


Jose Luis Cornejo Ontiveros 1988/89

FACULTAD DE INGENIERIA
BIBL. "MATEO ENRIQUE RIVERO BORRELL"
ESTE LIBRO FUE DADO DE BAJA

* 23 JUN 2015 *

SUSTITUIDO _____
NOMBRE _____
FIRMA _____



FACULTAD INGENIERIA
DONACIÓN

LA FACULTAD DE INGENIERIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

15



FACULTAD INGENIERIA

APUNTES
15

FACULTAD DE INGENIERIA UNAM.



908251

G1 - 908251

LA FACULTAD
DE
INGENIERIA

La actualización e integración de este folleto estuvo a cargo de la Secretaría General de la Facultad, a través del Centro de Servicios Educativos. Se contó con la colaboración de la Coordinación de Servicios Generales de la Facultad y la Unidad de Planeación, así como con los comentarios de la Lic. Carmen Meda de Redondo, y con el diseño de la portada a cargo del Arq. Juan Berruecos Villalobos.

FACULTAD
INGENIERIA
15

FACULTAD DE INGENIERIA UNAM.



908251

G1.908251

INDICE

	PAG.
PRESENTACION	
I. ANTECEDENTES	9
1. LA INGENIERIA MEXICANA Y LA FACULTAD DE INGENIERIA	9
2. PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS HISTORICOS	16
3. DIRECTORES	18
II. ORGANIZACION	21
4. OBJETIVOS	21
5. FUNCIONES	21
6. ESTRUCTURA	24
7. ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA	25
III. ESTUDIOS DE LICENCIATURA	27
8. OBJETIVO	27
9. REQUISITOS DE INGRESO	27
10. CONOCIMIENTOS PREVIOS	29
11. CARRERAS	30
12. DIVISION DE CIENCIAS BASICAS	31
12.1 OBJETIVOS	31
12.2 FUNCIONES	31
12.3 ORGANIZACION	32
12.4 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE CIENCIAS BASICAS	34
13. DIVISION DE INGENIERIA CIVIL, TOPOGRAFICA Y GEODESICA	35
13.1 OBJETIVOS	35
13.2 FUNCIONES	35
13.3 ORGANIZACION	36
13.4 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE INGENIERIA CIVIL, TOPOGRAFICA Y GEODESICA	38
13.5 INGENIERO CIVIL	39
13.6 INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA	45

14. DIVISION DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA	50	VI. FUNCIONES DE PLANEACION	119
14.1 OBJETIVOS	50	19. COMISION DE ADMINISTRACION Y PLANEACION	119
14.2 FUNCIONES	50	20. UNIDAD DE PLANEACION	119
14.3 ORGANIZACION	51	VII. ORGANOS DE APOYO	121
14.4 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA	53	21. SECRETARIA GENERAL	121
14.5 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA	54	21.1 CENTRO DE CALCULO	121
14.6 INGENIERO EN COMPUTACION	70	21.2 CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS	124
15. DIVISION DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA	75	21.3 COORDINACION DE BIBLIOTECAS	125
15.1 OBJETIVOS	75	21.4 COORDINACION DEL PROGRAMA DE SUPERACION DEL PERSONAL ACADEMICO	126
15.2 FUNCIONES	75	21.5 UNIDAD DE APOYO EDITORIAL	127
15.3 ORGANIZACION	76	22. SECRETARIA ADMINISTRATIVA	127
15.4 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA	78	23. COORDINACION DE SERVICIOS GENERALES	128
15.5 INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA	79	24. SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES	130
15.6 INGENIERO PETROLERO	84	25. SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES	132
15.7 INGENIERO GEOLOGO	90	VIII. INFORMACION COMPLEMENTARIA	135
15.8 INGENIERO GEOFISICO	96	26. LEGISLACION UNIVERSITARIA	135
16. DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	102	27. UNIVERSIDADES, CENTROS, ESCUELAS E INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR DE LA REPUBLICA MEXICANA DONDE SE IMPARTEN CARRERAS DE INGENIERIA	136
16.1 OBJETIVOS	102	28. PLANO DE LOCALIZACION	139
16.2 FUNCIONES	102		
16.3 ORGANIZACION	103		
16.4 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	105		
IV. ESTUDIOS DE POSGRADO	107		
17. DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO	107		
17.1 OBJETIVOS	107		
17.2 PROGRAMAS	107		
17.3 ORGANIZACION	110		
17.4 SERVICIOS	110		
17.5 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO	113		
V. EDUCACION CONTINUA	115		
18. DIVISION DE EDUCACION CONTINUA	115		
18.1 OBJETIVO	115		
18.2 FUNCIONES	116		
18.3 ORGANIZACION	116		
18.4 ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA	118		

PRESENTACION

La organización académico-administrativa de la Facultad de Ingeniería constituye la estructura en donde se apoyan y enlazan los objetivos institucionales y la comunidad deseosa de alcanzarlos. Por ello, la adecuación de tal estructura a los propósitos de la Facultad es condición necesaria para que los esfuerzos individuales sean coordinados y orientados al cumplimiento de tales propósitos.

La institución educativa exitosa supone vigor y capacidad para organizar el esfuerzo de sus integrantes, fluidez en la operación de los sistemas académico y administrativo y control continuo de la calidad de las acciones institucionales. Supone, además, mecanismos idóneos para garantizar la conexión entre personas, objetivos, esfuerzos, normas y recursos; es decir, capacidad para funcionar como un sistema con propósito.

La finalidad de esta publicación es describir y difundir una visión sintética de nuestros objetivos y la estructura diseñada para lograrlos. Para ello se da información tanto de las funciones de cada uno de los órganos integrantes de la Facultad, como de sus respectivas estructuras y procedimientos.

Desde otro punto de vista, este documento también puede verse como una guía de las carreras y grados que se ofrecen en la Facultad: sus objetivos, planes y programas de estudio.

Se espera que la amplia difusión del contenido de este folleto contribuya a reforzar la comunicación ordenada entre todos los integrantes de nuestra comunidad y a consolidar nuestra voluntad de operar de manera expedita y eficaz.

Daniel Reséndiz Núñez
Director

I. ANTECEDENTES

1. LA INGENIERIA MEXICANA Y LA FACULTAD DE INGENIERIA

La ingeniería, como actividad encauzada hacia la solución de problemáticas que aquejan al individuo, unitario o colectivamente, apoyada en el conocimiento de las leyes por las que se rige la naturaleza, es en nuestro medio, tan antigua como el hombre mismo. Y esta actividad, como brazo armado de la ciencia aplicada, cinceló, en el México indígena, obras esmaltadas en imágenes bellísimas que aún hoy en día nos causan estupor y reverencia.

No es el propósito, sin embargo, señalar las peculiaridades de la técnica aborígen, que constituye por sí sola cantera inagotable de información, apenas si rozada superficialmente por una incipiente investigación de nuestro universo culto. No. Para hablar de la ingeniería de la mitad de nuestros antepasados tendríamos que dedicar una vida al estudio exhaustivo de la técnica y de la ciencia mesoamericana, ramas del saber que forman parte de un brillante pasado y al que nos sentimos anímicamente ligados y que son las raíces de un mundo inexplorado y que es, extrañamente, del todo nuestro.

Para hablar de una ingeniería del todo nuestra, tendremos que considerar la presencia de un lazo común con nuestro ámbito; si bien existe de siempre una técnica autóctona, poco o nada nos liga en lo exterior, al menos con ella.

Queda, pues, pendiente de efectuarse el gran Estudio, con mayúscula, de las técnicas y de la ciencia de los americanos que habitaron, antes de la venida de europeos, el territorio que hoy conforma el gran país que es México.

La ingeniería moderna, en su doble acepción de ingenio, latina, y de "engineer", anglosajona, tiene sus primeras expresiones en nuestro país, hasta bien entrado el siglo dieciocho, aun cuando, en justicia, deberían comprenderse dentro de este predicado general algunas obras y sistemas, llevados a feliz término y que forman parte de otro ámbito inexplorado, el de la cultura neohispana del periodo comprendido entre 1521 y 1770. Señalando de antemano, pues, los dos grandes vacíos que hay que llenar con la dedicación y la reverencia que nos merecen las obras justas y grandes, encontramos hacia 1771 los primeros indicios de que en la Nueva España, gobernada entonces con todo acierto por el virrey Bucareli, hacía falta una actividad que, apoyada en la ciencia, coadyuvase a resolver los grandes problemas que en muy diversos órdenes, se habían suscitado en la minería mexicana, principal fuente de riqueza del reino y motivo muy principal en torno al cual giraban todos los negocios de la colonia.

Durante siglos, las minas mexicanas se habían explotado poco menos que irracionalmente, sin coto ni medida, sin el menor asomo de planeación y, sobre todo, sin pensar en otra cosa sino en el beneficio inmediato. Este criterio, seguido casi sin excepción en la explotación del subsuelo, había culminado con una falta de producción alarmante, sobre todo para el gobierno de Madrid.

Minas inundadas, vetas perdidas y mineros descontentos se encontraban por doquier en aquellas épocas, sobre todo en la región de Pachuca y Real del Monte, centros próximos a la capital del virreinato. Ante la vista de esta triste situación y apremiados por la desocupación de grandes núcleos de trabajadores que, abandonando sus poblados y reales tendían a dirigirse a la ciudad de México en busca de sustento y de soluciones permanentes a sus problemas. No debe olvidarse que poco antes, en 1766, los mineros que servían al Conde de Regla, declararon una huelga general y, cosa insólita para la época, la ganaron al accederse a todas sus pretensiones.

Era pues, a todas luces necesario, buscar un camino que trajera conformidad a todos, laborantes, propietarios, gobernantes en ambos lados del océano. Se procura, desde luego, formar un cuerpo de Ordenanzas de Minería, a manera de conjunto de leyes, que permitan un desarrollo armónico de la industria, apoyado en la formación de profesionales hijos del país, quienes con sólida formación científica, serían los encargados de dirigir, en todos sentidos y en todos los estratos, a tan importante actividad.

Las primeras representaciones o solicitudes para la formación de un organismo superior que regulase todas las funciones de la minería, fueron llevadas a España por el visitador don Joseph de Gálvez; contienen las ideas y experiencias de destacados mexicanos, entre los que deben señalarse en lugar distinguido a dos insignes hijos de la ciudad de México, don Juan Lucas de Lassaga, regidor de esta Nobilísima Ciudad y Juez Contador de Mineros y Albaceazgos, y don Joaquín Velázquez Cárdenas y León, abogado de esta Real Audiencia y Catedrático de Matemáticas de la Real y Pontificia Universidad Mexicana. Las representaciones presentadas a Carlos III por Gálvez, y apoyadas por éste ya como Ministro de Indias, señalaban, entre otras y muy bien fundadas razones, la necesidad de unir y formar la minería en un cuerpo, y de erigir un tribunal de su propia especie, que pudiera presidirlo, y gobernar, como su cabeza, todos sus movimientos. De grande interés es para nosotros examinar la claridad, sabiduría, conocimiento de causa y de correcta visión hacia el futuro, con que se cimientan las bases para la fundación de un colegio de formación básica para facultativos.

Leemos que:

...indicamos la gran necesidad que tiene nuestra Minería de hombres de bien y suficientemente instruidos, tanto que se les pueda fiar el manejo de lo más importante, íntimo y delicado de esta profesión. No hay más remedio que el de criarlos; y para ello es preciso erigir un Seminario Metálico, que podría formarse de un Director, hombre

sabio en las Matemáticas, y en la Física Experimental, Química y Metálica, y profundamente instruido en la Minería práctica de Nueva España: de cuatro Maestros, el primero que enseñase en dos años, y en nuestro idioma español, la aritmética, la geometría y la trigonometría y de la álgebra lo suficiente para su aplicación a las referidas.

El segundo, en el mismo tiempo y lenguaje, deberá enseñar la Mecánica Maquinaria, la Hidrostática e Hidráulica, la Aerometría, y la Pyrotecnia en la parte aplicable a la Minería. El tercero, un Curso Elemental de Química Teórica y Práctica. Y el cuarto la Mineralogía y Metalurgia, y el uso del Azogue propio de nuestra América. También habrá Maestro de Dibujo...

Continúan don Joaquín Velázquez y don Juan Lucas de Lassaga:

...Dotáranse veinte y cinco lugares con trescientos pesos cada uno, para otros tantos hijos de mineros pobres españoles, o de indios caciques, con lo que serán mantenidos de comer y vestir con la decencia correspondiente...

Con lo anterior, se sentaba un precedente único: en una sola exposición, se indicaban en su totalidad los pormenores de una empresa temeraria que habría de tener un éxito singular.

El primero de julio de 1776, el rey de España, Carlos III expide en Madrid una Real Cédula en virtud de la cual se resuelve que el importante gremio de la minería de Nueva España se erija en formal cuerpo, para lo que se le da el consentimiento y permisos necesarios.

Al quedar erigido el Real Tribunal de la Minería, se inicia la más fecunda de las etapas de la Ingeniería Mexicana, aquella en que nos toca en suerte vivir y en donde debemos verter nuestro mayor entusiasmo, ya que el mundo que de esta suerte lograremos forjar, será el mundo de lo que más queremos en la vida, nuestros hijos.

Como premio a sus valiosos servicios, son nombrados, respectivamente, Director General y Administrador, los señores don Joaquín Velázquez Cárdenas y León y don Juan Lucas de Lassaga. Desafortunadamente, poco habrían de durar en sus cargos, ya que la muerte les sorprende, casi simultáneamente, a principios de 1786.

El Real Seminario de Minería es fundado el 1o. de enero de 1792 y posee, en ese momento, el más distinguido cuerpo de profesores que pueda conjuntarse, encabezado por los insignes Elhúyar y Andrés Manuel del Río.

El programa de estudios del Seminario, dividido en cuatro años incluía matemáticas superiores, física, química, topografía, dinámica, hidráulica, laboreo de minas, lenguas y dibujos, así como una práctica activa en algún real de minas, amén de la presentación de un gran acto público al término de la carrera, antecedente directo de nuestro examen profesional.

Es aquí donde se editan los más avanzados libros técnicos y científicos de la época. Entre otros, el tratado de Química de Lavoisier, presentado por su alumno Andrés del Río, la traducción al castellano de las Tablas Mineralógicas de Karsten; la nueva Teoría y Práctica del Beneficio de los Metales Oro y Plata, de Eguía; el Tratado de Amalgamación de Sonneschmidt; en fin, los Elementos de Orictognosia del señor Del Río, que merecieron ser considerados, por Humboldt, como el libro más valioso de su época.

El Seminario de Minería es el asiento del primer instituto de investigación científica del continente y sus egresados como peritos facultativos de minas, obtienen el privilegio, a partir de 1797, de ser aceptados con el nombre genérico de ingenieros, en el resto de América, en Filipinas y en Europa toda.

Nuestro país se convierte entonces, por un corto periodo, en el principal exportador de conocimientos técnicos y científicos del continente, y quizá, según muchos, del mundo. En aquella época, México poseía la vicepresidencia de la Asociación Mundial de Minería.

En 1803 visita a nuestro país el sabio Alexander Von Humboldt y al conocer el Seminario lo conceptúa entre las instituciones de mayor valía en el mundo científico. Hace del Seminario su centro de trabajo y le dedica la obra "Pasigrafía Geológica", misma que aparece como

apéndice en la segunda parte de la Oricognosia del señor Del Río.

En 1808 se instituyen en el Seminario junto con la primera Fundición de Artillería del país, los cursos que permiten complementar la educación de los colegiales para formarlos, bien como oficiales artilleros, bien como ingenieros militares.

