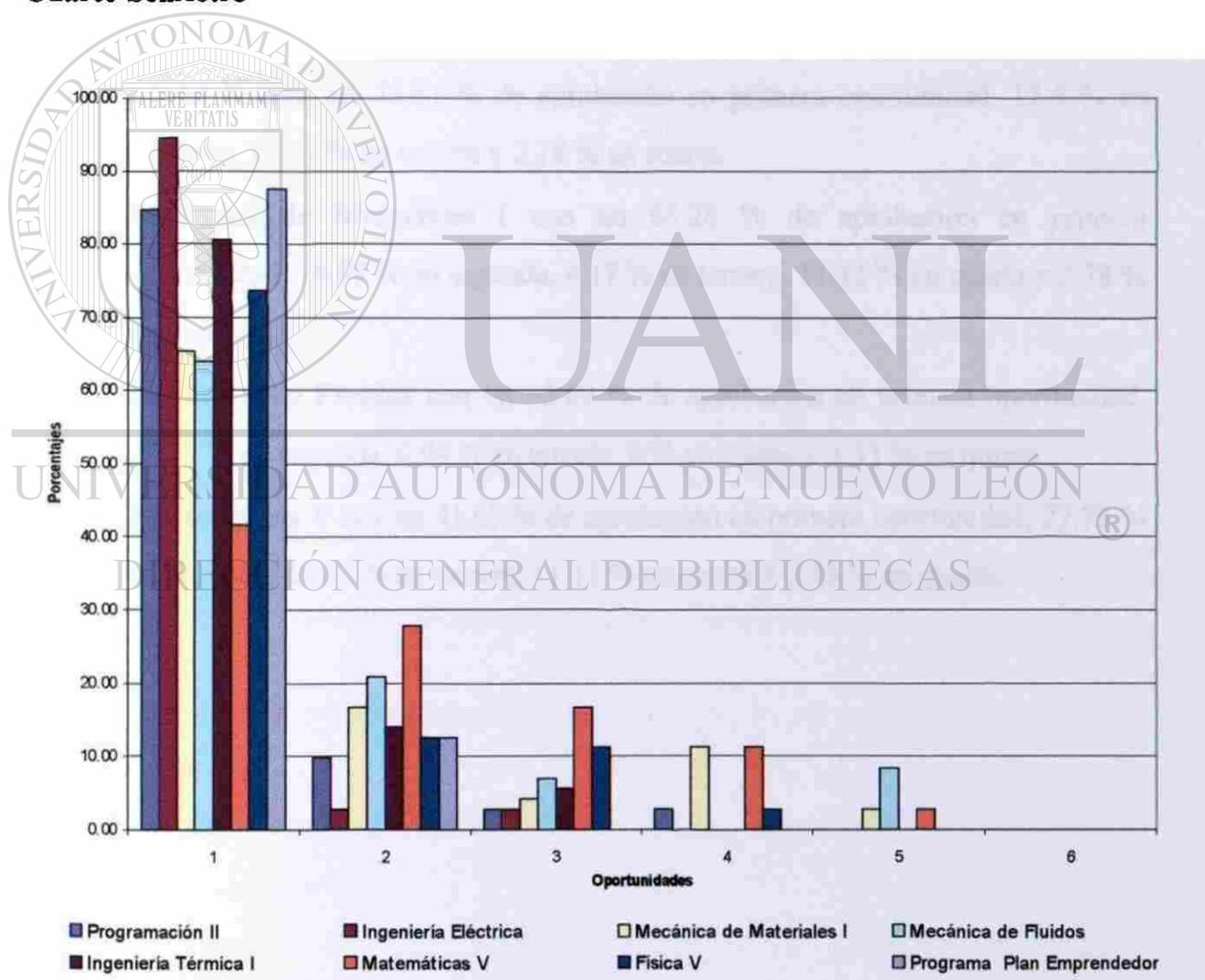
Gráfica 9-5 Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de IMM

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Ingeniería Industrial** con un 93.06 % de aprobación en primera oportunidad, 2.78 % en segunda, 0 % en tercera, 0 % en cuarta y 4.17 % en quinta.
- **Procesos de Manufactura** con un 90.28 % de aprobación en primera oportunidad, 4.17 % en segunda, 2.78 % en tercera y 2.78 % en cuarta.
- **Optativa III** con un 86.11 % de aprobación en primera oportunidad, 2.78 % en segunda y 11.11 % en tercera.
- **Estática** con un 79.17 % de aprobación en primera oportunidad, 6.94 % en segunda y 13.89 % en tercera.

- **Estadística I** con un 73.61 % de aprobación en primer oportunidad, 5.56 % en segunda y 20.83 % en tercera.
- **Matemáticas IV** con un 68.06 % de aprobación en primera oportunidad, 9.72 % en segunda y 22.22 % en tercera.
- **Programación I** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 5.56 % en segunda, 8.33 % en tercera, 23.16 % en cuarta y 4.17 % en quinta.
- **Física IV** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad, 9.72 % en segunda, 25 % en tercera, 2.78 % en cuarta y 4.17 % en quinta.

### Cuarto Semestre



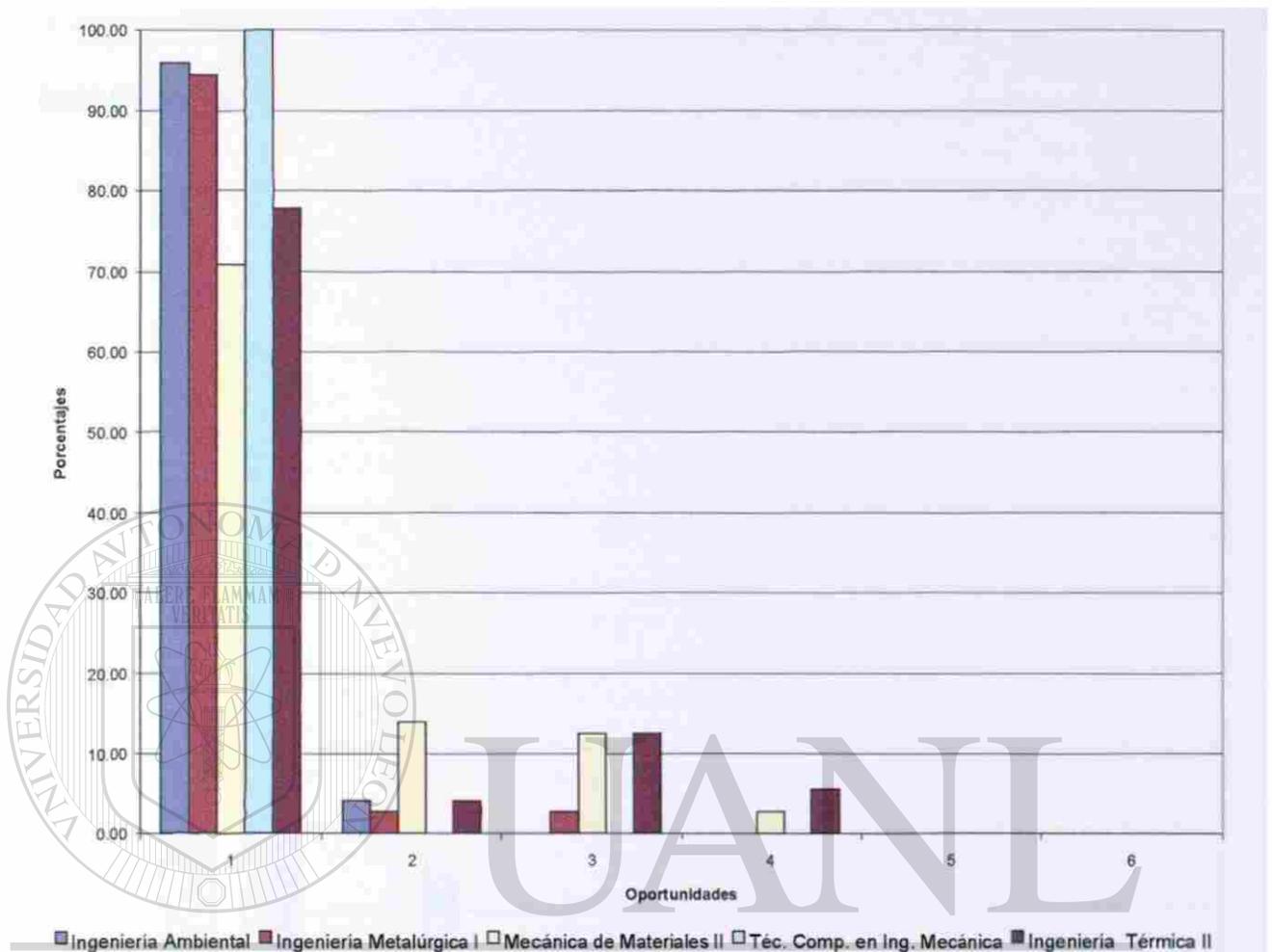
**Gráfica 9-6 Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de IMM**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Ingeniería Eléctrica** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, 2.78 % en segunda y 2.78 % en tercera.
- **Programa Plan Emprendedor** con un 87.50 % de aprobación en primera oportunidad y 12.50 % en segunda.
- **Programación II** con un 84.72 % de aprobación en primera oportunidad, 9.72 % en segunda, 2.78 % en tercera y 2.78 en cuarta.
- **Ingeniería Térmica I** con un 80.56 % de aprobación en primera oportunidad, 13.89 % en segunda y 5.56 % en tercera.
- **Física V** con un 73.61 % de aprobación en primera oportunidad, 12.5 % en segunda, 11.11 % en tercera y 2.78 % en cuarta.
- **Mecánica de Materiales I** con un 65.28 % de aprobación en primera oportunidad, 16.67 % en segunda, 4.17 % en tercera, 11.11 % en cuarta y 2.78 % en quinta.
- **Mecánica de Fluidos** con un 63.89 % de aprobación en primera oportunidad, 20.83 % en segunda, 6.94 % en tercera, 0 % en cuarta y 8.33 % en quinta.
- **Matemáticas V** con un 41.67 % de aprobación en primera oportunidad, 27.78 % en segunda, 16.67 % en tercera, 11.11 % en cuarta y 2.78 % en quinta.

## Quinto Semestre



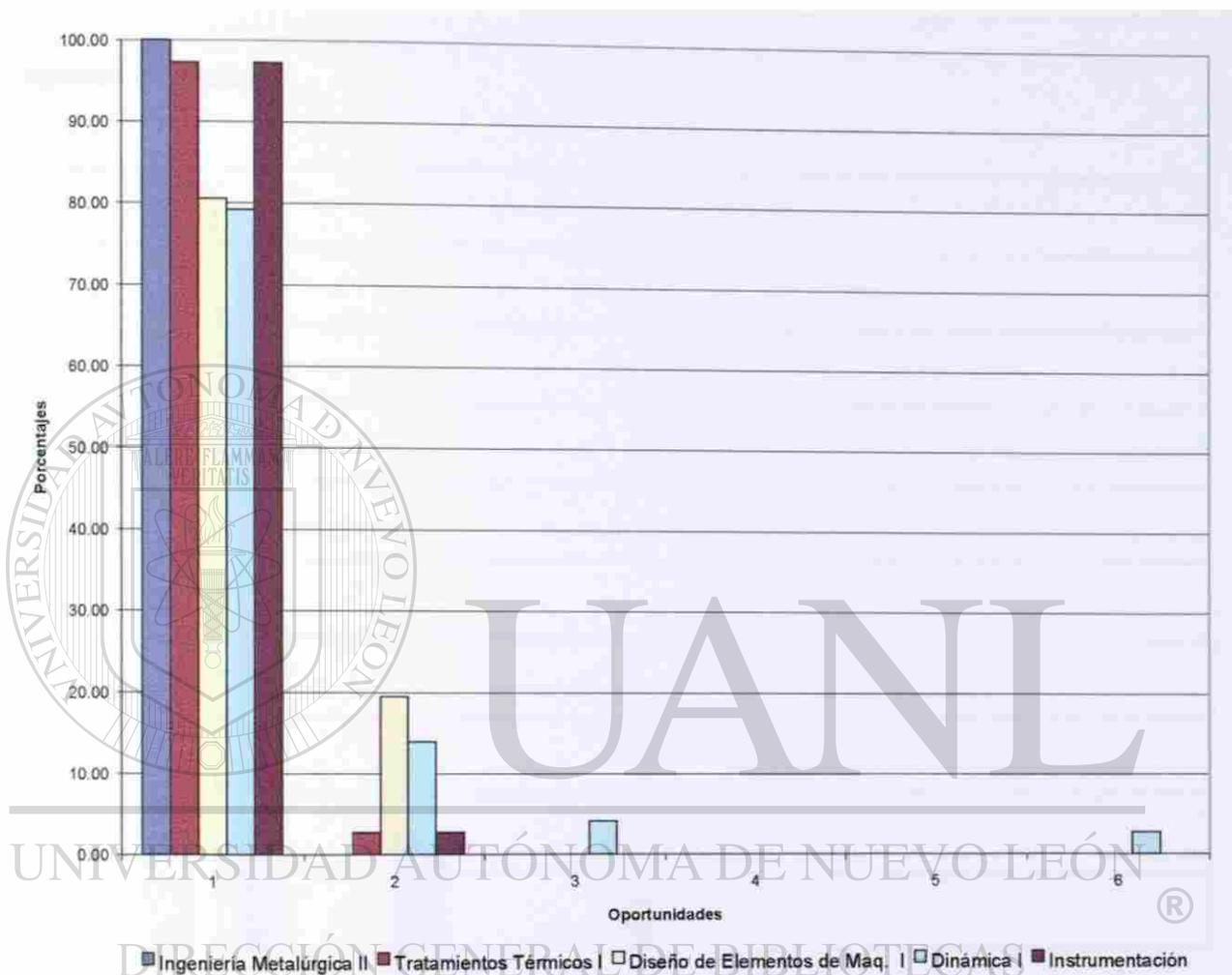
Gráfica 9-7 Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de IMM

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Tec. Comp. en Ing. Mecánica** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Ingeniería Ambiental** con un 95.83 % de aprobación en primera oportunidad y 4.17 % en segunda.
- **Ingeniería Metalúrgica I** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, 2.78 % en segunda y 2.78 % en tercera.
- **Ingeniería Térmica II** con un 77.78 % de aprobación en primera oportunidad, 4.17 % en segunda, 12.5 % en tercera y 5.56 % en cuarta.

- **Mecánica de Materiales II** con un 70.83 % de aprobación en primera oportunidad, 13.89 % en segunda y 2.78 en tercera.

### Sexto Semestre



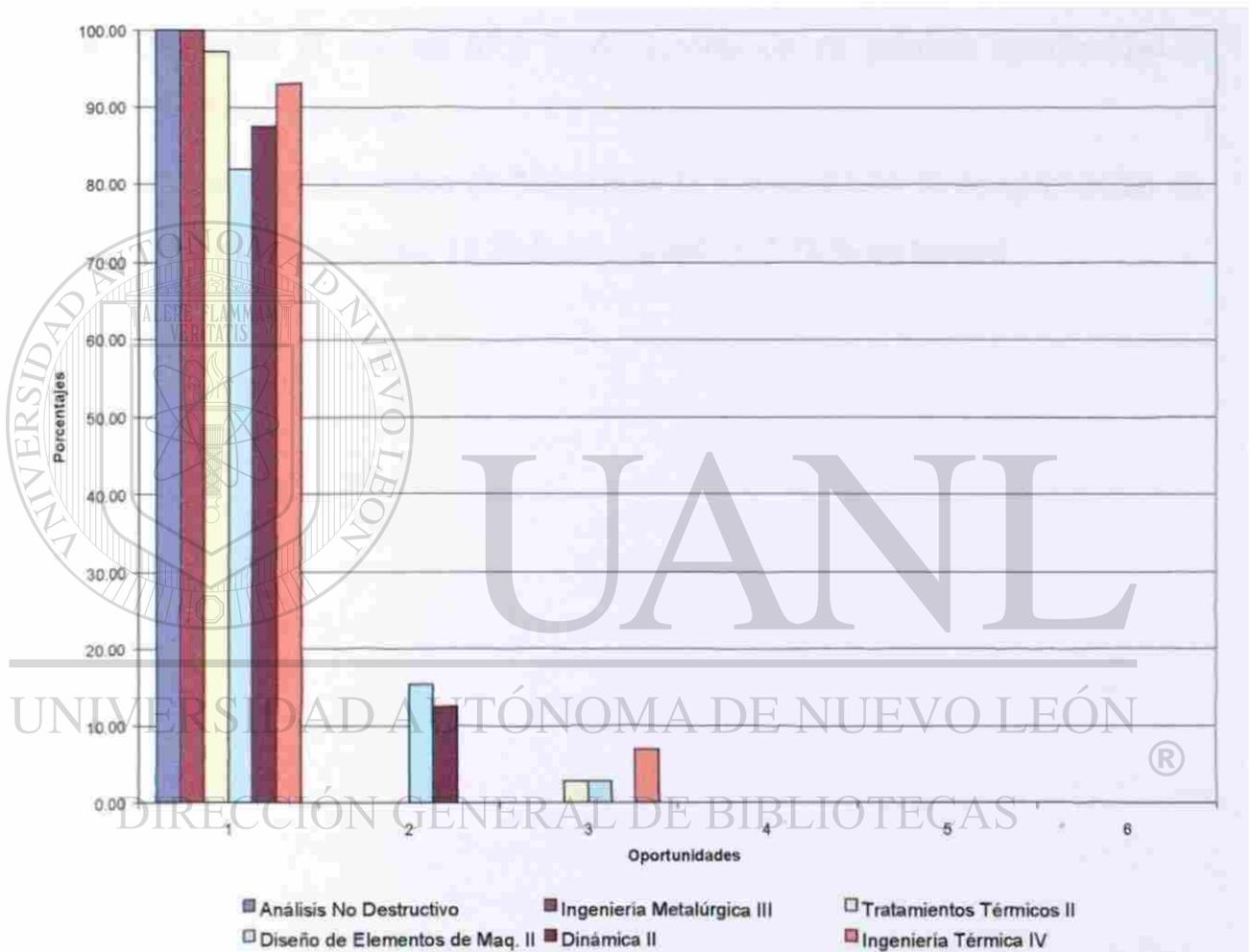
**Gráfica 9-8 Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de IMM**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Ingeniería Metalúrgica II** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Tratamientos Térmicos I** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad y 2.78 % en segunda oportunidad.
- **Instrumentación** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad y 2.78 % en segunda.

- **Diseño de Elementos de Máquinas I** con un 80.56 % de aprobación en primera oportunidad y 19.44 % en segunda.
- **Dinámica I** con un 79.17 % de aprobación en primera oportunidad y 2.78 % en segunda.

### Séptimo Semestre



**Gráfica 9-9 Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de IMM**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Análisis no Destructivo** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.

- **Ingeniería Metalúrgica III** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Tratamientos Térmicos II** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 2.78 % en tercera.
- **Ingeniería Térmica IV** con un 93.06 % de aprobación en primera oportunidad, 0 % en segunda y 6.94 % en tercera.
- **Dinámica II** con un 87.5 % de aprobación en primera oportunidad y 12.5 % en segunda.
- **Diseño de Elementos de Máquinas II** con un 81.94 % de aprobación en primera oportunidad, 15.28 % en segunda y 2.78 % en tercera.



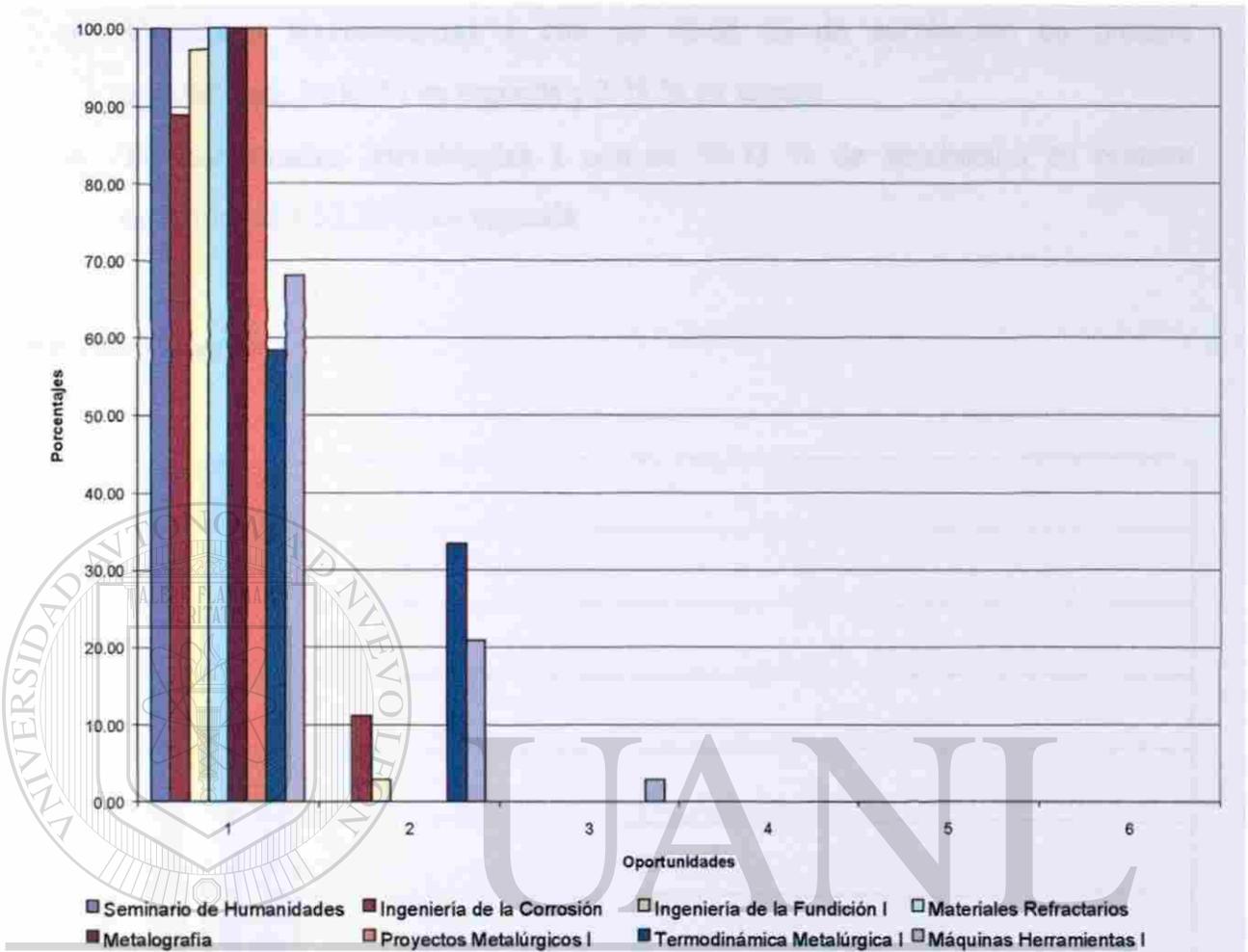
# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Octavo Semestre



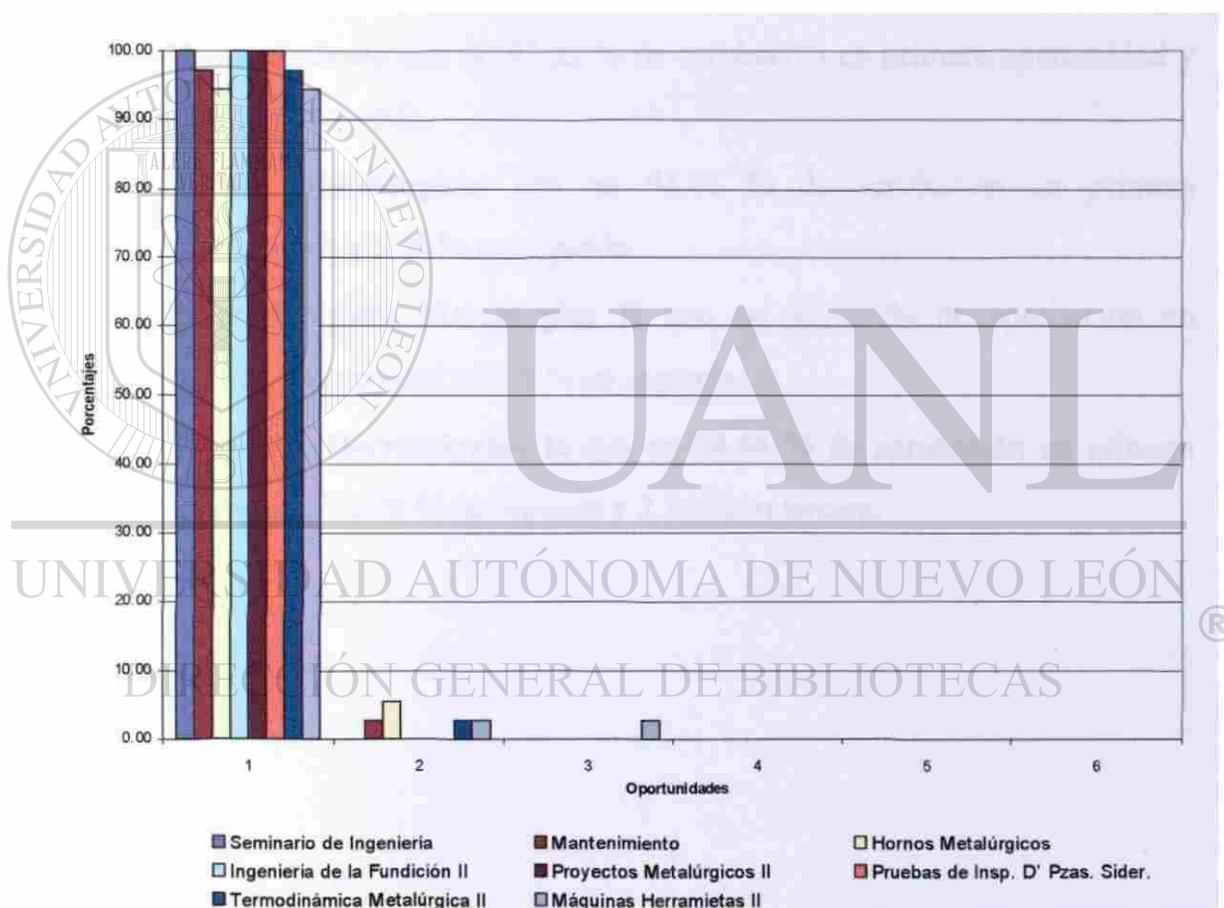
Gráfica 9-10 Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de IMM

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Seminario de Humanidades** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Materiales Refractarios** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Proyectos Metalúrgicos I** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Metalografía** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Ingeniería de la Fundición I** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad, 2.78 % en segunda.

- **Ingeniería de la corrosión** con un 88.89 % de aprobación en primera oportunidad y 11.11 % en segunda.
- **Máquinas Herramientas I** con un 68.06 % de aprobación en primera oportunidad, 20.83 % en segunda y 2.78 % en tercera.
- **Termodinámica Metalúrgica I** con un 58.33 % de aprobación en primera oportunidad y 33.33 % en segunda.

### Noveno Semestre



**Gráfica 9-11 Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de IMM**

A continuación se describen los datos que muestra la gráfica en orden descendente de mayor índice de aprobación en primera oportunidad a la de menor índice de aprobación.

- **Seminario de Ingeniería** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Ingeniería de la Fundición II** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Proyectos Metalúrgicos II** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Pruebas de Insp. de Pzas. Sider.** con un 100 % de aprobación en primera oportunidad.
- **Mantenimiento** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad y 2.78 % en segunda.
- **Hornos Metalúrgicos** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, y 5.56 % en segunda.
- **Termodinámica Metalúrgica II** con un 97.22 % de aprobación en primera oportunidad y 2.78 % en segunda.
- **Máquinas Herramientas II** con un 94.44 % de aprobación en primera oportunidad, 2.78 % en segunda y 2.78 % en tercera.

