

# **PROGRAMA DE TRABAJO 2006-2008**

## **PROGRAMA GÉNÉRICO**

### **3. Redes Académicas ANFEI**

## **PROGRAMA ESTRATEGICO**

### **3.1 Redes Académicas de Licenciatura**

## **Objetivo**

Establecer esquemas de vinculación académica y sectorial que permitan integrar una Red Nacional de Coordinadores de Carrera, estructurada por licenciaturas afines y regiones con el objeto de contar con programas que cumplan con el perfil requerido en la profesión, de acuerdo con las diferentes regiones.

## **Metas**

- a) Contar con una clasificación de los programas de ingeniería, de acuerdo con la especialidad.
- b) Integrar las redes nacionales de coordinadores de carrera.
- c) Lograr la participación de los sectores gobierno y productivo en la determinación del perfil de ingeniero por especialidad en cada una de las regiones.

### **PROGRAMA DE TRABAJO 2006 – 2008**

**PROGRAMA ESTRATÉGICO  
3.1 REDES ACADÉMICAS DE LICENCIATURA**

**PRIMERA REUNIÓN DE LA RED  
ACADÉMICA DE INGENIERÍA MECÁNICA, MECÁNICA  
ELÉCTRICA Y AFINES**

**13 DE DICIEMBRE DE 2007**

## ORDEN DEL DÍA

1. Bienvenida a los representantes de la Red a cargo de funcionarios de la ANFEI.
2. Presentación de los integrantes de la Red.
3. Presentación del **3.1 Programa de Redes Académicas de Licenciatura de la ANFEI**, y su interrelación con el programa Estratégico **2.3 Modernización Académica**, y principalmente el proyecto de **Espacio Común de Educación en Ingeniería.**

## ORDEN DEL DÍA

4. Análisis de la situación actual de la licenciatura. (coordinador).
5. Actividades específicas a desarrollar en la Red.
  - a. Análisis comparativo de los programas de ingeniería, por especialidad.**
  - b. Análisis de la pertinencia de las licenciaturas.**
  - c. Exploración de el campo de las competencias
  - d. Estudio de prospectiva para cada una de las licenciaturas de ingeniería integradas en las Redes Académicas.
6. Propuesta del Plan de Trabajo de la Red.
7. Fecha de la próxima reunión

## **Red Académica de Ingeniería Mecánica, Mecánica Eléctrica y Afines**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad  
Autónoma de Nuevo León  
M.C. Sergio Alberto Ramírez Guzmán  
Coordinador

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-  
Azcapotzalco I.P.N.  
M.C. Ricardo Cortez Olivera

División de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Tecnológico y  
de Estudios Superiores de Monterrey  
Mtro. Francisco Sandoval Palafox

## **Red Académica de Ingeniería Mecánica, Mecánica Eléctrica y Afines**

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato  
Ing. Armando Martínez Ramírez

División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad  
Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco  
Dr. Juan R. Morales Gómez y Dr. Vicente Ayala Ahumada

Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma  
de Puebla  
Dr. Alejandro Bautista Hernández

Instituto Tecnológico de Puebla  
Ing. Adolfo Aguilar Rico

## **Red Académica de Ingeniería Mecánica, Mecánica Eléctrica y Afines**

Instituto Tecnológico de Hermosillo  
Ing. Sergio Tadeo Leyva Fimbres

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México  
Dr. José Javier Cervantes

Facultad de Ingeniería de la Universidad Veracruzana  
Ing. Sergio Cárdenas Mendo

Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí  
Ing. Arturo Castillo Ramírez

### **Programas pertenecientes a la red**

1. Ingeniero Mecánico.
2. Ingeniero Mecánico Electricista.
3. Ingeniero Electromecánico.
4. Ingeniero Mecánico Administrador.