El Seminario, como centro de ideas avanzadas, produce una pléyade de jóvenes quienes, al inicio de la revolución de independencia, se unen a las fuerzas de Hidalgo y ofrendan su sangre por la libertad de nuestro suelo. Entre ellos contamos a Casimiro Chovell, a Ramón Fabié, venido éste desde Manila a estudiar entre nosotros, a Rafael Dávalos, al insigne Vicente Valencia, todos ellos sacrificados en Guanajuato en 1810, y a Mariano Ximénez, Director de Artillería insurgente, fusilado junto con Hidalgo en Chihuahua en 1811.

En 1813 el Seminario pasa a ocupar el Palacio de Minería, bello edificio neoclásico cuya restauración, quedó terminada en 1976.

A partir de 1825, los ingenieros mexicanos inician el establecimiento de la frontera septentrional del país, iniciando sus trabajos sobre el río Sabina, en Texas mexicana, lindante con la Luisiana ya norteamericana.

Al clausurarse la Universidad en 1833, se crea el Establecimiento de Ciencias Físicas y Matemáticas, cuyo núcleo lo forma el Colegio de Minería. En esos días, el Director del Colegio es simultáneamente el Director del Cuerpo de Ingenieros del Ejército; más tarde la dirección la asume el propio Ministro de la Guerra. En 1843 se ofrecen en este Colegio las carreras de Agrimensor, de Ensayador de Metales, de Apartador de Oro y Plata, de Geógrafo y, por primera vez con esa denominación, de Ingeniero de Minas.

Durante la intervención norteamericana, el cuerpo de ingenieros es de los primeros en entrar en combate, todavía en territorio texano. Al caer la ciudad de México en poder del invasor americano, el Palacio de Minería es

ocupado y los cursos suspendidos.

En 1850 se establecen las materias conducentes al estudio de la carrera de Agricultura.

A un maestro del Colegio de Minería, debemos un descubrimiento curioso. Don José Manuel Herrera, catedrático de Química, inventa, independientemente de Daguerre, la fotografía. Por este hecho, la antigua Universidad le otorga el grado de Doctor en Ciencias.

Al triunfo de la República, el presidente Juárez organiza la educación en el país y crea, apoyándose en el Colegio de Minas, la Escuela Nacional de Ingenieros, en cuyos planes de estudio se incluyen las carreras de Ingeniero Civil, de Minas, Mecánico, Electricista, a las que pronto siguen las de Topógrafo, Hidrógrafo y Agrimensor.

Casi todo queda por hacer en torno al estudio de la ingeniería mexicana. Debe señalarse, sin embargo, algunos hechos trascendentes en el México contemporáneo y que han contribuido a fomentar la demanda del ingeniero mexicano: la fundación por el presidente Calles de las comisiones nacionales de caminos y de irrigación, y más tarde, la nacionalización del petróleo, por el presidente Cárdenas.

La creación de investigación y estudios avanzados en el área de ingeniería se logra merced a la labor de un ingeniero y gran mexicano Javier Barros Sierra (1959). En apoyo a las instituciones así establecidas se fundamenta la actual Facultad de Ingeniería, dependiente de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El crecimiento, en todos los órdenes, de nuestro país, ha sido factible, en lugar destacado, por la labor de generaciones de ingenieros mexicanos quienes, conscientes de su responsabilidad frente a sus hermanos, han dado, dan y darán siempre, lo mejor de ellos mismos, para coadyuvar a la creación de un mundo más justo y más feliz para los hijos de esta radiante patria mexicana.

(Aportación del Dr. Gustavo Otto Fritz de la Orta)

2. PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS HISTORICOS

- 1783 El Rey de España Carlos III. por cédula del 25 de mayo. manda expedir las Ordenanzas para la Dirección, Régimen y Gobierno del Cuerpo de la Minería de Nueva España y de su Real Tribunal General.
- 1784 El día 15 de enero son promulgadas en México las Ordenanzas. por cuyo título 18 se crea el Real Seminario de Minas.
- 1792 El 1o. de enero se funda el Real Seminario de Minería. Se crea la carrera de Perito Minero Facultativo.
- 1813 El Real Seminario pasa a ocupar el Palacio de Minería.
- 1843 El 18 de agosto se establecen las carreras de Agrimensor. Ensayador. Apartador de Oro y Plata. Beneficiador de Metales. Ingeniero de Minas y Geógrafo y Naturalista.
- 1867 Al triunfo de la República, se crea la Escuela Nacional de Ingenieros, constituida por las carreras de Ingeniero Civil. Ingeniero de Minas. Ingeniero Mecánico. Ingeniero Electricista. Ingeniero Topógrafo. e Ingeniero Hidrógrafo y Agrimensor.
- 1883 Se crean las carreras de Ensayador. Telegrafista. Apartador. Ingeniero Topógrafo e Hidrógrafo. Ingeniero Industrial. Ingeniero de Caminos. Puentes y Canales. Ingeniero de Minas y Metalurgista e Ingeniero Geógrafo.
- 1897 El 15 de septiembre se cambia el nombre de Ingeniero de Caminos. Puentes y Canales y se adopta el de Ingeniero Civil.
- 1910 La Escuela Nacional de Ingenieros se integra a la Universidad Nacional.
- 1912 Se fusionan las carreras de Ingeniero Mecánico e Ingeniero Electricista. formándose de esta manera la de Ingeniero Mecánico Electricista.
- 1927 Se crea la carrera de Ingeniero Petrolero.
- 1930 Con fecha 19 de diciembre se promulga un nuevo Estatuto para la Universidad. en el que aparece la Escuela Nacional de Ingenieros con el nombre de Escuela Nacional de Ingeniería.
- 1935 Se crea la carrera de Geólogo.

- 1936 Se crea la carrera de Ingeniero Geólogo.
- 1947 Se cambia la denominación a la carrera de Ingeniero Topógrafo e Hidrógrafo por la de Ingeniero Topógrafo y Geodesta.
- 1954 Los alumnos de nuevo ingreso se instalan en la Ciudad Universitaria.
- 1956 Se crea el Instituto de Ingeniería.
- 1957 Se establece la División de Estudios Superiores o División de Estudios de Posgrado.
- 1958 En la Escuela Nacional de Ingeniería se estudian las carreras de Ingeniero Topógrafo y Geodesta. Ingeniero Civil. Ingeniero de Minas y Metalurgista. Ingeniero Mecánico Electricista. Ingeniero Petrolero e Ingeniero Geólogo.
- 1959 La Escuela Nacional de Ingeniería es elevada al rango de Facultad.
- 1970 Se establece la carrera de Ingeniero Geofísico.
- 1971 Inicia sus labores el Centro de Educación Continua.
- 1976 El Instituto de Ingeniería es reconocido como dependencia universitaria separada de la Facultad. pero con ligas y propósitos concurrentes con ésta.
- 1976 Se crea el Centro de Diseño Mecánico.
- 1977 Se aprueba la carrera de Ingeniero en Computación.
- 1980 El Centro de Educación Continua pasa a ser la División de Educación Continua.
- 1987 Se crea el Centro de Diseño Electrónico.
- 1987 Se crea la Comisión de Administración y Planeación de la Facultad.
- 1987 Se crea el Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería Civil.
- 1988 Se crea el Centro de Diseño de Aplicaciones para Computadoras.

3. DIRECTORES

REAL SEMINARIO DE MINERIA

Fausto de Elhúyar y de Zubice (1792-1821)
Miguel de Septién (1821-1825)
Benito Guerra (1825-1826)
Francisco Robles (1826-1833)
Ignacio Mora y Villamil (1833)
Francisco Robles (1834-1843)
José M. Tornel y Mendivil (1843-1853)
Tomás Ramón del Moral (1843) interino
Blas Barcárcel (1846-1847) Primer interinato
(1847-1848) Segundo interinato
Joaquín Velázquez de León (1853-1855)
Blas Barcárcel (1855) interino
Luis de la Rosa (1855-1856)
Blas Barcárcel (1856-1858)
Joaquín Velázquez de León (1858-1861)
Blas Barcárcel (1861-1863)
Joaquín Velázquez de León (1863-1864)
José Salazar Ibarregui (1864-1865) interino
Patricio Murphy (1865-1866)
Luis Tola (1866-1867)

ESCUELA NACIONAL DE INGENIEROS

Blas Barcárcel (1867-1876)
Antonio del Castillo (1876-1879)
Manuel Fernández Leal (1879-1881)
Antonio del Castillo (1881-1895)
Leandro Fernández (1889) interino
Eleuterio Méndez (1890-1891) interino
Manuel Urquiza (1888) interino
Eleuterio Méndez (1891) interino
Miguel Bustamante (1894) interino
Leandro Fernández (1895-1900)

Mateo Flores (1897-1898) interino
Manuel Fernández Leal (1900-1909)
Mateo Flores (1904-1906) interino
Luis Salazar (1906-1909) interino
José M. Velázquez (1907) interino
Luis Salazar (1909-1914)
Alfonso de Ibarrola (1914)
Carlos Daza (1914-1915)
Mariano Moctezuma (1915-1923)
Valentín Gama (1923-1925)
José A. Cuevas (1925-1929)
Mariano Moctezuma (1929-1933)
Emilio Zubiaga (1932) interino
Claudio Castro (1933) interino

ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA

Valentín Gama (1934)
Ignacio Avilez (1934-1935)
Federico Ramos (1935-1938)
Mariano Moctezuma (1938-1942)
Pedro Martínez Tornel (1942-1946)
Alberto J. Flores (1946-1951)
José L. de Parres (1951-1955)
Javier Barros Sierra (1955-1958)
Ignacio Aviles Serna (1958-1959) interino

FACULTAD DE INGENIERIA

Antonio Dovalí Jaime (1959-1966)
Manuel Paulín Ortiz (1967-1970)
Juan Casillas García de León (1971-1974)
Enrique del Valle Calderón (1974-1978)
Javier Jiménez Espriú (1978-1982)
Marco Aurelio Torres Herrera (1982-1983) interino
Octavio Agustín Rascón Chávez (1983-1987)
Daniel Reséndiz Núñez (1987 - ...)

II. ORGANIZACION

4. OBJETIVOS

- Impartir educación superior a nivel de licenciatura, especialización, maestría y doctorado en las diferentes ramas de la ingeniería, para contribuir a la formación de profesionales, investigadores, profesores y técnicos que coadyuven al desarrollo nacional.
- Realizar y difundir investigaciones sobre problemas de interés nacional que promuevan el desarrollo tecnológico y contribuyan a la actualización y especialización de profesionales en las distintas ramas de la ingeniería.
- Promover actividades orientadas a un mayor acercamiento con el entorno social y cultural para lograr la educación integral de la comunidad de la Facultad de Ingeniería.

5. FUNCIONES

- Desarrollar los planes y programas de estudio que específicamente se han determinado y elaborado para obtener los grados de licenciatura en las carreras de: Ingeniero Civil, Ingeniero Topógrafo y Geodesta, Ingeniero Mecánico Electricista, Ingeniero en Computación, Ingeniero de Minas y Metalurgista, Ingeniero Petrolero, Ingeniero Geólogo e Ingeniero Geofísico.

- Impartir cursos para obtener el diploma de especialista en las siguientes ramas de la ingeniería: Construcción, Diseño y Construcción de Obras de Riego, Hidrología, Métodos Artificiales de Producción Petrolera, Obras Hidráulicas, Obras Marítimas, Perforación de Pozos Petroleros, Proyecto de Instalaciones Eléctricas, Proyecto de Instalaciones Mecánicas, Recuperación Secundaria de Yacimientos Petrolíferos, Riego y Drenaje, y Sanitaria.
- Impartir cursos para obtener el grado de Maestro en Ingeniería: Ambiental, en Aprovechamientos Hidráulicos, en Construcción, Eléctrica, Energética, en Estructuras, en Exploración de Recursos Energéticos del Subsuelo, en Hidráulica, en Investigación de Operaciones, Mecánica, en Mecánica de Suelos, Petrolera, y en Planeación.
- Impartir cursos para obtener el grado de Doctor en Ingeniería: Ambiental, en Aprovechamientos Hidráulicos, Eléctrica, en Estructuras, en Hidráulica, en Investigación de Operaciones, en Mecánica de Suelos, Mecánica, y Petrolera.
- Realizar los estudios necesarios sobre los planes y programas de estudio de la Facultad y, en su caso, proponer las modificaciones que los mantengan actualizados.
- Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con las dependencias universitarias y con otras instituciones afines nacionales y extranjeras.
- Preparar conferencias, seminarios, exposiciones y cursos especiales, así como organizar y/o colaborar en congresos científicos nacionales e internacionales, relativos a disciplinas que se imparten en la Facultad.

- Preparar personal especializado en docencia e investigación en ingeniería para la propia Facultad y otras instituciones del país.
- Prestar asesorías a organismos oficiales y descentralizados sobre problemas de ingeniería.
- Publicar la revista de la Facultad, textos técnicos, boletines de información y el Semanario de la Facultad.
- Planear, programar y controlar el servicio social de los alumnos.
- Organizar cursos de formación, actualización y perfeccionamiento para profesionales de las distintas ramas de la ingeniería.
- Realizar investigaciones sobre nuevos conocimientos y avances tecnológicos; así como de los requerimientos de profesionales de la ingeniería y las metodologías educacionales para su formación.
- Difundir en todos los niveles y con la mayor amplitud posible los aspectos generales y conocimientos especializados de la ingeniería a través de publicaciones y diversos medios de comunicación.
- Efectuar las investigaciones básicas y aplicadas, así como realizar los desarrollos tecnológicos que se requieran a fin de contribuir a la solución de los problemas del país.
- Llevar a cabo acciones orientadas a la actualización de los profesionales de la ingeniería.
- Organizar las actividades relacionadas con la extensión académica, cultural y deportiva.

6. ESTRUCTURA

La organización académica de la Facultad de Ingeniería está integrada con base en la Ley Orgánica y el Estatuto General de la UNAM. Estas disposiciones legales básicas señalan las atribuciones y funciones del Director de la Facultad y del Consejo Técnico, este último como órgano de consulta.

El organigrama anexo muestra la jerarquía y relación entre las diversas autoridades y organismos de la Facultad.

A nivel de *licenciatura*, la Facultad de Ingeniería está formada por cinco divisiones que son: *División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica, División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, División de Ciencias Básicas y División de Ciencias Sociales y Humanidades.*

Para estudios de *posgrado*, la Facultad organiza cursos de especialización, maestría y doctorado a través de la *División de Estudios de Posgrado.*

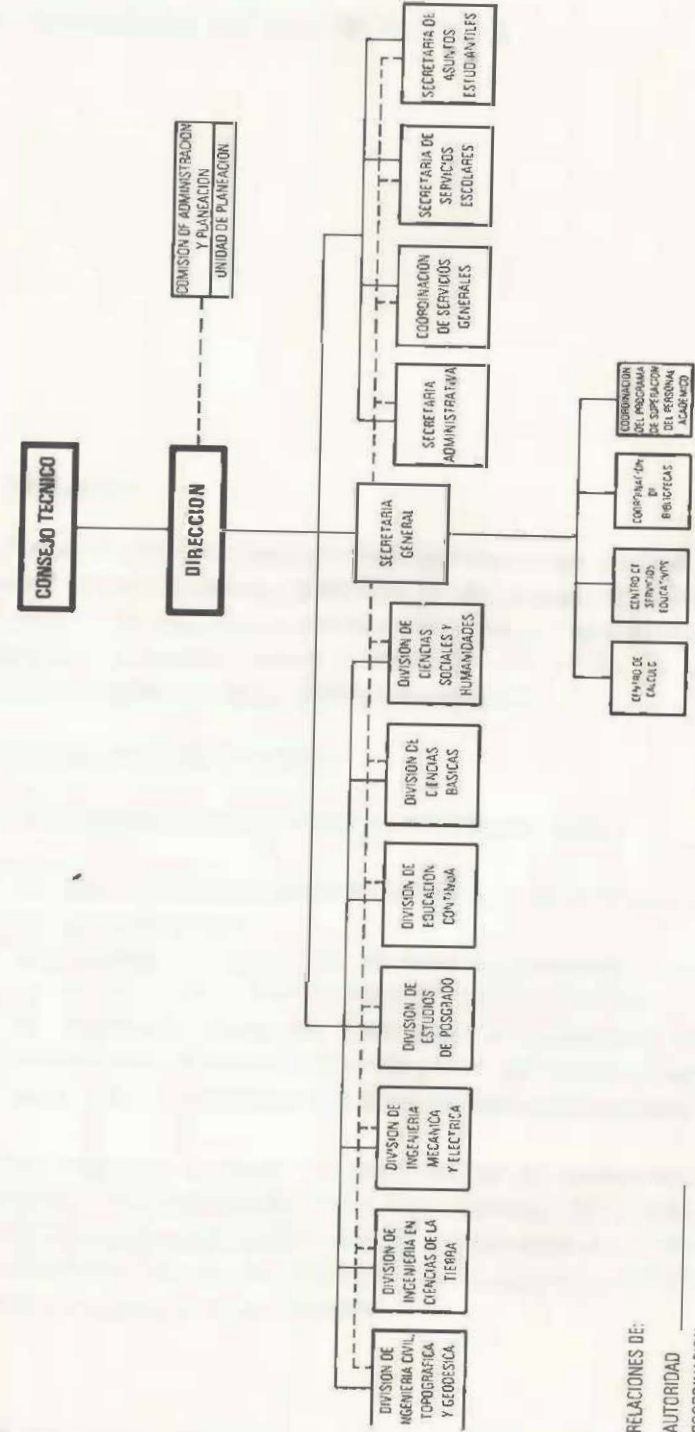
Para fines de *actualización profesional*, se cuenta con la *División de Educación Continua.*

Todas las divisiones cuentan con un jefe y un secretario, están subdivididas en departamentos que agrupan a los profesores por áreas de especialidad, y tienen a su cargo la impartición de los cursos de las asignaturas correspondientes.