### 9.5.1 Estadísticas de exámenes No Presentados (NP's)

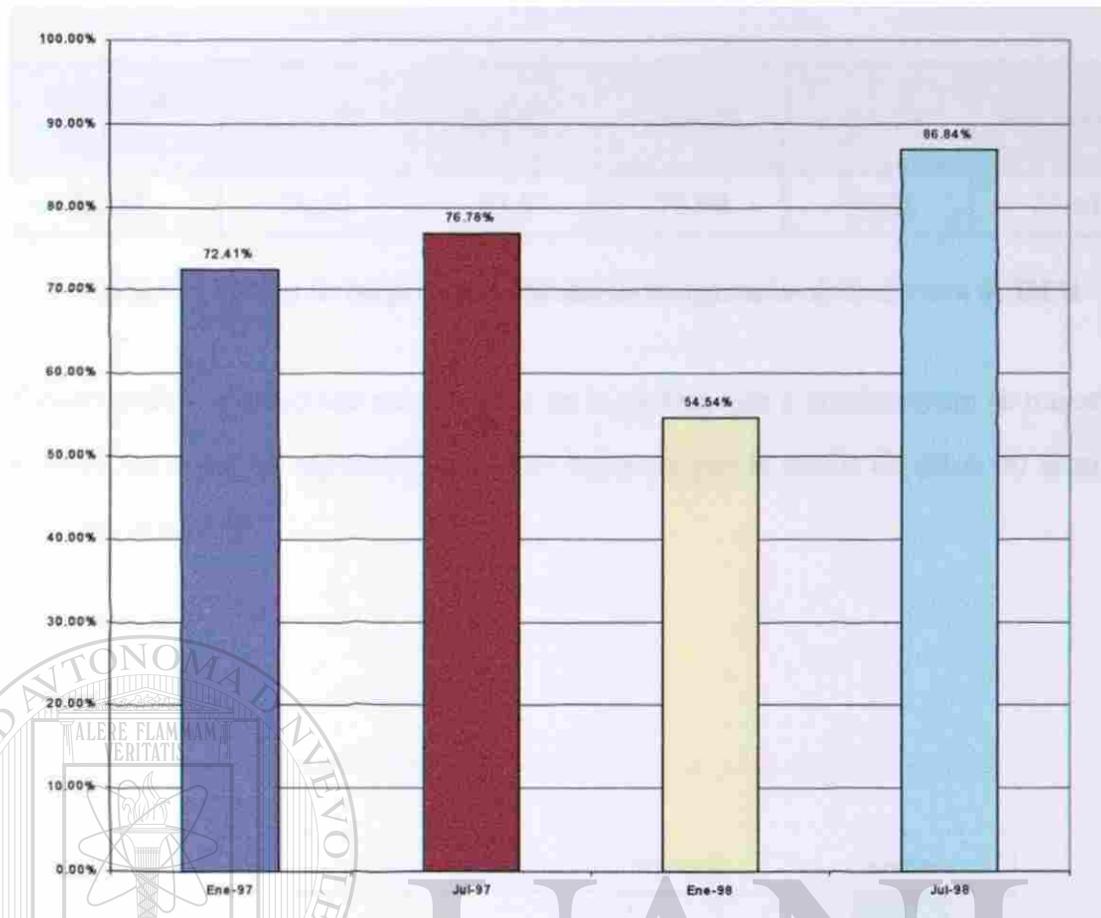
Nos hemos dado cuenta de que muchos de los estudiantes no presentan sus exámenes que se les asignan por algún motivo, ya sea personal, por no haber estudiado, por motivos laborales, etc.

A continuación se presenta el porcentaje de las personas que tienen NP en su Kárdex aunque sea una.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| IMM             | 72.41% | 76.78% | 54.54% | 86.84% | 72.64%   |

**Tabla 9-2 Porcentajes de NP's por generación analizada**

Los resultados nos muestran muy altos porcentajes de por arriba del 70 lo cual nos indica que tenemos un serio problema en cuanto este tema de las NP's, es por ello que debe de reglamentarse la cantidad de estas para así evitar tan altos porcentajes de estas.



**Gráfica 9-12 Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)**

### 9.5.2 Promedios de los egresados

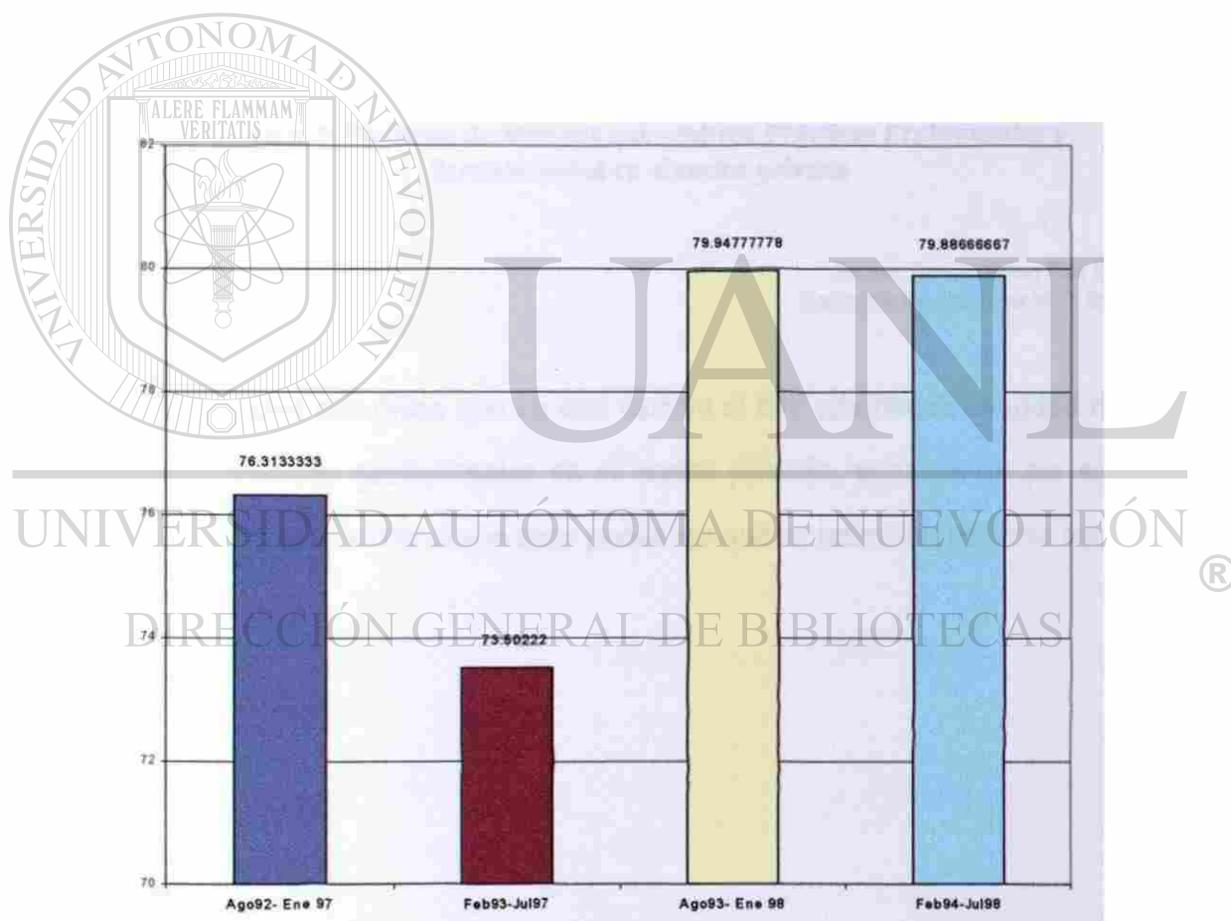
A continuación se muestran las medias obtenidas en cada una de las generaciones analizadas de los promedios que obtienen los egresados al terminar su carrera.

Para obtener el promedio de cada egresado se toman todas las calificaciones de sus materias aprobadas, reprobadas y NP's (que son cero) y se obtiene el promedio de la siguiente forma, sumando todas estas calificaciones y dividiendo entre la cantidad total de materias que se obtiene de sumar las materias aprobadas y reprobadas en las diferentes oportunidades.

| Fecha de Egreso | Ene-97 | Jul-97 | Ene-98 | Jul-98 | Promedio |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| IMM             | 76.31  | 73.5   | 79.94  | 79.88  | 77.41    |

**Tabla 9-3 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IMM**

Como podemos observar en la tabla y en la gráfica que a continuación se muestra, los promedios de nuestros egresados son muy bajos ya que la media de estos no alcanzan ni el 80 como promedio.



**Gráfica 9-13 Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC**

*Nota:* Para ver tablas completas de datos donde se obtuvieron las gráficas ver Anexo C. Tablas utilizadas para la realización de gráficos.

## 9.6 Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social en la industria

Los alumnos que realizaron prácticas profesionales y Servicio social en empresas privadas, es porque ellos mismos buscaron esta oportunidad fuera de la escuela como opciones para realizar cualquiera de estas dos actividades.

|                                | 1996 | 1997 | 1998 | 1999* |
|--------------------------------|------|------|------|-------|
| <b>Prácticas Profesionales</b> | 24   | 19   | 11   | 9     |
| <b>Servicio Social</b>         | 4    | 9    | 3    | 1     |

este año las estadísticas son hasta junio

**Tabla 9-3 Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado**

Fuente: Departamento Plan Escuela Empresa  
Encargada del Programa M.C. Delia Armendariz

Estos resultados nos dicen que en esta carrera si hay una buena cantidad de alumnos que realizan prácticas profesionales en el sector privado, pero en lo que se refiere al servicio social en este sector si son muy pocos los que se interesan por esta opción.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Nota:* Para ver gráficas de estadísticas completas ver Anexo D. Prácticas Profesionales y Servicio Social

## 9.7 Eficiencia terminal

En lo que nos referimos a eficiencia terminal es el ver cuantos de nuestros alumnos que ingresan terminan la carrera a la cual se inscribieron.

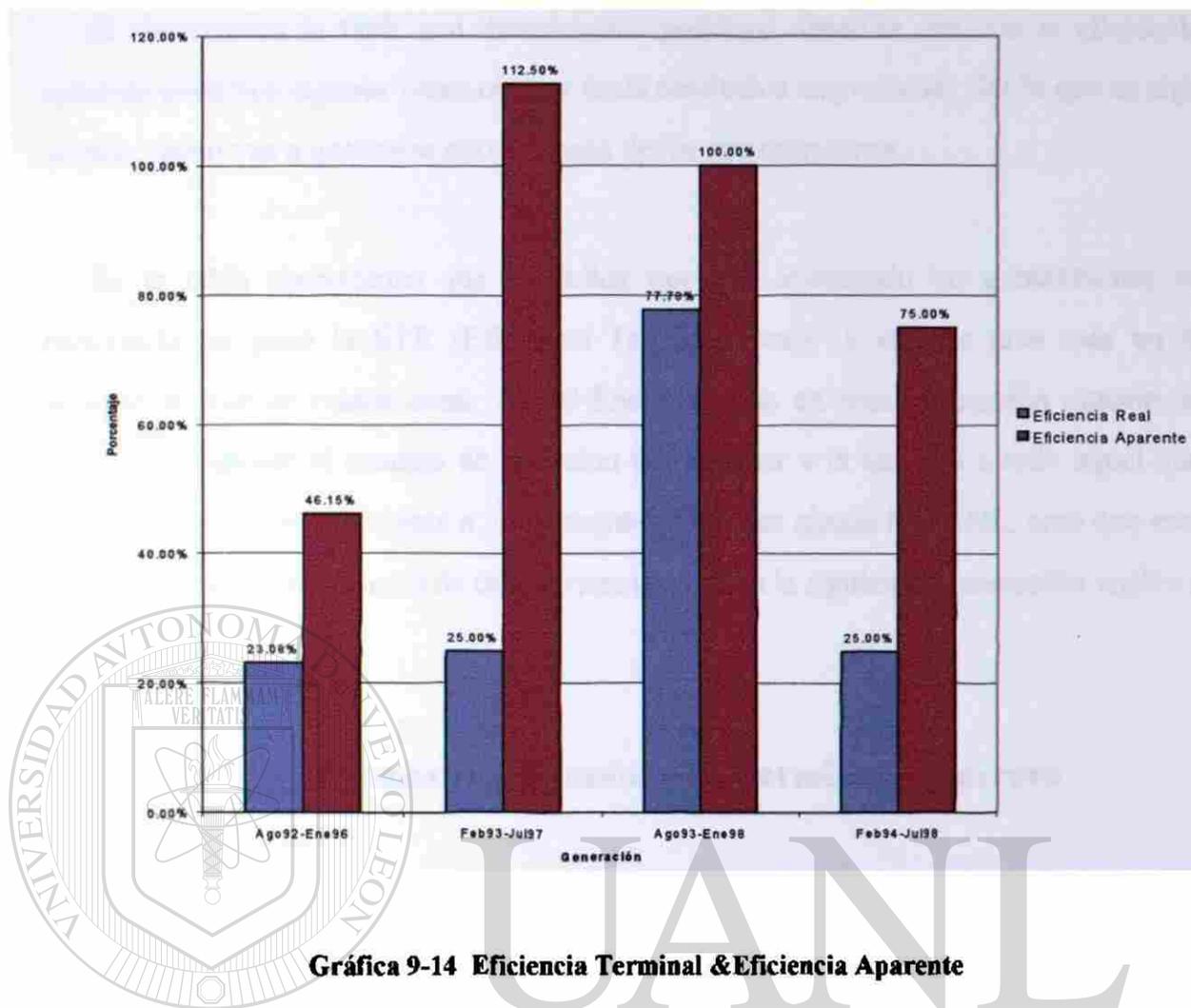
Hay dos formas en las que analicé este punto a las que he llamado eficiencia terminal real y eficiencia terminal aparente y a continuación se definen.

*La eficiencia terminal real* es como su nombre lo dice en la que analizamos cuantos de los alumno que ingresan en una generación y terminan su carrera en exactamente los semestres en que se debe cubrir dicha carrera, par nuestro caso es de 9 semestres.

*La eficiencia terminal aparente* es aquella en la que solamente observamos la cantidad de alumnos que egresan con referencia a los que ingresaron sin tomar en cuenta la cantidad de semestres que estos cursaron para terminar la carrera (por lo tanto en esta eficiencia se incluyen también las personas que logran terminar la carrera en nueve semestres).

Así que nos enfocaremos en la eficiencia terminal real para seguir nuestro estudio.

Los datos que se utilizaron para realizar este análisis fueron obtenidos del departamento de escolar y archivo de esta facultad.



Gráfica 9-14 Eficiencia Terminal & Eficiencia Aparente

A continuación se presentará una tabla resumiendo los resultados obtenidos en cuanto a este punto se refiere

| Generación  | Cantidad de Alumnos que ingresan | Cantidad de Alumnos que egresan |  | Eficiencia Terminal |          |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|----------|
|             |                                  | Exactamente 9 semestres         | Total de egresados (sin importar # de semestres) | Real                | Aparente |
| Ago92-Ene98 | 13                               | 3                               | 6  | 23.08%              | 46.15%   |
| Feb93-Jul97 | 8                                | 2                               | 9  | 25%                 | +100%    |
| Ago93-Ene98 | 9                                | 7                               | 9  | 77.78%              | 100%     |
| Feb94-Jul98 | 4                                | 1                               | 3  | 25%                 | 75%      |

Tabla 9-5 Eficiencia Terminal & Eficiencia Terminal Aparente

Si observamos la tabla con detenimiento podemos observar que con la eficiencia aparente podemos algunas veces obtener hasta resultados mayores del 100 % que es algo ilógico, como van a graduarse más alumnos de los que ingresaron.

En la tabla observamos que a medida que van avanzando las generaciones va mejorando un poco la ETR (Eficiencia Terminal Real) y esto se nota más en la generación que se marca como Ago93-Ene98 que es en esta generación cuando se comienza a aplicar el examen de selección par ingresar a la facultad a todo aquel que quisiese ingresar no solamente a los aspirantes a egresar ajenos la UANL, creo que esto ayudo también al incremento de esta eficiencia, pero en la siguientes generación vuelve a caer la ETR.

### 9.7.1 Relación de semestres cursados para terminar la carrera

En esta sección se mostrara una tabla en la cual se resume la cantidad de alumnos y cantidad de semestres que cursan para terminar la carrera.

| Fecha de Egreso | Semestres cursados |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Egresados |
|-----------------|--------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
|                 | 8                  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |           |
| Enero 97        | 0                  | 3 | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 6         |
| Julio 97        | 0                  | 2 | 3  | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 9         |
| Enero 98        | 0                  | 7 | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 9         |
| Julio 98        | 0                  | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 3         |

Tabla 9-6 Cantidad de semestres cursados para terminal la carrera

Analizando los Kárdex sobre este punto se obtuvieron los siguientes datos:

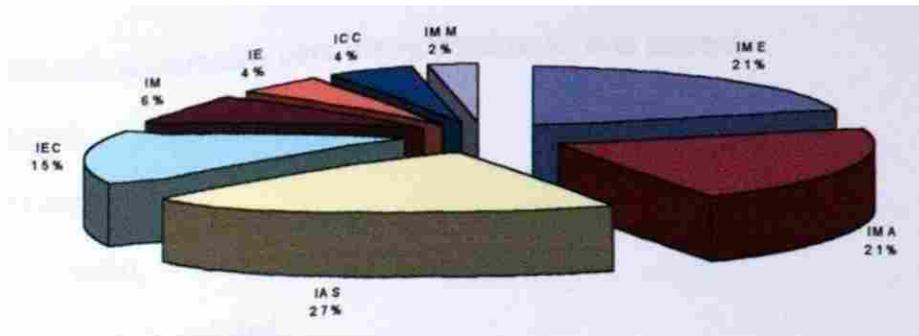
- Alumnos que cursaron arriba de 22 semestres en alguna ocasión abandonaron la carrera.
- Alumnos que cursaron de 15 a 21 semestres aproximadamente entraron en un plan nuevo o estuvieron suspendidos lo cual los atraso más.

- La mayoría de los alumnos que cursaron arriba de 12 semestres alguna vez estuvieron suspendidos.
- La cantidad máxima de 4<sup>as</sup> oportunidades en los Kárdex observadas para poder terminar la carrera en 9 semestres es de 3.

## 9.8 Relación con el Sector Laboral

A continuación se muestran dos gráficas que nos representan la demanda externa que hubo en los años 97 y 98 de las carreras que se imparten en esta institución, según el periódico el Norte y la Bolsa de Trabajo de la FIME.





Gráfica 9-16 Demanda externa 1998

|   | Carrera | IME  | IMA  | IAS  | IEC  | IM  | IE  | ICC | IMM | TOTAL |
|---|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Demanda de egresados<br>(según el periódico el Norte y Bolsa de trabajo de la FIME) | 1997    | 1557 | 1286 | 1330 | 799  | 475 | 296 | 317 | 181 | 8238  |
|   | 1998    | 1564 | 1627 | 2031 | 1117 | 475 | 296 | 317 | 181 | 9606  |
| Oferta de Egresados de la FIME  | 1997    | 91   | 124  | 257  | 272  | 6   | 5   | 152 | 14  | 921   |
|   | 1998    | 98   | 96   | 241  | 253  | 2   | 4   | 93  | 12  | 799   |

Tabla 6-7 Totales por año de demanda del sector laboral y oferta de los egresados de las carreras de FIME

Fuente: Planeación y Desarrollo FIME. UNAL. (Programa de la oferta educativa de FIME, )  
Responsable del Programa M.C. María Guadalupe Gutierrez Alanís

Como se puede observar en estas gráficas la carrera de ingeniero Mecánico Metalúrgico es una de las menos solicitadas con un 3 y un 2 % respectivamente en cada año del total de egresados solicitados, pero también nos damos cuenta en la tabla que a pesar de esto son pocos los egresados de la carrera en comparación con la demanda que hay de estos.

### 9.8.1.1 Perfiles esperados por los empleadores

Requisitos más solicitados para los egresados de esta carrera:

- Inglés,
- Metalurgia,
- ISO 9000,
- Sistemas de calidad,
- Industria Metal–Mecánica,
- Procesos de manufactura,
- Manejo de Computadora

### 9.8.1.2 Puestos ofrecidos por empleadores

Los puestos más ofrecidos para los egresados de esta carrera son:

- Ventas,
- Ing. de procesos,
- Supervisor de producción,
- Superintendente de producción,
- Ingeniero de calidad,
- Supervisor de la fundición,
- Gerente de abastecimientos,
- Supervisor general,
- Gerente de producción,
- Ing. de compras

## 9.9 Recomendaciones y Conclusiones particulares

Después de realizar todo el análisis de la carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico se llegó a las siguientes conclusiones:

- Esta carrera tiene una baja demanda estudiantil, la cual ha decrecido en los últimos semestres, nos damos cuenta de esto por los pocos alumnos que se inscriben en ella, además por el porcentaje que esta representando, que no llega a ser ni de un 1 %.
- En los primeros cuatro semestres que cursan los alumnos existe un exceso de la carga académica por la gran cantidad de materias que tienen que acreditar los alumnos, es por ello que existe un gran índice de reprobación en el área de las ciencias exactas en los primeros semestres. Aquí nos referimos principalmente a las materias de matemáticas y físicas que se imparten en los estos semestres y materias relacionadas con estas como lo son álgebra, análisis vectorial entre otras.
- Aparte de los altos índices de reprobación existe una gran cantidad de personas que tienen NP's en sus kardex. En el 73 % de los kardex analizados, los alumnos tienen por lo menos una NP.
- Nos dimos cuenta también que el promedio con los que egresan los alumnos de la carrera son bajos pero mejor aún que los de las otras carreras , ya que la media que se obtuvo de cuatro generaciones analizadas fue de 77.41.
- En lo referente a la realización de prácticas profesionales en al industria el porcentaje de los alumnos que realizan si es bueno, pero en relación con el servicio social el porcentaje es mucho menor.

- En cuanto a la eficiencia terminal, (cuantos de los alumnos que ingresan en una generación egresan en el tiempo que esta programada dicha carrera para ser terminada, en nuestro caso 9 semestres) nos encontramos con menos del 40 %.
- En lo que respecta con el sector laboral nos dimos cuenta que para los egresados, existe una demanda mayor a la oferta que es entregada por la facultad, los egresados de esta carrera no tienen problema alguno para conseguir trabajo ya que existen muchas empresas de este ramo en nuestra región.

Por todo esto anteriormente expuesto se dan algunas recomendaciones que a continuación se mencionan:

- Se debe dar mayor difusión a la carrera para que exista más interés por esta por parte de los alumnos que van a ingresar en un futuro a la FIME. Para lograr esto se deben realizar exposiciones de la carrera, dirigidas a los alumnos que desean ingresar a la facultad, en dichas exposiciones se debe exponer claramente de lo que trata la carrera y el enfoque de esta, así como la prospectiva para un futuro. Todo esto con el fin de motivar a que más personas se interesen en ella.
- Se deben mejorar en el área de ciencias básicas y en todas las áreas los métodos de enseñanza que actualmente se están utilizando, se debe dejar de ser paternalistas y hacer que los alumnos se interesen en aprender por ellos mismos y que no estén esperando nada más a que se les entregue información. Además se debe de realizar un estudio para minimizar la carga que tienen los alumnos en los primeros cuatro semestres (tronco común), sin afectar este cambio a las áreas de especialización que es a donde van dirigidos todos los esfuerzos de estos cuatro semestres. Todo esto para hacer que bajen los índices de reprobación que existen actualmente.
- También se debe reglamentar la cantidad de NP's que puede tener un alumno a lo largo de su carrera.

- Para evitar que los promedios de nuestros egresados sean tan bajos se debe limitar aun más la cantidad de oportunidades que existen en la institución para acreditar una materia ya que son demasiadas, y así obligar a que los alumnos que realmente quieren ser ingenieros se esfuercen por serlo.
- En cuanto a la eficiencia terminal para mejorarla se recomienda aplicar un examen de selección que este enfocado a seleccionar solo a los alumnos que cuenten con las características necesarias para cursar una carrera de ingeniería; además de esto se debe exigir un buen promedio de bachillerato para ser admitidos, aun siendo egresados de las mismas preparatorias de la UNAL.

Tomando estas recomendaciones como una propuesta se debe aumentar la eficiencia terminal ya que en la facultad solo existirán personas con mayor capacidad de cursar y terminar exitosamente un programa de ingeniería.

Actualmente se esta realizando una reforma, la cual pretende no eliminar esta carrera si no el de modificarla para mejorarla, para lo cual esta se esta enriqueciendo con conocimientos acerca de otros materiales que actualmente se utilizan para la manufactura de muchos de los productos que existen en el mercado.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 10 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

En este capítulo se muestran los resultados de la encuesta aplicada a las diferentes carreras que aquí se analizan.

Estos resultados se decidió colocarlos hasta el final debido a que los alumnos coinciden en sus respuestas sin importar la carrera que cursan.

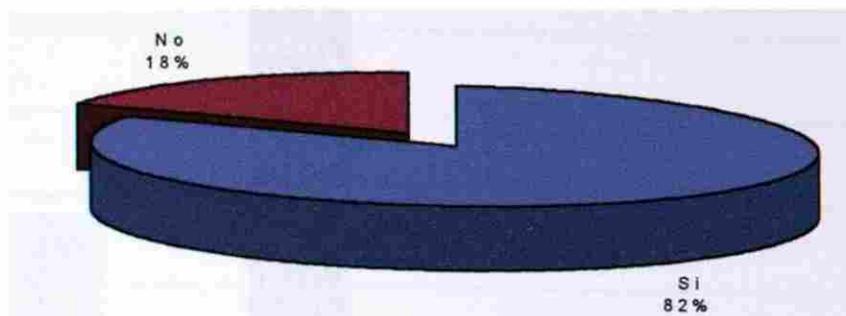
A continuación se muestran estos resultados, según cada pregunta.