## Análisis de la situación actual de las licenciaturas



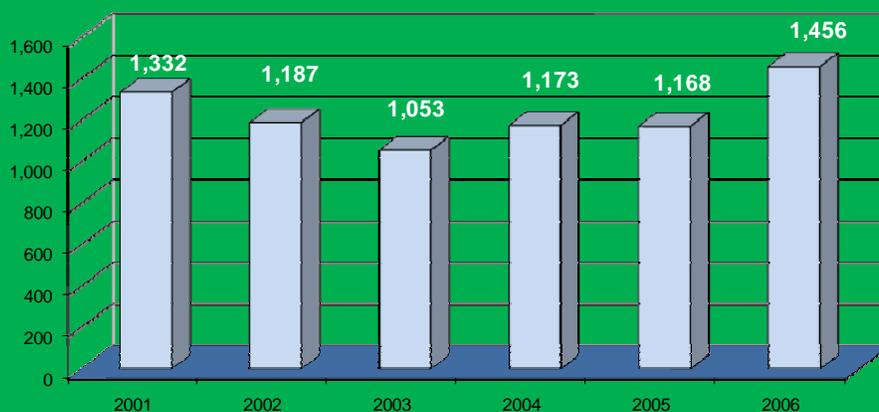
### Ingeniería Mecánica

Se clasifica en este grupo las carreras de nivel licenciatura que preparan profesionistas con conocimientos para proyectar, montar, operar, reparar, dar mantenimiento y vigilar el funcionamiento del equipo y la maquinaria industrial.

## Ingeniería Mecánica

También diseñar, planificar, vigilar y controlar la producción industrial con métodos científicos (matemáticos, económicos y administrativos) para lograr calidad y productividad combinando los recursos humanos y físicos a costos razonables.

## Vacantes

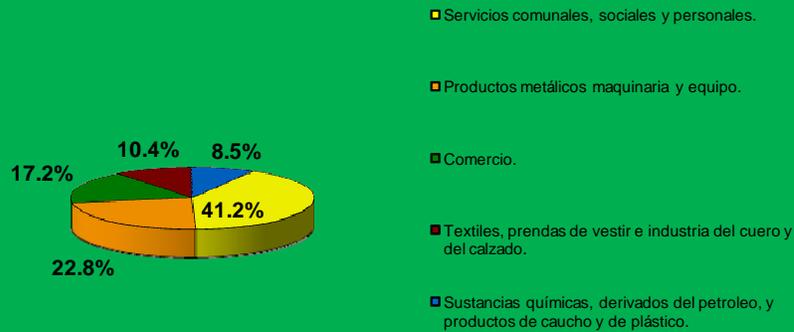


Esta gráfica presenta el número de vacantes de trabajo que se relacionan con esta carrera, registradas en el periodo 2001-2006 en la Bolsa de Trabajo del Servicio Nacional de Empleo.

Fuente: Sistema de Información del Servicio Nacional de Empleo, STPS.

## Actividad Económica

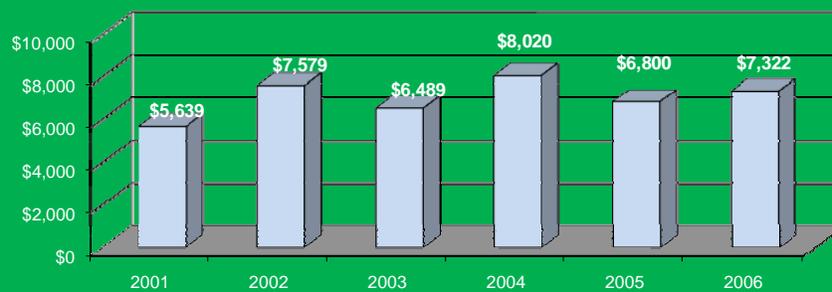
(cifras promedio 2001-2006)



La gráfica muestra la distribución en cinco principales ramas o sectores de la actividad económica de las vacantes de empleo que se relacionan con esta carrera, registradas en el periodo 2001-2006 en la Bolsa de Trabajo del Servicio Nacional de Empleo.

Fuente: Sistema de Información del Servicio Nacional de Empleo

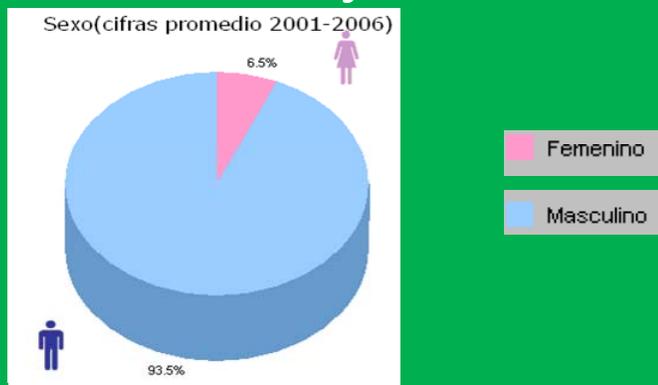
## Salario (\$)



Esta gráfica presenta el salario promedio mensual ofrecido en las vacantes de trabajo que se relacionan con esta carrera, registradas el periodo 2001-2006 en la Bolsa de Trabajo del Servicio Nacional de Empleo.