Las divisiones de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica; Mecánica y Eléctrica; y Ciencias de la Tierra tienen para cada una de las carreras, dentro de su estructura:

- La Coordinación de Carrera, cuya función primordial es la atención y orientación a los alumnos, desde su ingreso a la Facultad.
- El Comité de Carrera, que se encarga de asesorar y proponer recomendaciones concretas para la elaboración y actualización de planes y programas de estudio.

7. ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



III. ESTUDIOS DE LICENCIATURA

8. OBJETIVO

Preparar profesionales en las distintas ramas de la ingeniería, capacitándolos científica y técnicamente dentro del campo de estudios correspondientes, propiciando en ellos una formación ética y cultural, con el fin de que puedan prestar servicios útiles a la sociedad.

9. REQUISITOS DE INGRESO

Para ingresar a la Universidad es indispensable:

- a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan.
- b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente.
- c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprende una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los períodos que para tal efecto se señalen.

Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato. El Consejo Técnico de cada facultad o escuela establecerá el número de estudiantes de primer ingreso que cada año podrá ser inscrito en cada carrera o plantel.

Una vez establecido el cupo para cada carrera o plantel, los aspirantes serán seleccionados según el siguiente orden:

- a) Alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria o del Colegio de Ciencias y Humanidades.
- b) Aspirantes con promedio mínimo de siete en el bachillerato, aprobados en el concurso de selección, con las siguientes prioridades:
 - Egresados de las escuelas del Distrito Federal incorporadas a la UNAM.
 - Egresados de escuelas de provincia incorporadas a la UNAM.
 - Egresados de escuelas del Distrito Federal no incorporadas a la UNAM.
 - Egresados de escuelas de provincia no incorporadas a la UNAM.

En el segundo y cuarto casos sólo se atenderán solicitudes de inscripción para carreras que no se impartan en la universidad de la entidad federativa donde el aspirante realizó sus estudios.

Los aspirantes que provengan de otras instituciones de enseñanza superior podrán ingresar al nivel licenciatura, en años posteriores al primero, cuando:

- a) Cumplan los requisitos y el cupo de los planteles lo permita.
- b) Sean aceptados en el concurso de selección, el cual consistirá en un examen global, escrito y oral, de las materias que pretendan revalidar o acreditar, por lo menos ante dos sinodales.

En ningún caso se revalidará o acreditará más del 40% del total de los créditos de la carrera respectiva.

Los aspirantes que provengan del extranjero deberán tener un promedio mínimo de ocho o su equivalente en el ciclo de estudios inmediato anterior.

Todos los trámites de tipo administrativo, tales como entrega de tiras de materias, cambios de grupo, altas y bajas en asignaturas, etc.; se efectuarán dentro de la propia Facultad.

10. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para un buen desarrollo en los estudios de las carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería, son necesarios los siguientes conocimientos:

Matemáticas. Teoría de conjuntos, dominio de técnicas de factorización, uso de logaritmos y leyes de exponenciación, solución de ecuaciones de primero y segundo grado, solución de sistemas de ecuaciones lineales, conocimientos generales sobre polinomios y números complejos, trigonometría plana, geometría analítica (recta, circunferencia y cónicas) y cálculo diferencial e integral (límites, derivadas y métodos de integración).

Física. Conocimientos generales de: estática, cinemática, dinámica, hidráulica, electrostática y electromagnetismo, conservación de la energía, primera y segunda ley de la termodinámica, y sistemas de unidades y su conversión.

Dibujo. Manejo de escuadras, manejo de compases y reglas, uso de instrumentos para entintar, concepto de escala, trazo de líneas y asiurado, proyecciones isométricas y ortogonales, y perspectivas.

Con la finalidad de que los alumnos reafirmen los antecedentes académicos necesarios para los estudios de las carreras de ingeniería, la Facultad, a través de la División de Ciencias Básicas, ha elaborado y pone a su disposición una serie de fascículos sobre los siguientes temas: *álgebra elemental, geometría y trigonometría, geometría analítica, física, mecánica, química y dibujo.*

11. CARRERAS

En la Facultad de Ingeniería se imparten las siguientes carreras:

- *Ingeniero Civil*
- *Ingeniero Topógrafo y Geodesta*
- *Ingeniero Mecánico Electricista, en sus tres áreas: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Eléctrica y Electrónica*
- *Ingeniero en Computación*
- *Ingeniero de Minas y Metalurgista*
- *Ingeniero Petrolero*
- *Ingeniero Geólogo*
- *Ingeniero Geofísico*

12. DIVISION DE CIENCIAS BASICAS

12.1 OBJETIVOS

- Proporcionar a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería los conocimientos científicos fundamentales que se requieren para el aprendizaje de la teoría y las técnicas principales de las carreras que hayan elegido.
- Propiciar el interés de los alumnos por la tecnología, la cultura y los valores humanos, contribuyendo con ello a su formación integral como ingenieros universitarios.

12.2 FUNCIONES

- Impartir los cursos de las asignaturas básicas, contenidas en los planes de estudio de las carreras que se ofrecen en la Facultad.
- Elaborar y mantener actualizados los programas de las asignaturas correspondientes a la División, atendiendo a las propuestas de los comités de carrera y a las sugerencias de los profesores que las imparten.
- Coordinar y supervisar el cumplimiento de los programas de estudio de los cursos que se imparten en la División, así como proporcionar el material de apoyo y las condiciones adecuadas para que dichos programas se lleven a cabo.
- Desarrollar actividades tendientes a la superación y actualización de su personal docente para propiciar el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas que imparte, atendiendo a las políticas académicas de la Facultad.
- Llevar a cabo acciones que tiendan a mejorar el nivel de conocimientos antecedentes de los estudiantes que ingresan a la Facultad.

- Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con dependencias universitarias e instituciones de educación superior, principalmente con los ciclos preuniversitarios y propedéuticos en áreas de la ingeniería.
- Promover y colaborar en la realización de conferencias, seminarios, exposiciones, cursos y demás actividades tendientes a la difusión científica y técnica en las disciplinas de su responsabilidad.
- Establecer y controlar los programas de servicio social que los alumnos de las diversas carreras desarrollan en la División.

12.3 ORGANIZACION

Para cumplir con sus objetivos y funciones la División, en su administración académica, está integrada por la jefatura, la secretaría de la División y cinco departamentos: de Física, Matemáticas Aplicadas, Matemáticas Básicas, Mecánica y Metodología y Lenguajes que se encargan de llevar a cabo la impartición de clases, prácticas y asesorías, de coordinar las actividades de los docentes y de vigilar el buen funcionamiento de los laboratorios y sus equipos. A solicitud de los comités de carrera elaboran las propuestas para actualizar los programas de las asignaturas que coordinan. Asimismo, promueven la realización de actividades extracurriculares que complementan la preparación de los alumnos.

Las asignaturas que se imparten en la División se agrupan de la siguiente manera:

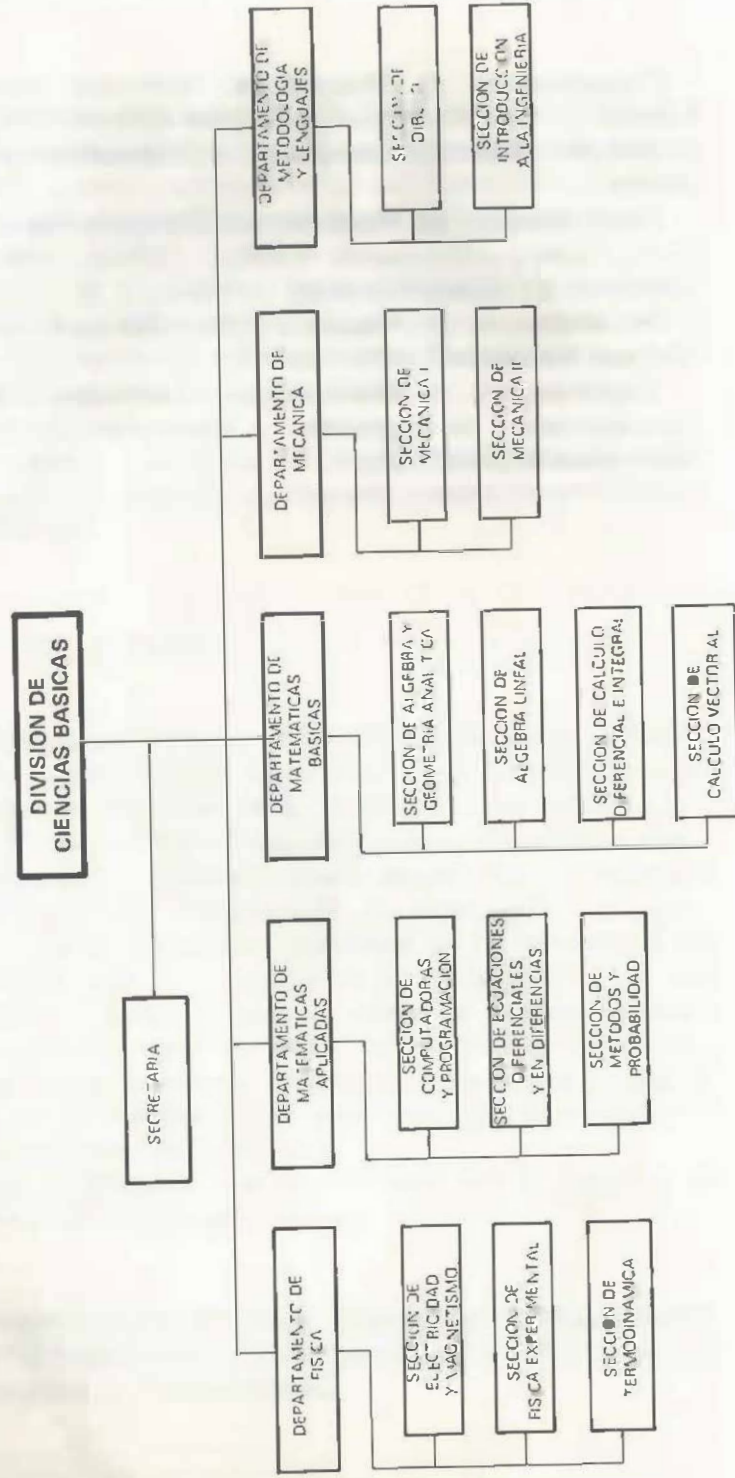
Departamento de Física: *Electricidad y Magnetismo, Electromagnetismo, Física Experimental, Principios de Energética, y Termodinámica.*

Departamento de Matemáticas Aplicadas: *Computadoras y Programación, Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias, Métodos Numéricos, y Probabilidad y Estadística.*

Departamento de Matemáticas Básicas: *Algebra Lineal, Algebra y Geometría Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, y Cálculo Vectorial.*

Departamento de Mecánica: *Cinemática y Dinámica, Estática, Mecánica I, y Mecánica II.*

Departamento de Metodología y Lenguajes: *Dibujo, Introducción a la Ingeniería, y Geometría Descriptiva Aplicada a la Geología.*



13. DIVISION DE INGENIERIA CIVIL, TOPOGRAFICA Y GEODESICA

13.1 OBJETIVOS

- Impartir educación superior a nivel licenciatura en las carreras de Ingeniero Civil e Ingeniero Topógrafo y Geodesta, para contribuir a la formación de profesionales que coadyuven al desarrollo nacional, satisfaciendo las necesidades actuales del país y promoviendo su transformación.
- Realizar y difundir investigaciones, principalmente sobre problemas y soluciones de interés nacional en las áreas de ingeniería civil e ingeniería topográfica y geodésica, contribuyendo asimismo, a la actualización y especialización de profesionales en dichas áreas.
- Fomentar la difusión de los conocimientos y avances técnicos en las áreas que comprenden las carreras mencionadas.

13.2 FUNCIONES

- Impartir y coordinar académica y administrativamente las carreras de: *Ingeniero Civil e Ingeniero Topógrafo y Geodesta*.
- Actualizar los planes y programas de estudio que le corresponden y, en su caso, proponer las modificaciones pertinentes; así como crear nuevas materias, áreas o carreras, acordes con los avances de la ciencia y la técnica y con las necesidades del desarrollo nacional.
- Coordinar y supervisar el cumplimiento de planes y programas de estudio, así como proporcionar el material de apoyo y las condiciones adecuadas para que dichos planes y programas se lleven a cabo.

- Desarrollar actividades tendientes a la superación y actualización de su personal docente para propiciar el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas a su cargo, atendiendo a las políticas académicas de la Facultad.
- Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con dependencias universitarias, instituciones de educación superior, asociaciones y colegios profesionales; así como con otras instituciones afines, tanto nacionales como extranjeras.
- Promover y colaborar en la realización de conferencias, seminarios, exposiciones, cursos y demás actividades tendientes a la difusión científica y técnica en las disciplinas de su responsabilidad.
- Realizar asesorías y actividades de investigación tecnológica en las disciplinas a su cargo.
- Establecer programas y controlar el servicio social de los alumnos de las carreras que imparte.