### 10.1 Resultados de la primera parte de la encuesta

**Pregunta No. 1** ¿Has dejado de presentar algún examen durante tu carrera (NP)?

| Si | No |
|----|----|
| 82 | 18 |

**Tabla 10-1** Resultado obtenido de la pregunta No. 1 de la primera parte de la encuesta

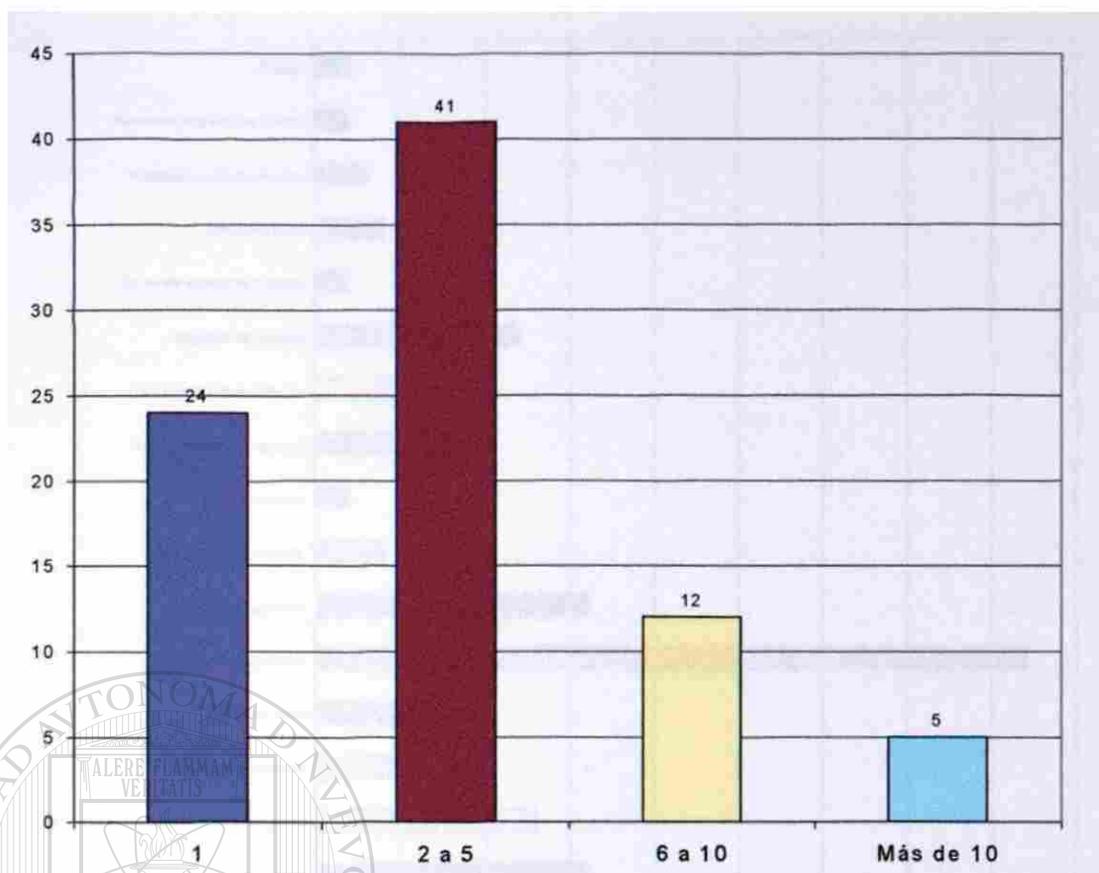


**Gráfica 10-1** Resultado obtenido de la pregunta No. 1 de la primera parte de la encuesta

**Pregunta No. 2** ¿Cuántas NP's has tenido durante tu carrera?

| Cantidad de NP's | Personas que las han tenido |
|------------------|-----------------------------|
| 1                | 24                          |
| 2 a 5            | 41                          |
| 6 a 10           | 12                          |
| Más de 10        | 5                           |

**Tabla 10-2** Resultado obtenido de la pregunta No. 2 de la primera parte de la encuesta

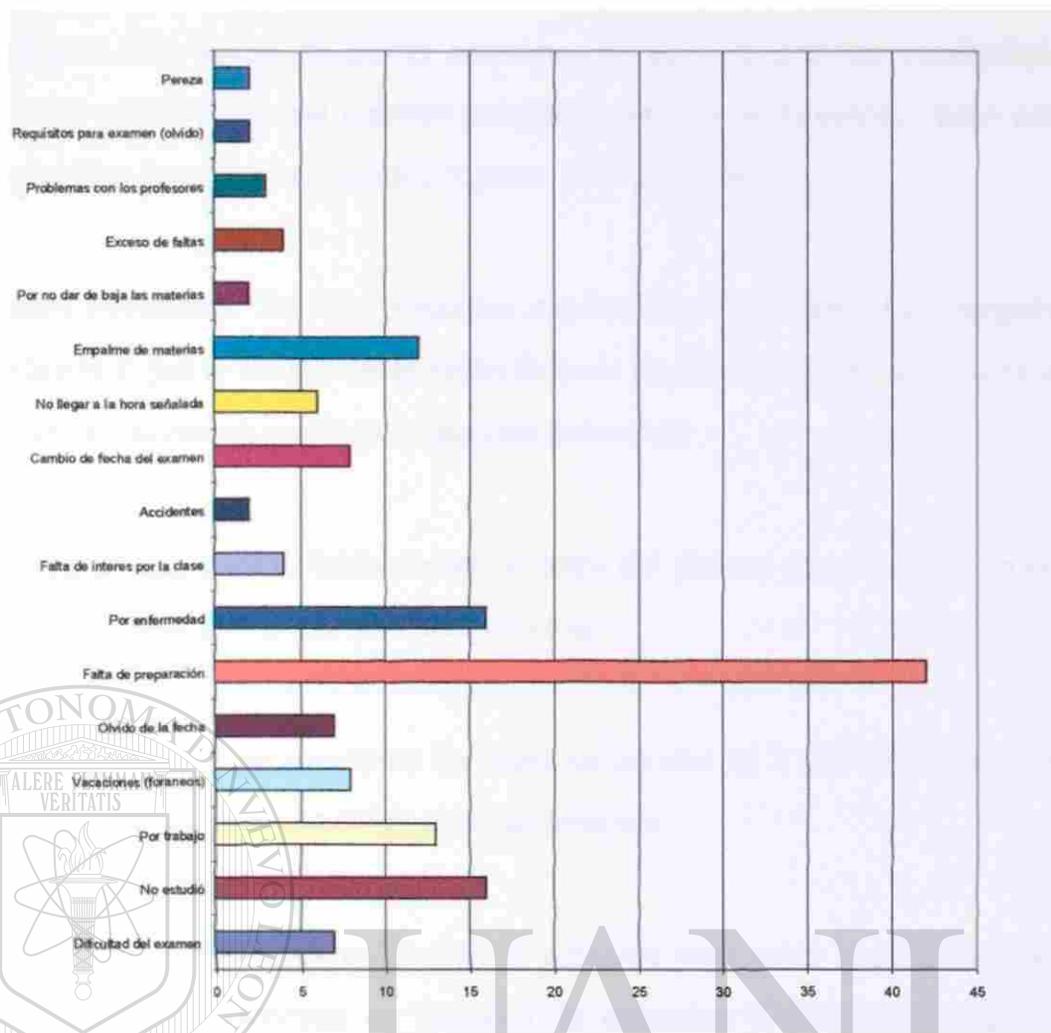


**Gráfica 10-2 Resultado obtenido de la pregunta No. 2 de la primera parte de la encuesta**

En esta gráfica nos podemos dar cuenta que existe una gran cantidad de personas que tienen entre 2 y 5 NP's hasta este momento en su kardex y que existen personas de la pequeña muestra que se tomo con mas de 10 NP's en su kardex que esto ya es bastante.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Pregunta No. 3** Por favor enlista algunas razones de las que tengas conocimiento debido a las cuales tu o alguien más no haya presentado algún examen.



**Gráfica 10-3** Resultado obtenido de la pregunta No. 3 de la primera parte de la encuesta

A continuación se definen cada una de las causas que dan los alumnos para no presentar sus exámenes en las fechas indicadas.

*Dificultad del examen:* con esto se refieren a que conocen que el maestro pone exámenes difíciles por lo cual deciden mejor no ir a presentar, prefieren una NP a un cero.

*No estudió:* Muy clásico de los muchachos que dicen que no estudiaron y prefieren no ir a presentar que al fin y al cabo no se saben nada.

*Por trabajo:* Esta causa en pocas ocasiones se oye, ya que los muchachos de antemano piden permisos en sus trabajos para los exámenes de la escuela, pero sucede cuando los mandan fuera y no alcanzan a regresar para presentar.

*Vacaciones (foráneos):* En este punto los muchachos se refieren a los compañeros que son foráneos y que si los exámenes están después de las vacaciones algunos de ellos no regresan en las fechas en que se presentan los exámenes.

*Olvido de la fecha:* aquí definitivamente es culpa del alumno al no fijarse bien en las fechas de sus exámenes y de plano olvidarse de estas.

*Falta de preparación:* en este punto los alumnos deciden no ir a presentar porque no se sienten seguros de obtener una calificación aprobatoria.

*Por enfermedad:* Esta causa es muy poco probable pero suele suceder cuando de repente los alumnos se enferman en periodos de exámenes y no pueden asistir a la escuela.

*Falta de interés por la clase:* este punto casi no se dio en la encuesta pero también suele suceder que los alumnos dicen para que me va a servir esta materia, aparte no me va a estorbar para el siguiente semestre, y dejan de ir a presentar.

*Accidentes:* Muy poco probable también pero se ha dado el caso de que los muchachos se accidentan de camino a la escuela y no pueden llegar.

*Cambio de fecha de examen sin previo aviso:* Aquí se da el caso de que el maestro cambio la fecha del examen porque no pudo llegar y no todos saben la fecha exacta en el que se va a realizar este.

*No llegar a la hora indicada:* Esto se da cuando el maestro ya no permite que los alumnos entren al examen si ellos consideran que ya no va a poder contestarlo bien, o por el hecho de que son las reglas que el impone.

*Empalme de materias:* Es uno de los casos muy frecuentes ya que los alumnos inscriben materias que los días de exámenes les quedan empalmadas y cada quien le da prioridad a la materia que le pueda afectar más para avanzar o que sea más sencilla para el.

*Por no darse de baja:* en este punto se refieren a que no pueden continuar llevando una materia o el semestre completo y se les pasan las fechas para dar de baja las materias que están cursando para que no les corra la oportunidad, de otra forma a l no asistir a los exámenes se les coloca NP por cada inasistencia a éstos en las fechas indicadas.

*Exceso de faltas en clase:* Aquí más que una NP es el estar sin derecho a presentar el examen por haberse excedido de faltas en el transcurso del semestre y el maestro tiene derecho a dejarlo sin presentar.

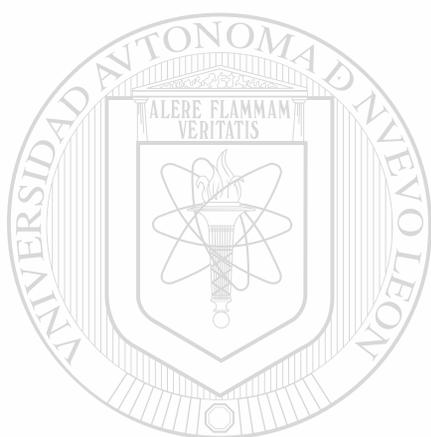
*Problemas con los profesores:* Aquí se refieren a la falta de ética se podría decir por parte de los maestros, por llevar a la clase sus problemas personales con los alumnos y afectar a estos en sus calificaciones, aquí los alumnos deciden no ir a presentar porque ya saben que el maestro no los va a aprobar.

*Requisitos para examen (Olvido):* esta causa no es tan común porque no se acostumbra por lo regular pedir requisitos para examen pero si se da, por lo general los que tienen NP por esta causa es por haber olvidado dicho requisito para poder presentar.

*Problemas familiares:* es también poco común pero se da, este es uno de las pocas causas que podríamos decir que se perdonarían por no venir a presentar el examen.

*Pereza:* Esta es la causa más reprobable para no ir a presentar un examen y es la que más se da según la encuesta, esta causa es por el simple hecho de no tener ganas de presentar y se acabo.

Debido a estos resultados y a las causas no justificadas que aquí aparecen pienso que se debe de reglamentar la cantidad de NP que puede tener un alumno en su kardex ya que estos significan ceros a la hora de obtener su promedio y esto hace que baje demasiado este.



# UANL

---

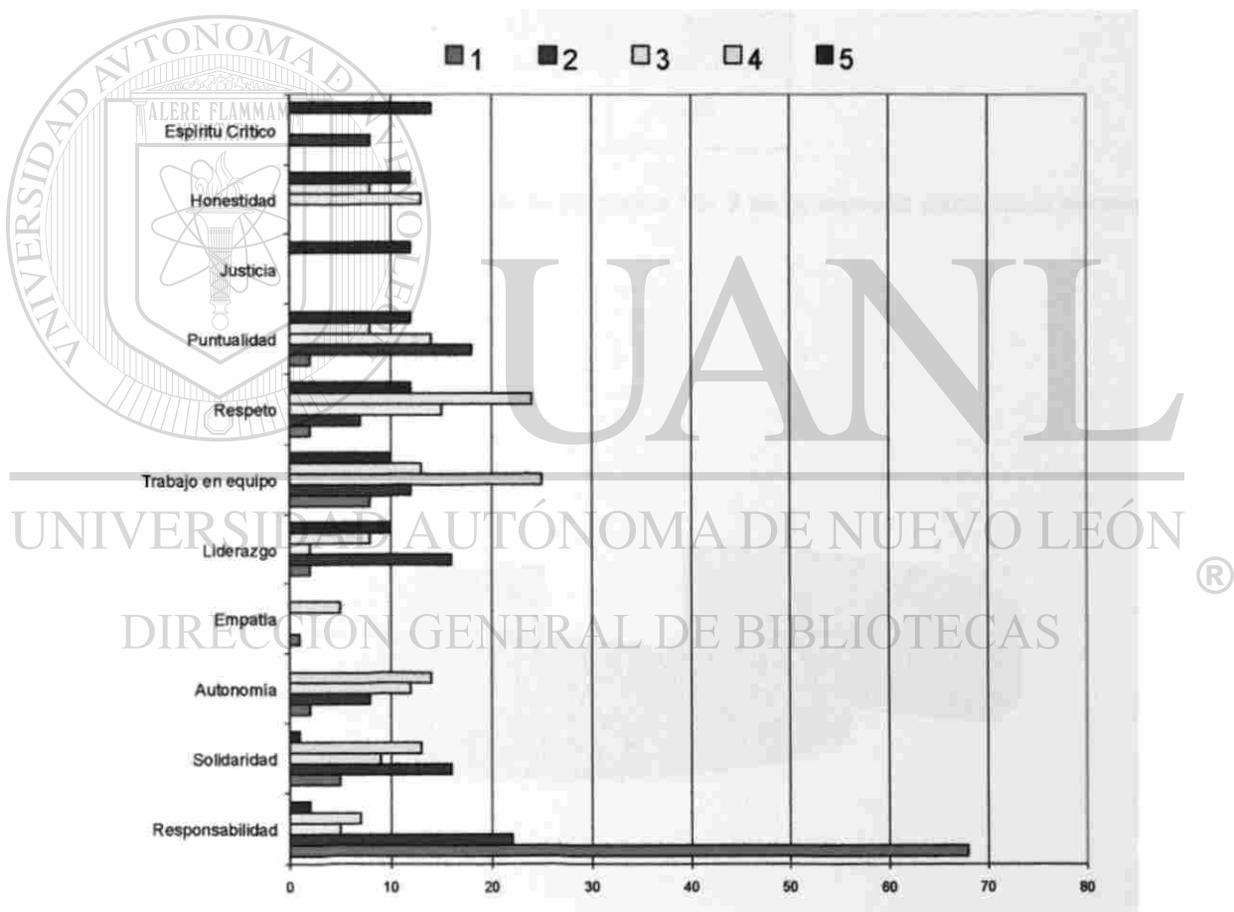
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 10.2 Resultados de la segunda parte de la encuesta

**Pregunta No. 1** En la siguiente lista se muestran algunos valores que debes tener o has adquirido durante tu vida, por favor jerarquízalos basándote en cuales de estos son los 5 que la facultad ha reafirmado de mayor manera durante tu estancia en esta. Por ejemplo coloca el número 1 al que creas que reafirmo más, el número 2 al que creas que un poco menos y así sucesivamente hasta el 5.

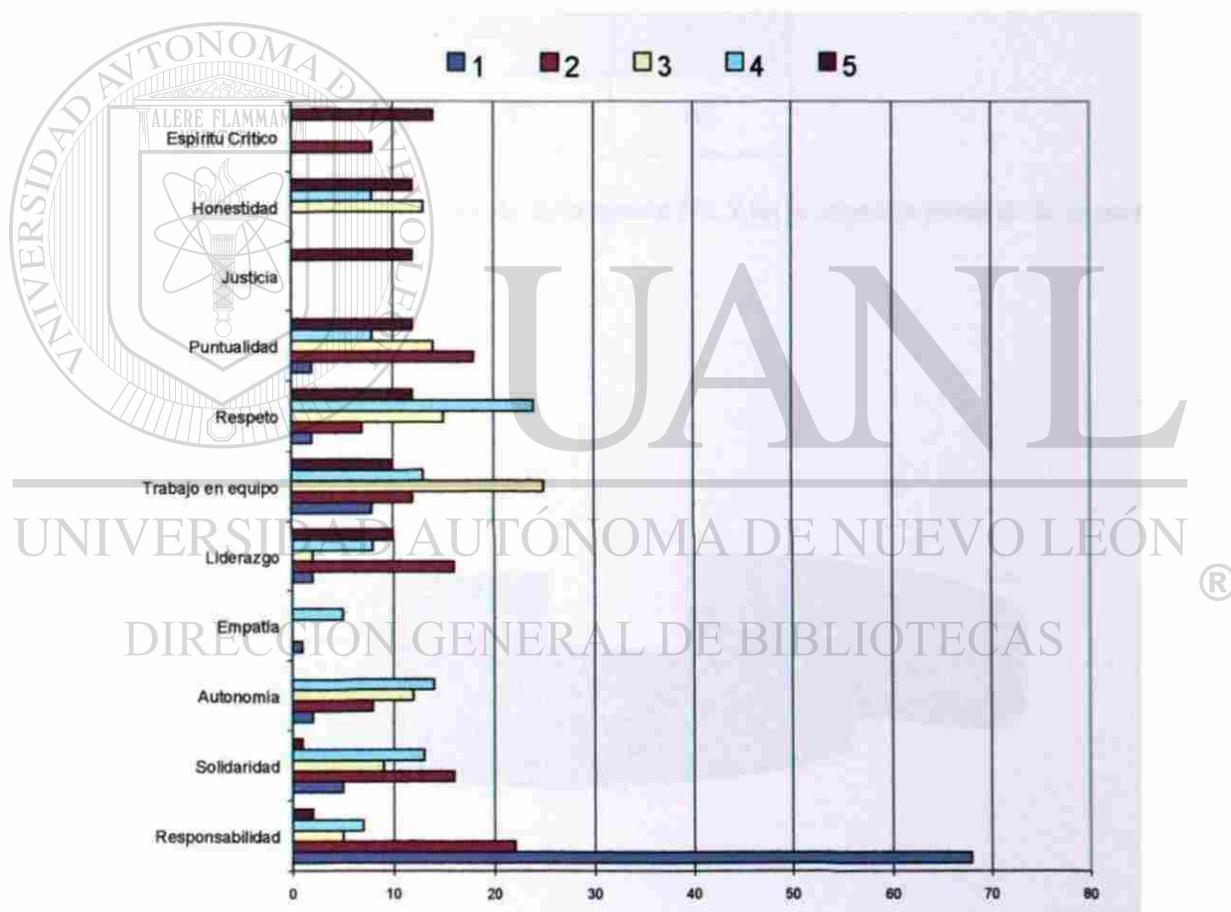


**Gráfica 10-4** Resultado obtenido de la pregunta No. 1 de la segunda parte de la encuesta

En esta gráfica podemos observar que el valor o cualidad positiva que deben tener las personas y que es reforzado en esta facultad es la responsabilidad que es la que tuvo el mayor grado jerárquico y con mayor resultado, después le continúan con un muy bajo resultado en el primer grado jerárquico pero alto en los demás, el trabajo en equipo, el

## 10.2 Resultados de la segunda parte de la encuesta

**Pregunta No. 1** En la siguiente lista se muestran algunos valores que debes tener o has adquirido durante tu vida, por favor jerarquízalos basándote en cuales de estos son los 5 que la facultad ha reafirmado de mayor manera durante tu estancia en esta. Por ejemplo coloca el número 1 al que creas que reafirmo más, el número 2 al que creas que un poco menos y así sucesivamente hasta el 5.



**Gráfica 10-4** Resultado obtenido de la pregunta No. 1 de la segunda parte de la encuesta

En esta gráfica podemos observar que el valor o cualidad positiva que deben tener las personas y que es reforzado en esta facultad es la responsabilidad que es la que tuvo el mayor grado jerárquico y con mayor resultado, después le continúan con un muy bajo resultado en el primer grado jerárquico pero alto en los demás, el trabajo en equipo, el

respeto y la puntualidad pero estos ya con valores numéricos muy pobres para ser de los valores más importantes que deben existir en una escuela.

Algo que es preocupante y se muestra en la gráfica en que los alumnos ven que en la escuela y la honestidad y la justicia es muy pobre según los resultados de la encuesta.

**Pregunta No. 2** ¿Crees que los conocimientos y habilidades que obtuviste en esta facultad son suficientes para desenvolverte en el Mercado Laboral de Hoy en día?

| Si | No |
|----|----|
| 32 | 68 |

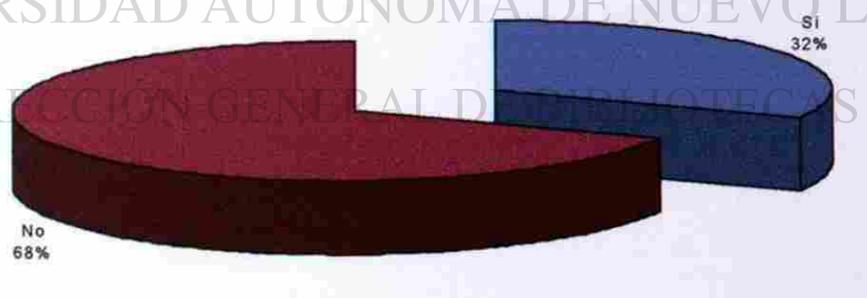
**Tabla 10-3** Resultado obtenido de la pregunta No. 2 de la segunda parte de la encuesta



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**Gráfica 10-5** Resultado obtenido de la pregunta No. 2 de la segunda parte de la encuesta

En esta pregunta nos damos cuenta de que más del 50 % de los encuestados sienten que los conocimientos y habilidades que aquí aprendieron o desarrollaron según sea el caso no son suficientes para salir y enfrentarse al Mercado laboral que hoy existe, es por ello que los que contestaron en forma negativa la pregunta dan algunas sugerencias.

**Pregunta No. 2 (segunda parte)** Si tu respuesta fue negativa, ¿Podrías dar algunas sugerencias?

Sugerencias dadas por los alumnos:

- Actualizar planes de estudio para mejorar el nivel educativo
- Hacer las clases más prácticas para mayor entendimiento

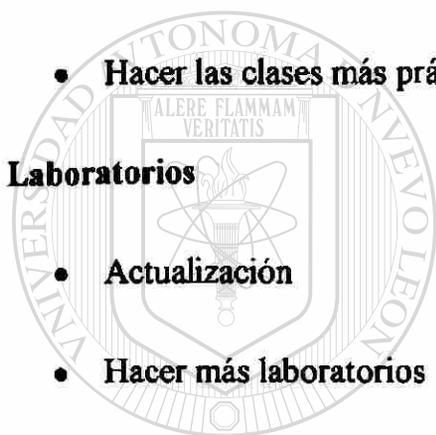
**Laboratorios**

- Actualización
- Hacer más laboratorios

- Inglés desde primer semestre

**En cuanto a los maestros:**

- Maestros con ganas de impartir los laboratorios
- Asistencia de los maestros
- Existe deshonestidad por parte de algunos maestros (Eliminarla)
- Maestros más abiertos para poder realizar preguntas y que estén bien preparados



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Después de haber realizado todo el análisis de las carreras que abarca este estudio se llega a la conclusión que ya no son lo suficientemente pertinentes para todos los cambios que existen actualmente, en cuanto a lo económico, social y sobre todo lo tecnológico.

Es por ello que los programas de estudio actuales deben cambiar radicalmente para poder ser pertinentes con el mundo cambiante de hoy en día.

Para poder lograr esto primeramente hay que tomar lo que nuestro entorno nos pide en cuanto lo laboral y el sentido humanista que hoy en día es muy importante y que en estos programas no existe nada que los refuerce. Después de analizar esto lo primero que hay que diseñar es el perfil del egresado que se nos está requiriendo y en base a esto realizar los cambios pertinentes en los programas de estudio. Para ello hay que considerar que ahora lo que se necesita es que los profesionistas no estén tan especializados en una sola área sino que cuenten con conocimientos aunque sean generales de otras áreas en nuestro caso de ingeniería afines con la especialidad que ellos están llevando, además que deben ser personas con espíritu crítico y emprendedor.

Para lograr que esto se logre se tienen que realizar muchos cambios, no solo en los contenidos de los programas, sino también en la infraestructura y sobre todo en la

forma de enseñar, que es el punto más importante y lo más difícil de cambiar, ya que para esto hay que cambiar la forma de pensar de los maestros y en esta escuela existen muchos con una gran cantidad de años dando clase de la forma tradicionalista, que es solamente entregar información al alumno para que la asimile, pero no sabemos si realmente esta aprendiendo, ya que no tenemos ninguna forma de retroalimentarnos para saber esto, por ello hay que crear el espíritu de evaluación por parte del maestro hacia los alumnos y también que el mismo se autoevalúe su forma de enseñar, y también enseñe a sus alumnos a autoevaluarse, ya que un simple examen no refleja si el alumno aprende o no.

El alumno ahora debe aprender a aprender y no solo a almacenar información y no procesarla, esto para que el alumno pueda seguir estudiando y actualizándose por si mismo sin la necesidad de estar en una escuela, y así promovemos la educación permanente que siempre estén aprendiendo cosas nuevas de alguna u otra forma.

Por ello el rol del docente debe cambiar debe ser un facilitador de la enseñanza y no solo un expositor.

También hay que tener muy presente que los métodos con los que contamos para la selección de los alumnos que desean ingresar a nuestra facultad no son lo suficientemente completas como para darnos un indicador exacto de cómo es que ellos vienen preparados para comenzar un estudio profesional, por ello hay que buscar otras formas de conseguir esa información (habilidades, aptitudes, cualidades etc.) de los alumnos.

Como mencionamos después de diseñar el perfil hay que seguir con el diseño del programa de estudios.

Para lograr un buen programa de estudios se dan algunas recomendaciones para la selección de los contenidos de los programas:

- Que sean válidos, es decir que reflejen conocimientos aceptados.
- Que sean relevantes, es decir, que sean imprescindibles para lograr el perfil profesional deseado.
- Que estén bien estructurados, es decir que desarrollen las ideas básicas, principios y conceptos secundarios o derivados.
- Que guarden relación con la realidad, es decir, que conduzcan al estudiante a la comprensión de problemas específicos de la realidad concreta dentro de un contexto social.
- Que sean accesibles a los estudiantes, es decir, que estén seleccionados teniendo en cuenta la formación previa del estudiante.

También para lograr esto los programas de estudio deben ser flexibles; esto se debe manifestar en un diseño curricular que incluya varias orientaciones sobre la base de un tronco común. Esta flexibilidad puede incrementarse mediante la incorporación de materias optativas dentro de una determinada orientación. Esta flexibilidad hace posible que el estudiante construya su propio curriculum en respuesta a sus expectativas y necesidades.

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Actualmente se están realizando algunas propuestas de cambio para las carreras analizadas, acordes a los cambios de hoy en día para lograr su pertinencia.

También se está proponiendo la creación de la carrera de Ingeniero en Manufactura que esta fundamentada en un estudio completo que justifica su creación, además de que ya existe en la escuela un posgrado de Manufactura y no existe una licenciatura de ello. (Ver Tesis “Anteproyecto de implementación de la carrera de Ingeniero en Manufactura en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la U.A.N.L.”).

## BIBLIOGRAFÍA

ANUIES (1998), *Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación*, “Estrategia y Visión al 2010” [www.estadistica.unam.mx/dgesii/ponencias/san\\_p.html](http://www.estadistica.unam.mx/dgesii/ponencias/san_p.html).

ARCE GURZA, Francisco., *Historia de las profesiones en México*, El Colegio de México, 1965.

CENEVAL, *Centro de Evaluación para la Educación Superior A.C* “Información de examens” [www.ceneval.edu.mx](http://www.ceneval.edu.mx).

COLLEGE BOARD, “Información sobre ¿Qué es el Colege Board?”  
[www.collegeboard.org/index.html](http://www.collegeboard.org/index.html).

COOMBS, P. et al., *Estrategia para mejorar la calidad de la educación superior en México*, Informe para el secretario de Educación realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo Educativo, México, 1990, 92 pp.

DIAZ BARRIGA, Angel et al., *Diseño curricular y práctica docente*, UAM-Xochimilco-Centro de Estudios sobre la Universidad, México, 1989.

“Formación profesional. Problemas de una articulación entre economía y currículo”, en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. XX, núm. 4, Centro de Estudios Educativos, México, 1990, pp. 129-144.

“Calidad de la educación. ¿Un adjetivo de la política educativa?”, en revista *Cero en Conducta*, núm. 4, Educación y cambio, México, 1988.