Fuente: Sistema de Información del Servicio Nacional de Empleo, STPS.

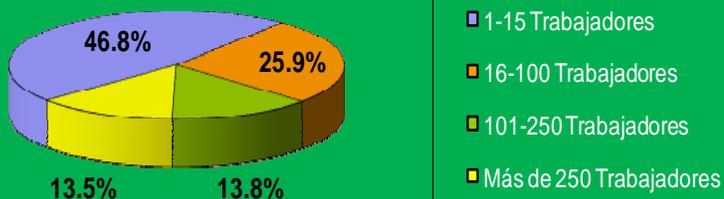
## ¿Cuántas son mujeres?



La gráfica presenta la distribución por sexo de las vacantes de empleo que se relacionan con esta carrera, registradas en el periodo 2001-2006 en la Bolsa de Trabajo del Servicio Nacional de Empleo.

Fuente: Sistema de Información del Servicio Nacional de Empleo.

## Tamaño de la empresa (Cifras promedio 2001-2006)



La gráfica presenta la distribución por tamaño de empresa de las vacantes de trabajo que se relacionan con esta carrera, registradas el periodo 2001-2006 en la Bolsa de Trabajo del Servicio Nacional de Empleo.

Fuente: Sistema de Información del Servicio Nacional de Empleo

## Resumen de indicadores



\*Directores, gerentes y administradores de área o establecimientos, empresas, instituciones y negocios públicos y privados.

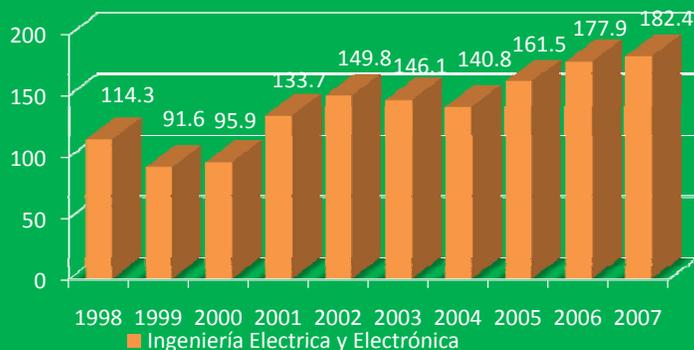
## Ingeniería Eléctrica.

Se clasifica en este grupo las carreras de nivel licenciatura que preparan profesionistas con conocimientos para planear, diseñar, fabricar, instalar, operar, reparar y dar mantenimiento a sistemas y maquinaria eléctrica y electrónica.

## Ingeniería Eléctrica.

También sistemas de potencia orientados a la generación y aprovechamiento de las diferentes manifestaciones de la energía eléctrica; como los dispositivos y mecanismos de concentración y conservación de esta energía.

## ¿Cuántos están ocupados?



**Esta gráfica presenta el número total de personas ocupadas para el período 1997-2006 que estudiaron esta carrera. Incluye únicamente a la población remunerada.**

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, segundo trimestre de cada año, a partir del 2000, cifras anualizadas; a partir del 2005 Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. STPS-INEGI

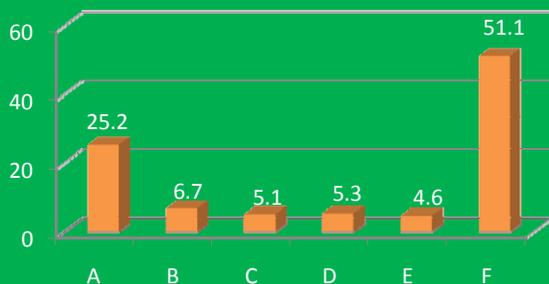
## ¿CUÁNTO ES LO QUE GANAN?