13.3 ORGANIZACION

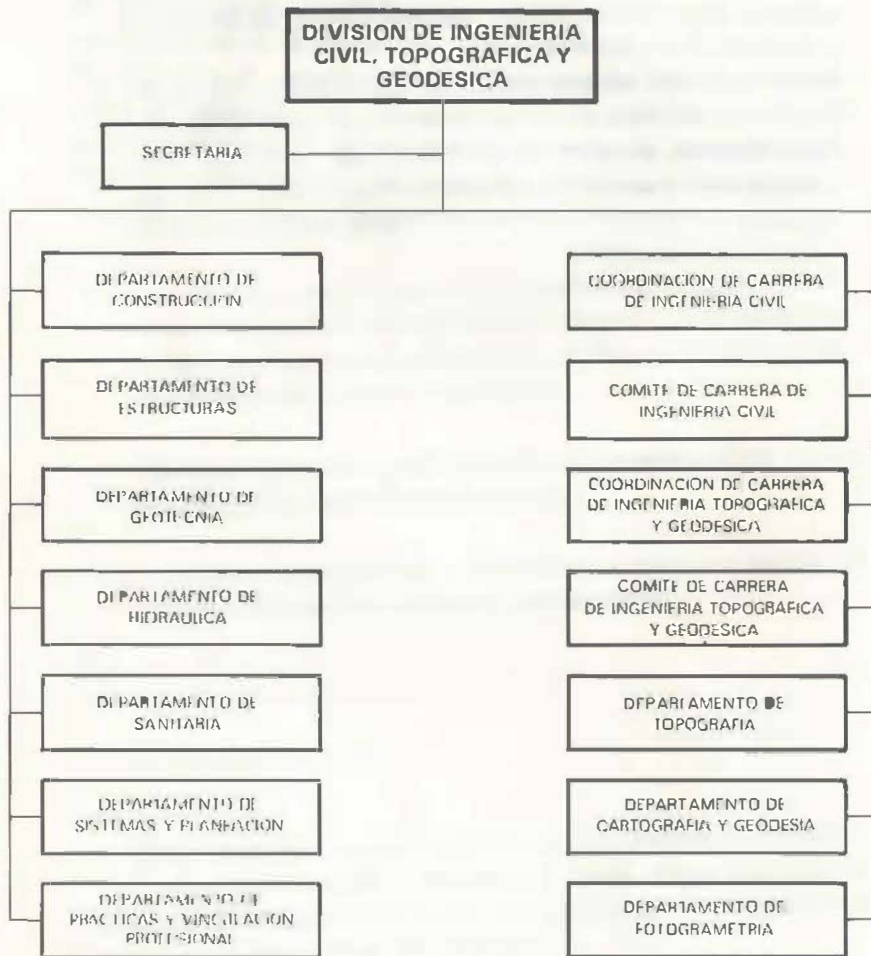
Para cumplir con sus objetivos y funciones, la División en su administración académica está integrada por la jefatura y la secretaría de la División, diez departamentos y dos coordinaciones de carrera.

Cada coordinación cuenta con el apoyo de un comité que es responsable de la actualización permanente del plan de estudios de la carrera correspondiente; así como de evaluar su proceso enseñanza-aprendizaje. Además, estas coordinaciones son responsables de orientar a los alumnos en lo relativo al plan de estudios.

Los departamentos de: Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Sanitaria, Sistemas y Planeación, Prácticas y Vinculación Profesional, Topografía, Geodesia y Cartografía, y Fotogrametría se encargan de llevar a cabo la impartición de clases y prácticas, de coordinar las actividades de los docentes y de vigilar el buen funcionamiento de los laboratorios y sus equipos. A solicitud de los comités de carrera elaboran las propuestas para actualizar los programas detallados de las asignaturas que coordinan. Asimismo, promueven la realización de actividades extracurriculares que complementan la preparación de los alumnos.



13.4 ORGANOGRAMA DE LA DIVISION DE INGENIERIA CIVIL, TOPOGRAFICA Y GEODESICA



13.5 INGENIERO CIVIL

El ingeniero civil está capacitado para aplicar la tecnología adecuada y aprovechar los recursos físicos y humanos en la realización de obras o conjuntos de obras de servicio colectivo, en las que cubre las etapas de estudios, planeación, organización, diseño, desarrollo, construcción, operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD PROFESIONAL.

Planea, estudia, proyecta y construye obras de riego y de generación de energía: edificios y obras urbanas; vías de comunicación como carreteras, ferrovías, puentes, y terminales aéreas y marítimas.

Trabaja en la planeación, proyecto y construcción de presas, canales, tanques, redes de agua potable y de alcantarillado, y en general de los diferentes sistemas de conducción y drenaje.

Proyecta las estructuras y calcula la resistencia de materiales para edificios, puentes, presas, tanques, ductos, etcétera.

Realiza estudios sobre mecánica de suelos, estructuras, hidráulica, etcétera.

Participa en la construcción de unidades habitacionales e industriales.

Interviene en grupos interdisciplinarios en la solución de problemas de contaminación de aguas, suelos y desechos industriales.

Realiza actividades docentes y de investigación.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero civil labora en organismos del sector público o en empresas del sector privado que se dedican a la construcción, supervisión o consultoría de obras, y que comprenden algunas de las siguientes especialidades: mecánica de suelos, análisis y diseño estructural, ingeniería sanitaria, ingeniería hidráulica, ingeniería de tránsito,

sistemas aeroportuarios, sistemas de transporte terrestre, fabricación de materiales de construcción, enseñanza media y superior y en centros de investigación aplicada.

DESARROLLO ACADEMICO

El plan de estudios que comprende diez semestres, se basa en las necesidades de los diferentes campos que abarca la profesión, apoyado en conocimientos generales como física y matemáticas para continuar con los estudios sobre hidráulica, geotecnia, construcción, estructuras, ingeniería de sistemas, planeación, ingeniería sanitaria, etcétera y se complementa con los estudios de asignaturas sociohumanísticas.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO CIVIL

Total de créditos de las asignaturas obligatorias	363
Total de créditos de las asignaturas optativas	36
Tesis	4
Total de créditos de la carrera	403

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Abastecimiento de Agua Potable	032	6
Algebra Lineal	062	9
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Análisis Estructural I	038	9
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Cinemática y Dinámica	066	9
Computadoras y Programación	057	9
Construcción I	194	6
Construcción II	082	6
Construcción III	195	6
Construcción IV	110	6
Dibujo	061	6
Diseño Estructural	230	9
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Estática	065	9
Estructuras Isostáticas	275	9
Geotecnia I	290	6
Geotecnia II	291	9
Geotecnia III	292	9
Geotecnia IV	293	9
Hidráulica I	376	9
Hidráulica II	377	9
Hidráulica III	287	9
Hidrología	379	9
Ingeniería Ecológica	356	6
Ingeniería de Sistemas I	387	6
Ingeniería de Sistemas II	388	6
Ingeniería de Sistemas III	355	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Introducción a la Economía	232	6
Int. al Comportamiento de Materiales	359	6
Mecánica de Materiales I	465	9
Mecánica de Materiales II	466	9
Mecánica de Materiales III	552	9
Métodos Numéricos	480	9

Obras Hidráulicas	610	9
Planeación	642	6
Principios de Energética	067	9
Probabilidad y Estadística	712	9
Recursos y Necesidades de México	762	6
Sistemas Energéticos	069	9
Sistemas de Transporte	781	9
Sistemas de Alcantarillado	782	6
Sociología de México	802	6
Topografía General y Prácticas (P)	890	12
Tesis, Trabajo Escrito o Seminario de Tesis	077	4

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración en Ingeniería	051	9
Análisis Regional y Proy. de Infraestructura	047	6
Aplic. de las Computadoras al Análisis Estructural	052	6
Cimentaciones	152	9
Construcción Pesada	118	9
Contaminación de Aguas	198	6
Diseño de Puentes	139	6
Edificación	234	6
Estructuras de Concreto	274	9
Estructuras Metálicas	276	9
Geohidrología	307	9
Geología Aplicada	369	9
Ingeniería Marítima	363	9
Ingeniería Sísmica	386	9
Ingeniería de Sistemas IV	364	6
Instalaciones Sanitarias	368	9
Optativa de Humanidades	994	6
Pavimentos	637	6
Rehabilitación y Tratamiento	711	6
Presas de Almacenamiento y Derivación	709	9
Prestress y Prefabricación	638	6
Problemas de Geotecnia	639	9
Seminario de Construcción	793	6
Sistemas Aeroportuarios	794	9
Sistemas Electromecánicos	787	6
Sistemas Hidráulicos	788	9
Sistemas Portuarios	795	9
Sistemas de Transporte Terrestre	821	9
Temas Especiales de Construcción	908	6
Temas Especiales de Estructuras	909	6
Temas Especiales de Geotecnia	910	6
Temas Especiales de Hidráulica	911	6
Temas Especiales de Ing. Civil I	906	6
Temas Especiales de Ing. Civil II	907	9
Temas Especiales de Ing. Sanitaria	912	6
Temas Especiales de Ing. de Sistemas	913	6

(P) Materia con prácticas incluidas

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

CONSIDERACIONES GENERALES:

Los alumnos que ingresaron a la carrera antes de octubre de 1979, deberán acreditar Sistemas Electromecánicos (787) y la Optativa de Humanidades (994) como materias obligatorias de su plan de estudios.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero topógrafo y geodesta labora en: dependencias oficiales, tanto federales como estatales; en organismos descentralizados; en empresas particulares como fraccionadoras o inmobiliarias y constructoras, y en aquellas dedicadas a la fotogrametría, en empresas especializadas en estudios geofísicos para la explotación del petróleo y para explotaciones mineras; en instituciones de enseñanza media y superior y en centros de investigación aplicada.

DESARROLLO ACADEMICO

El plan de estudios es de ocho semestres y está integrado por materias básicas, como matemáticas, física, geología y dibujo, y materias especializadas en el área de astronomía de posición, cartografía, fotogrametría, geodesia y topografía.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA

Total de créditos obligatorios	368
Tesis o Seminario de Tesis	4
Total de créditos de la carrera	372

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd
Administración	018	6
Ajustes	020	6
Algebra Lineal	062	9
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Astronomía Esférica y Prácticas (P)	050	12
Astronomía de Posición y Prácticas (P)	049	12
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Cartografía I	092	6
Cartografía II	093	6
Complementos de Cartografía	107	6
Computación Aplicada	158	6
Computadoras y Programación	057	9
Dibujo	061	6
Dibujo Topográfico	120	6
Electromagnetismo (L)	070	7
Estática	065	9
Fotografía Aplicada	074	6
Fotogrametría I y Laboratorio (L)	218	9
Fotogrametría II y Laboratorio (L)	219	9
Fotogrametría III y Laboratorio (L)	220	9
Fotointerpretación y Percepción Remota	222	6
Geodesia Geométrica I y Prácticas (P)	264	12
Geodesia Geométrica II y Prácticas (P)	265	12
Geodesia Física	259	6
Geología	313	6
Geometría Descriptiva	073	6
Geomorfología	289	6
Hidrología e Hidrometría	288	9
Instrumental Topográfico (P)	394	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Localización y Trazo de Vías Terrestres	446	6
Métodos Numéricos	480	9
Optica y Acústica	072	6
Prácticas Generales	629	15
Prácticas de Topografía de Minas	701	10
Probabilidad y Estadística	712	9

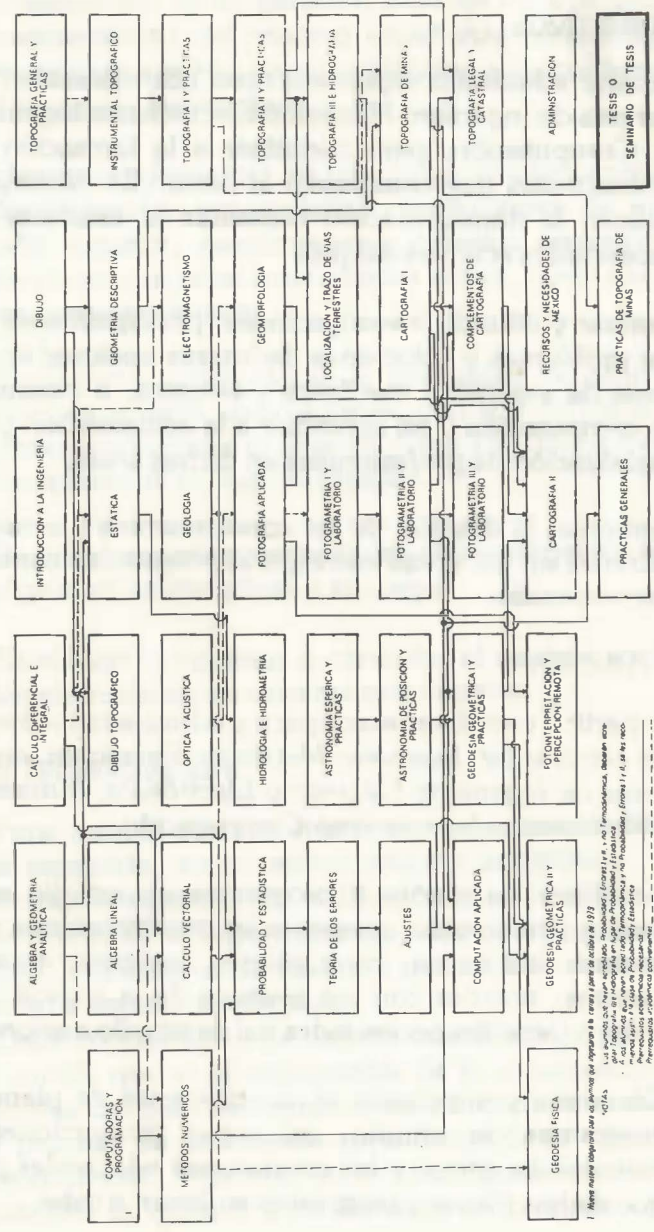
(P) Materia con prácticas incluidas.

(L) Materia con laboratorio incluido.

Recursos y Necesidades de México	762	6
Teoría de los Errores	878	6
Topografía III e Hidrografía	881	9
Topografía de Minas	892	6
Topografía General y Prácticas (P)	890	12
Topografía I y Prácticas (P)	844	12
Topografía II y Prácticas (P)	845	12
Topografía Legal y Catastral	882	9
Tesis o Seminario de Tesis	078	4

CARRERA DE INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA

SERIACION INDICATIVA DE MATERIAS



1. Menos materia obligatoria de la carrera para alumnos de la carrera de Ingeniería de 1977.
 2. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 3. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 4. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 5. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 6. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 7. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 8. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 9. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.
 10. Las materias de la carrera obligatorias para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de 1977.

LA POSICION DE LAS MATERIAS EN EL DIAGRAMA, INDICA LA SECUENCIA QUE SE SIGUIERE PARA ACREDITARLAS

14. DIVISION DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

14.1 OBJETIVOS

- Impartir educación superior a nivel licenciatura en las carreras de Ingeniero Mecánico Electricista e Ingeniero en Computación, para contribuir a la formación de profesionales que coadyuven al desarrollo nacional y realicen la transformación requerida al satisfacer las necesidades actuales del país.
- Realizar y difundir investigaciones, principalmente sobre problemas y soluciones de interés nacional en las áreas de ingeniería mecánica y eléctrica, e ingeniería en computación y así contribuir a la actualización y especialización de profesionales en dichas áreas.
- Fomentar la difusión de los conocimientos y avances técnicos en las áreas correspondientes a las carreras mencionadas.

14.2 FUNCIONES

- Impartir y coordinar académica y administrativamente las carreras de: *Ingeniero Mecánico Electricista, en las áreas de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Industrial, y Mecánica, e Ingeniero en Computación.*
- Actualizar los planes y programas de estudio a su cargo y, en su caso, proponer las modificaciones pertinentes; así como, crear nuevas materias, áreas o carreras, acordes con los avances de la ciencia y la técnica y con las necesidades del desarrollo nacional.
- Coordinar y supervisar el cumplimiento de planes y programas de estudio, así como proporcionar el material de apoyo y las condiciones adecuadas para que dichos planes y programas se lleven a cabo.

- Desarrollar actividades tendientes a la superación y actualización de su personal docente para propiciar el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas a su cargo, conforme a las políticas académicas de la Facultad.
- Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con dependencias universitarias, instituciones de educación superior, asociaciones y colegios profesionales; así como con otras instituciones afines, tanto nacionales como extranjeras.
- Promover y colaborar en la realización de conferencias, seminarios, exposiciones, cursos y demás actividades tendientes a la difusión científica y técnica en las disciplinas de su responsabilidad.
- Realizar asesorías y actividades de investigación tecnológica en las disciplinas a su cargo.
- Establecer programas y controlar el servicio social de los alumnos de las carreras que imparte.