ITESM, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey “La Misión ITESm – 2005”* [www.mty.itesm.mx/redisenol/](http://www.mty.itesm.mx/redisenol/).

MUÑOZ-IZQUIERDO, Carlos., “Relaciones entre la educación superior y el sistema productivo”, en Martiniano Erredondo (coord.), *La educación superior y su relación con el sector productivo*, ANUIES, México, 1992.

ORNELAS, Carlos., “El sistema Educativo Mexicano, La transición de fin de siglo”, Fondo de Cultura Económica, México, 1995.

UNESCO (1998), *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior “La Educación Superior en el Siglo XXI, Visión y acción”*. Documento de trabajo París: UNESCO.

UNESCO (1998), *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior “La Educación Superior en el Siglo XXI, Visión y acción - Hacia un programa 21 para la Educación Superior”*. Documento de trabajo París: UNESCO.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# ÍNDICE GENERAL DE GRÁFICAS

| <b>Gráfica</b> | <b>Nombre</b>  | <b>Página</b> |
|----------------|--|---------------|
| 6-1            | Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de ICC de la población total, a partir de 1990 | 47            |
| 6-2            | Estadísticas de primer ingreso de la carrera de ICC a partir de 1990                                 | 48            |
| 6-3            | Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de ICC                        | 50            |
| 6-4            | Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de ICC                       | 52            |
| 6-5            | Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de ICC                        | 54            |
| 6-6            | Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de ICC                        | 56            |
| 6-7            | Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de ICC                        | 58            |
| 6-8            | Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de ICC                         | 60            |
| 6-9            | Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de ICC                       | 61            |
| 6-10           | Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de ICC                        | 62            |
| 6-11           | Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de ICC                        | 64            |
| 6-12           | Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)   | 66            |
| 6-13           | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC                                | 67            |
| 6-14           | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente  | 70            |
| 6-15           | Demanda externa 1997   | 73            |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 6-16 | Demanda externa 1998  | 73  |
| 7-1  | Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de IE de la población total, a partir de 1990 | 86  |
| 7-2  | Estadísticas de primer ingreso de la carrera de IE a partir de 1990                                 | 87  |
| 7-3  | Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de IE                        | 89  |
| 7-4  | Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de IE                       | 91  |
| 7-5  | Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de IE                        | 92  |
| 7-6  | Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de IE                        | 94  |
| 7-7  | Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de IE                        | 95  |
| 7-8  | Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de IE                         | 97  |
| 7-9  | Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de IE                       | 98  |
| 7-10 | Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de IE                        | 99  |
| 7-11 | Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de IE                        | 101 |
| 7-12 | Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)  | 103 |
| 7-13 | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC                               | 104 |
| 7-14 | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente   | 107 |
| 7-11 | Demanda externa 1997  | 109 |
| 7-12 | Demanda externa 1998  | 109 |
| 8-1  | Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de IM de la población total, a partir de 1990 | 121 |
| 8-2  | Estadísticas de primer ingreso de la carrera de IM a partir de 1990                                 | 122 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 8-3  | Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de IM                         | 124 |
| 8-4  | Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de IM                        | 126 |
| 8-5  | Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de IM                         | 128 |
| 8-6  | Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de IM                         | 130 |
| 8-7  | Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de IM                         | 132 |
| 8-8  | Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de IM                          | 133 |
| 8-9  | Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de IM                        | 135 |
| 8-10 | Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de IM                         | 136 |
| 8-11 | Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de IM                         | 138 |
| 8-12 | Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)   | 140 |
| 8-13 | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IM                                 | 141 |
| 8-14 | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente  | 144 |
| 8-15 | Demanda externa 1997   | 146 |
| 8-16 | Demanda externa 1998   | 146 |
| 9-1  | Estadísticas del porcentaje que representa la carrera de IMM de la población total, a partir de 1990 | 158 |
| 9-2  | Estadísticas de primer ingreso de la carrera de IMM a partir de 1990                                 | 159 |
| 9-3  | Índices de aprobación de las materias de primer semestre de la carrera de IMM                        | 161 |
| 9-4  | Índices de aprobación de las materias de segundo semestre de la carrera de IMM                       | 162 |
| 9-5  | Índices de aprobación de las materias de tercer semestre de la carrera de IMM                        | 164 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 9-6  | Índices de aprobación de las materias de cuarto semestre de la carrera de IMM  | 165 |
| 9-7  | Índices de aprobación de las materias de quinto semestre de la carrera de IMM  | 167 |
| 9-8  | Índices de aprobación de las materias de sexto semestre de la carrera de IMM   | 168 |
| 9-9  | Índices de aprobación de las materias de séptimo semestre de la carrera de IMM | 169 |
| 9-10 | Índices de aprobación de las materias de octavo semestre de la carrera de IMM  | 171 |
| 9-11 | Índices de aprobación de las materias de noveno semestre de la carrera de IMM  | 172 |
| 9-12 | Resultados de estadísticas de Exámenes No Presentados (NP's)                   | 175 |
| 9-13 | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC          | 176 |
| 9-14 | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente                        | 179 |
| 9-15 | Demanda externa 1997   | 181 |
| 9-16 | Demanda externa 1998   | 182 |
| 10-1 | Resultado obtenido de la pregunta No.1 de la primera parte de la encuesta      | 188 |
| 10-2 | Resultado obtenido de la pregunta No.2 de la primera parte de la encuesta      | 189 |
| 10-3 | Resultado obtenido de la pregunta No.3 de la primera parte de la encuesta      | 190 |
| 10-4 | Resultado obtenido de la pregunta No.1 de la segunda parte de la encuesta      | 194 |
| 10-5 | Resultado obtenido de la pregunta No.2 de la segunda parte de la encuesta      | 195 |

# ÍNDICE GENERAL DE TABLAS

| <b>Tabla</b> | <b>Nombre</b>   | <b>Página</b> |
|--------------|---|---------------|
| 3-1          | Cantidad de horas de las diferentes áreas que deben contener los programas                      | 25            |
| 4-1          | Materias obligatorias para los programas de las carreras que se imparten en la UANL             | 33            |
| 6-1          | Conformación del Plan de Estudios de la carrera de ICC  | 44            |
| 6-2          | Porcentajes de NP's por generación analizada  | 65            |
| 6-3          | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC                           | 67            |
| 6-4          | Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado | 68            |
| 6-5          | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente   | 70            |
| 6-6          | Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera   | 71            |
| 6-7          | Totales por año de demanda del sector laboral de los egresados de las carreras de FIME          | 74            |
| 7-1          | Conformación del Plan de Estudios de la carrera de ICC  | 83            |
| 7-2          | Porcentajes de NP's por generación analizada  | 102           |
| 7-3          | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC                           | 104           |
| 7-4          | Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado | 105           |
| 7-5          | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente   | 107           |
| 7-6          | Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera   | 108           |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 7-7  | Totales por año de demanda del sector laboral de los egresados de las carreras de FIME          | 110 |
| 8-1  | Conformación del Plan de Estudios de la carrera de ICC  | 118 |
| 8-2  | Porcentajes de NP's por generación analizada  | 139 |
| 8-3  | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de ICC                           | 141 |
| 8-4  | Prácticas Profesionales y Servicio Social realizado en la industria                             | 142 |
| 85   | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente   | 144 |
| 8-6  | Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera   | 145 |
| 8-7  | Totales por año de demanda del sector laboral de los egresados de las carreras de FIME          | 147 |
| 9-1  | Conformación del Plan de Estudios de la carrera de IMM  | 155 |
| 9-2  | Porcentajes de NP's por generación analizada  | 174 |
| 9-3  | Medias de los promedios finales de los egresados de la carrera de IMM                           | 176 |
| 9-4  | Cantidad de alumnos que realizan Prácticas Profesionales y Servicio Social en el sector privado | 177 |
| 9-5  | Eficiencia Terminal Real & Eficiencia Terminal Aparente   | 179 |
| 9-6  | Cantidad de semestres cursados para terminar la carrera   | 180 |
| 9-7  | Totales por año de demanda del sector laboral de los egresados de las carreras de FIME          | 182 |
| 10-1 | Resultado obtenido de la pregunta No. 1 de la primera parte de la encuesta                      | 187 |
| 10-2 | Resultado obtenido de la pregunta No. 2 de la primera parte de la encuesta                      | 188 |
| 10-3 | Resultado obtenido de la pregunta No. 2 de la segunda parte de la encuesta                      | 195 |

## GLOSARIO

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>ANUIES</b>   | Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.   |
| <b>CACEI</b>    | Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería.   |
| <b>CENEVAL</b>  | Centro Nacional de Evaluación.  |
| <b>CEPAL</b>    | Comisión Económica para América Latina.   |
| <b>CINDA</b>    | Centro Interuniversitario de Desarrollo.  |
| <b>CIEES</b>    | Centro Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior.  |
| <b>CONACyT</b>  | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.   |
| <b>CONAEVA</b>  | Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación.   |
| <b>CONPES</b>   | Coordinación Nacional para la planeación de la Educación Superior.  |
| <b>EGRESADO</b> | Persona que ha cumplido con todos los requisitos académicos y administrativos correspondientes a un plan de estudios. |
| <b>IES</b>      | Instituciones de Educación Superior.  |
| <b>ITESM</b>    | Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>MISIÓN</b>                   | “Principios filosóficos de la organización. Se usa como base para el desarrollo de actividades de planeación estratégica, así como para el establecimiento de objetivos, estrategias y programas, etc.  |
| <b>PLAN DE ESTUDIOS</b>         | Conjunto de actividades de enseñanza – aprendizaje que contiene la descripción general de los contenidos de una carrera o programa de posgrado, la distribución y secuencia temporal de las mismas, el valor en créditos de cada asignatura o agrupamiento de contenidos y la estructura del propio plan. |
| <b>SACS</b>                     | Southern Associations of Colleges and Schools.  |
| <b>SEGUIMIENTO DE EGRESADOS</b> | Evaluación de las actividades de los egresados en relación con sus estudios realizados.   |
| <b>TITULADO</b>                 | Egresado que ha obtenido el título profesional o de posgrado de acuerdo a los procedimientos fijados en relación con sus estudios realizados.   |
| <b>UNESCO</b>                   | Organización de las Naciones Unidas para la Cultura y la Ciencia.   |
| <b>VISIÓN</b>                   | Describe de manera concisa lo que se desea para el futuro. Debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ser corto y profundo en significado</li> <li>▪ Ser altamente motivador</li> <li>▪ Compartido y apoyado por la comunidad</li> </ul>  |
| <b>VISIÓN 2006</b>              | Programa de Reestructuración de la UANL.  |

# ANEXOS

**ANEXO A**      Compendio de Recomendaciones de CIEES

**ANEXO B**      Planes de Estudio Actuales de las carreras  
analizadas

**ANEXO C**      Tablas utilizadas para la realización de gráficos

**ANEXO D**      Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio  
Social

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## ANEXO A

### COMPENDIO DE RECOMENDACIONES DE LOS CIEES PARA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE LICENCIATURA DE LA UANL

---

Continuando con las acciones para elevar el nivel de calidad de la educación superior que se imparte en nuestra Institución, consideramos conveniente presentar un compendio de las principales recomendaciones propuestas por los CIEES para fortalecer los programas de Licenciatura que ofrece la U.A.N.L.

Es importante mencionar que en la mayoría de los programas ya se han tomado acciones para cubrir algunas de las áreas débiles existentes, tanto las señaladas por los CIEES, como las que cada Facultad reconoce.

Una vez que se considere que se han subsanado las deficiencias principales del programa, el paso que sigue es solicitar la acreditación del programa por parte del organismo que exista en nuestro país para tal fin. En todos los casos las Facultades contarán con el apoyo decidido de la Administración Central.

A continuación enunciamos el total de recomendaciones a que hemos hecho referencia, esperando que sean de utilidad. Estas recomendaciones se han agrupado en siete apartados :

- I. Planeación, Evaluación y Seguimiento
- II. Procesos Académicos
- III. Plan de Estudios
- IV. Organización
- V. Sobre los Profesores
- VI. Infraestructura
- VII. Extensión y Vinculación

## RECOMENDACIONES DE CIEES

---

### I.- Planeación, Evaluación y Seguimiento.

1. Elaborar el plan de desarrollo con la participación de los diferentes sectores de la comunidad académica. El plan deberá contener las actividades académicas de docencia, investigación y extensión indicando las líneas prioritarias de investigación, así como las expectativas de crecimiento y desarrollo que se tienen para la Facultad a futuro, mediano y largo plazo. Considerar como directrices las contenidas en el Programa de Desarrollo Educativo 1,995 - 2,000 y en el Proyecto VISIÓN U.A.N.L. 2,006.
2. Determinar el número máximo de estudiantes que puede atender el programa.
3. Definir el tipo de profesionista que se desea y el que se requiere en la entidad y en el país.
4. Realizar autoevaluaciones periódicas de cada uno de los programas de licenciatura que ofrece la Facultad.
5. Mejorar el proceso de admisión de estudiantes. Hacer explícito el perfil de ingreso.
6. Reforzar la imagen de la Facultad como una institución apreciada por su calidad académica.
7. Crear mecanismos para fortalecer el vínculo entre la licenciatura y el posgrado. Incluirlos en el plan de desarrollo.
8. Establecer mecanismos permanentes de evaluación que puedan aplicarse a todos los niveles de la organización y a todas las actividades académicas.
9. Dar seguimiento estadístico al flujo de alumnos a través de los diferentes semestres para conocer el grado de cumplimiento del programa y la eficiencia semestral.
10. Desarrollar estudios sobre evolución y tendencia de la matrícula, oferta de trabajo para los egresados y aceptación de éstos en el mercado de trabajo.

11. Investigar las causas del alto índice de reprobación de los alumnos en las materias del programa y crear estrategias que tiendan a abatir ese índice.
12. Actualizar el Reglamento Interno de la Facultad.
13. Llevar a cabo el seguimiento de los avances de cada curso y de los cambios que se hagan en los contenidos.
14. Elaborar un programa de seguimiento permanente de los egresados.

## **II.- Procesos Académicos.**

1. Crear un programa de superación académica. Promover que los profesores que han realizado estudios de posgrado se gradúen. Equilibrar el personal con posgrado en las diferentes áreas de la Facultad.
2. Utilizar los resultados del examen de admisión para conocer el nivel académico de los ingresantes y proporcionarles los apoyos necesarios para mejorar su desempeño durante la carrera.
3. Modificar los procedimientos de evaluación del aprendizaje, buscando que midan con objetividad los logros académicos de los estudiantes.
4. Diversificar los métodos para el proceso de enseñanza - aprendizaje.
5. Distribuir la carga académica de los profesores para mejorar su desempeño.
6. Diseñar y poner en marcha un programa para elevar la eficiencia terminal de cada licenciatura y, en particular, elevar el índice de TITULACIÓN.
7. Introducir en el proceso de enseñanza - aprendizaje aspectos que no contemplen los contenidos programáticos de las materias.
8. Motivar a los alumnos para que lean libros en inglés.
9. Motivar al personal académico para que utilice métodos de enseñanza diferentes a los tradicionales.
10. Promover el autoaprendizaje en los alumnos.
11. Incrementar el trabajo extraclase y establecer horarios de asesoría y tutoría.
12. Elaborar programas para alumnos de alto rendimiento.
13. Propiciar que los alumnos usen la computadora, como herramienta que refuerce el autoestudio.
14. Adquirir software especializado de acuerdo con el plan de estudios.

15. Formalizar las tutorías y asesorías para los alumnos.
16. Establecer medidas académicas para mejorar los índices de eficiencia terminal y reducir los de no acreditación.
17. Enriquecer el Banco de Material Didáctico y difundir información sobre él.
18. Promover que los posgrados fortalezcan a las licenciaturas en términos de la optimización de recursos.

### **III.- Plan de Estudios**

1. Hacer compatibles el perfil del egresado y el curriculum.
2. Desarrollar un proceso de actualización curricular con apoyos técnicos y logísticos. Revisar los contenidos de los cursos.
3. Incorporar en el plan de estudios el requisito de dominar un idioma extranjero.
4. Definir para todas las materias del plan de estudios: contenidos analíticos y detallados, calendarización de avance, bibliografía, modalidad de evaluación, etc. y ponerlo a disposición de profesores y alumnos.
5. Incluir, en las materias teóricas y prácticas, actividades orientadas al fomento de la creatividad.
6. Vincular las asignaturas antecedentes con las consecutivas en períodos semestrales más cercanos.
7. Incorporar a especialistas en investigación educativa, diseño curricular y en didáctica aplicada para la elaboración de nuevos Planes de Estudios.
8. Llevar a cabo el análisis y diseño curricular de los nuevos Planes de Estudios bajo una concepción dinámica, de actualización y flexibilidad.
9. Incluir cursos de formación integral en el Plan de Estudios.

#### **IV.- Organización.**

1. Modificar la organización de los departamentos académicos, de manera tal que se dé una relación más estrecha entre todos.
2. Establecer una carrera de nivel técnico como una opción más en la Facultad.
3. Mejorar los sistemas de comunicación de la Facultad.
4. Mejorar los servicios a los estudiantes.
5. Diseñar un programa de difusión de la carrera amplio y atractivo.
6. Revisar los procedimientos administrativos para simplificarlos y mantener informado al personal académico del avance de trámites y gestiones.
7. Elaborar y dar a conocer manuales de funciones y procedimientos.
8. Elaborar los manuales de organización y de normas y procedimientos.
9. Adecuar los espacios existentes de la Facultad para que los discapacitados tengan libre circulación y acceso a los espacios.
10. Sistematizar la información documental para tener resguardos suficientes que garanticen su seguridad y permitan su consulta ágil.
11. Promover la difusión entre profesores y alumnos de los Reglamentos aprobados por el H. Consejo Universitario.
12. Diversificar las fuentes de generación de recursos económicos.

## **V.- Sobre los Profesores.**

1. Promover la participación de los académicos en trabajos de investigación.
  2. Elaborar un programa que permita a los profesores publicar, obtener becas de desempeño, participar en congresos, etc.
  3. Establecer una evaluación interna y periódica del desempeño de los profesores.
  4. Incrementar el tiempo que los académicos dedican a la investigación.
  5. Estimular a los profesores que tengan capacidad de producir material didáctico.
  6. Contratar profesores con posgrado y graduados de otras instituciones.
  7. Incrementar el número de profesores con posgrado que imparten clases en licenciatura y que éstos hagan participar a los alumnos en proyectos de investigación.
  8. Disminuir las horas - clase a los profesores para que puedan dedicar tiempo a las asesorías a estudiantes, a la actualización docente y otras actividades de superación.
  9. Promover que los profesores del programa escriban artículos científicos o de divulgación.
- 
10. Incorporar a los profesores, para que den clases, en el grupo de materias, según su preparación académica y su experiencia profesional.
  11. Permitir que los profesores no se limiten a impartir las mismas clases, dentro de sus posibilidades y de acuerdo con la organización del programa.
  12. Integrar cursos de didáctica aplicada como condición ineludible para regularizar al profesorado y de manera permanente a los profesores de nuevo ingreso como condición de contratación.
  13. Incrementar el número de profesores de tiempo completo.
  14. Promover que los profesores de tiempo completo dediquen su año sabático a actividades de Investigación en otras Instituciones.

## **VI.- Infraestructura.**

1. Mejorar las condiciones de las aulas.
2. Mejorar las condiciones, el equipamiento, el mantenimiento y los servicios de los laboratorios, implementando sistemas de seguridad apropiados.
3. Mejorar y modernizar los servicios que ofrece la biblioteca, ampliando el número de suscripciones a publicaciones periódicas.
4. Mejorar el Centro de Cómputo y los servicios que ofrece.
5. Acondicionar Aulas Especiales para utilizar los métodos modernos de enseñanza.
6. Optimizar el uso de los espacios existentes.

## **VII.- Extensión y Vinculación.**

1. Establecer y operar un programa formal de educación continua.
2. Fortalecer el programa del plan emprendedor.
3. Establecer un mecanismo de relación con el medio familiar del alumno.
4. Generar programas de vinculación de los alumnos con los sectores sociales, además del Servicio Social.
5. Involucrar a los profesores y a los alumnos de Proyectos que impacten en la calidad de vida de los sectores de la Sociedad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



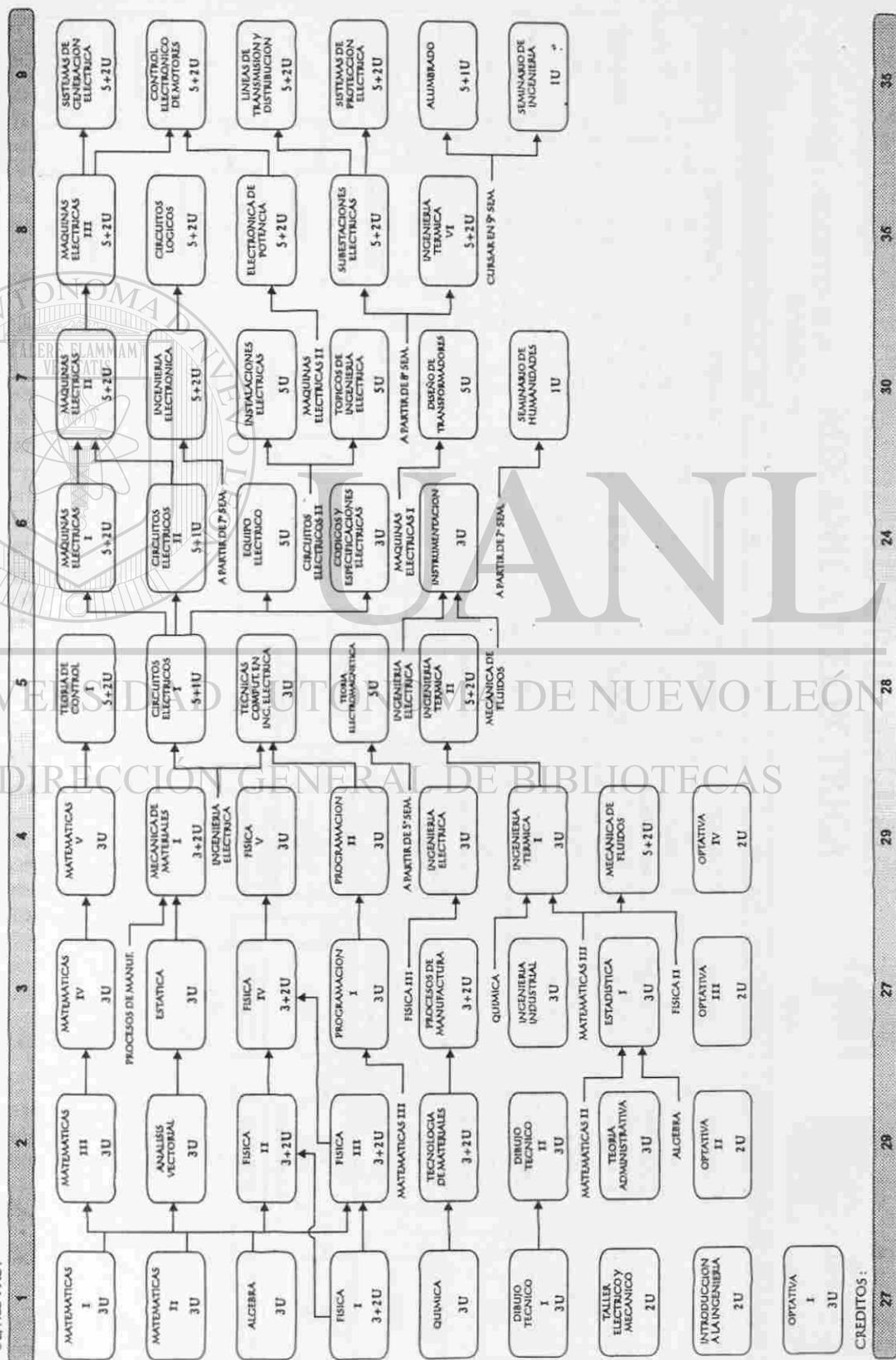
## B. Carrera de Ingeniero Electricista

CARRERA:  
INGENIERO  
ELECTRICISTA



FACULTAD DE INGENIERIA  
MECANICA Y ELECTRICA

SEMESTRE: AGOSTO-98 A  
ENERO - 99



CREDITOS:  
27 29 27 29 28 24 30 36 35

C. Carrera de Ingeniero Mecánico

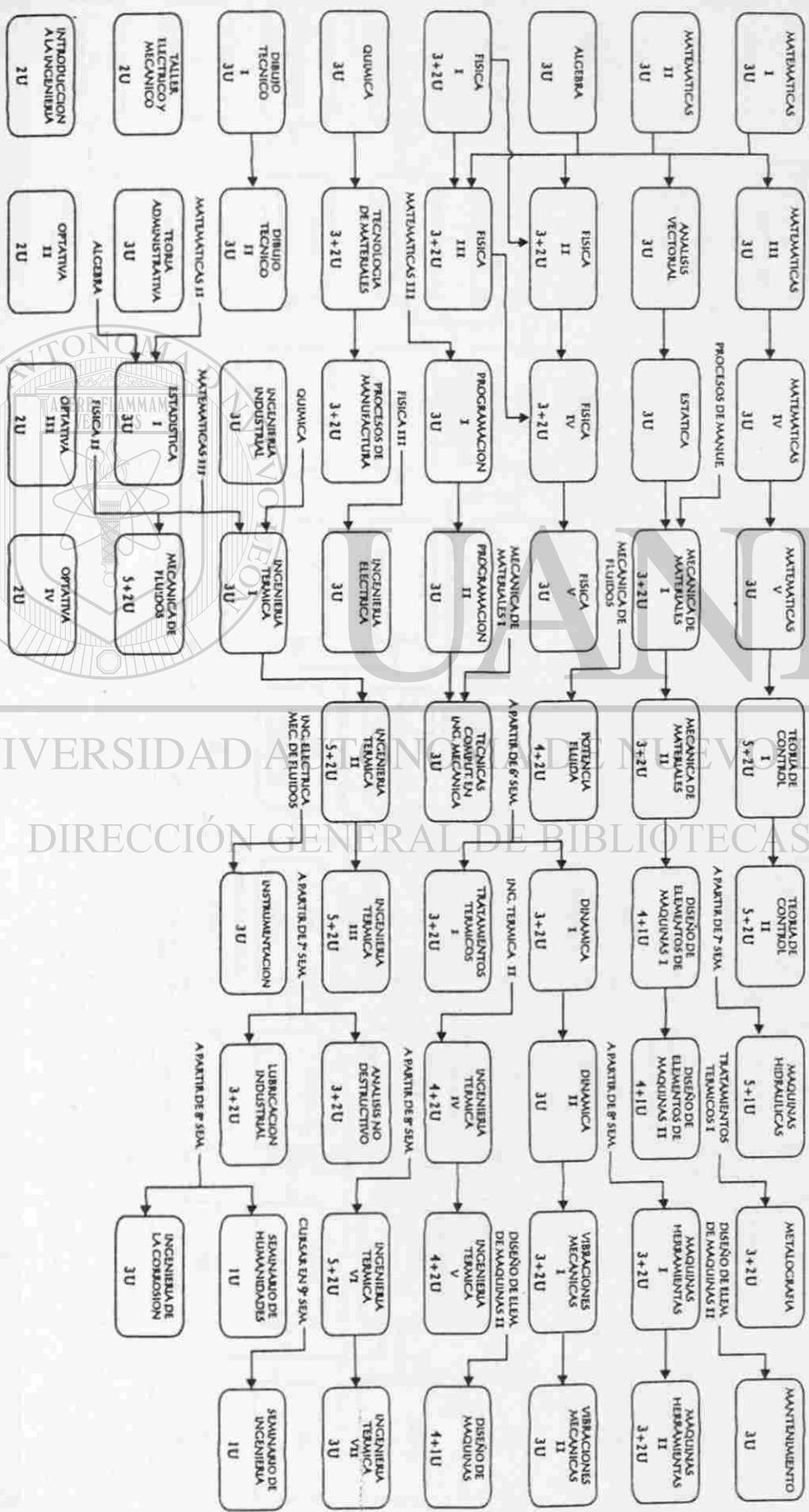
U.A.N.L.  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 SEMESTRE : AGOSTO- 98 A  
 ENERO - 99  
 MECANICA Y ELECTRICA