Los ingresos se refieren al sueldo mensual percibido (neto). Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo Trimestral. STPS-INEGI



- A: 20 años en adelante
- B: 20 a 26 años
- Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
- Ingenierías (Civil, Extractiva, Metalurgia, Computación, Informática, Eléctrica, Mecánica, Industrial, Aeronáutica, y topográfica).
- Total de profesionistas .

## ¿Cuál es su ocupación?



Cifras anualizadas al segundo trimestre del 2007 de la ENOE)

La gráfica muestra las cinco principales ocupaciones de las personas que están trabajando y que estudiaron esta carrera. Incluye únicamente a la población remunerada.

Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, cifras anualizadas al último trimestre. STPS-INEGI

- A: Arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros químicos, industriales y similares
- B: Técnicos en dibujo, ingeniería y operación de equipos de grabación de imagen y sonido
- C: Directores, gerentes y administradores de área o establecimientos, empresas, instituciones y negocios públicos y privados
- D: Jefes, supervisores y similares en la generación de energía, la instalación, reparación y mantenimiento de equipo eléctrico y de telecomunicaciones
- E: Trabajadores en la instalación y reparación de equipos eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones
- F: Otros



## ¿Cuántas mujeres son?



(Cifras anualizadas al segundo trimestre del 2007 de la ENOE)

La gráfica compara la distribución por sexo de las personas ocupadas que estudiaron esta carrera.

Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo Trimestral, STPS-INEGI

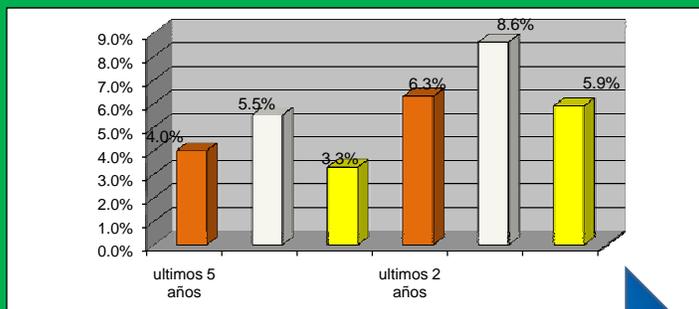


Mujeres

Hombres



## ¿Cuál ha sido su tendencia?



(Cifras anualizadas al segundo trimestre del 2007 de la ENOE)

La gráfica compara el porcentaje de crecimiento en los últimos 5 y 2 años de:

- A) El número de personas ocupadas que estudiaron esta carrera.
- B) El número de personas con trabajo que estudiaron carreras similares.
- C) El total de personas ocupadas en el país que estudiaron una carrera profesional.

Fuente: Encuesta Nacional Empleo; segundo trimestre de cada año, a partir del 2000 cifras anualizadas; a partir del 2005 Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. STPS-INEGI

## Resumen de indicadores

81 de cada 100 son asalariados.

4 de cada 100 son mujeres.

38 de cada 100 trabajan en la zona Centro del país.

23 de cada 100 laboran en la industria de la manufactura.

25 de cada 100 se ocupan como: \*

\*Arquitectos, Ing. Civiles, Ing. Químicos, Industriales y similares.

## Carreras con mejor salario

	Carrera	Ingreso Promedio 2007
1	Biomédicas.	\$21,073.00
2	Ingeniería del Transporte, Aeronáutica, Naval, Pilotos Aviadores, y Navales.	\$18,325.00
3	Ingeniería Extractiva, Metalúrgica y Energética.	\$18,155.00
4	Ecología, Ingeniería Ambiental y Ciencias Atmosféricas .	\$17,625.00
5	Bioquímica.	\$15,923.00
6	Mercadotecnia.	\$13,826.00
7	Medicina, Terapia y Optometría.	\$13,230.00
8	Ciencias del Mar.	\$13,053.00
9	Ingeniería Civil y de la Construcción.	\$12,697.00
<u>10</u>	<u>Ingeniería Mecánica e Industrial, Textil y Tecnología de la Madera.</u>	<u>\$12,313.00</u>

\* Son las carreras cuyos empleados recibieron el mayor ingreso promedio durante el último año. Se refieren a promedios e incluyen solamente a aquellas carreras que cuentan con suficiencia de datos a nivel nacional.