14.3 ORGANIZACION

Para cumplir con sus objetivos y funciones, la División está integrada, en su administración académica, por la jefatura, la secretaría de la División, dos coordinaciones de carrera, siete departamentos, dos coordinaciones de apoyo, tres centros de diseño y una unidad de mantenimiento a equipo de cómputo.

Cada coordinación de carrera cuenta con el apoyo de un comité que es el responsable de la actualización permanente del plan de estudios, así como de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera correspondiente. Además, estas coordinaciones son responsables de orientar a los alumnos en lo relativo al plan de estudios.

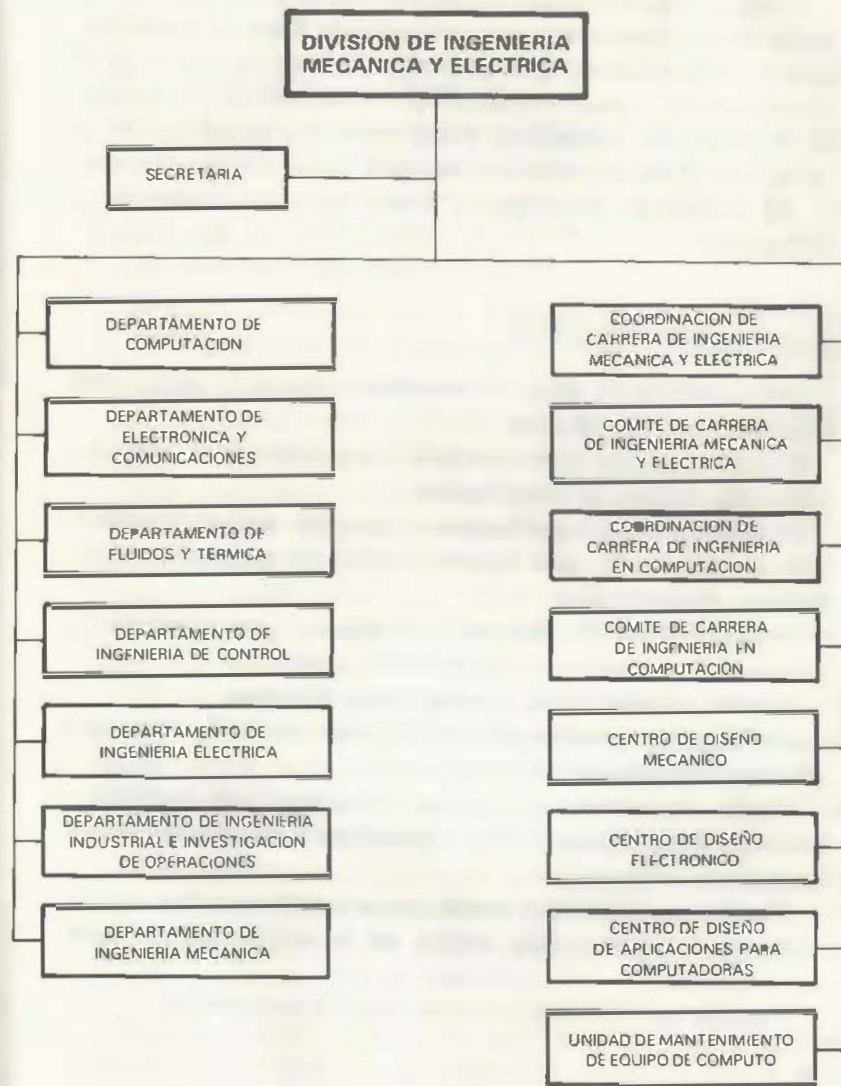
Los departamentos de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Fluidos y Térmica, Electrónica y Comunicaciones, Ingeniería de Control, Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones, e Ingeniería en Computación se encargan de llevar a cabo la impartición de clases de teoría y laboratorio, de coordinar a los profesores, de vigilar el buen funcionamiento de los laboratorios y sus equipos. A solicitud de los comités de carrera elaboran las propuestas para actualizar los programas detallados de las asignaturas que coordinan. Participan en diversas actividades académicas, tales como: elaboración de material didáctico, investigación aplicada, superación académica y otras. Asimismo, promueven la realización de actividades extracurriculares que complementan la preparación de los alumnos.

Las coordinaciones de apoyo interactúan con alumnos, profesores y diversas instituciones para dar cumplimiento a lo establecido en materia de servicio social y seminarios.

Los centros de diseño son los siguientes: Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica, Centro de Diseño Electrónico y Centro de Diseño de Aplicaciones para Computadora. Todos comparten el objetivo común de realizar proyectos de diseño e investigación en tecnología, ya sea bajo contrato, con empresas o instituciones del sector público y del sector privado, o bien por iniciativa de la División; profesores y alumnos de diversas carreras de la Facultad colaboran en la realización de los proyectos encargados. En los tres centros se cuenta con el equipo de laboratorio y de cómputo (CAD/CAM) altamente especializado adecuado para desarrollar el trabajo.

La unidad de mantenimiento de equipo de cómputo permite proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo de la Facultad.

14.4 ORGANOGRAMA DE LA DIVISION DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA



14.5 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

El ingeniero mecánico electricista es el profesional que utiliza los conocimientos de las ciencias físicas y matemáticas y las técnicas de la ingeniería, de la economía y de la administración, para transformar la naturaleza por medio de dispositivos mecánicos y eléctricos en beneficio de la sociedad y para optimar la integración y el funcionamiento de sistemas productivos formados por hombres y máquinas.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

Interviene en el diseño y mantenimiento de máquinas y dispositivos mecánicos.

Planea y asigna el herramental requerido por el equipo y calcula el costo de fabricación.

Utiliza técnicas matemáticas y principios de administración y economía para la optimación de procesos industriales y de servicios.

Interviene en la planeación, diseño, construcción y operación de sistemas eléctricos de potencia.

Diseña instalaciones y maquinaria eléctrica.

Estudia las aplicaciones industriales de la electrónica y el control de procesos.

Hace uso intensivo de las computadoras digitales y analógicas para la solución y simulación de problemas de ingeniería.

Participa en estudios sobre comunicaciones, tales como: radiación, microondas, teoría de la información y teleinformática.

Realiza actividades docentes y de investigación.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero mecánico electricista labora en las industrias eléctrica, electrónica y de comunicaciones, metal-

mecánica, siderúrgica, de transformación, petrolera; en centros de investigación aplicada; y en instituciones de enseñanza media y superior.

DESARROLLO ACADÉMICO

El plan de estudio de diez semestres tiene un tronco común que incluye el 65 por ciento de las asignaturas y después puede optarse por una de las siguientes tres áreas: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica y Electrónica y Area de Ingeniería Industrial.

El tronco común incluye materias de las divisiones de Ciencias Básicas y de Ciencias Sociales y Humanidades.

Cada área complementa el total de asignaturas de la carrera con materias obligatorias del área y un módulo opcional de salida que el alumno escoge.

Estos módulos opcionales tienen por objeto orientar al alumno hacia un campo específico de aplicación, dentro del área que ha elegido y han sido diseñados desde un punto de vista global, de manera que las cuatro asignaturas integren un conjunto de conocimientos ligados entre sí y de gran utilidad práctica.

De las materias que integran los módulos opcionales, tres son obligatorias, y la cuarta deberá seleccionarse de la lista de tres asignaturas optativas propias del módulo.

El alumno, una vez que haya seleccionado uno de los módulos que se ofrecen para el área que está cursando, deberá acreditar cuatro asignaturas del módulo. Si decide cambiar a otro, las asignaturas que haya acreditado que no sean comunes a los dos módulos, no se le reconocerán dentro de su plan de estudios.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA EN EL AREA DE INGENIERIA MECANICA

Total de créditos de asignaturas obligatorias	371
Total de créditos de asignaturas del módulo opcional	40
Tesis	4
Total de créditos de la carrera	415

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración, Contabilidad y Costos	019	8
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Algebra Lineal	062	9
Análisis de Circuitos Eléctricos (L +)	024	10
Análisis Dinámico de Maquinaria	028	8
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Computadoras y Programación	057	9
Dibujo	061	6
Dinámica de Fluidos	128	8
Dinámica de Sistemas Físicos	129	8
Diseño de Elementos de Máquinas	130	8
Diseño de Máquinas (L +)	132	10
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
Electrónica Básica (L +)	181	10
Elementos de Control Automático (L +)	185	10
Elementos de Mecánica de Fluidos	188	8
Física Experimental (L)	056	7
Fundamentos de Mecánica de Sólidos	223	8
Ingeniería de Procesos Industriales	354	8
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Introducción al Estudio de los Mecanismos	361	8
Laboratorio de Máquinas Térmicas	440	4
Laboratorio de Mecánica de Fluidos	445	4
Máquinas de Desplazamiento Positivo	547	8
Máquinas Eléctricas (L +)	549	10
Mecánica I	458	9
Mecánica II	459	9
Medición e Instrumentación	558	8

(L) Materia con laboratorio.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

Métodos Numéricos	480	9
Optativa de Humanidades	994	6
Probabilidad y Estadística	712	9
Procesos de Conformado de Mat. (L +)	631	10
Procesos de Corte de Materiales (L +)	632	10
Recursos y Necesidades de México	762	6
Seminario de Ing. Mecánica y Eléctrica	809	4
Sociología de México	802	6
Técnicas de Evaluación Económica	855	8
Tecnología de Materiales I (L +)	730	10
Tecnología de Materiales II	731	8
Termodinámica (L +)	068	11
Termodinámica Aplicada	901	8
Transferencia de Calor	896	8
Turbomaquinaria	900	8

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994.

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

MODULOS OPCIONALES DE ASIGNATURAS PARA EL AREA DE INGENIERIA MECANICA

MODULO DE DISEÑO MECANICO

Nombre	Clave	Créd.
Vibraciones Mecánicas	915	8
Diseño Herramental (L +)	126	10
Análisis Experimental de Esfuerzos (L)	732	10
Ingeniería del Producto	733	8
Optativas:		
• Metalurgia Mecánica	734	8
• Diseño Industrial	735	8
• Temas Selectos de Diseño Mecánico	868	8

MODULO DE FABRICACION MECANICA

Metalurgia Mecánica	734	8
Planeación y Control de Producción (L)	619	10
Tratamientos Térmicos y Acabados Superficiales (L +)	736	10
Máquinas de Control Numérico (L +)	737	10
Optativas:		
• Diseño de Herramental (L +)	126	10
• Tecnología de la Soldadura (L +)	858	10
• Temas Selectos de Fabricación Mecánica	871	8

(L) Materia con laboratorios.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

MODULO DE INGENIERIA DE PROYECTOS

Plantas Termoeléctricas	628	8
Proyectos de Instalaciones Industriales	618	8
Aire Acondicionado y Refrigeración (L)	021	10
Gestión de Proyectos	738	8
Optativas:		
• Contaminación Ambiental	111	8
• Ingeniería Energética	403	8
• Temas Selectos de Ingeniería de Proyectos	872	8

MODULO DE ENERGIA

Ingeniería Energética	403	8
Ingeniería Nuclear	330	8
Aprovechamiento de la Energía Solar	042	8
Plantas Termoeléctricas	628	8
Optativas:		
• Aprovechamiento de la Energía Geotérmica	739	8
• Contaminación Ambiental	111	8
• Temas Selectos de Energía	869	8

CONSIDERACIONES SOBRE LOS MODULOS

Se plantean 4 módulos opcionales para el área de Ingeniería Mecánica. El alumno deberá escoger uno de ellos para completar su plan de estudios.

Cada módulo está compuesto por 4 materias que deberán acreditarse en forma obligatoria y una optativa a seleccionar dentro de las que se indican para el módulo.

El alumno, una vez que haya seleccionado uno de los módulos que se ofrecen para el área que está cursando, deberá acreditar las cuatro materias de él. Si decide cambiar a otro módulo, las asignaturas que haya acreditado y que no sean comunes a los dos módulos, no se le reconocerán dentro de su plan de estudios. Se entiende que el alumno ha seleccionado un módulo, cuando ha acreditado, al menos, una asignatura de ese módulo.

CONSIDERACIONES GENERALES

El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye académicamente, podrá acreditarla en examen extraordinario en los siguientes tres periodos de exámenes extraordinarios, o inscribirse (si no ha agotado sus dos inscripciones) a la nueva materia.

El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye no académicamente, tendrá dos oportunidades de inscripción en la nueva materia.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

Asignatura vigente

Tecnología de Materiales I
 • Tecnología de Materiales II
 • Asignatura de un Módulo Opcional
 • Análisis Experimental de Esfuerzos
 • Diseño Industrial
 • Ingeniería del Producto
 • Metalurgia Mecánica
 Tratamientos Térmicos y Acabados Superficiales

Asignatura que se sustituye

Tecnología de Materiales
 Ingeniería de Sistemas
 Ingeniería Industrial
 Mecánica de Sólidos Avanzada
 Diseño de Equipo Mecánico
 Diseño Optimo
 Ingeniería de Materiales
 Tratamientos Térmicos

(L) Materia con laboratorio.

* Equivalencia no académica.

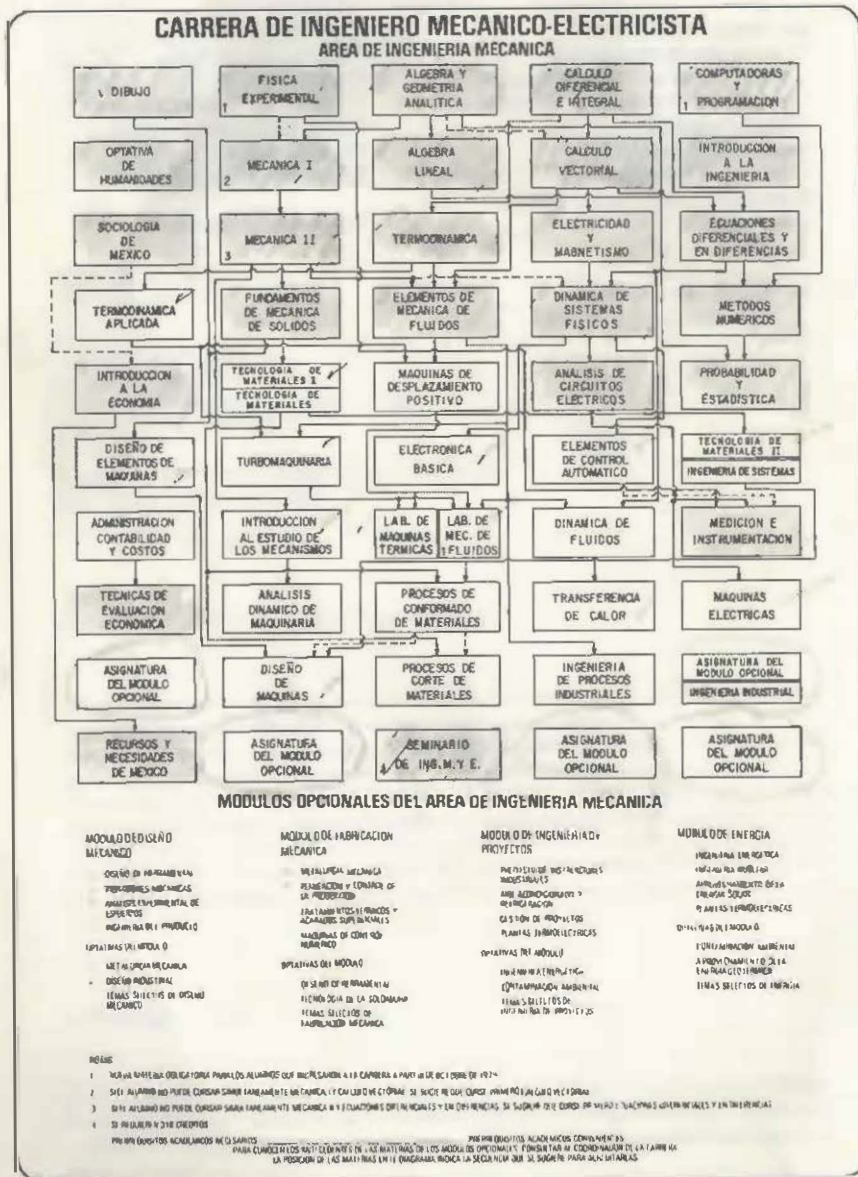
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA EN EL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Total de créditos de asignaturas obligatorias	369
Total de créditos de asignaturas del módulo opcional	40
Tesis	4