CARRERA:  
 INGENIERO  
 MECANICO

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SEMESTRE:



UNIDADES:

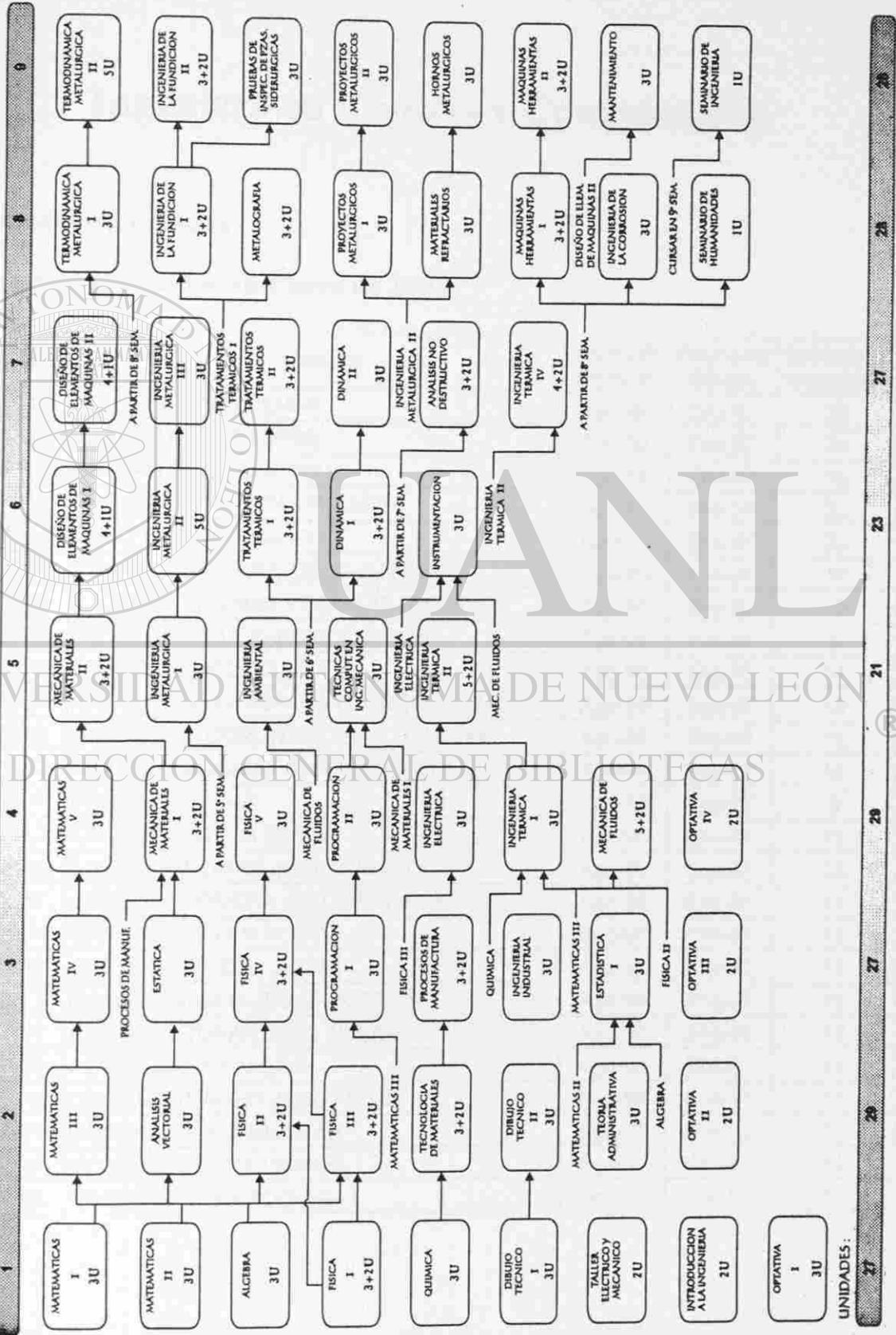
27 28 27 29 28 32 30 32 20

# D. Carrera de Ingeniero Mecánico Metalúrgico

U.A.N.L. FACULTAD DE INGENIERIA  
 MECANICA Y ELECTRICA

SEMESTRE: AGOSTO-98 A  
 ENERO - 99

CARRERA:  
 INGENIERO  
 MECANICO  
 METALURGICO



UNIDADES: 27

## ANEXO C

Tablas utilizadas para la realización de gráficos

### Ingeniero en Control y Computación

#### Semestres Cursados

#### Alumnos egresados en Enero de 1997

| Matrícula | Nombre                          | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|---------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 294948    | DIAZ ORTIZ VALDEMAR             | Ago-82           | Ene-97          | 30                 |
| 316283    | JUAREZ LOPEZ JORGE              | Feb-85           | Ene-97          | 24                 |
| 465949    | LEYVA TORRES ENRIQUE            | Ago-89           | Ene-97          | 16                 |
| 501049    | ESCOBEDO SALAZAR RICARDO        | Ago-87           | Ene-97          | 22                 |
| 516424    | CRUZ LARA FERNANDO              | Ago-87           | Ene-97          | 20                 |
| 527366    | RAMOS GONZALEZ JESUS MARTIN     | Ago-88           | Ene-97          | 17                 |
| 538209    | VAZQUEZ GUZMAN ROLANDO JESUS    | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 552392    | SILVA GARCIA FRANCISCO JAVIER   | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 568539    | LEAL SANCHEZ JULIETA            | Feb-90           | Ene-97          | 14                 |
| 568857    | RAMIREZ GUERRERO MA CONCEPCION  | Ago-89           | Ene-97          | 15                 |
| 568872    | HORTIALES CORONA NOEL ALEJANDRO | Ago-89           | Ene-97          | 15                 |
| 573790    | MORENO MORENO JOSE ERNESTO      | Ago-89           | Ene-97          | 15                 |
| 583691    | PEREZ AKE RAUL                  | Ago-98           | Ene-97          | 9                  |
| 588612    | CRUZ ACOSTA ALBERTO             | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 588945    | ESTRADA PLATAS JOSE IGNACIO     | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 589331    | ARELLANO RIVERA JESUS ENRIQUE   | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 589684    | GARCIA GUILLEN HUGO             | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 599999    | GUTIERREZ VEGA JESUS            | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 612133    | GAMEZ ARANDA JESUS ROBERTO      | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 614287    | SANCHEZ TOVAR JOSE ANGEL        | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 616318    | PEREZ MAYA CARLOS               | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 620676    | CHAPA CAMACHO JOSE ANGEL        | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 623507    | OLVERA GARZA NICOLAS            | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 624616    | MORENO LOZANO ISRAEL            | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 628515    | URBINA VIDANA ADOLFO            | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |

| Matrícula | Nombre                             | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 632564    | CARVAJAL ESPINOSA JUAN CARLOS      | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 633225    | ESCALERA GARCIA EVARISTO           | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 652294    | PRADO SALINAS HIRAM                | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 652327    | LARA PENA MIGUEL ALEJANDRO.        | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 654973    | MUNIZ MARTINEZ GRACIELA CONCEPCION | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 656649    | VARGAS LECHUGA JOSE DE JESUS H     | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 657995    | LEYVA CHACON HUGO RENE             | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 663446    | HERNANDEZ QUINTERO NICOLAS         | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 670875    | ALVAREZ BRAVO LUIS ALBERTO         | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 672931    | MARTINEZ ESTRADA ALDO ARIEL        | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 677076    | SEGOVIA HERNANDEZ LUIS ENRIQUE     | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 680696    | HERNANDEZ RESENDEZ JOSE ANGEL      | Ago-89           | Ene-97          | 15                 |
| 692350    | GARZA CEJA CARLOS                  | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 693921    | DELGADO MONTANEZ NOEL ABEL         | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 694182    | SANCHEZ GARZA CITLALIC KARINA      | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 695303    | MUNOZ LOPEZ PATRICIA               | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 706528    | FERNANDEZ GONZALEZ GERARDO J.      | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 706560    | PORRAS MARTINEZ RENATO             | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 707183    | PUENTE CIRENO MARIO ALBERTO        | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 707725    | GRANADOS URESTI JOSE SANTOS        | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 708541    | MALTOS NARVAEZ ROLANDO ADALBERTO   | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 712963    | HERNANDEZ JIMENEZ MINERVA          | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 714883    | CORTEZ ESPARZA MARIA AMALIA        | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 722948    | RIO OLIVARES LUIS ANTONIO DEL      | Ago-92           | Ene-97          | 13                 |
| 723077    | RAMIREZ DORANTES JORGE ALBERTO     | Ago-90           | Ene-97          | 13                 |
| 725364    | TAMEZ MORALES GABRIEL              | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 775072    | GUTIERREZ RAMIREZ JOSE ERNESTO     | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 784919    | PEREZ BETHANCOURT ALCIDES V.       | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 787437    | MEDELLIN RAMIREZ DANIEL            | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 787751    | ZERTUCHE JIMENEZ EDUARDO J.        | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 787816    | DE LEON REBOLLOZA JUAN LEOBARDO    | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 787844    | BASILIO ZUNIGA ROCIO               | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 788002    | RUIZ HERNANDEZ MANUEL FERNANDO     | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |

### Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

| Matrícula | Nombre                             | Oportunidades |    |    |    |   |   |
|-----------|------------------------------------|---------------|----|----|----|---|---|
|           |                                    | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 |
| 294948    | DIAZ ORTIZ VALDEMAR                | 29            | 11 | 8  | 5  | 2 | 1 |
| 316283    | JUAREZ LOPEZ JORGE                 | 35            | 12 | 7  | 2  |   |   |
| 465949    | LEYVA TORRES ENRIQUE               | 35            | 8  | 12 | 0  | 1 |   |
| 501049    | ESCOBEDO SALAZAR RICARDO           | 31            | 11 | 10 | 3  | 1 |   |
| 516424    | CRUZ LARA FERNANDO                 | 31            | 12 | 8  | 3  | 2 |   |
| 527366    | RAMOS GONZALEZ JESUS MARTIN        | 26            | 13 | 8  | 7  | 2 |   |
| 538209    | VAZQUEZ GUZMAN ROLANDO JESUS       | 50            | 4  | 2  |    |   |   |
| 552392    | SILVA GARCIA FRANCISCO JAVIER      | 51            | 4  | 1  |    |   |   |
| 568539    | LEAL SANCHEZ JULIETA               | 40            | 8  | 6  | 1  | 1 |   |
| 568857    | RAMIREZ GUERRERO MA CONCEPCION     | 35            | 12 | 5  | 2  | 2 |   |
| 568872    | HORTIALES CORONA NOEL ALEJANDRO    | 34            | 9  | 5  | 5  | 3 |   |
| 573790    | MORENO MORENO JOSE ERNESTO         | 26            | 16 | 6  | 4  | 4 |   |
| 583691    | PEREZ AKE RAUL                     | 46            | 6  | 4  |    |   |   |
| 588612    | CRUZ ACOSTA ALBERTO                | 35            | 8  | 8  | 5  |   |   |
| 588945    | ESTRADA PLATAS JOSE IGNACIO        | 36            | 12 | 4  | 4  |   |   |
| 589331    | ARELLANO RIVERA JESUS ENRIQUE      | 38            | 8  | 7  | 1  | 2 |   |
| 589684    | GARCIA GUILLEN HUGO                | 48            | 6  | 2  |    |   |   |
| 599999    | GUTIERREZ VEGA JESUS               | 31            | 9  | 9  | 6  | 1 |   |
| 612133    | GAMEZ ARANDA JESUS ROBERTO         | 28            | 18 | 7  | 2  | 0 | 1 |
| 614287    | SANCHEZ TOVAR JOSE ANGEL           | 30            | 7  | 12 | 7  |   |   |
| 616318    | PEREZ MAYA CARLOS                  | 40            | 10 | 3  | 2  | 1 |   |
| 620676    | CHAPA CAMACHO JOSE ANGEL           | 39            | 8  | 8  | 0  | 1 |   |
| 623507    | OLVERA GARZA NICOLAS               | 36            | 5  | 15 |    |   |   |
| 624616    | MORENO LOZANO ISRAEL               | 39            | 11 | 6  |    |   |   |
| 628515    | URBINA VIDANA ADOLFO               | 26            | 14 | 4  | 10 | 2 |   |
| 632564    | CARVAJAL ESPINOSA JUAN CARLOS      | 35            | 9  | 8  | 3  | 1 |   |
| 633225    | ESCALERA GARCIA EVARISTO           | 27            | 14 | 12 | 2  | 1 |   |
| 652294    | PRADO SALINAS HIRAM                | 48            | 3  | 4  | 1  |   |   |
| 652327    | LARA PENA MIGUEL ALEJANDRO.        | 40            | 7  | 2  | 6  | 1 |   |
| 654973    | MUNIZ MARTINEZ GRACIELA CONCEPCION | 42            | 8  | 6  |    |   |   |
| 656649    | VARGAS LECHUGA JOSE DE JESUS H     | 50            | 3  | 3  |    |   |   |
| 657995    | LEYVA CHACON HUGO RENE             | 43            | 8  | 5  |    |   |   |
| 663446    | HERNANDEZ QUINTERO NICOLAS         | 39            | 9  | 7  | 1  |   |   |
| 670875    | ALVAREZ BRAVO LUIS ALBERTO         | 33            | 9  | 12 | 2  |   |   |
| 672931    | MARTINEZ ESTRADA ALDO ARIEL        | 47            | 6  | 3  |    |   |   |
| 677076    | SEGOVIA HERNANDEZ LUIS ENRIQUE     | 42            | 12 | 2  |    |   |   |
| 680696    | HERNANDEZ RESENDEZ JOSE ANGEL      | 25            | 16 | 7  | 7  | 1 |   |

| Matrícula | Nombre                           | Oportunidades |    |   |   |   |   |
|-----------|----------------------------------|---------------|----|---|---|---|---|
|           |                                  | 1             | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 692350    | GARZA CEJA CARLOS                | 43            | 13 | 1 |   |   |   |
| 693921    | DELGADO MONTANEZ NOEL ABEL       | 49            | 4  | 2 | 1 |   |   |
| 694182    | SANCHEZ GARZA CITLALIC KARINA    | 48            | 6  | 2 |   |   |   |
| 695303    | MUNOZ LOPEZ PATRICIA             | 48            | 5  | 3 |   |   |   |
| 706528    | FERNANDEZ GONZALEZ GERARDO J.    | 56            |    |   |   |   |   |
| 706560    | PORRAS MARTINEZ RENATO           | 56            |    |   |   |   |   |
| 707183    | PUENTE CIRENO MARIO ALBERTO      | 54            | 2  |   |   |   |   |
| 707725    | GRANADOS URESTI JOSE SANTOS      | 48            | 7  | 0 | 1 |   |   |
| 708541    | MALTOS NARVAEZ ROLANDO ADALBERTO | 46            | 6  | 3 | 1 |   |   |
| 712963    | HERNANDEZ JIMENEZ MINERVA        | 49            | 4  | 3 |   |   |   |
| 714883    | CORTEZ ESPARZA MARIA AMALIA      | 56            |    |   |   |   |   |
| 722948    | RIO OLIVARES LUIS ANTONIO DEL    | 43            | 9  | 3 | 1 |   |   |
| 723077    | RAMIREZ DORANTES JORGE ALBERTO   | 32            | 8  | 7 | 9 |   |   |
| 725364    | TAMEZ MORALES GABRIEL            | 46            | 8  | 2 |   |   |   |
| 775072    | GUTIERREZ RAMIREZ JOSE ERNESTO   | 38            | 8  | 7 | 2 | 1 |   |
| 784919    | PEREZ BETHANCOURT ALCIDES V.     | 51            | 4  | 1 |   |   |   |
| 787437    | MEDELLIN RAMIREZ DANIEL          | 51            | 4  | 1 |   |   |   |
| 787751    | ZERTUCHE JIMENEZ EDUARDO J.      | 50            | 0  | 3 | 3 |   |   |
| 787816    | DE LEON REBOLLOZA JUAN LEOBARDO  | 48            | 6  | 2 |   |   |   |
| 787844    | BASILIO ZUNIGA ROCIO             | 52            | 3  | 1 |   |   |   |
| 788002    | RUIZ HERNANDEZ MANUEL FERNANDO   | 55            | 1  |   |   |   |   |

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Semestres Cursados

### Alumnos egresados en Julio de 1997

| Matrícula | Nombre                            | Fecha de Ingreso | Fecha de egreso | Semestres cursados |
|-----------|-----------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 355908    | MARTINEZ CRUZ HELADIO             | Feb-82           | Jul-97          | 31                 |
| 444533    | ROBLES CARRILLO JAVIER            | Feb-87           | Jul-97          | 21                 |
| 451819    | MARTINEZ MURILLO JESUS GABRIEL    | Ago-86           | Jul-97          | 22                 |
| 472180    | MENDOZA HERNANDEZ JOSE SANTOS     | Ago-87           | Jul-97          | 20                 |
| 510553    | LEAL SALDANA HECTOR GERARDO       | Ago-88           | Jul-97          | 18                 |
| 529091    | SANTOS NAVARRO ERNESTO DE LOS     | Ago-88           | Jul-97          | 18                 |
| 547703    | NORIEGA GARCIA JUAN ANTONIO       | Ago-89           | Jul-97          | 16                 |
| 566664    | GARZA GONZALEZ HOMERO             | Ago-90           | Jul-97          | 14                 |
| 581124    | MATEOS CONDE GUILLERMO FRANCISCO  | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 587675    | ALVAREZ PEREZ ABELARDO            | Ago-89           | Jul-97          | 16                 |
| 589310    | HERNANDEZ ALVAREZ FRANCISCO       | Ago-90           | Jul-97          | 14                 |
| 602700    | GONZALEZ MARTINEZ SERGIO          | Ago-90           | Jul-97          | 14                 |
| 611195    | HERNANDEZ MILAN JAVIER            | Ago-90           | Jul-97          | 14                 |
| 615502    | SEGURA GUERRERO SAMANTHA PATRICIA | Feb-93           | Jul-97          | 9                  |
| 619847    | GUAJARDO GONZALEZ ALEJANDRO       | Feb-91           | Jul-97          | 13                 |
| 620918    | SANCHEZ ALANIS JAVIER             | Ago-90           | Jul-97          | 14                 |
| 642257    | ROSAS ECHAVARRIA JOSE ANTONIO     | Feb-89           | Jul-97          | 17                 |
| 650704    | COLCHADO REYNA ALFONSO ALEJANDRO  | Ago-91           | Jul-97          | 12                 |
| 655530    | CANTU GARCIA JOSE GENARO          | Ago-91           | Jul-97          | 12                 |
| 671213    | BARRERA GARZA JOSE GUADALUPE      | Ago-91           | Jul-97          | 12                 |
| 678337    | RODRIGUEZ URIBE RUBEN ALEJANDRO   | Ago-91           | Jul-97          | 12                 |
| 681265    | MEJIA SILVA JOSE IGNACIO          | Ago-89           | Jul-97          | 16                 |
| 693019    | RODRIGUEZ CONTRERAS AARON DANTE   | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 695722    | ELIZONDO MENDOZA MARTHA P.        | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 696164    | NAVA RAMOS FELIX ENRIQUE          | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 701016    | CORTES FERNANDEZ OMAR SERGIO      | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 701418    | CADENA CASTILLO MARIO             | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 701761    | ALVAREZ ESCALON CESAR GABRIEL     | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 702044    | RIVERA ELIZONDO RUBEN             | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 703289    | GAMIOCHIPI GOMEZ VICTOR A.        | Ago-90           | Jul-97          | 14                 |
| 706310    | CANTU SERRANO LUIS DAVID          | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 707320    | GARCIA GARCIA GABRIELA            | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 707910    | FLORES SOLIS MARIA GUADALUPE      | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 708001    | DE LA ROSA RIOS RUBEN JAIME       | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 709312    | MORENO GRACIA FRANCISCO JESUS     | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 710511    | CASTRO MARTINEZ FILOGONIO         |                  | Jul-97          |                    |

| <b>Matrícula</b> | <b>Nombre</b>                 | <b>Fecha de Ingreso</b> | <b>Fecha de egreso</b> | <b>Semestres cursados</b> |
|------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| 710534           | CORNEJO HERRERA JULIO CESAR   | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 711060           | ZAPATA OSORIA MARIO ALBERTO   | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 712007           | RESENDEZ CARRANZA MARIA L.    | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 712381           | RIVA ROMERO ELEAZAR J.G. DELA | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 714896           | SALINAS MONTEMAYOR SERGIO A   | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 715980           | MIRANDA JUAREZ MARTHA ELVA    | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 718266           | MONTES PORTES SORAYA YANET    | Feb-93                  | Jul-97                 | 9                         |
| 723124           | MONTEMAYOR GARZA ROGELIO      | Ago-90                  | Jul-97                 | 14                        |
| 723403           | AVILA OJEDA ARNULFO           | Ago-90                  | Jul-97                 | 14                        |
| 726722           | DELOY GARCIA RENE ANTONIO     | Feb-93                  | Jul-97                 | 9                         |
| 726765           | MUNOZ RODRIGUEZ PABLO         | Feb-93                  | Jul-97                 | 9                         |
| 774963           | MORENO RAMOS GRACIELA         | Ago-91                  | Jul-97                 | 12                        |
| 774978           | HERNANDEZ CHAVEZ FRANCISCO    | Ago-91                  | Jul-97                 | 12                        |
| 775239           | CASTRO MIRELES MARIA DE JESUS | Ago-91                  | Jul-97                 | 12                        |
| 775247           | REYES SANCHEZ DAVID MARTIN    | Ago-91                  | Jul-97                 | 12                        |
| 775383           | ALVAREZ GARCIA MAURO ALBERTO  | Ago-91                  | Jul-97                 | 12                        |
| 783269           | OCURA GOMEZ MAURICIO          | Feb-93                  | Jul-97                 | 9                         |
| 783307           | VELOZ SERRANO YURI ADOLFO     | Feb-93                  | Jul-97                 | 9                         |
| 788065           | GONZALEZ SOTO ROBERTO         | Ago-92                  | Jul-97                 | 10                        |
| 806627           | RODRIGUEZ PADILLA RODOLFO     | Ago-93                  | Jul-97                 | 8                         |

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

| Matrícula | Nombre                            | Oportunidades |    |    |    |   |   |
|-----------|-----------------------------------|---------------|----|----|----|---|---|
|           |                                   | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 |
| 355908    | MARTINEZ CRUZ HELADIO             | 32            | 12 | 6  | 4  | 2 |   |
| 444533    | ROBLES CARRILLO JAVIER            | 27            | 11 | 7  | 7  | 2 |   |
| 451819    | MARTINEZ MURILLO JESUS GABRIEL    | 37            | 11 | 5  | 1  | 2 |   |
| 472180    | MENDOZA HERNANDEZ JOSE SANTOS     | 34            | 18 | 6  | 7  | 3 |   |
| 510553    | LEAL SALDANA HECTOR GERARDO       | 34            | 10 | 4  | 7  | 1 |   |
| 529091    | SANTOS NAVARRO ERNESTO DE LOS     | 25            | 14 | 7  | 7  | 3 |   |
| 547703    | NORIEGA GARCIA JUAN ANTONIO       | 31            | 14 | 7  | 2  | 2 |   |
| 566664    | GARZA GONZALEZ HOMERO             | 28            | 15 | 10 | 2  | 1 |   |
| 581124    | MATEOS CONDE GUILLERMO FRANCISCO  | 49            | 2  | 5  |    |   |   |
| 587675    | ALVAREZ PEREZ ABELARDO            | 32            | 12 | 3  | 5  | 4 |   |
| 589310    | HERNANDEZ ALVAREZ FRANCISCO       | 25            | 14 | 11 | 5  | 1 |   |
| 602700    | GONZALEZ MARTINEZ SERGIO          | 33            | 11 | 7  | 5  |   |   |
| 611195    | HERNANDEZ MILAN JAVIER            | 33            | 7  | 12 | 4  |   |   |
| 615502    | SEGURA GUERRERO SAMANTHA PATRICIA | 46            | 6  | 1  | 3  |   |   |
| 619847    | GUAJARDO GONZALEZ ALEJANDRO       | 25            | 14 | 11 | 40 | 2 |   |
| 620918    | SANCHEZ ALANIS JAVIER             | 37            | 6  | 7  | 5  | 1 |   |
| 642257    | ROSAS ECHAVARRIA JOSE ANTONIO     | 25            | 16 | 9  | 4  | 2 |   |
| 650704    | COLCHADO REYNA ALFONSO ALEJANDRO  | 34            | 8  | 8  | 5  | 1 |   |
| 655530    | CANTU GARCIA JOSE GENARO          | 31            | 13 | 8  | 3  | 1 |   |
| 671213    | BARRERA GARZA JOSE GUADALUPE      | 37            | 7  | 12 |    |   |   |
| 678337    | RODRIGUEZ URIBE RUBEN ALEJANDRO   | 40            | 11 | 3  | 1  | 1 |   |
| 681265    | MEJIA SILVA JOSE IGNACIO          | 27            | 11 | 13 | 5  |   |   |
| 693019    | RODRIGUEZ CONTRERAS AARON DANTE   | 46            | 5  | 5  |    |   |   |
| 695722    | ELIZONDO MENDOZA MARTHA P.        | 38            | 10 | 8  |    |   |   |
| 696164    | NAVA RAMOS FELIX ENRIQUE          | 44            | 7  | 4  | 1  |   |   |
| 701016    | CORTES FERNANDEZ OMAR SERGIO      | 46            | 4  | 5  | 1  |   |   |
| 701418    | CADENA CASTILLO MARIO             | 43            | 8  | 5  |    |   |   |
| 701761    | ALVAREZ ESCALON CESAR GABRIEL     | 42            | 8  | 5  | 1  |   |   |
| 702044    | RIVERA ELIZONDO RUBEN             | 42            | 9  | 5  |    |   |   |
| 703289    | GAMIOCHIPÍ GOMEZ VÍCTOR A.        | 32            | 9  | 10 | 4  | 1 |   |
| 706310    | CANTU SERRANO LUIS DAVID          | 47            | 5  | 3  | 1  |   |   |
| 707320    | GARCIA GARCIA GABRIELA            | 51            | 5  |    |    |   |   |
| 707910    | FLORES SOLIS MARIA GUADALUPE      | 45            | 7  | 4  |    |   |   |
| 708001    | DE LA ROSA RIOS RUBEN JAIME       | 41            | 10 | 4  | 1  |   |   |
| 709312    | MORENO GRACIA FRANCISCO JESUS     | 43            | 7  | 5  | 1  |   |   |
| 710511    | CASTRO MARTINEZ FILOGONIO         |               |    |    |    |   |   |

| Matrícula | Nombre                        | Oportunidades |    |    |   |   |   |
|-----------|-------------------------------|---------------|----|----|---|---|---|
|           |                               | 1             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 710534    | CORNEJO HERRERA JULIO CESAR   | 48            | 5  | 2  | 1 |   |   |
| 711060    | ZAPATA OSORIA MARIO ALBERTO   | 39            | 10 | 7  |   |   |   |
| 712007    | RESENDEZ CARRANZA MARIA L.    | 41            | 11 | 3  | 1 |   |   |
| 712381    | RIVA ROMERO ELEAZAR J.G. DELA | 38            | 11 | 6  | 1 |   |   |
| 714896    | SALINAS MONTEMAYOR SERGIO A   | 45            | 4  | 7  |   |   |   |
| 715980    | MIRANDA JUAREZ MARTHA ELVA    | 49            | 4  | 3  |   |   |   |
| 718266    | MONTES PORTES SORAYA YANET    | 48            | 3  | 4  | 1 |   |   |
| 723124    | MONTEMAYOR GARZA ROGELIO      | 27            | 14 | 10 | 4 | 1 |   |
| 723403    | AVILA OJEDA ARNULFO           | 42            | 7  | 4  | 1 | 1 | 1 |
| 726722    | DELOY GARCIA RENE ANTONIO     | 49            | 2  | 3  | 2 |   |   |
| 726765    | MUNOZ RODRIGUEZ PABLO         | 53            | 2  | 1  |   |   |   |
| 774963    | MORENO RAMOS GRACIELA         | 30            | 11 | 10 | 5 |   |   |
| 774978    | HERNANDEZ CHAVEZ FRANCISCO    | 31            | 10 | 10 | 5 |   |   |
| 775239    | CASTRO MIRELES MARIA DE JESUS | 31            | 11 | 12 | 2 |   |   |
| 775247    | REYES SANCHEZ DAVID MARTIN    | 40            | 6  | 8  | 2 |   |   |
| 775383    | ALVAREZ GARCIA MAURO ALBERTO  | 37            | 4  | 15 |   |   |   |
| 783269    | OCURA GOMEZ MAURICIO          | 41            | 12 | 3  |   |   |   |
| 783307    | VELOZ SERRANO YURI ADOLFO     | 49            | 5  | 2  |   |   |   |
| 788065    | GONZALEZ SOTO ROBERTO         | 40            | 10 | 3  | 3 |   |   |
| 806627    | RODRIGUEZ PADILLA RODOLFO     | 50            | 2  | 4  |   |   |   |