### Carreras con mayor número de ocupados

	Carrera	2007 (miles)
1	Administración.	643.1
2	Contaduría y Finanzas.	638.8
3	Derecho.	492.7
4	Formación Docente en Educación Preescolar y Primaria.	344.0
5	Ingeniería Mecánica e Industrial, Textil y Tecnología de la Madera.	332.6
6	Ingeniería en Computación e Informática.	291.7
7	Medicina, Terapia y Optometría.	257.4
8	Pedagogía y Ciencias de la Educación.	188.7
9	Ingeniería Eléctrica y Electrónica.	182.4
10	Ingeniería Civil y de la Construcción.	169.5

\* Las carreras que aparecen en este listado son aquellas que de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo concentran al mayor número de personas ocupadas en el año de referencia.

### Situación actual de las carreras Ingeniero Mecánico, Electromecánico y Mecánico Electricista

#### Matrícula nacional

Anuario estadístico 2004 Matrícula	Primer Ingreso			Primer Ingreso y Reingreso 2003			Egresados 2003		
	H	M	T	H	M	T	H	M	T
Electromecánico	3823	201	4024	13433	691	14124	1258	47	1305
Mecánico	6648	487	7135	28109	2426	30445	3173	301	3474
Mecánico Electricista	2762	135	2897	13835	636	14471	2035	117	2152
Total	13233	823	14056	55377	3753	59040	6466	465	6931

#### Comentarios:

Matrícula nacional de licenciatura en Ingeniería y tecnología 589 272 alumnos (2003).

El ingeniero Mecánico representa el 5.16 % de la matrícula nacional.

El Ingeniero Electromecánico representa el 2.4 % de la matrícula nacional.

El Ingeniero Mecánico Electricista representa el 2.45 % de la matrícula nacional.

Matrícula nacional de licenciatura en Ingeniería y tecnología 662 288 alumnos (2005).

## Situación internacional

### Antecedentes.

La construcción de espacios comunes de la educación superior tiene sus antecedentes en Europa, y más recientemente, en América Latina y México.

En el primer caso, podemos citar el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), algunas de cuyas principales estrategias y acciones han sido: El Programa Erasmus (1987); la Declaración de La Sorbona (1998); la Declaración de Bolonia (1999); el Comunicado de Berlín (2003), el de Bergen (2005) y la reunión de Londres (2007).

## Situación internacional

### Antecedentes.

Por su parte, el Espacio de Educación Superior América Latina, el Caribe y la Unión Europea (ALCUE), tiene sus orígenes en la Declaración de Río (1999); la Conferencia de París (2000); la Reunión del Palacio de Minería, México (2005) y la Declaración de Viena (2006).

En México tenemos el Acuerdo de Colaboración SEP–ANFEI para crear el Espacio Común de Educación Superior en Ingeniería en México (ECESI) (2006).

## CARRERAS CON MAYOR NÚMERO DE OCUPADOS 2007

Carrera	MILES DE PERSONAS	Ocupados en lo que estudiaron (%)
Administración	649.6	54.50
Contaduría y Finanzas	642.2	70.44
Derecho	510.6	70.14
Ingeniería Mecánica e Industrial, Textil y Tecnología de la Madera	345.5	59.92
Formación Docente en Educación Preescolar y Primaria	339.1	92.47
Ingeniería en Computación e Informática	310.7	64.17
Medicina, Terapia y Optometría	261.4	92.27
Pedagogía y Ciencias de la Educación	187.8	81.51
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	187.3	63.92
Ingeniería Civil y de la Construcción	171.4	78.75

\* Las carreras que aparecen en este listado son aquellas que de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo concentran al mayor número de personas ocupadas en el año de referencia.

## Actividades desarrolladas por la red

- a). Recopilación de información.
- b). Elaboración de un sistema de información que facilite y fortalezca el trabajo de las redes.
- c). Participación en el comité académico de la XXXV Conferencia Nacional de Ingeniería.

# Gracias.

*MC Sergio Alberto Ramírez Guzmán.*

**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.**

**Universidad Autónoma de Nuevo León.**

Av. Universidad s/n.

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza NL.

66450 México.

Tel. (81) 8329-4020 Fax. (81) 8332-0904

**[www.fime.uanl.mx](http://www.fime.uanl.mx)**

**[sramirez51@hotmail.com](mailto:sramirez51@hotmail.com)**