Total de créditos de la carrera **413**

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración, Contabilidad y Costos	019	8
Algebra Lineal	062	9
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Análisis de Circuitos Eléctricos (L +)	024	10
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Computadoras y Programación	057	9
Dibujo	061	6
Dinámica de Sistemas Físicos	129	8
Diseño de Elementos de Máquinas	130	8
Diseño de Sistemas Productivos	143	8
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
Electrónica Básica (L +)	181	10
Elementos de Control Automático (L +)	185	10
Elementos de Mecánica de Fluidos	188	8
Estadística Aplicada	163	8
Estudio del Trabajo (L)	192	10
Evaluación de Proyectos Industriales	226	8
Física Experimental (L)	056	7
Fundamentos de Mecánica de Sólidos	223	8
Ingeniería Industrial	357	8
Instalaciones Electromecánicas	391	8
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Introducción a la Tecnología de Materiales (L +)	741	10
Investigación de Operaciones (L)	362	10
Máquinas Eléctricas (L +)	549	10
Máquinas Térmicas e Hidráulicas (L +)	405	10
Mecánica I	458	9
Mecánica II	459	9
Medición e Instrumentación	558	8
Métodos Numéricos	480	9
Optativa de Humanidades	994	6



(L) Materia con laboratorio incluido.
 (L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

Planeación y Control de Producción (L)	619	10
- Probabilidad y Estadística	712	9
Procesos de Manufactura (L +)	630	10
Recursos y Necesidades de México	762	6
Seminario de Ing. Mecánica y Eléctrica	809	4
Sistemas de Cómputo (L +)	822	10
Sociología de México	802	6
Técnicas de Evaluación Económica	855	8
Técnicas de Optimización	742	8
Termodinámica (L +)	068	11

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994.

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

MODULOS OPCIONALES DE ASIGNATURAS PARA EL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

MODULO DE ADMINISTRACION

Nombre	Clave	Créd.
Comportamiento Humano en las Organizaciones	155	8
Planeación	743	8
Técnicas de Administración Financiera	857	8
Gestión de Empresas	402	8
Optativas:		
• Relaciones Laborales e Industriales	744	8
• Sistemas de Comercialización	833	8
• Temas Selectos de Administración	745	8

MODULO DE PRODUCCION

Técnicas Especiales de Optimización	746	8
Gestión de Proyectos	738	8
Administración de Materiales	747	8
Control de Calidad	748	8
Optativas:		
• Sistemas de Información	838	8
• Administración Computarizada de la Producción	749	8
• Temas Selectos de Producción	750	8

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

CONSIDERACIONES DE LOS MODULOS:

Se plantean 2 módulos opcionales para el área de Ingeniería Industrial. El alumno deberá escoger uno de ellos para completar su plan de estudios.

Cada módulo está compuesto por 4 materias que deberán acreditarse en forma obligatoria y una optativa a seleccionar dentro de las que se indican para el módulo.

El alumno, una vez que haya seleccionado uno de los módulos que se ofrecen para el área que está cursando, deberá acreditar las cuatro materias de él. Si decide cambiar a otro módulo, las asignaturas que haya acreditado y que no sean comunes a los dos módulos, no se le reconocerán dentro de su plan de estudios. Se entiende que el alumno ha seleccionado un módulo, cuando ha acreditado, al menos, una asignatura de ese módulo.

Los alumnos que hayan aprobado el Laboratorio de Fluidos y Térmica antes del semestre 84-I no tendrán que cursar el laboratorio de Máquinas Térmicas e Hidráulicas.

A los alumnos que hayan acreditado Turbomaquinaria y Sistemas de Cómputo antes del semestre 84-I se les considerará Sistemas de Cómputo como equivalente a una asignatura del Módulo de Informática.

A los alumnos que hayan elegido el módulo de Informática y acreditado Gestión de Proyectos se les considerará equivalente a Análisis y Diseño de Sistemas Administrativos.

Al alumno que haya acreditado antes del semestre 84-I Sistemas de Cómputo como materia del Módulo de Informática y no haya acreditado Turbomaquinaria, la primera se le considerará como obligatoria del área y deberá acreditar Gestión de Empresas.

El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye académicamente, podrá acreditarla en examen extraordinario en los siguientes tres períodos de exámenes extraordinarios, o inscribirse (si no ha agotado sus dos inscripciones) a la nueva materia.

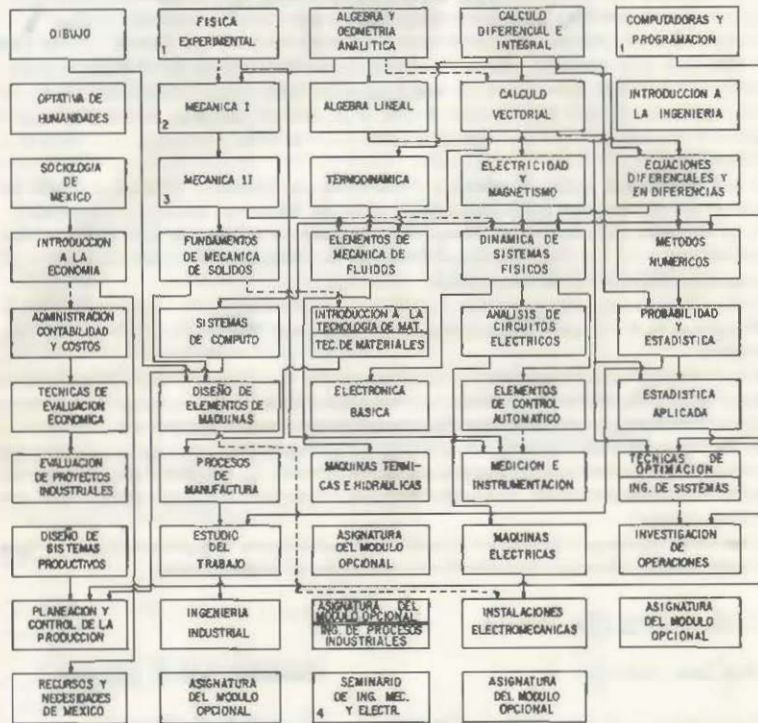
El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye no académicamente, tendrá dos oportunidades de inscripción en la nueva materia.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

Asignatura vigente	Asignatura que se sustituye
Introducción a la Tecnología de Materiales	Tecnología de Materiales
Técnicas de Optimización	Ingeniería de Sistemas
* Asignatura de un Módulo Opcional	Ingeniería de Procesos Industriales
Temas Selectos de Administración	Temas Selectos de Sistemas
* Temas Selectos de Producción	Temas Selectos de Informática

* Equivalencia no académica

CARRERA DE INGENIERO MECANICO-ELECTRICISTA AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



MODULOS OPCIONALES DEL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

MODULO DE ADMINISTRACION

DESARROLLO DE PROYECTOS PARA EMPRESAS
ADMINISTRACION
PLANIFICACION
TECNICAS DE ADMINISTRACION
MANEJO DE
GESTION DE EMPRESAS
OPTATIVAS DE HUMANIDADES
SOCIOLOGIA DE MEXICO
EVALUACION ECONOMICA
EVALUACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES
DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS
PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION
RECURSOS Y NECESIDADES DE MEXICO

MODULO DE PRODUCCION

TECNICAS DE PRODUCCION
GESTION DE PRODUCCION
ADMINISTRACION DE MATERIAS PRIMAS
CONTROL DE CALIDAD
OPTATIVAS DE HUMANIDADES
DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS
PROCESOS DE MANUFACTURA
ESTUDIO DEL TRABAJO
INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA DEL MODULO OPCIONAL

1. PROPONER LA LINEA DE INVESTIGACION PARA LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION EN EL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
2. DISEÑAR UN PROYECTO DE INVESTIGACION EN EL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
3. DISEÑAR UN PROYECTO DE INVESTIGACION EN EL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
4. DISEÑAR UN PROYECTO DE INVESTIGACION EN EL AREA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA EN EL AREA DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

Total de créditos de asignaturas obligatorias	373
Total de créditos de asignaturas del módulo opcional	40
Tesis	4
Total de créditos de la carrera	417

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
- Algebra y Geometría Analítica	058	9
- Algebra Lineal	062	9
- Amplificación de Señales (L +)	023	10
- Análisis de Circuitos Eléctricos (L +)	024	10
- Análisis de Señales y Modulación (L +)	026	10
- Análisis de Sistemas Discretos	027	8
- Cálculo Diferencial e Integral	059	9
- Cálculo Vectorial	063	9
- Computadoras y Programación	057	9
- Comunicaciones Digitales (L +)	109	10
- Control Analógico (L +)	112	10
- Dibujo	061	6
- Dinámica de Sistemas Físicos	129	8
- Diseño Lógico	142	8
- Dispositivos Electrónicos (L +)	138	10
- Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
- Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
- Electrónica Analógica	144	8
- Electrónica Digital	583	8
- Electrónica de Potencia	145	8
- Elementos de Mecánica de Fluidos	188	8
- Física Experimental (L)	056	7
- Fundamentos de Mecánica de Sólidos	223	8
- Introducción a la Economía	232	6
- Introducción a la Ingeniería	060	6
- Laboratorio de Electrónica	404	4
- Laboratorio de Equipo Eléctrico	585	4
- Máquinas Térmicas e Hidráulicas (L +)	405	10
- Máquinas Síncronas y de Corriente Directa	584	8
- Mecánica I	458	9
- Mecánica II	459	9
- Medición e Instrumentación	558	8
- Métodos Numéricos	480	9
- Microprocesadores (L +)	586	10
- Optativa de Humanidades	994	6
- Probabilidad y Estadística	712	9
- Programación Aplicada	581	8
- Recursos y Necesidades de México	762	6
- Seminario de Ingeniería Mec. y Electr.	809	4
- Sistemas Eléctricos de Potencia I	813	8
- Sistemas Eléctricos de Potencia II (L +)	839	10
- Sociología de México	802	6
- Técnicas de Evaluación Económica	855	8

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente.

Teoría Electromagnética	902	8
Termodinámica (L +)	068	11
Transformadores y Motores de Inducción (L +)	582	8

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994

- Desarrollo Económico
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

MODULOS OPCIONALES DE ASIGNATURAS PARA EL AREA DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

MODULO DE ENERGIA ELECTRICA

Nombre	Clave	Créd.
Protección de Sistemas Eléctricos (L +)	636	10
Plantas Generadoras	627	8
Sistemas de Distribución (L)	837	10
Instalaciones Eléctricas e Iluminación	341	8
Optativas:		
• Sistemas de Transporte Eléctrico	790	8
• Operación de Sistemas Eléctricos de Potencia	615	8
• Temas Selectos de Energía Eléctrica	587	8

MODULO DE DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS

Nombre	Clave	Créd.
Diseño de Elementos de Máquinas	130	8
Sistemas de Transporte Eléctrico	790	8
Diseño de Máquinas Rotatorias (L)	588	10
Diseño de Transformadores (L)	589	10
Optativas:		
• Control de Máquinas Eléctricas (L)	590	10
• Instalaciones Eléctricas e Iluminación	341	8
• Temas Selectos de Diseño de Máq. Eléctricas	591	8

MODULO DE COMUNICACIONES

Nombre	Clave	Créd.
Sistemas de Comunicaciones I (L +)	835	10
Radiación y Propagación (L +)	766	10
Circuitos para Comunicaciones	053	8
Satélites y Microondas	592	8
Optativas:		
• Procesamientos Digitales de Señales	593	8
• Sistemas de Comunicaciones II	836	8
• Temas Selectos de Comunicaciones	861	8

MODULO DE ELECTRONICA

Nombre	Clave	Créd.
Instrumentación Electrónica (L)	358	10
Circuitos para Comunicaciones	053	8
Sistemas Electrónicos de Potencia	594	8
Sistemas Analógicos (L +)	595	10

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

(I) Materia con laboratorio incluido.

Optativas

• Control Digital (L)	114	10
• Audio y Video	596	8
• Temas Selectos de Electrónica	862	8

MODULO DE SISTEMAS DIGITALES

Nombre	Clave	Créd.
Diseño de Sistemas Digitales	134	8
Diseño de Sistemas con Microprocesadores	597	8
Circuitos Digitales	598	8
Transmisión de Datos	599	8
Optativas:		
• Programación de Sistemas	633	8
• Control Digital (L +)	114	10
• Temas Selectos de Sistemas Digitales	600	8

CONSIDERACIONES SOBRE LOS MODULOS:

Se plantean 5 módulos opcionales para el área de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. El alumno deberá escoger uno de ellos para completar su plan de estudios.

Cada módulo está compuesto por 4 materias que deberán acreditarse en forma obligatoria, y una optativa a seleccionar dentro de las que se indican para el módulo.

El alumno, una vez que haya seleccionado uno de los módulos que se ofrecen para el área que está cursando, deberá acreditar las cuatro materias de él. Si decide cambiar a otro módulo, las asignaturas que haya acreditado y que no sean comunes a los dos módulos, no se le reconocerán dentro de su plan de estudios. Se entiende que el alumno ha seleccionado un módulo, cuando ha acreditado, al menos, una asignatura de ese módulo.

A los alumnos que hayan acreditado Turbomaquinario y Comunicaciones Digitales antes del semestre 84-I se les considerará Comunicaciones Digitales como equivalente a una asignatura del módulo de Comunicaciones.

Los alumnos que hayan acreditado Diseño Lógico y Electrónica Analógica antes del semestre 84-I no tendrán que cursar Laboratorio de Electrónica.

Al alumno que haya acreditado antes del semestre 84-I Comunicaciones Digitales como materia de los módulos de Comunicaciones o de Computadoras y no haya acreditado Turbomaquinaria, la primera se considerará como obligatoria del área y deberá acreditar Radiación y Propagación en el módulo de Comunicaciones o bien Organización de Computadoras, en el módulo de Computadoras, y si ya acreditó ésta, entonces Redes de Computadoras.

El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye académicamente, podrá acreditarla en examen extraordinario en los siguientes tres periodos de exámenes extraordinarios, o inscribirse (si no ha agotado sus dos inscripciones) a la nueva materia.

El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye no académicamente, tendrá dos oportunidades de inscripción en la nueva materia.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

Asignatura vigente

- Programación Aplicada
- Amplificación de Señales
- Electrónica Digital
- Máquinas Síncronas y de Corriente Dir.
- Asignatura de un Módulo Opcional
- Microprocesadores
- Electrónica de Potencia

Asignatura que se sustituye

- Admon., Cont. y Costos (1.1)
- Tecnología de Materiales (1.1)
- Diseño de Elementos de Máq. (1.1)
- Máquinas Síncronas
- Máquinas de Corriente Directa
- Ingeniería de Sistemas (1.1)
- Ingeniería Industrial (1.1)

14.6 INGENIERO EN COMPUTACION

El ingeniero en computación es el profesional encargado de planear, diseñar, organizar, producir, operar y mantener los sistemas electrónicos para el procesamiento de datos y control digital.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

Participa en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de cómputo.

Diseña e instala redes de teleinformática.

Interviene en la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas automáticos de control digital para la industria.