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Semestres Cursados

### Alumnos egresados en Enero de 1998

| Matrícula | Nombre                                | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|---------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 472179    | DIAZ HERNANDEZ JOEL                   | Aug-86           | Jan-98          | 23                 |
| 535819    | LOZANO GUERRA MARIO ALBERTO           | Aug-88           | Jan-98          | 19                 |
| 536006    | GARCIA GONZALEZ GUSTAVO               | Aug-88           | Jan-98          | 19                 |
| 538795    | REYES FLORES LUIS PABLO               | Aug-90           | Jan-98          | 15                 |
| 548025    | VAZQUEZ TOVAR RICARDO                 | Feb-92           | Jan-98          | 12                 |
| 580912    | GONZALEZ CHAVEZ ARMANDO ROGELIO       | Aug-89           | Jan-98          | 17                 |
| 584627    | CASTOR CARDONA DORA ESTHER            | Aug-90           | Jan-98          | 15                 |
| 588442    | GARZA ANCONA MINERVA BEATRIZ          | Aug-90           | Jan-98          | 15                 |
| 606745    | GARZA PEREZ RICARDO                   | Feb-91           | Jan-98          | 14                 |
| 618823    | SALDANA GAMEZ LUIS EDUARDO            | Aug-90           | Jan-98          | 15                 |
| 623349    | MANCILLAS SANTANA CARLOS ALEJANDRO    | Aug-91           | Jan-98          | 13                 |
| 623925    | CORONADO PADILLA CESAR JAVIER         | Aug-90           | Jan-98          | 15                 |
| 629108    | TORRES SOLIS ROBERTO OMAR             | Aug-88           | Jan-98          | 19                 |
| 647143    | HERNANDEZ GONZALEZ VICTOR MANUEL      | Aug-91           | Jan-98          | 13                 |
| 653524    | RAMOS SAUCEDO JOEL                    | Feb-92           | Jan-98          | 12                 |
| 656324    | GAMBOA LOPEZ DANIEL                   | Aug-91           | Jan-98          | 13                 |
| 658367    | RAMIREZ AGUILERA CARLOS ARTURO        | Feb-92           | Jan-98          | 12                 |
| 664980    | RODRIGUEZ ROCHA HUGO                  | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 668751    | VALDEZ MARROQUIN RICARDO J            | Feb-92           | Jan-98          | 12                 |
| 671646    | CRUZ VALDEZ VICTOR MANUEL             | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 681357    | NAVA ROCHA JORGE ALBERTO              | Aug-89           | Jan-98          | 17                 |
| 688938    | SANTILLAN FIERRO MARIA DEL ROCIO      | Feb-90           | Jan-98          | 16                 |
| 692220    | PEREZ SANCHEZ MARCO ALBERTO           | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 692352    | GARCIA GARCIA JOSE ANGEL              | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 694703    | FLORES DE LA ROSA CLAUDIA S           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 695432    | PENA GARZA JOSE GERARDO               | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 697499    | RUBIO RODRIGUEZ ROCIO                 | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 701327    | GARCIA PUENTE HECTOR MARCELO          | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 701544    | SANTAMARIA LARA JORGE ENRIQUE         | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 701866    | PEREZ PACHECO ANGEL GERARDO           | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 703743    | CORONADO CASTILLEJA CESAR             | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 711997    | LOPEZ SEPULVEDA LUIS MANUEL           | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 716006    | CUBOS RIVERA JEYLI LISETTE            | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 723636    | SANCHEZ VILLARREAL FERNANDO ENRIQUE   | Aug-90           | Jan-98          | 15                 |
| 740104    | MUNOZ RODRIGUEZ JOSE GERARDO          | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 740512    | CARRERA GONZALEZ MARIA DE LOS ANGELES | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |

| Matrícula | Nombre                              | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|-------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 741111    | RODRIGUEZ SALINAS JUAN JOSE         | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 741260    | ALVAREZ CANTU IVETTE CATALINA       | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 741442    | CARDENAS BOJORGE ALEJANDRO          | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 744813    | GONGORA DIAZ GUILLERMO              | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 750458    | SAUCEDO ROSALES JOSE HUMBERTO ROMAN | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 750811    | ZARAZUA CORTINA GERARDO MAYEL       | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 751255    | RIVERA ZAPATA HUEMACK EDUARDO       | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 751509    | TIJERINA GONZALEZ RAMIRO CESAR      | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 752022    | GARCIA LARA MARIO ERNESTO           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 754807    | VILLAGRANA ANDRADE GABINO           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 759505    | RODRIGUEZ MARTINEZ SANDRA           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 761932    | MALTOS MARTINEZ ROGELIO             | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 765653    | SAN MIGUEL GARZA JORGE ULISES       | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 765749    | JIMENEZ SALINAS ALEJANDRO           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 765858    | MARINES QUINTANILLA KARLA JANETH    | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 766821    | SALAS CORNEJO EDUARDO ROMAN         | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 768429    | FLORES MENDOZA FEDERICO A           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 770129    | NIETO GARZA CESAR ARMANDO           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 770700    | CANTU CANTU MAYRA VERONICA          | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 772998    | CASTRO PRADO ROQUE                  | Feb-93           | Jan-98          | 10                 |
| 773007    | CASTRO PRADO RAFAEL                 | Feb-93           | Jan-98          | 10                 |
| 775263    | SALAICES PEREZ MANUEL ALBERTO       | Aug-91           | Jan-98          | 13                 |
| 783962    | TOSCANO BENITEZ VICTOR JOSE         | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 787742    | SUAREZ RIOS JESUS HORACIO           | Aug-92           | Jan-98          | 11                 |
| 806137    | GONZALEZ CRUZ MILTON ADAN           | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 806219    | RANGEL FERNANDEZ ALEJANDRINA A      | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 806323    | GIL VILLARREAL JULIO GERARDO        | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 806398    | GARZA PINAL AMINTA                  | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 806414    | RODRIGUEZ ZAPATA JESUS AMADO        | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |
| 806692    | FLORENZANO LARA FRANCISCO HUMBERTO  | Aug-93           | Jan-98          | 9                  |

### Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

| Matrícula | Nombre                                | Oportunidades |    |    |   |   |   |
|-----------|---------------------------------------|---------------|----|----|---|---|---|
|           |                                       | 1             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 472179    | DIAZ HERNANDEZ JOEL                   | 41            | 8  | 5  | 1 | 1 |   |
| 535819    | LOZANO GUERRA MARIO ALBERTO           | 29            | 8  | 9  | 9 | 1 |   |
| 536006    | GARCIA GONZALEZ GUSTAVO               | 32            | 11 | 10 | 2 | 1 |   |
| 538795    | REYES FLORES LUIS PABLO               | 37            | 10 | 7  | 1 | 0 | 1 |
| 548025    | VAZQUEZ TOVAR RICARDO                 | 36            | 7  | 10 | 3 |   |   |
| 580912    | GONZALEZ CHAVEZ ARMANDO ROGELIO       | 53            | 0  | 2  | 0 | 1 |   |
| 584627    | CASTOR CARDONA DORA ESTHER            | 26            | 16 | 10 | 2 | 2 |   |
| 588442    | GARZA ANCONA MINERVA BEATRIZ          | 41            | 8  | 5  | 1 | 1 |   |
| 606745    | GARZA PEREZ RICARDO                   | 32            | 11 | 6  | 4 | 2 | 1 |
| 618823    | SALDANA GAMEZ LUIS EDUARDO            | 34            | 9  | 6  | 5 | 2 |   |
| 623349    | MANCILLAS SANTANA CARLOS ALEJANDRO    | 35            | 7  | 12 | 2 |   |   |
| 623925    | CORONADO PADILLA CESAR JAVIER         | 33            | 13 | 6  | 3 | 1 |   |
| 629108    | TORRES SOLIS ROBERTO OMAR             | 22            | 16 | 12 | 4 | 2 |   |
| 647143    | HERNANDEZ GONZALEZ VICTOR MANUEL      | 32            | 8  | 7  | 7 | 2 |   |
| 653524    | RAMOS SAUCEDO JOEL                    | 37            | 6  | 9  | 2 | 2 |   |
| 656324    | GAMBOA LOPEZ DANIEL                   | 34            | 6  | 13 | 3 |   |   |
| 658367    | RAMIREZ AGUILERA CARLOS ARTURO        | 34            | 10 | 6  | 5 | 1 |   |
| 664980    | RODRIGUEZ ROCHA HUGO                  | 33            | 10 | 9  | 4 |   |   |
| 668751    | VALDEZ MARROQUIN RICARDO J            | 40            | 6  | 7  | 3 |   |   |
| 671646    | CRUZ VALDEZ VICTOR MANUEL             | 53            | 2  | 1  |   |   |   |
| 681357    | NAVA ROCHA JORGE ALBERTO              | 23            | 13 | 10 | 8 | 2 |   |
| 688938    | SANTILLAN FIERRO MARIA DEL ROCIO      | 34            | 6  | 7  | 5 | 4 |   |
| 692220    | PEREZ SANCHEZ MARCO ALBERTO           | 44            | 8  | 4  |   |   |   |
| 692352    | GARCIA GARCIA JOSE ANGEL              | 42            | 8  | 5  | 1 |   |   |
| 694703    | FLORES DE LA ROSA CLAUDIA S           | 53            | 2  | 1  |   |   |   |
| 695432    | PENA GARZA JOSE GERARDO               | 41            | 8  | 5  | 1 | 1 |   |
| 697499    | RUBIO RODRIGUEZ ROCIO                 | 38            | 10 | 6  | 1 | 1 |   |
| 701327    | GARCIA PUENTE HECTOR MARCELO          | 34            | 14 | 7  | 1 |   |   |
| 701544    | SANTAMARIA LARA JORGE ENRIQUE         | 40            | 6  | 10 |   |   |   |
| 701866    | PEREZ PACHECO ANGEL GERARDO           | 42            | 5  | 7  | 2 |   |   |
| 703743    | CORONADO CASTILLEJA CESAR             | 47            | 4  | 5  |   |   |   |
| 711997    | LOPEZ SEPULVEDA LUIS MANUEL           | 43            | 4  | 8  | 1 |   |   |
| 716006    | CUBOS RIVERA JEYLI LISETTE            | 40            | 6  | 10 |   |   |   |
| 723636    | SANCHEZ VILLARREAL FERNANDO ENRIQUE   | 33            | 8  | 9  | 5 | 1 |   |
| 740104    | MUNOZ RODRIGUEZ JOSE GERARDO          | 47            | 6  | 3  |   |   |   |
| 740512    | CARRERA GONZALEZ MARIA DE LOS ANGELES | 55            | 1  |    |   |   |   |
| 741111    | RODRIGUEZ SALINAS JUAN JOSE           | 53            | 3  | 1  |   |   |   |

| Matrícula | Nombre                              | Oportunidades |   |    |   |   |   |
|-----------|-------------------------------------|---------------|---|----|---|---|---|
|           |                                     | 1             | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 741260    | ALVAREZ CANTU IVETTE CATALINA       | 56            |   |    |   |   |   |
| 741442    | CARDENAS BOJORGE ALEJANDRO          | 47            | 7 | 1  | 1 |   |   |
| 744813    | GONGORA DIAZ GUILLERMO              | 55            | 1 |    |   |   |   |
| 750458    | SAUCEDO ROSALES JOSE HUMBERTO ROMAN | 52            | 4 |    |   |   |   |
| 750811    | ZARAZUA CORTINA GERARDO MAYEL       | 52            | 4 |    |   |   |   |
| 751255    | RIVERA ZAPATA HUEMACK EDUARDO       | 56            |   |    |   |   |   |
| 751509    | TIJERINA GONZALEZ RAMIRO CESAR      | 56            |   |    |   |   |   |
| 752022    | GARCIA LARA MARIO ERNESTO           | 54            | 1 | 1  |   |   |   |
| 754807    | VILLAGRANA ANDRADE GABINO           | 55            | 1 |    |   |   |   |
| 759505    | RODRIGUEZ MARTINEZ SANDRA           | 55            | 1 |    |   |   |   |
| 761932    | MALTOS MARTINEZ ROGELIO             | 54            | 2 |    |   |   |   |
| 765653    | SAN MIGUEL GARZA JORGE ULISES       | 55            | 1 |    |   |   |   |
| 765749    | JIMENEZ SALINAS ALEJANDRO           | 56            |   |    |   |   |   |
| 765858    | MARINES QUINTANILLA KARLA JANETH    | 54            | 2 |    |   |   |   |
| 766821    | SALAS CORNEJO EDUARDO ROMAN         | 47            | 7 | 2  |   |   |   |
| 768429    | FLORES MENDOZA FEDERICO A           | 53            | 1 | 2  |   |   |   |
| 770129    | NIETO GARZA CESAR ARMANDO           | 56            |   |    |   |   |   |
| 770700    | CANTU CANTU MAYRA VERONICA          | 50            | 4 | 2  |   |   |   |
| 772998    | CASTRO PRADO ROQUE                  | 46            | 4 | 6  |   |   |   |
| 773007    | CASTRO PRADO RAFAEL                 | 51            | 1 | 3  | 1 |   |   |
| 775263    | SALAICES PEREZ MANUEL ALBERTO       | 35            | 6 | 13 | 2 |   |   |
| 783962    | TOSCANO BENITEZ VICTOR JOSE         | 43            | 6 | 7  |   |   |   |
| 787742    | SUAREZ RIOS JESUS HORACIO           | 43            | 4 | 8  | 1 |   |   |
| 806137    | GONZALEZ CRUZ MILTON ADAN           | 54            | 1 | 1  |   |   |   |
| 806219    | RANGEL FERNANDEZ ALEJANDRINA A      | 55            | 1 |    |   |   |   |
| 806323    | GIL VILLARREAL JULIO GERARDO        | 42            | 8 | 4  | 2 |   |   |
| 806398    | GARZA PINAL AMINTA                  | 56            |   |    |   |   |   |
| 806414    | RODRIGUEZ ZAPATA JESUS AMADO        | 45            | 6 | 4  | 1 |   |   |
| 806692    | FLORENZANO LARA FRANCISCO HUMBERTO  | 49            | 6 | 1  |   |   |   |

## Semestres Cursados

### Alumnos egresados en Julio de 1998

| Matrícula | Nombre                                 | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|--|------------------|-----------------|--------------------|
| 318227    | BOHORQUEZ SALAZAR JOSE LEONARDO        | Feb-81           | Jul-98          | 36                 |
| 455526    | MURILLO DE LA ROSA VERULO              | Aug-86           | Jul-98          | 24                 |
| 529398    | BENAVIDES SALINAS MARIO A.             | Aug-88           | Jul-98          | 20                 |
| 530697    | GARCIA PAZ AMOS DE MONTECRISTO I. GPE. | Aug-88           | Jul-98          | 20                 |
| 537713    | MERLA CUELLAR MARIO ALBERTO            | Feb-89           | Jul-98          | 19                 |
| 607637    | OSORIO QUINTANILLA MARCO A.            | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 615557    | VEGA CHAPA RAFAEL                      | Aug-90           | Jul-98          | 16                 |
| 615957    | GUZMAN GALINDO GUSTAVO                 | Aug-90           | Jul-98          | 16                 |
| 633709    | CAMPOS ABDALA ROBERTO                  | Aug-91           | Jul-98          | 14                 |
| 648929    | RODRIGUEZ SILVA LUIS NARCISO           | Feb-92           | Jul-98          | 13                 |
| 650603    | SALINAS GAONA JOSE LUIS                | Aug-91           | Jul-98          | 14                 |
| 655420    | RICO BUSTOS JOSE SANTOS                | Aug-91           | Jul-98          | 14                 |
| 659266    | ALEMAN FUENTES ALFREDO GABRIEL         | Aug-91           | Jul-98          | 14                 |
| 672471    | VILLARREAL BADILLO ROBERTO EDUARDO     | Aug-91           | Jul-98          | 14                 |
| 674639    | SILVA MORENO RUBEN                     | Aug-93           | Jul-98          | 10                 |
| 681367    | ESTRADA RODRIGUEZ RENE                 | Aug-89           | Jul-98          | 18                 |
| 692440    | TAMAYO ESQUIVEL SERGIO                 | Feb-93           | Jul-98          | 11                 |
| 693173    | ARJONA CUEVAS ESTEBAN JAVIER           | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 693592    | REYES GONZALEZ MARIA GUADALUPE         | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 695440    | MONTELONGO ENRIQUEZ JOSE A             | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 696574    | CARDOSO ARIAS JOSE FRANCISCO           | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 696949    | GARCIA DOMINGUEZ JUAN CARLOS           | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 705079    | AGUILAR FLORES JUAN ALFREDO            | Aug-93           | Jul-98          | 10                 |
| 707897    | GONZALEZ VARGAS JORGE ARMANDO          | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 710987    | RODRIGUEZ GARZA IVAN PAULO             | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 712833    | RODRIGUEZ ESQUIVEL RENE C.             | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 720267    | VALDES SALAS JESUS ALBERTO             | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 723269    | SAUCEDO BARRON CARLOS HEBERTO          | Aug-90           | Jul-98          | 16                 |
| 745263    | ARAMBULA TAMEZ ADRIAN                  | Aug-93           | Jul-98          | 10                 |
| 757341    | ZUNIGA ARZOLA JOSE CORNELIO            | Aug-93           | Jul-98          | 10                 |
| 765289    | GONZALEZ GARZA MIRNA                   | Aug-93           | Jul-98          | 10                 |
| 766917    | CONTRERAS GARCIA FERNANDO E            | Aug-93           | Jul-98          | 10                 |
| 776071    | MENESES JIMENEZ GABRIEL                | Aug-91           | Jul-98          | 14                 |
| 783107    | AGUILAR GUILLEN EDNA ABIGAIL           | Feb-93           | Jul-98          | 11                 |
| 783330    | TRINIDAD PUENTE MARLENE GICELA         | Feb-93           | Jul-98          | 11                 |
| 787930    | DE LA ROSA JIMENEZ JOSE A.             | Aug-92           | Jul-98          | 12                 |
| 806330    | RODRIGUEZ LOPEZ BENIEL                 | Aug-93           | Jul-98          | 11                 |
| 867078    | RABAGO NAVA ARIES JAMER                | Feb-94           | Jul-98          | 9                  |

### Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

| Matrícula | Nombre                                 | Oportunidades |    |    |   |   |   |
|-----------|--|---------------|----|----|---|---|---|
|           |  | 1             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 318227    | BOHORQUEZ SALAZAR JOSE LEONARDO        | 20            | 14 | 10 | 6 | 6 |   |
| 455526    | MURILLO DE LA ROSA VERULO              | 36            | 7  | 6  | 4 | 3 |   |
| 529398    | BENAVIDES SALINAS MARIO A.             | 33            | 8  | 8  | 6 | 1 |   |
| 530697    | GARCIA PAZ AMOS DE MONTECRISTO I. GPE. | 37            | 4  | 8  | 3 | 4 |   |
| 537713    | MERLA CUELLAR MARIO ALBERTO            | 28            | 12 | 11 | 2 | 3 |   |
| 607637    | OSORIO QUINTANILLA MARCO A.            | 45            | 7  | 3  | 1 |   |   |
| 615557    | VEGA CHAPA RAFAEL                      | 38            | 5  | 10 | 2 | 1 |   |
| 615957    | GUZMAN GALINDO GUSTAVO                 | 33            | 11 | 5  | 5 | 2 |   |
| 633709    | CAMPOS ABDALA ROBERTO                  | 32            | 9  | 7  | 4 | 2 |   |
| 648929    | RODRIGUEZ SILVA LUIS NARCISO           | 36            | 7  | 9  | 2 | 2 |   |
| 650603    | SALINAS GAONA JOSÉ LUIS                | 34            | 6  | 9  | 5 | 2 |   |
| 655420    | RICO BUSTOS JOSE SANTOS                | 32            | 8  | 6  | 7 | 3 |   |
| 659266    | ALEMAN FUENTES ALFREDO GABRIEL         | 28            | 21 | 6  | 0 | 1 |   |
| 672471    | VILLARREAL BADILLO ROBERTO EDUARDO     | 32            | 13 | 8  | 1 | 2 |   |
| 674639    | SILVA MORENO RUBEN                     | 39            | 11 | 4  | 2 |   |   |
| 681367    | ESTRADA RODRIGUEZ RENE                 | 38            | 4  | 11 | 1 | 2 |   |
| 692440    | TAMAYO ESQUIVEL SERGIO                 | 37            | 12 | 7  |   |   |   |
| 693173    | ARJONA CUEVAS ESTEBAN JAVIER           | 40            | 9  | 6  | 1 |   |   |
| 693592    | REYES GONZALEZ MARIA GUADALUPE         | 41            | 8  | 5  | 2 |   |   |
| 695440    | MONTELONGO ENRIQUEZ JOSE A             | 40            | 8  | 70 | 1 |   |   |
| 696574    | CARDOSO ARIAS JOSE FRANCISCO           | 41            | 6  | 8  | 0 | 1 |   |
| 696949    | GARCIA DOMINGUEZ JUAN CARLOS           | 41            | 5  | 6  | 2 | 2 |   |
| 705079    | AGUILAR FLORES JUAN ALFREDO            | 46            | 6  | 4  |   |   |   |
| 707897    | GONZALEZ VARGAS JORGE ARMANDO          | 41            | 9  | 3  | 1 | 2 |   |
| 710987    | RODRIGUEZ GARZA IVAN PAULO             | 37            | 12 | 3  | 2 | 2 |   |
| 712833    | RODRIGUEZ ESQUIVEL RENE C.             | 33            | 14 | 3  | 5 | 1 |   |
| 720267    | VALDES SALAS JESUS ALBERTO             | 33            | 10 | 5  | 7 | 0 | 1 |
| 723269    | SAUCEDO BARRON CARLOS HEBERTO          | 33            | 10 | 4  | 6 | 2 | 1 |
| 745263    | ARAMBULA TAMEZ ADRIAN                  | 50            | 3  | 3  |   |   |   |
| 757341    | ZUNIGA ARZOLA JOSE CORNELIO            | 43            | 10 | 2  | 1 |   |   |
| 765289    | GONZALEZ GARZA MIRNA                   | 34            | 17 | 5  |   |   |   |
| 766917    | CONTRERAS GARCIA FERNANDO E            | 50            | 4  | 1  | 1 |   |   |
| 776071    | MENESES JIMENEZ GABRIEL                | 24            | 9  | 14 | 8 | 1 |   |
| 783107    | AGUILAR GUILLEN EDNA ABIGAIL           | 43            | 7  | 2  | 3 | 1 |   |
| 783330    | TRINIDAD PUENTE MARLENE GICELA         | 31            | 10 | 13 | 3 |   |   |
| 787930    | DE LA ROSA JIMENEZ JOSE A.             | 45            | 3  | 7  | 0 | 0 | 1 |
| 806330    | RODRIGUEZ LOPEZ BENIEL                 | 48            | 3  | 5  |   |   |   |
| 867078    | RABAGO NAVA ARIES JAMER                | 50            | 6  |    |   |   |   |

## Ingeniero Electricista

### Semestres Cursados

| Matrícula | Nombre                           | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|----------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 400801    | VILLANUEVA HERRERA MIGUEL A.     | Ago-86           | Ene-97          | 21                 |
| 650514    | NOYOLA VAZQUEZ EDIC ROEL         | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 718223    | MORALES DE LA GARZA JUAN ROBERTO | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 437534    | LEYVA VALDIVIA GILBERTO          | Feb-84           | Ene-98          | 28                 |
| 506618    | PICAZO GOMEZ JUAN                | Feb-88           | Ene-98          | 20                 |
| 681225    | CANTU CERNA LUIS DEMETRIO        | Ago-89           | Ene-98          | 18                 |
| 783132    | HERNANDEZ RIVERA MERQUISEDET     | Feb-93           | Ene-98          | 10                 |

### Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

| Matrícula | Nombre                           | Oportunidades |    |    |   |   |   |
|-----------|----------------------------------|---------------|----|----|---|---|---|
|           |                                  | 1             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 400801    | VILLANUEVA HERRERA MIGUEL A.     | 33            | 13 | 11 | 1 | 1 | 1 |
| 650514    | NOYOLA VAZQUEZ EDIC ROEL         | 35            | 18 | 7  |   |   |   |
| 718223    | MORALES DE LA GARZA JUAN ROBERTO | 44            | 7  | 8  | 1 |   |   |
| 437534    | LEYVA VALDIVIA GILBERTO          | 36            | 7  | 8  | 8 | 1 |   |
| 506618    | PICAZO GOMEZ JUAN                | 35            | 11 | 4  | 4 | 5 | 1 |
| 681225    | CANTU CERNA LUIS DEMETRIO        | 38            | 8  | 8  | 4 | 1 | 1 |
| 783132    | HERNANDEZ RIVERA MERQUISEDET     | 52            | 4  | 3  | 1 |   |   |

## Ingeniero Mecánico

### Semestres Cursados

| Matrícula | Nombre                          | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres cursados |
|-----------|---------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 356607    | ALVAREZ ALMARAZ SALVADOR        | Feb-82           | Ene-97          | 30                 |
| 663292    | LOPEZ LIMON ENRIQUE JAVIER      | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 749505    | ROMERO DE LA O EDGAR AMADOR     | Feb-92           | Ene-97          | 10                 |
| 246040    | GONZALEZ BARRIENTOS LUIS MANUEL | Feb-82           | Jul-97          | 31                 |
| 367813    | HERRERA ARAIZA LUIS HIPOLITO    | Ago-89           | Jul-97          | 17                 |
| 410125    | GONZALEZ HERNANDEZ JUAN CARLOS  | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 600565    | MAYA ROMERO FERNANDO            | Feb-90           | Jul-97          | 14                 |
| 665538    | ESQUIVEL DE SANTIAGO LUIS E     | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 693060    | AGUILAR MALDONADO JOSE ANGEL    | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 257986    | VALLEJO CARRANZA SERGIO         | Feb-84           | Jul-98          | 29                 |
| 623265    | HERRERA RAMIREZ JAIME GILDARDO  | Ago-91           | Jul-98          | 14                 |
| 681188    | PAEZ MARTINEZ MANUEL            | Ago-93           | Jul-98          | 10                 |
| 867344    | NAVARRO SANCHEZ J. JESUS        | Feb-94           | Jul-98          | 9                  |

### Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

| Matrícula | Nombre                          | Oportunidades |    |    |   |   |   |
|-----------|---------------------------------|---------------|----|----|---|---|---|
|           |                                 | 1             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 356607    | ALVAREZ ALMARAZ SALVADOR        | 38            | 8  | 12 | 2 | 2 | 1 |
| 663292    | LOPEZ LIMON ENRIQUE JAVIER      | 41            | 13 | 8  | 1 |   |   |
| 749505    | ROMERO DE LA O EDGAR AMADOR     | 42            | 7  | 10 | 4 |   |   |
| 246040    | GONZALEZ BARRIENTOS LUIS MANUEL | 41            | 11 | 6  | 5 |   |   |
| 367813    | HERRERA ARAIZA LUIS HIPOLITO    | 43            | 12 | 4  | 2 | 2 |   |
| 410125    | GONZALEZ HERNANDEZ JUAN CARLOS  | 58            | 3  | 1  | 1 |   |   |
| 600565    | MAYA ROMERO FERNANDO            | 40            | 8  | 8  | 5 | 2 |   |
| 665538    | ESQUIVEL DE SANTIAGO LUIS E     | 46            | 11 | 6  |   |   |   |
| 693060    | AGUILAR MALDONADO JOSE ANGEL    | 54            | 6  | 2  | 1 |   |   |
| 257986    | VALLEJO CARRANZA SERGIO         | 46            | 14 | 1  | 2 |   |   |
| 623265    | HERRERA RAMIREZ JAIME GILDARDO  | 35            | 15 | 7  | 3 | 3 |   |
| 681188    | PAEZ MARTINEZ MANUEL            | 44            | 12 | 4  | 3 |   |   |
| 867344    | NAVARRO SANCHEZ J. JESUS        | 57            | 5  | 1  |   |   |   |

## Ingeniero Mecánico Metalúrgico

### Semestres Cursados

| Matricula | Nombre                                  | Fecha de Ingreso | Fecha de Egreso | Semestres Cursados |
|-----------|---|------------------|-----------------|--------------------|
| 288243    | CUELLAR GUERRA RAFAEL HUGO              | Feb-80           | Ene-97          | 34                 |
| 622961    | ZUNIGA MARROQUIN JESUS                  | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 663190    | RODRIGUEZ QUINONES VALDEMAR             | Ago-91           | Ene-97          | 11                 |
| 706123    | LEON GARZA SALVADOR DE                  | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 718731    | GONZALEZ GARCIA ROSAURA PATRICIA        | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 787547    | COVARRUBIAS ALVARADO OCTAVIO            | Ago-92           | Ene-97          | 9                  |
| 271906    | ROBLEDO GUEL PEDRO                      | Feb-84           | Jul-97          | 27                 |
| 617203    | GONZALEZ JAIMES JOSE MANUEL             | Ago-91           | Jul-97          | 12                 |
| 660302    | BENAVIDES ARIAS RUBEN                   | Ago-91           | Jul-97          | 12                 |
| 696301    | SERRATO RODRIGUEZ NANCY                 | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 715229    | SANCHEZ BORGES OSCAR                    | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 726682    | GARCIA RINCON OMAR                      | Feb-93           | Jul-97          | 9                  |
| 749531    | ORTEGA ALVAREZ LUIS ALBERTO             | Feb-92           | Jul-97          | 11                 |
| 783115    | CAMACHO VILLANUEVA FRANCISCO J          | Feb-93           | Jul-97          | 9                  |
| 787866    | RESENDIZ ROMERO GLENDY KARINA           | Ago-92           | Jul-97          | 10                 |
| 677679    | HERNANDEZ SANDOVAL JACOBO               | Ago-92           | Ene-98          | 11                 |
| 707726    | RODRIGUEZ JASSO ANDRES F.               | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 717518    | GONZALEZ RIOS MARIA DEL ROBLE           | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 730800    | MARTINEZ GAVIA JORGE                    | Ago-92           | Ene-98          | 11                 |
| 762563    | LOPEZ CAVAZOS JAVIER ALONSO             | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 764049    | MEZZETTI FAUSTO DOLORES MARGARITA       | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 768993    | MENDOZA RODRIGUEZ JAIRO E.              | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 784023    | RODRIGUEZ HERNANDEZ JULIAN              | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 806600    | CHAPA GUERRA FERNANDO                   | Ago-93           | Ene-98          | 9                  |
| 640897    | ROSA DE LEON JOSE GUADALUPE DE          | Feb-91           | Jul-98          | 15                 |
| 750502    | RODRIGUEZ RODRIGUEZ MANUEL<br>GUADALUPE | Ago-93           | Jul-98          | 10                 |
| 750957    | GONZALEZ LOPEZ JAVIER RODRIGO           | Feb-94           | Jul-98          | 9                  |

## Cantidad de Materias aprobadas en las diferentes oportunidades

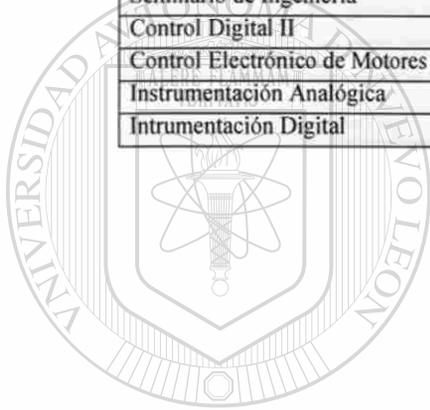
| Matrícula | Nombre                                  | Oportunidades |    |    |   |   |   |
|-----------|---|---------------|----|----|---|---|---|
|           |   | 1             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |
| 288243    | CUELLAR GUERRA RAFAEL HUGO              | 48            | 4  | 8  | 0 | 5 |   |
| 622961    | ZUNIGA MARROQUIN JESUS                  | 49            | 10 | 5  | 1 |   |   |
| 663190    | RODRIGUEZ QUINONES VALDEMAR             | 48            | 11 | 5  | 0 | 1 |   |
| 706123    | LEON GARZA SALVADOR DE                  | 55            | 9  | 1  |   |   |   |
| 718731    | GONZALEZ GARCIA ROSAURA PATRICIA        | 56            | 8  | 1  |   |   |   |
| 787547    | COVARRUBIAS ALVARADO OCTAVIO            | 61            | 4  |    |   |   |   |
| 271906    | ROBLEDO GUEL PEDRO                      | 39            | 12 | 9  | 3 |   |   |
| 617203    | GONZALEZ JAIMES JOSE MANUEL             | 43            | 13 | 6  | 3 |   |   |
| 660302    | BENAVIDES ARIAS RUBEN                   | 51            | 3  | 6  | 4 | 1 |   |
| 696301    | SERRATO RODRIGUEZ NANCY                 | 58            | 4  | 3  |   |   |   |
| 715229    | SANCHEZ BORGES OSCAR                    | 51            | 8  | 5  | 1 |   |   |
| 726682    | GARCIA RINCON OMAR                      | 64            | 1  |    |   |   |   |
| 749531    | ORTEGA ALVAREZ LUIS ALBERTO             | 42            | 10 | 6  | 7 |   |   |
| 783115    | CAMACHO VILLANUEVA FRANCISCO J          | 61            | 3  | 1  |   |   |   |
| 787866    | RESENDIZ ROMERO GLENDY KARINA           | 48            | 10 | 7  |   |   |   |
| 677679    | HERNANDEZ SANDOVAL JACOBO               | 48            | 11 | 4  | 1 | 1 |   |
| 707726    | RODRIGUEZ JASSO ANDRES F.               | 61            | 2  | 2  |   |   |   |
| 717518    | GONZALEZ RIOS MARIA DEL ROBLE           | 59            | 5  | 1  |   |   |   |
| 730800    | MARTINEZ GAVIA JORGE                    | 53            | 6  | 3  | 2 | 1 |   |
| 762563    | LOPEZ CAVAZOS JAVIER ALONSO             | 58            | 7  |    |   |   |   |
| 764049    | MEZZETTI FAUSTO DOLORES MARGARITA       | 65            |    |    |   |   |   |
| 768993    | MENDOZA RODRIGUEZ JAIRO E.              | 58            | 5  | 2  |   |   |   |
| 784023    | RODRIGUEZ HERNANDEZ JULIAN              | 54            | 3  | 7  | 1 |   |   |
| 806600    | CHAPA GUERRA FERNANDO                   | 52            | 10 | 3  |   |   |   |
| 640897    | ROSA DE LEON JOSE GUADALUPE DE          | 45            | 4  | 12 | 3 | 1 |   |
| 750502    | RODRIGUEZ RODRIGUEZ MANUEL<br>GUADALUPE | 65            |    |    |   |   |   |
| 750957    | GONZALEZ LOPEZ JAVIER RODRIGO           | 63            | 1  | 1  |   |   |   |

## NP's en las diferentes oportunidades por materia

### Ingeniero en Control y Computación

|                               | Enero 97 |    |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |
|-------------------------------|----------|----|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|                               | 1        | 2  | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| <b>Primer Semestre</b>        |          |    |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Introducción a la Ingeniería  | 0        | 1  | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 1 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Taller Electrico y Mecánico   | 0        | 0  | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Algebra                       | 2        | 0  | 0 | 0 | 0        | 2 | 0 | 0 | 3        | 2 | 1 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 |
| Matemáticas I                 | 4        | 0  | 0 | 0 | 2        | 5 | 1 | 1 | 7        | 2 | 0 | 1 | 4        | 3 | 0 | 0 |
| Matemáticas II                | 6        | 5  | 0 | 0 | 4        | 4 | 1 | 1 | 7        | 3 | 1 | 0 | 4        | 3 | 0 | 0 |
| Dibujo Técnico I              | 1        | 0  | 0 | 0 | 2        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Química                       | 1        | 0  | 0 | 0 | 3        | 0 | 0 | 0 | 4        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Física I                      | 6        | 0  | 0 | 0 | 4        | 8 | 1 | 2 | 6        | 1 | 1 | 1 | 4        | 3 | 0 | 0 |
| Optativa I                    | 1        | 0  | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 2 | 0 | 0 |
| <b>Segundo Semestre</b>       |          |    |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Teoría Administrativa         | 0        | 0  | 0 | 0 | 3        | 3 | 0 | 0 | 4        | 2 | 1 | 0 | 3        | 3 | 1 | 1 |
| Tecnología de Materiales      | 4        | 1  | 0 | 0 | 7        | 9 | 1 | 0 | 2        | 5 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Matemáticas III               | 2        | 2  | 0 | 0 | 1        | 2 | 0 | 0 | 3        | 3 | 2 | 1 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Análisis Vectorial            | 1        | 1  | 0 | 0 | 3        | 3 | 0 | 0 | 2        | 3 | 0 | 0 | 5        | 1 | 1 | 0 |
| Dibujo Técnico II             | 1        | 0  | 0 | 0 | 3        | 2 | 1 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 5        | 2 | 0 | 0 |
| Física II                     | 5        | 1  | 0 | 0 | 3        | 2 | 1 | 0 | 2        | 5 | 1 | 0 | 4        | 2 | 1 | 1 |
| Física III                    | 1        | 2  | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 1        | 4 | 0 | 0 | 3        | 2 | 1 | 1 |
| Superv. En el Desarrollo Org. | 0        | 0  | 0 | 0 | 4        | 2 | 0 | 0 | 3        | 2 | 0 | 0 | 3        | 1 | 0 | 0 |
| <b>Tercer Semestre</b>        |          |    |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Programación I                | 4        | 5  | 0 | 0 | 9        | 7 | 1 | 0 | 6        | 4 | 0 | 0 | 5        | 3 | 1 | 0 |
| Ingeniería Industrial         | 1        | 0  | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Estadística I                 | 3        | 0  | 0 | 0 | 12       | 8 | 2 | 0 | 3        | 4 | 1 | 0 | 4        | 2 | 1 | 0 |
| Procesos de Manufactura       | 1        | 1  | 0 | 0 | 2        | 5 | 1 | 0 | 2        | 4 | 1 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 |
| Estática                      | 5        | 2  | 0 | 0 | 6        | 7 | 0 | 0 | 9        | 3 | 0 | 0 | 1        | 3 | 0 | 0 |
| Matemáticas IV                | 6        | 2  | 1 | 0 | 6        | 4 | 1 | 0 | 5        | 3 | 1 | 0 | 1        | 1 | 1 | 1 |
| Física IV                     | 7        | 4  | 1 | 1 | 5        | 5 | 1 | 0 | 3        | 8 | 0 | 0 | 6        | 7 | 0 | 1 |
| Optativa III                  | 1        | 0  | 0 | 0 | 4        | 2 | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Cuarto Semestre</b>        |          |    |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Programación II               | 8        | 3  | 1 | 0 | 7        | 4 | 1 | 0 | 7        | 7 | 2 | 0 | 3        | 3 | 1 | 0 |
| Ingeniería Eléctrica          | 0        | 0  | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Mecánica de Materiales I      | 8        | 5  | 1 | 0 | 7        | 8 | 1 | 0 | 4        | 4 | 0 | 0 | 4        | 2 | 1 | 1 |
| Mecánica de Fluidos           | 6        | 5  | 0 | 0 | 5        | 4 | 0 | 0 | 8        | 8 | 0 | 0 | 5        | 4 | 2 | 0 |
| Ingeniería Térmica I          | 5        | 3  | 0 | 0 | 5        | 3 | 0 | 1 | 2        | 2 | 0 | 0 | 3        | 4 | 2 | 0 |
| Matemáticas V                 | 14       | 10 | 3 | 3 | 4        | 6 | 0 | 0 | 8        | 4 | 0 | 0 | 7        | 5 | 2 | 1 |
| Física V                      | 2        | 1  | 1 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 3        | 2 | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 |
| Programa Plan Emprendedor     | 4        | 2  | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 3        | 1 | 0 | 0 | 2        | 3 | 0 | 0 |
| <b>Quinto Semestre</b>        |          |    |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Teoría de Control I           | 8        | 4  | 1 | 0 | 4        | 3 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 5        | 5 | 1 | 0 |
| Téc. Comp. En Ing. Eléctrica  | 1        | 0  | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Circuitos Eléctricos I        | 7        | 5  | 0 | 0 | 5        | 4 | 1 | 0 | 4        | 3 | 0 | 0 | 3        | 3 | 0 | 0 |
| Potencia Fluida               | 2        | 2  | 0 | 0 | 2        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 2 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica II         | 9        | 6  | 1 | 0 | 5        | 4 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 5        | 4 | 2 | 0 |

|                                | Enero 97 |   |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |
|--------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|                                | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| <b>Sexto Semestre</b>          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Teoría de Control II           | 6        | 6 | 3 | 0 | 9        | 2 | 0 | 0 | 5        | 3 | 2 | 0 | 2        | 4 | 0 | 0 |
| Electrónica I                  | 6        | 4 | 0 | 0 | 5        | 3 | 0 | 0 | 7        | 5 | 0 | 0 | 4        | 2 | 0 | 0 |
| Electrónica Lógica I           | 3        | 3 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 3        | 0 | 1 | 0 |
| Circuitos Eléctricos II        | 5        | 3 | 1 | 0 | 3        | 2 | 0 | 0 | 2        | 1 | 1 | 1 | 3        | 2 | 0 | 0 |
| <b>Séptimo Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Control de Procesos            | 2        | 1 | 1 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 3        | 3 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 |
| Electrónica II                 | 6        | 4 | 2 | 1 | 4        | 1 | 1 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 4        | 3 | 0 | 0 |
| Electrónica Lógica II          | 3        | 4 | 1 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 1 | 0 | 4        | 4 | 1 | 0 |
| Máquinas Eléctricas II         | 3        | 3 | 1 | 0 | 3        | 0 | 0 | 0 | 3        | 1 | 0 | 0 | 3        | 2 | 0 | 1 |
| <b>Octavo Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Humanidades       | 3        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Control Digital I              | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Electrónica de Potencia        | 1        | 0 | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 2 | 0 | 0 |
| Electrónica Lógica III         | 6        | 3 | 0 | 0 | 3        | 1 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 3        | 0 | 1 | 0 |
| Máquinas Eléctricas III        | 2        | 1 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 3        | 3 | 0 | 0 | 4        | 2 | 0 | 0 |
| <b>Noveno Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Ingeniería        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Control Digital II             | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Control Electrónico de Motores | 2        | 1 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Instrumentación Analógica      | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 0        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Instrumentación Digital        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Ingeniero Electricista

|                                 | Enero 97 |   |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |   |
|---------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|---|
|                                 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |   |
| <b>Primer Semestre</b>          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |   |
| Introducción a la Ingeniería    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | N |
| Taller Electrico y Mecánico     | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Algebra                         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 1 | 0 | 0 |          |   |   |   | H |
| Matemáticas I                   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | U |
| Matemáticas II                  | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | B |
| Dibujo Técnico I                | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Química                         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | E |
| Física I                        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | G |
| Optativa I                      | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | R |
| <b>Segundo Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |   |
| Teoría Administrativa           | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | E |
| Tecnología de Materiales        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | S |
| Matemáticas III                 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | A |
| Análisis Vectorial              | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | D |
| Dibujo Técnico II               | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Física II                       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Física III                      | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Superv. En el Desarrollo Org.   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| <b>Tercer Semestre</b>          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |   |
| Programación I                  | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | E |
| Ingeniería Industrial           | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | G |
| Estadística I                   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | R |
| Procesos de Manufactura         | 0        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | E |
| Estática                        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | S |
| Matemáticas IV                  | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 1 | 0 |          |   |   |   | A |
| Física IV                       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 2 | 0 | 0 |          |   |   |   | D |
| Optativa III                    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| <b>Cuarto Semestre</b>          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |   |
| Programación II                 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 2 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Ingeniería Eléctrica            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Mecánica de Materiales I        | 0        | 0 | 1 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 2 | 1 | 0 |          |   |   |   | O |
| Mecánica de Fluidos             | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Ingeniería Térmica I            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Matemáticas V                   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 3        | 2 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Física V                        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Programa Plan Emprendedor       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| <b>Quinto Semestre</b>          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |   |
| Teoría de Control I             | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Téc. Comp. en Ing. Eléctrica    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Teoría Electromagnética         | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 1 | 0 |          |   |   |   | O |
| Circuitos Eléctricos I          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Ingeniería Térmica II           | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| <b>Sexto Semestre</b>           |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |   |
| Máquinas Eléctricas I           | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Circuitos Eléctricos II         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Equipo Eléctrico                | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Códigos y Especific. Eléctricas | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |
| Instrumentación                 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | O |

|                                | Enero 97 |   |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |
|--------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|                                | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| <b>Séptimo Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Humanidades       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Ingeniería Electrónica         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Máquinas Eléctricas II         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Diseño de Transformadores      | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Tópicos de Ingeniería Elec.    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Instalaciones Eléctricas       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| <b>Octavo Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Electrónica de Potencia        | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Circuitos Lógicos              | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Máquinas Eléctricas III        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Subestaciones Eléctricas       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Ingeniería Térmica VI          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| <b>Noveno Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Ingeniería        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Control Electrónico de Motores | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Alumbrado                      | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Líneas de Transmisión y Distr. | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 1 | 0 |          |   |   |   |
| Sistemas de Generación Elect.  | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |
| Sistemas de Protección Elect.  | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

## Ingeniero Mecánico

|                               | Enero 97 |          |          |          | Julio 97 |          |          |          | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|----------|----------|----------|----------|
|                               | 1        | 2        | 3        | 4        | 1        | 2        | 3        | 4        | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2        | 3        | 4        |
| <b>Primer Semestre</b>        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |   |          |          |          |          |
| Introducción a la Ingeniería  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Taller Electrico y Mecánico   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Algebra                       | 0        | 0        | 0        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Matemáticas I                 | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Matemáticas II                | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Dibujo Técnico I              | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Química                       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Física I                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Optativa I                    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Segundo Semestre</b>       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |   |          |          |          |          |
| Teoría Administrativa         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Tecnología de Materiales      | 0        | 1        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Matemáticas III               | 0        | 1        | 0        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Análisis Vectorial            | 1        | 1        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Dibujo Técnico II             | 2        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Física II                     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Física III                    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Superv. En el Desarrollo Org. | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Tercer Semestre</b>        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |   |          |          |          |          |
| Programación I                | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        |          |   |   |   | 1        | 1        | 1        | 0        |
| Ingeniería Industrial         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Estadística I                 | 1        | 1        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Procesos de Manufactura       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Estática                      | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Matemáticas IV                | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Física IV                     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Optativa III</b>           | <b>0</b> |          |   |   |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |
| <b>Cuarto Semestre</b>        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |   |          |          |          |          |
| Programación II               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 1        | 0        | 0        | 0        |
| Ingeniería Eléctrica          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Mecánica de Materiales I      | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Mecánica de Fluidos           | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Ingeniería Térmica I          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Matemáticas V                 | 0        | 0        | 1        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Física V                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 1        | 1        | 0        | 0        |
| Programa Plan Emprendedor     | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Quinto Semestre</b>        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |   |          |          |          |          |
| Teoría de Control I           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Mecánica de Materiales II     | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Téc. Comp. en Ing. Mecánica   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Potencia Fluida               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Ingeniería Térmica II         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 1        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Sexto Semestre</b>         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |   |          |          |          |          |
| Teoría de Control II          | 0        | 1        | 1        | 0        | 1        | 1        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Tratamientos Térmicos I       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Diseño de Elementos de Maq. I | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Dinámica I                    | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 1        | 1        | 0        | 0        |
| Ingeniería Térmica III        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Instrumentación               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |   |   |   | 0        | 0        | 0        | 0        |

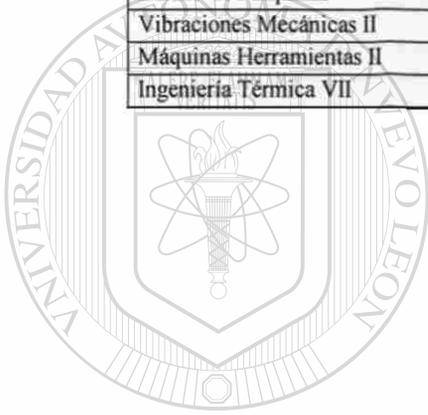
N  
O  
H  
U  
B  
O  
E  
G  
R  
E  
S  
A  
D  
O  
S



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

|                                | Enero 97 |   |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |
|--------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|                                | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| <b>Séptimo Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Análisis No Destructivo        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Diseño de Elementos de Maq. II | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Dinámica II                    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Lubricación Industrial         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 1 | 1 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Máquinas Hidráulicas           | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica IV          | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Octavo Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Humanidades       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería de la Corrosión     | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Metalografía                   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Máquinas Herramientas I        | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Vibraciones Mecánicas I        | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica V           | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica VI          | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Noveno Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Ingeniería        | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Mantenimiento                  | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 1 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Diseño de Máquinas             | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Vibraciones Mecánicas II       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Máquinas Herramientas II       | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica VII         | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |          |   |   |   | 0        | 0 | 0 | 0 |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

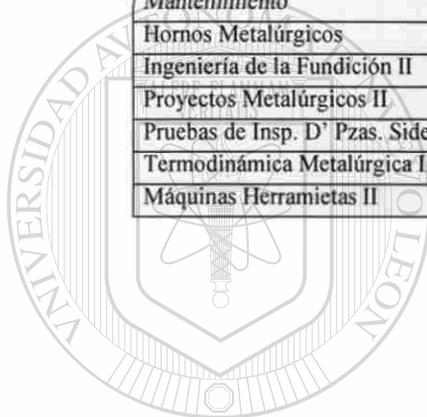
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## Ingeniero Mecánico Metalúrgico

|                               | Enero 97 |   |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |
|-------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|                               | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| <b>Primer Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Introducción a la Ingeniería  | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Taller Electrico y Mecánico   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Algebra                       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 1 | 0 | 0 |
| Matemáticas I                 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Matemáticas II                | 0        | 0 | 1 | 1 | 0        | 1 | 0 | 0 | 0        | 2 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Dibujo Técnico I              | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Química                       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Física I                      | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 2 | 1 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Optativa I                    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Segundo Semestre</b>       |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Teoría Administrativa         | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Tecnología de Materiales      | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Matemáticas III               | 0        | 1 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Análisis Vectorial            | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Dibujo Técnico II             | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Física II                     | 1        | 1 | 1 | 1 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Física III                    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 1 | 1 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Superv. En el Desarrollo Org. | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Tercer Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Programación I                | 0        | 1 | 0 | 0 | 4        | 4 | 0 | 0 | 2        | 2 | 0 | 0 | 1        | 1 | 1 | 0 |
| Ingeniería Industrial         | 1        | 1 | 1 | 1 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Estadística I                 | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Procesos de Manufactura       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Estática                      | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Matemáticas IV                | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Física IV                     | 1        | 1 | 1 | 1 | 4        | 3 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Optativa III                  | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| <b>Cuarto Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Programación II               | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Eléctrica          | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Mecánica de Materiales I      | 0        | 0 | 0 | 0 | 2        | 1 | 1 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Mecánica de Fluidos           | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 1 | 1 |
| Ingeniería Térmica I          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Matemáticas V                 | 1        | 1 | 0 | 0 | 3        | 2 | 1 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| Física V                      | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 1 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| Programa Plan Emprendedor     | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Quinto Semestre</b>        |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Ingeniería Ambiental          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Metalúrgica I      | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Mecánica de Materiales II     | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Téc. Comp. en Ing. Mecánica   | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica II         | 1        | 1 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 1 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 |
| <b>Sexto Semestre</b>         |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Ingeniería Metalúrgica II     | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Tratamientos Térmicos I       | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Diseño de Elementos de Maq. I | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Dinámica I                    | 1        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 1 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Instrumentación               | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |

|                                  | Enero 97 |   |   |   | Julio 97 |   |   |   | Enero 98 |   |   |   | Julio 98 |   |   |   |
|----------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|                                  | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| <b>Séptimo Semestre</b>          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Análisis No Destructivo          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Metalúrgica III       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Tratamientos Térmicos II         | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Diseño de Elementos de Maq. II   | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Dinámica II                      | 1        | 1 | 1 | 1 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería Térmica IV            | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Octavo Semestre</b>           |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Humanidades         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería de la Corrosión       | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería de la Fundición I     | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Materiales Refractarios          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Metalografía                     | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Proyectos Metalúrgicos I         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Termodinámica Metalúrgica I      | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Máquinas Herramientas I          | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| <b>Noveno Semestre</b>           |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Seminario de Ingeniería          | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Mantenimiento                    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Hornos Metalúrgicos              | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería de la Fundición II    | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Proyectos Metalúrgicos II        | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Pruebas de Insp. D' Pzas. Sider. | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Termodinámica Metalúrgica II     | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |
| Máquinas Herramientas II         | 0        | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 1        | 1 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### Población de la FIME por carreras

| Fecha  | IME  | IMA  | IEC  | ICC  | IE  | IEA | IM  | IMM | IAS  | Totales |
|--------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|---------|
| feb-85 | 2130 | 918  | 1831 | 999  | 235 | 68  | 434 | 193 | 1655 | 8463    |
| ago-85 | 2449 | 989  | 2103 | 1286 | 269 | 85  | 488 | 200 | 1998 | 9867    |
| feb-86 | 2231 | 1034 | 2056 | 1260 | 282 | 93  | 463 | 189 | 2034 | 9642    |
| ago-86 | 2230 | 1017 | 2003 | 1322 | 255 | 95  | 428 | 175 | 2224 | 9749    |
| feb-87 | 2209 | 1018 | 1973 | 1294 | 258 | 97  | 418 | 168 | 2197 | 9632    |
| ago-87 | 2322 | 1029 | 2131 | 1437 | 271 | 97  | 412 | 149 | 2503 | 10351   |
| feb-88 | 2479 | 1073 | 2357 | 1516 | 299 | 100 | 443 | 177 | 2634 | 11078   |
| ago-88 | 2647 | 1210 | 2634 | 1735 | 287 | 112 | 425 | 150 | 3283 | 12483   |
| feb-89 | 2201 | 1009 | 2223 | 1460 | 233 | 89  | 350 | 117 | 2828 | 10510   |
| ago-89 | 2850 | 1304 | 2814 | 1821 | 252 | 98  | 407 | 132 | 2988 | 12666   |
| feb-90 | 2269 | 1045 | 2357 | 1462 | 241 | 82  | 323 | 108 | 3068 | 10955   |
| ago-90 | 2419 | 1151 | 2530 | 1617 | 237 | 78  | 344 | 95  | 3648 | 12119   |
| feb-91 | 2211 | 1061 | 2293 | 1467 | 226 | 60  | 298 | 72  | 3274 | 10962   |
| ago-91 | 2435 | 1165 | 2540 | 1620 | 204 | 46  | 282 | 98  | 3667 | 12057   |
| feb-92 | 2094 | 1034 | 2199 | 1371 | 199 | 33  | 197 | 93  | 3128 | 10348   |
| ago-92 | 2035 | 1047 | 2067 | 1266 | 124 | 18  | 219 | 103 | 3211 | 10090   |
| feb-93 | 1926 | 1036 | 1903 | 1128 | 77  | 12  | 175 | 96  | 3005 | 9358    |
| ago-93 | 1972 | 1178 | 2023 | 1142 | 65  | 5   | 225 | 94  | 3469 | 10173   |
| feb-94 | 2216 | 1372 | 2174 | 1186 | 84  | 2   | 210 | 96  | 3503 | 10843   |
| ago-94 | 2045 | 1398 | 1961 | 1041 | 79  | 0   | 191 | 78  | 3423 | 10216   |
| feb-95 | 1997 | 1414 | 1867 | 963  | 83  | 1   | 193 | 71  | 3238 | 9827    |
| ago-95 | 2069 | 1757 | 2291 | 1081 | 81  | 0   | 221 | 83  | 3360 | 10943   |
| feb-96 | 2431 | 1688 | 2006 | 957  | 81  | 1   | 215 | 80  | 3487 | 10946   |
| ago-96 | 2105 | 1645 | 1940 | 891  | 77  | 0   | 186 | 78  | 3698 | 10620   |
| feb-97 | 2027 | 1629 | 1861 | 833  | 78  | 0   | 172 | 85  | 3628 | 10313   |
| ago-97 | 2126 | 1687 | 1998 | 795  | 86  | 0   | 194 | 78  | 4000 | 10964   |
| feb-98 | 2091 | 1690 | 1880 | 675  | 67  | 0   | 175 | 80  | 3784 | 10442   |
| ago-98 | 2095 | 1793 | 1999 | 645  | 62  | 0   | 160 | 89  | 4156 | 10999   |