Maneja grandes bases de datos mediante el uso de la computadora. tales como: nóminas, cuentas bancarias, inventarios, reservaciones de hoteles y de aviones, etc.

Desarrolla nuevos lenguajes para computadora.

Diseña y construye sistemas de interfaz máquina-máquina y hombre-máquina.

Interviene en la administración de centros de cómputo.

Realiza actividades docentes y de investigación.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero en computación labora en cualquier empresa del sector público o privado que utilice computadoras o dispositivos de control automático de procesos para la industria o la administración. O bien, en instituciones de docencia e investigación.

DESARROLLO ACADEMICO

El plan de estudios que comprende diez semestres está integrado por conocimientos de la División de Ciencias Básicas, como matemáticas y física; de Ingeniería, como

control, comunicaciones, electrónica y de computación tanto en "software" (programación y sistemas) como en "hardware" (componentes y dispositivos).

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO EN COMPUTACION

Total de créditos de materias obligatorias	374
Total de créditos de materias optativas	40
Tesis	4
Total de créditos de la carrera	418

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración, Contabilidad y Costos	019	8
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Algebra Lineal	062	9
Análisis de Circuitos Eléctricos (L +)	024	10
Análisis de Señales y Modulación (L +)	026	10
Análisis de Sistemas Discretos	027	8
Bases de Datos	076	8
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Compiladores	434	8
Computadoras y Programación	057	9
Comunicaciones Digitales (L +)	109	10
Control Analógico (L +)	112	10
Dinámica de Sistemas Físicos	129	8
Diseño de Sistemas Digitales	134	8
Diseño Lógico	142	8
Dispositivos Electrónicos (L +)	138	10
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
Electrónica Digital	144	8
Estructuras de Datos	190	8
Estructuras Discretas	119	8
Física Experimental (L)	056	7
Ingeniería de Sistemas	401	8
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Investigación de Operaciones (L)	362	10
Laboratorio de Electrónica	404	4
Mecánica I	458	9
Mecánica II	459	9
Medición e Instrumentación	558	8
Memorias y Periféricos (L +)	559	10
Métodos Numéricos	480	9
Microcomputadoras (L +)	561	10

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

(L) Materia con laboratorio incluido.

Optativa de Humanidades	994	6
Organización de Computadoras	617	8
Org. y Admon. de Centros de Cómputo	613	8
Probabilidad y Estadística	712	9
Programación de Sistemas	633	8
Programación Estructurada y Caract. de Lenguajes	075	8
Recursos y Necesidades de México	762	6
Redes de Computadoras	760	8
Seminario de Ingeniería en Computación	792	4
Sistemas Operativos	840	8
Sociología de México	802	6
Técnicas de Evaluación Económica	855	8

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Nombre	Clave	Créd.
Bioingeniería	043	8
Control Digital (L +)	114	10
Dibujo	061	6
Dibujo con Computadora	408	8
Estadística Aplicada	163	8
Ingeniería de Programación	407	8
Inteligencia Artificial	406	8
Lenguajes Formales y Automatas	442	8
Máquinas Eléctricas (L +)	549	10
Reconocimiento de Patrones	764	8
Temas Especiales de Computación	905	8
Temas Especiales de Control	904	8

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994.

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

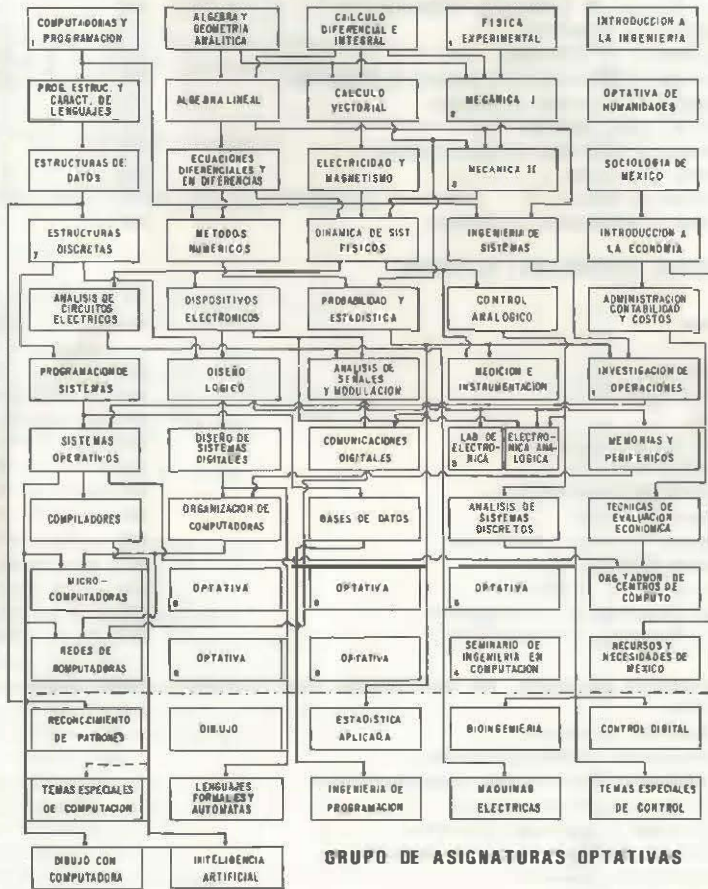
CONSIDERACIONES SOBRE LOS LABORATORIOS:

A partir del semestre 84-I, se separan los laboratorios que estaban asociados a las asignaturas de Diseño Lógico y Electrónica Analógica, y pasan a integrar una nueva materia denominada "Laboratorio de Electrónica".

Los alumnos que pagaron uno o ambos laboratorios, sin haber acreditado las asignaturas correspondientes, deberán inscribirse en esta nueva asignatura. En el primer caso, únicamente desarrollarán las prácticas correspondientes al laboratorio faltante. En el segundo caso, durante la primera semana de clase, deberán pasar al Departamento de Comunicaciones y Electrónica para que se les revaliden por la nueva asignatura.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

CARRERA DE INGENIERO EN COMPUTACION



NOTAS:

1. NUEVA MATERIA OBLIGATORIA PARA LOS ALUMNOS QUE INGRESARON A LA CARRERA A PARTIR DE OCTUBRE DE 1970
2. SI EL ALUMNO NO PUEDE CURSAR SIMULTANEAMENTE ALGEBRA I Y CALCULO VECTORIAL, SE DEBE DE CURSAR PRIMERO CALCULO VECTORIAL
3. SI EL ALUMNO NO PUEDE CURSAR SIMULTANEAMENTE MECANICA I Y ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, SE DEBE DE CURSAR PRIMERO ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO Y EN OTRO CASO DEBE DE CURSAR EN SECUENCIA
4. SI EL ALUMNO NO PUEDE CURSAR SIMULTANEAMENTE MECANICA II Y ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, SE DEBE DE CURSAR PRIMERO ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO Y EN OTRO CASO DEBE DE CURSAR EN SECUENCIA
5. NUEVA MATERIA OBLIGATORIA PARA LOS ALUMNOS QUE HASTA EL SEMESTRE 2027 NO HAN ACREDITADO LAS MATERIAS DE DISEÑO LOGICO Y/O INGENIERIA ANALOGICA
6. DEBE CURSARSE UN MÍNIMO DE 10 OPTATIVAS
7. NUEVA MATERIA OBLIGATORIA PARA LOS ALUMNOS QUE INGRESARON A LA CARRERA A PARTIR DE NOVIEMBRE DE 1984

ASIGNATURA DE LA LINEA ... SE ENCUENTRAN LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS

REQUISITOS ACADÉMICOS NECESARIOS: ... REQUISITOS ACADÉMICOS COMPLEMENTARIOS

LA POSICION DE LAS MATERIAS EN EL DIAGRAMA SIGUE LA SECUENCIA DE SU ORDEN PARA ACREDITARLAS

15. DIVISION DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

15.1 OBJETIVOS

- Impartir educación superior a nivel licenciatura en las carreras de Ingeniero de Minas y Metalurgista, Ingeniero Petrolero, Ingeniero Geólogo, e Ingeniero Geofísico, para contribuir a la formación de profesionales que coadyuven al desarrollo nacional y realicen la transformación requerida al satisfacer las necesidades actuales del país.
- Realizar y difundir investigaciones, principalmente sobre problemas y soluciones de interés nacional en las áreas de ingeniería de minas y metalurgista, ingeniería petrolera, ingeniería geológica, e ingeniería geofísica y así contribuir a la actualización y especialización de profesionales en dichas áreas.
- Fomentar la difusión de los conocimientos y avances técnicos en las áreas correspondientes a las carreras mencionadas.

15.2 FUNCIONES

- Impartir y coordinar académica y administrativamente las carreras de: *Ingeniero de Minas y Metalurgista, Ingeniero Petrolero, Ingeniero Geólogo e Ingeniero Geofísico.*
- Actualizar los planes y programas de estudio que le corresponden y, en su caso, proponer las modificaciones pertinentes; así como, crear nuevas materias, áreas o carreras, acordes con los avances de la ciencia y la técnica y con las necesidades del desarrollo nacional.

- Coordinar y supervisar el cumplimiento de planes y programas de estudio, así como proporcionar el material de apoyo y las condiciones adecuadas para que dichos programas se lleven a cabo.
- Desarrollar actividades tendientes a la superación y actualización de su personal docente para propiciar el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas a su cargo, atendiendo a las políticas académicas de la Facultad.
- Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con dependencias universitarias, instituciones de educación superior, asociaciones y colegios profesionales; así como con otras instituciones afines, tanto nacionales como extranjeras.
- Promover la realización de conferencias, seminarios, exposiciones, cursos y demás actividades tendientes a la difusión científica y técnica en las disciplinas de su responsabilidad.
- Realizar asesorías y actividades de investigación tecnológica en las disciplinas a su cargo.
- Establecer programas y controlar el servicio social de los alumnos de las carreras que imparte.

15.3 ORGANIZACION

Para cumplir con sus objetivos y funciones, la División está integrada en su administración académica por la jefatura y la secretaría de la División, cuatro coordinaciones de carrera y seis departamentos.

Cada coordinación de carrera cuenta con el apoyo de un comité que es responsable de la actualización permanente del plan de estudios, así como de la evaluación del

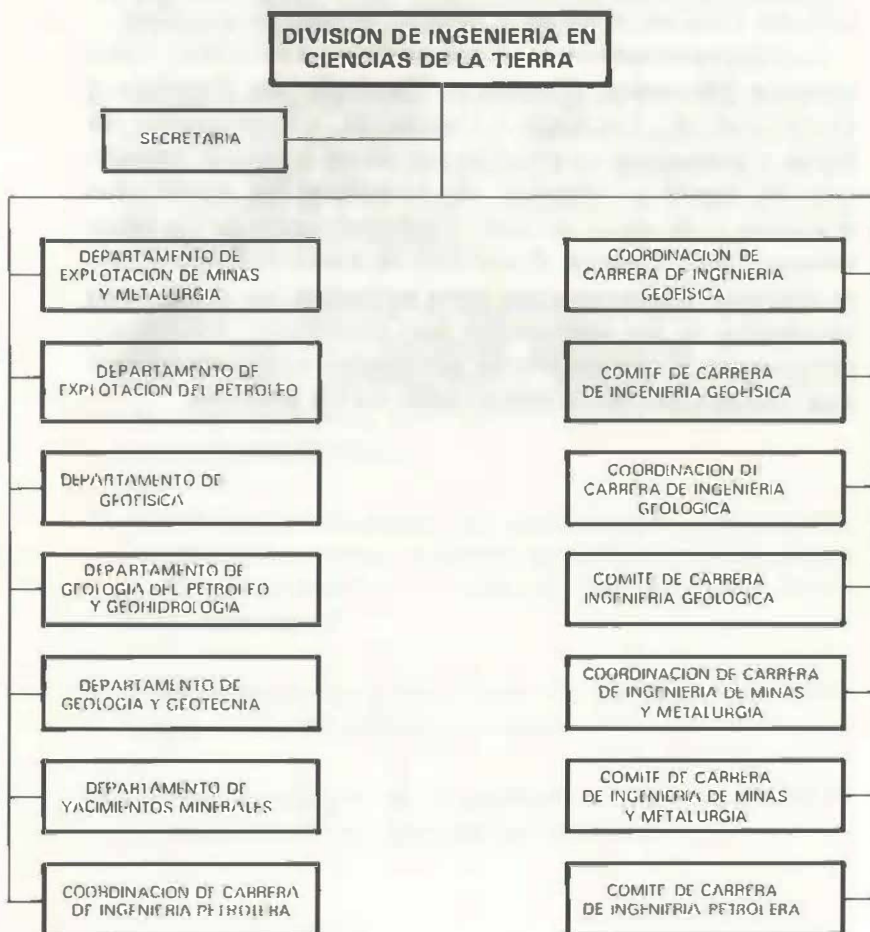
proceso enseñanza-aprendizaje de la carrera correspondiente.

Además, estas coordinaciones son responsables de orientar a los alumnos en lo relativo al plan de estudios.

Los departamentos de: Explotación del Petróleo, Yacimientos Minerales, Geofísica, Geología del Petróleo y Geohidrología, Geología y Geotecnia, y Exploración de Minas y Metalurgia se encargan de llevar a cabo la impartición de clases y prácticas, de coordinar las actividades docentes y de vigilar el buen funcionamiento de los laboratorios y sus equipos. A solicitud de los comités de carrera elaboran las propuestas para actualizar los programas detallados de las asignaturas que coordinan. Asimismo, promueven la realización de actividades extracurriculares que complementan la preparación de los alumnos.



15.4 ORGANOGRAMA DE LA DIVISION DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA



15.5 INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA

El ingeniero de minas y metalurgista es el profesional capacitado para optimar la extracción, el tratamiento y el aprovechamiento de los recursos minerales contenidos en la corteza terrestre, para beneficio de la colectividad.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

61.- 708251

Estima en forma interdisciplinaria la viabilidad técnica y económica de la explotación de un yacimiento.

Resuelve los problemas minero-metalúrgicos, escogiendo la mejor solución.

Planea los trabajos de extracción minera y de beneficio de minerales, con el fin de obtener materias primas que abastezcan las industrias manufactureras.

Toma decisiones referentes a las operaciones de una unidad minero-metalúrgica.

Optima la seguridad y la productividad de los sistemas de extracción minera y de procesamiento metalúrgico de minerales.

Selecciona los métodos de explotación y de extracción minera, así como el tratamiento metalúrgico de los minerales para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales no renovables del país.

Construye obras e instalaciones minero-metalúrgicas para obtener productos minerales útiles, y en esa forma coadyuvar al desarrollo económico del país.

Opera obras e instalaciones minero-metalúrgicas. Conserva en buenas condiciones equipo e instalaciones para obtener un máximo de seguridad, eficiencia y productividad.

Participa directamente en la toma de decisiones, tanto técnicas como económico-administrativas.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero de minas y metalurgista desarrolla su actividad profesional donde se localizan los centros mineros

del país. Dentro de su campo de trabajo, es responsable de aplicar las diferentes técnicas de explotación y beneficio de minerales, aplicadas tanto a minas subterráneas como a cielo abierto, participa activamente en el diseño, planeación y operación de dichas obras, así como en la dirección económico-administrativa de unidades mineras, empresas y organismos relacionados con el ramo.

Puede prestar sus servicios en diferentes instituciones, tales como: empresas mineras privadas, empresas mineras descentralizadas e instituciones gubernamentales, instituciones de enseñanza media y superior y en centros de investigación aplicada.