## ANEXO D

### Estadísticas de Prácticas Profesionales y Servicio Social

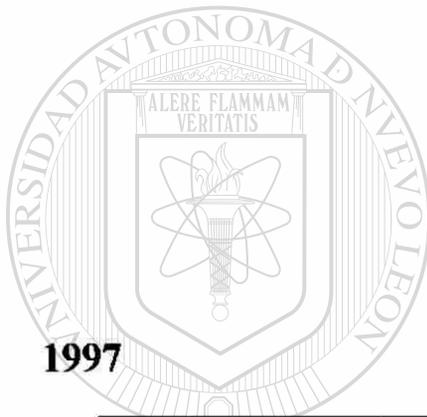
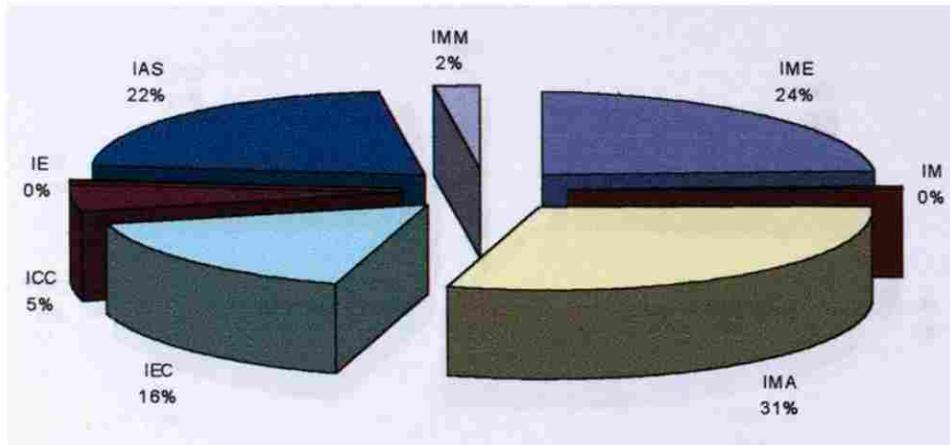
Fuente Departamento Plan Escuela Empresa  
Encargada del Programa M.C. Delia Armendariz

#### Prácticas Profesionales

1996

| MES        | IME | IM | IMA | IEC | ICC | IE | IAS | IMM | TOTAL |
|------------|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|
| Enero      | 14  | 0  | 18  | 7   | 2   | 2  | 13  | 2   | 58    |
| Febrero    | 37  | 2  | 53  | 21  | 8   | 0  | 50  | 3   | 174   |
| Marzo      | 20  | 0  | 30  | 16  | 7   | 0  | 22  | 3   | 98    |
| Abril      | 17  | 0  | 13  | 10  | 3   | 0  | 8   | 1   | 52    |
| Mayo       | 18  | 0  | 28  | 9   | 2   | 0  | 16  | 2   | 75    |
| Junio      | 21  | 0  | 16  | 8   | 3   | 0  | 12  | 1   | 61    |
| Julio      | 24  | 0  | 25  | 14  | 5   | 0  | 17  | 0   | 85    |
| Agosto     | 20  | 1  | 40  | 31  | 8   | 0  | 26  | 3   | 129   |
| Septiembre | 32  | 1  | 45  | 26  | 5   | 0  | 25  | 5   | 139   |
| Octubre    | 23  | 0  | 20  | 14  | 6   | 0  | 26  | 1   | 90    |
| Noviembre  | 22  | 1  | 32  | 16  | 5   | 1  | 16  | 3   | 96    |
| Diciembre  | 14  | 0  | 16  | 6   | 4   | 0  | 9   | 0   | 49    |
|            | 262 | 5  | 336 | 178 | 58  | 3  | 240 | 24  | 1106  |

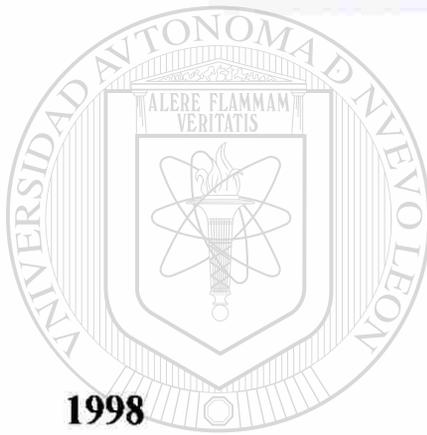
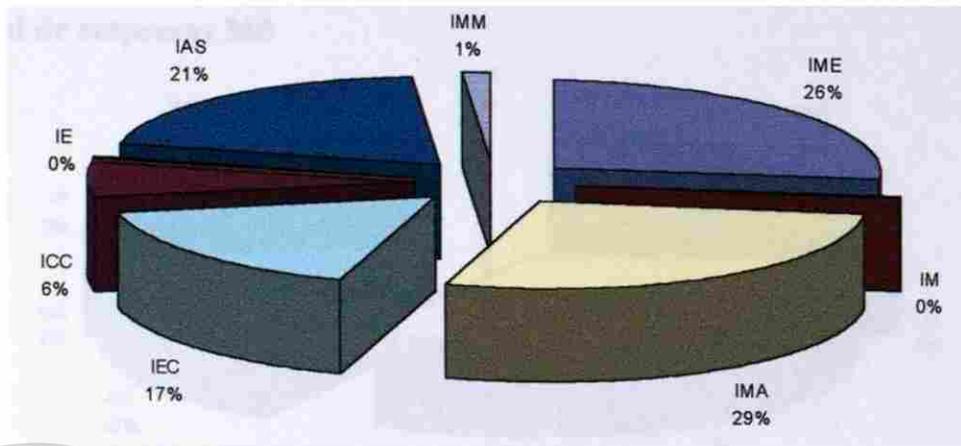
### Total de empresas 333



### Relación Gráfica de Practicantes

| MES        | IME | IM | IMA | IEC | ICC | IE | IAS | IMM | TOTAL |
|------------|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|
| Enero      | 29  | 0  | 17  | 6   | 3   | 0  | 17  | 1   | 73    |
| Febrero    | 38  | 0  | 53  | 31  | 18  | 2  | 43  | 2   | 187   |
| Marzo      | 34  | 0  | 36  | 27  | 6   | 0  | 17  | 6   | 126   |
| Abril      | 22  | 0  | 19  | 12  | 5   | 0  | 16  | 2   | 76    |
| Mayo       | 28  | 0  | 19  | 24  | 3   | 2  | 17  | 1   | 94    |
| Junio      | 33  | 0  | 36  | 27  | 6   | 1  | 15  | 2   | 120   |
| Julio      | 39  | 0  | 29  | 19  | 3   | 0  | 17  | 1   | 108   |
| Agosto     | 56  | 1  | 62  | 33  | 16  | 0  | 49  | 0   | 217   |
| Septiembre | 32  | 1  | 41  | 25  | 11  | 0  | 39  | 1   | 150   |
| Octubre    | 25  | 0  | 30  | 18  | 7   | 1  | 27  | 2   | 110   |
| Noviembre  | 25  | 0  | 28  | 9   | 6   | 0  | 18  | 0   | 86    |
| Diciembre  | 16  | 0  | 33  | 8   | 4   | 0  | 19  | 1   | 81    |
|            | 377 | 2  | 403 | 239 | 88  | 6  | 294 | 19  | 1428  |

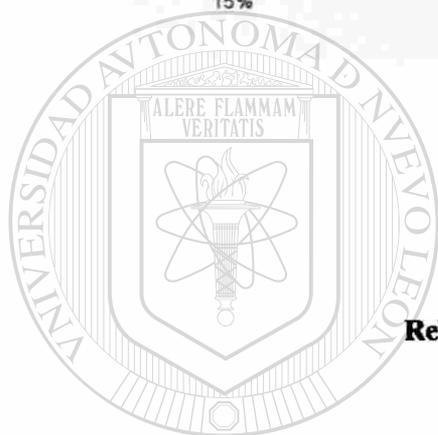
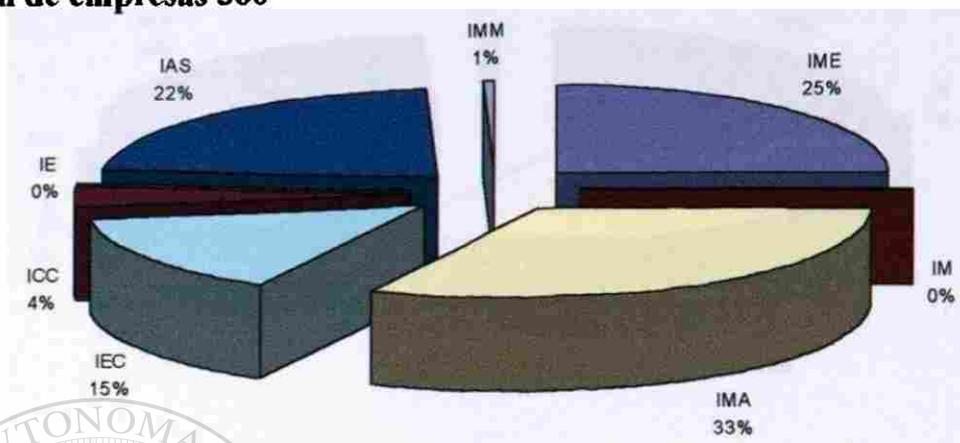
### Total de empresas 355



### Relación Gráfica de Practicantes

| MES        | IME | IM | IMA | IEC | ICC | IE | IAS | IMM | TOTAL |
|------------|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|
| Enero      | 31  | 0  | 51  | 20  | 3   | 0  | 21  | 0   | 126   |
| Febrero    | 45  | 0  | 63  | 26  | 5   | 0  | 57  | 1   | 197   |
| Marzo      | 46  | 0  | 55  | 40  | 9   | 0  | 28  | 0   | 178   |
| Abril      | 24  | 0  | 29  | 9   | 6   | 0  | 22  | 1   | 91    |
| Mayo       | 35  | 1  | 37  | 15  | 2   | 1  | 28  | 0   | 119   |
| Junio      | 38  | 1  | 36  | 16  | 4   | 0  | 33  | 0   | 128   |
| Julio      | 35  | 1  | 65  | 23  | 8   | 1  | 28  | 2   | 163   |
| Agosto     | 46  | 1  | 56  | 31  | 7   | 0  | 44  | 2   | 187   |
| Septiembre | 39  | 0  | 46  | 20  | 4   | 0  | 39  | 0   | 148   |
| Octubre    | 32  | 0  | 47  | 20  | 8   | 0  | 38  | 2   | 147   |
| Noviembre  | 29  | 0  | 38  | 21  | 3   | 0  | 18  | 2   | 111   |
| Diciembre  | 5   | 0  | 8   | 2   | 2   | 0  | 4   | 1   | 22    |
|            | 405 | 4  | 531 | 243 | 61  | 2  | 360 | 11  | 1617  |

### Total de empresas 360

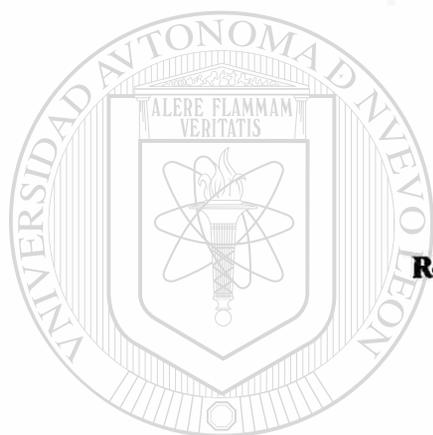
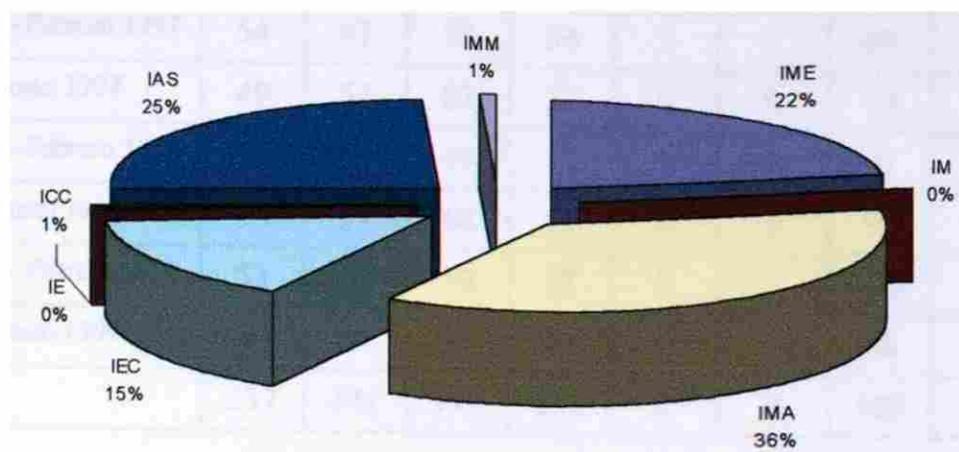


### Relación Gráfica de Practicantes

# UANL

1999 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

| MES     | IME | IM | IMA | IEC | ICC | IE | IAS | IMM | TOTAL |
|---------|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|
| Enero   | 39  | 0  | 47  | 25  | 0   | 0  | 30  | 0   | 141   |
| Febrero | 42  | 1  | 103 | 45  | 1   | 1  | 61  | 6   | 260   |
| Marzo   | 37  | 0  | 71  | 34  | 0   | 0  | 43  | 1   | 186   |
| Abril   | 32  | 1  | 37  | 19  | 1   | 1  | 33  | 0   | 124   |
| Mayo    | 40  | 0  | 52  | 11  | 0   | 0  | 38  | 1   | 142   |
| Junio   | 23  | 0  | 40  | 17  | 3   |    | 38  | 1   | 122   |
|         | 213 | 2  | 350 | 151 | 5   | 2  | 243 | 9   | 975   |

**Total de empresas 278****Relación Gráfica de Practicantes**

# UANL

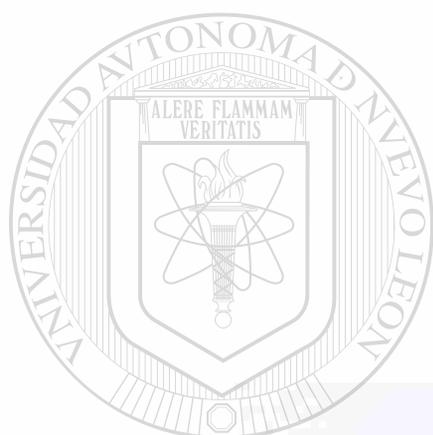
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

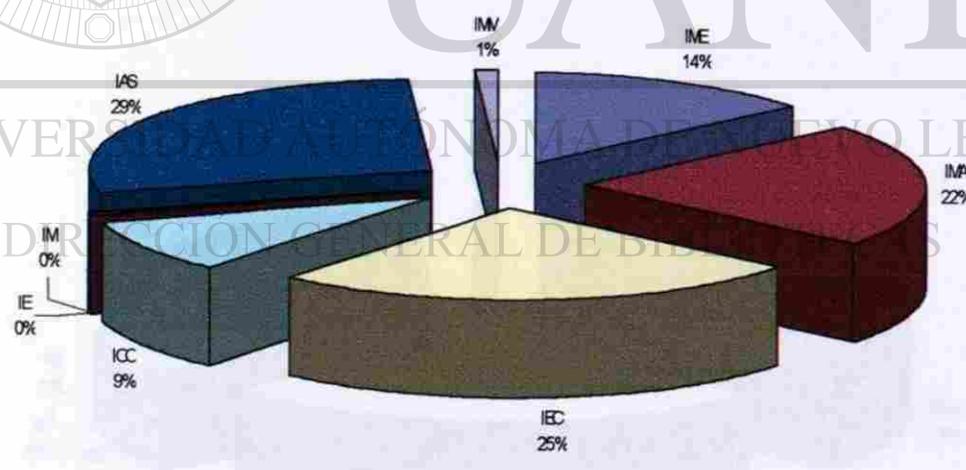
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Servicio Social

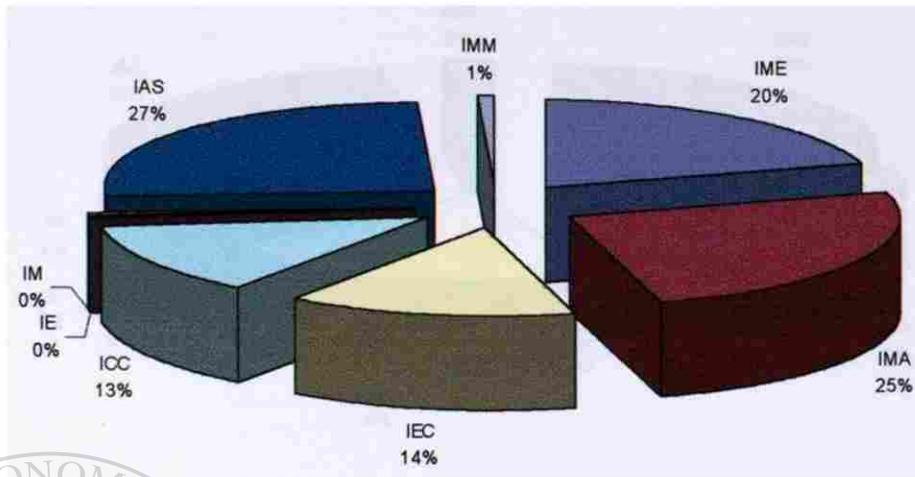
|                            | IME        | IMA        | IEC        | ICC        | IE       | IM       | IAS        | IMM       | TOTAL       |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|------------|-----------|-------------|
| Febrero - Agosto 1996      | 28         | 45         | 52         | 19         | 1        | 0        | 58         | 2         | 205         |
| Agosto 1996 - Febrero 1997 | 54         | 67         | 37         | 34         | 1        | 1        | 69         | 2         | 265         |
| Febrero - Agosto 1997      | 49         | 57         | 82         | 22         | 0        | 0        | 79         | 3         | 292         |
| Agosto 1997 - Febrero 1998 | 55         | 58         | 49         | 19         | 0        | 0        | 67         | 6         | 254         |
| Febrero - Agosto 1998      | 50         | 57         | 68         | 15         | 0        | 0        | 92         | 1         | 283         |
| Agosto 1998 - Febrero 1999 | 51         | 71         | 50         | 18         | 2        | 1        | 52         | 2         | 247         |
| Febrero - Agosto 1999      | 50         | 86         | 59         | 29         | 0        | 1        | 88         | 1         | 314         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>337</b> | <b>441</b> | <b>397</b> | <b>156</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>505</b> | <b>17</b> | <b>1860</b> |



# UANL



**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas FEB-AGO 96**



**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas AGO 96—FEB 97**

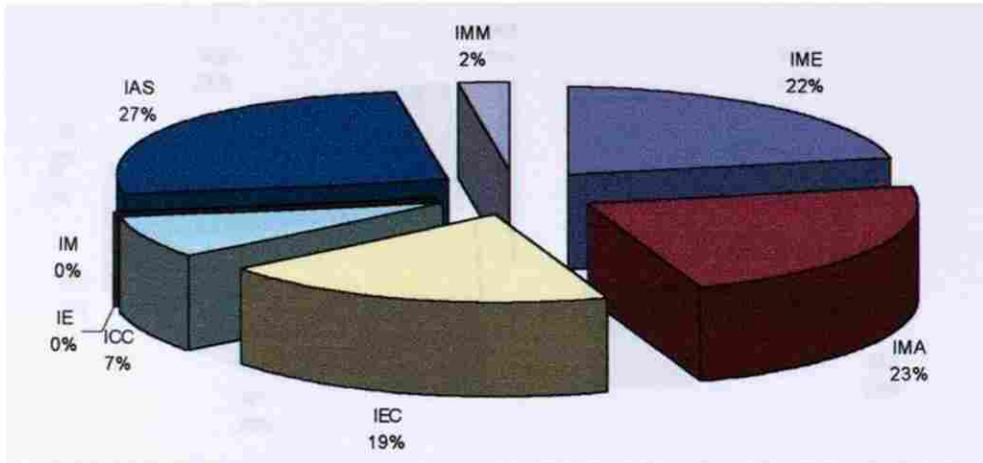


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



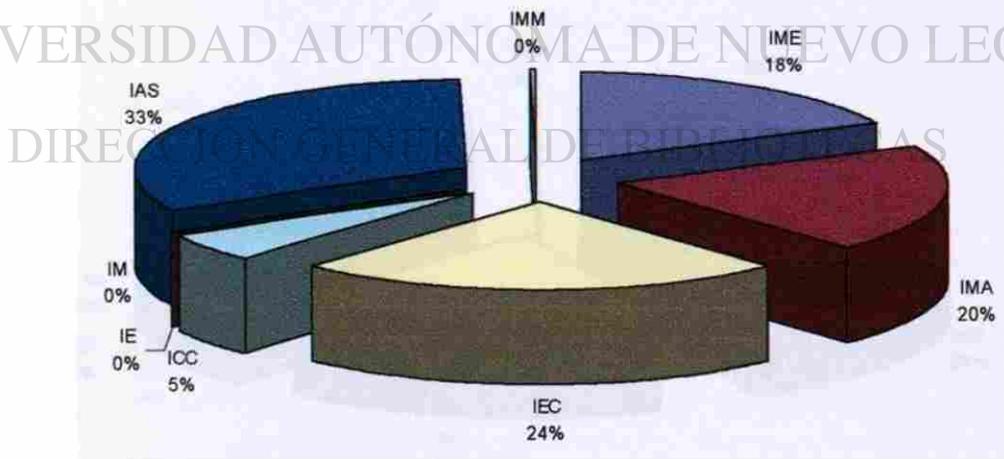
**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas FEB-AGO 97**



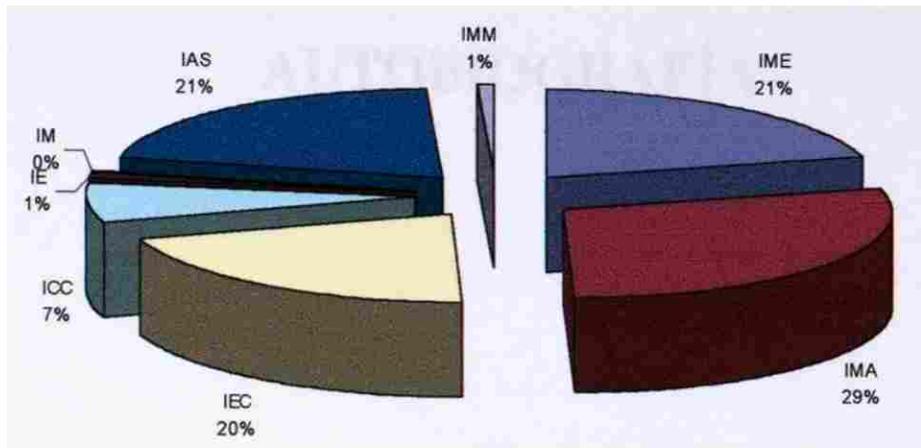
**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas AGO 97—FEB 98**

U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



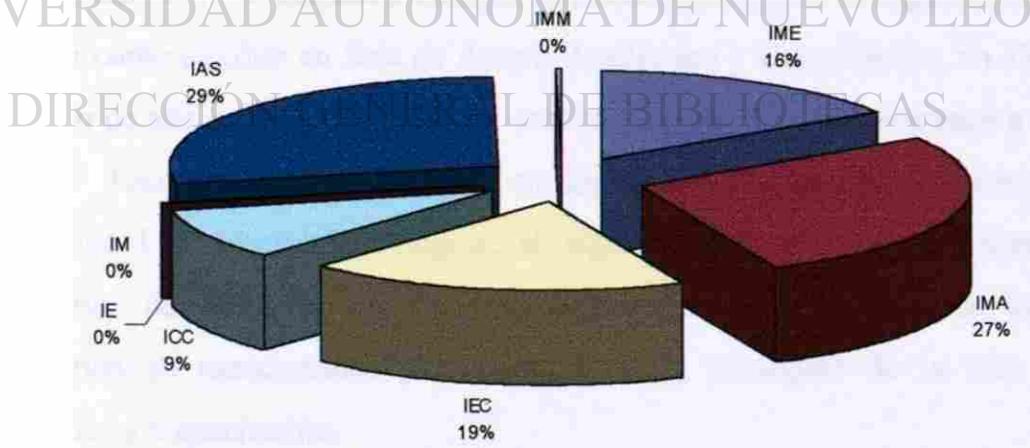
**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas FEB-AGO 98**



**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas AGO 98—FEB 99**

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



**Relación Gráfica de Prestadores de Servicio Social en empresas privadas FEB-AGO 99**

## AUTOBIOGRAFÍA

MI nombre es *María. Amalia Cortez Esparza*, nací en Matehuala San Luis Potosí el 15 de diciembre de 1975. Mis padres son el Sr. Victor Manuel Cortez Valero y la Sra. Rebeca Esparza Eguía ambos originarios de Matehuala S.L.P.

Soy Ingeniero en Control y Computación, egresada de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León en diciembre de 1996.

---

En el año de 1996 empecé a trabajar en la misma Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica como auxiliar en Sala de Apoyo Académico y Capacitación, en abril de 1997 se me dio de alta como profesora para sustituir a otro profesor y comencé a impartir la clase de Técnicas Computacionales en Ingeniería Eléctrica y los laboratorios de Electrónica I y Electrónica Lógica, al siguiente semestre se me ofrece impartir laboratorios de Mecánica de Fluidos. Actualmente sigo impartiendo las clases y laboratorios ya mencionados y me encuentro de encargada de la Sala de Apoyo Académico y Capacitación.

Una de mis metas es la de terminar mi maestría en administración con especialidad en relaciones Industriales, que si Dios quiere estoy por lograrlo.