DESARROLLO ACADEMICO

En el área del conocimiento de la carrera de Ingeniero de Minas y Metalurgista, destacan las asignaturas en las áreas de geología, explotación de minas, mecánica de rocas, metalurgia y las correspondientes a disciplinas económico-administrativas; así también, los cursos previos de ingeniería básica. La duración de la carrera es de diez semestres.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA

Total de créditos de asignaturas obligatorias	403
Total de créditos de asignaturas optativas	12
Tesis	4

Total de créditos de la carrera	419
---------------------------------	-----

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Algebra Lineal	062	9
Análisis Químico (L)	044	7
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Computadoras y Programación	057	9
Contabilidad	197	6
Dibujo	061	6
Economía de la Ingeniería	233	6
Economía Minera	179	6
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
Explotación de Minas I (P)	278	9
Explotación de Minas II (P)	279	9
Explotación de Minas III (P)	280	9
Explotación de Minas IV (P)	295	9
Fisicoquímica	300	9
Geología Estructural (L)	252	9
Geología Física I (P) (L)	417	8
Geología Física II (P) (L)	418	8
Geom. Descriptiva Aplicada a la Geol. (L)	374	6
Ingeniería de Métodos	383	6
Ingeniería Estructural I (L)	381	7
Ingeniería Estructural II	382	6
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Legislación	449	6
Mecánica I	458	9
Mecánica II	459	9
Mecánica de Fluidos	461	9
Mecánica de Rocas I	554	6
Metalurgia I (P)	472	9
Metalurgia II (P)	473	9
Metalurgia III (P)	474	9

(P) Materia con prácticas incluidos.

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

(P+) Materia que lleva prácticas y la inscripción a las prácticas es independiente a la teoría respectiva.

Metalurgia IV (P)	475	9
Métodos Numéricos	480	9
Mineralogía (L)	487	9
Optativa de Humanidades	994	6
Petrología (L)	662	9
Prácticas de Explotación de Minas (P+)	704	2
Prácticas de Metalurgia (P+)	707	2
Prácticas de Topografía de Minas (P+)	708	2
Probabilidad y Estadística	712	9
Procedimientos de Construcción I	713	6
Procedimientos de Construcción II	714	6
Prospección Minera	669	6
Proyectos Minero-Metalúrgicos	720	9
Recursos y Necesidades de México	762	6
Sociología de México	802	6
Termodinámica (L+)	068	11
Topografía de Minas (P)	892	6
Topografía General y Prácticas	890	12
Trabajo Escrito o Tesis	893	4
Yacimientos Minerales (L)	924	9

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994.

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración	012	6
Geoestadística	309	6
Investigación de Operaciones	346	6
Máquinas Eléctricas	450	7
Máquinas Térmicas	451	7
Mecánica de Rocas II	555	6
Seguridad e Higiene	832	6

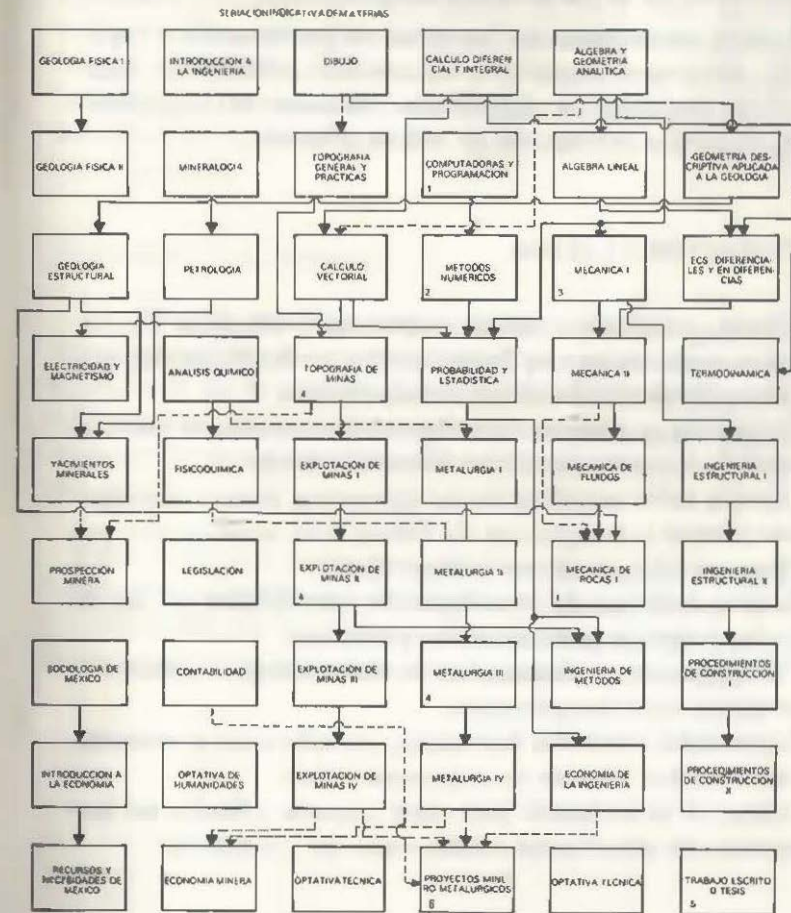
(P) Materia con prácticas incluidas.

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L+) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

(P+) Materia que lleva prácticas y la inscripción a las prácticas es independiente de la teoría respectiva.

CARRERA DE INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA



1. El estudiante deberá presentar los trabajos que se indican en el cuadro a partir de la semana 10 de la carrera.
2. Si se desea no llevar estas asignaturas, se debe solicitar autorización al Director de la Carrera.
3. Las prácticas de Topografía de Minas, de Geología y de Laboratorio de Minas se realizan en el laboratorio por un periodo de 30 días en una ciudad o zona designada.
4. Se requiere haber laborado 300 horas.
5. Si se desea no llevar estas asignaturas, se debe solicitar autorización al Director de la Carrera.

LA POSICION DE LAS MAYORIAS EN EL DIAGRAMA INDICA LA SECUENCIA QUE SE SUGIERE PARA ADAPTARLAS

15.6 INGENIERO PETROLERO

El ingeniero petrolero es básicamente el profesional responsable de la explotación del petróleo.

Realiza actividades en las áreas de perforación y reparación de pozos, desarrollo de campos petroleros, ingeniería de yacimientos petrolíferos, así como en la producción, manejo y transporte de hidrocarburos.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

Planea, programa, dirige, supervisa y controla los trabajos operativos que se llevan a cabo en las áreas del sector de explotación de la industria petrolera.

Programa y obtiene la información necesaria para el control de los trabajos en las diferentes áreas.

Lleva a cabo estudios en las diferentes áreas para establecer planes y programas de trabajos de explotación petrolífera a corto, mediano y largo plazo.

Realiza trabajos de investigación tecnológica en las diferentes áreas de la explotación petrolera.

Participa con profesionales de otros campos y sectores en trabajos interdisciplinarios.

Administra recursos humanos, económicos y materiales a diferentes niveles de responsabilidad.

Fuera de la industria petrolera imparte cátedra en instituciones de enseñanza media-superior y superior.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero petrolero labora dentro de la industria petrolera mexicana preferentemente en Petróleos Mexicanos y, en segundo lugar en el Instituto Mexicano del Petróleo, en las empresas privadas de servicios especiali-

zados en explotación petrolera, así como en las empresas fabricantes y proveedoras de equipo propio para dicha explotación; en instituciones gubernamentales como la Comisión Federal de Electricidad, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal y la Secretaría de Programación y Presupuesto; asimismo en instituciones de enseñanza media y superior, y en centros de investigación aplicada.

DESARROLLO ACADEMICO

El plan de estudios está integrado por un grupo de asignaturas básicas y humanísticas y otro de asignaturas específicas de la carrera. Lo complementa un grupo de asignaturas optativas de las que el alumno selecciona tres de acuerdo con su preferencia. La carrera consta de diez semestres.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO PETROLERO

Total de créditos de asignaturas obligatorias	385
Total de créditos de asignaturas optativas	24
Tesis	4
Total de créditos de la carrera	413

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración	012	6
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Algebra Lineal	062	9
Bombeo y Compresión	048	9
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Comportamiento de Yacimientos	157	9
Computadoras y Programación	057	9
Computación Aplicada a la Ing. Petrolera	159	6
Dibujo	061	6
Economía de la Ingeniería	233	6
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
Equipo y Herramienta de Perforación	272	9
Estimulación y Reparación de Pozos	273	9
Evaluación de la Producción	277	9
Fisicoquímica y Termodinámica	146	9
Fluidos de Perforación (L +)	302	9
Geología de Yacimientos Petroleros I	955	9
Geología Física I (P) (L)	417	8
Geología Física II (P) (L)	418	8
Geología de Yacimientos Petroleros II	956	9
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Laboratorio de Yacimientos (L +)	448	7
Manejo de la Producción en Superficie	546	9
Mecánica I	458	9
Mecánica II	459	9
Mecánica de Fluidos	461	9
Métodos Numéricos	480	9

(P) Materia con prácticas incluidas.

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente a la teoría respectiva.

Optativa de Humanidades	994	6
Principios de Mecánica de Yacimientos	710	9
Probabilidad y Estadística	712	9
Producción de Pozos I	672	9
Producción de Pozos II	673	9
Química del Petróleo (L +)	724	13
Recuperación Secundaria	769	9
Recursos y Necesidades de México	762	6
Registros Geofísicos de Pozos Petroleros	759	9
Sociología de México	802	6
Tecnología de la Perforación	886	9
Terminación de Pozos	888	9
Termodinámica (L +)	068	11
Topografía General y Prácticas	890	12
Trabajo Escrito o Tesis	893	4
Transporte de Hidrocarburos	898	9

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994..

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

MODULOS OPCIONALES DE ASIGNATURAS PARA LA CARRERA DE INGENIERO PETROLERO

MODULO DE PERFORACION

Nombre	Clave	Créd.
Investigación de Operaciones	346	6
Seguridad Industrial	818	6
Optativas:		
• Geohidrología	255	6
• Industria Petrolera Mexicana	345	6
• Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Petrolera	409	6
• Métodos Geofísicos	477	6

MODULO DE DESARROLLO DE CAMPOS

Nombre	Clave	Créd.
Métodos Geofísicos	477	6
Optativas:		
• Geoestadística	309	6
• Geohidrología	255	6
• Investigación de Operaciones	346	6
• Industria Petrolera Mexicana	345	6

• Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Petrolera 409 6

MODULO DE PRODUCCION

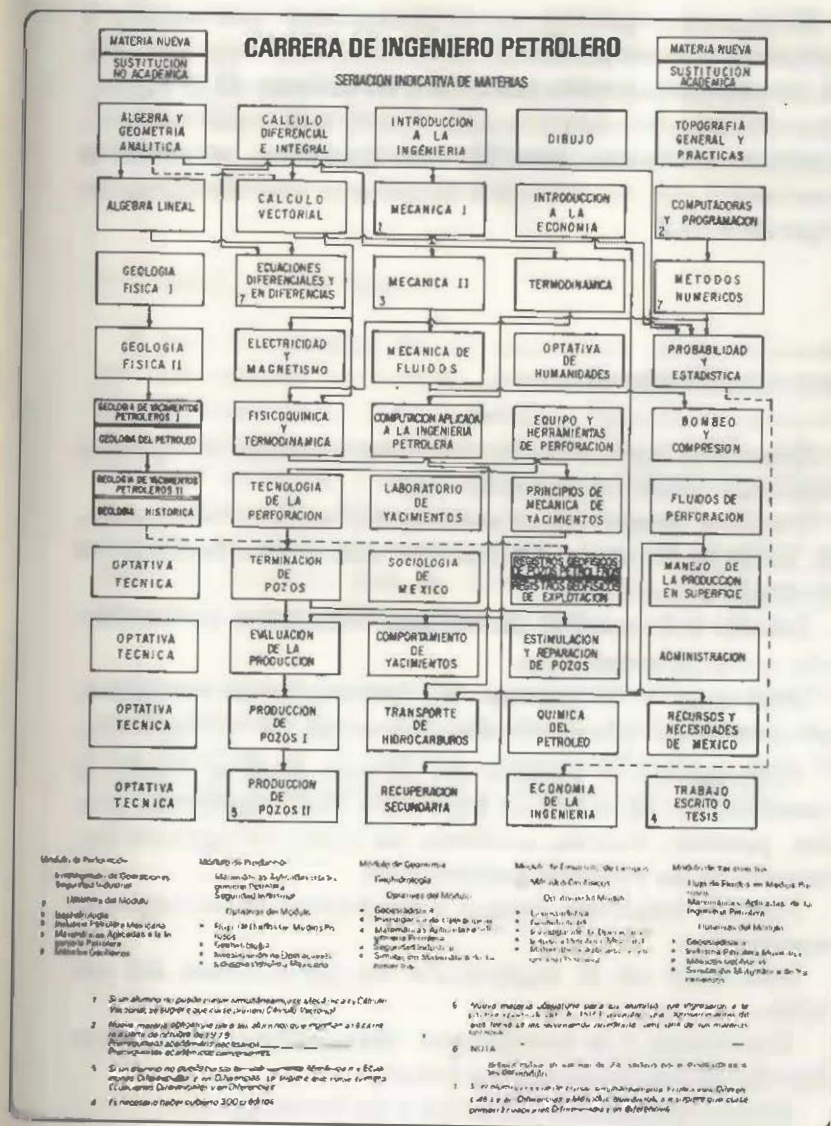
Nombre	Clave	Créd
Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Petrolera	409	6
Seguridad Industrial	818	6
Optativas:		
• Flujo de Fluidos en Medios Porosos	214	6
• Geohidrología	255	6
• Investigación de Operaciones	346	6
• Industria Petrolera Mexicana	345	6

MODULO DE YACIMIENTOS

Nombre	Clave	Créd.
Flujo de Fluidos en Medios Porosos	214	6
Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Petrolera	409	6
Optativas:		
• Geoestadística	309	6
• Industria Petrolera Mexicana	345	6
• Métodos Geofísicos	477	6
• Simulación Matemática de Yacimientos	779	6

MODULO DE GEOTERMIA

Nombre	Clave	Créd.
Geohidrología	255	6
Optativas:		
• Geoestadística	309	6
• Investigación de Operaciones	346	6
• Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Petrolera	409	6
• Seguridad Industrial	818	6
• Simulación Matemática de Yacimientos	779	6



15.7 INGENIERO GEOLOGO

El ingeniero geólogo es el profesional que estudia y aplica los conocimientos de ciencias básicas (química, física y matemáticas) y los relativos a las ciencias de la Tierra, para el descubrimiento, evaluación y desarrollo de yacimientos: minerales, petrolíferos y acuíferos, así como la evaluación del terreno para la construcción de obras de ingeniería civil.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

Estudia la formación de las rocas. Analiza los fósiles y minerales que contienen las rocas.

Trata de determinar la evaluación histórica comparando las características observadas, con ciertos fenómenos geológicos conocidos.

Estudia la formación de menas y minerales, su localización y sus características.

Interviene en el proceso de extracción de minerales, así como en el cálculo de la ley y tonelaje de los depósitos.

Participa en el estudio del terreno para el diseño y construcción de obras de ingeniería civil: carreteras, presas, puentes, túneles, etcétera, así como del aprovechamiento de los recursos geotérmicos.

Prepara informes, mapas y diagramas de las regiones exploradas.

Interviene en la explotación de yacimientos del petróleo.

Contribuye a la localización, aprovechamiento y evaluación de las aguas subterráneas.

Realiza actividades docentes y de investigación.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero geólogo labora en las industrias petrolera, eléctrica, minera y de la construcción; así como en instituciones de enseñanza media y superior y centros de investigación aplicada. Puede prestar sus servicios en diferentes dependencias gubernamentales, empresas descentralizadas y empresas privadas.

DESARROLLO ACADEMICO

El plan de estudios, de diez semestres, está compuesto por asignaturas formativas de ingeniería básica, tales como matemáticas, física y química. Entre las asignaturas específicas de la carrera destacan: Geología Física, Mineralogía, Petrología, Geología Estructural, Geología Histórica, Estratigrafía y Paleontología. Asimismo, se imparten asignaturas optativas que permiten que los alumnos las elijan de acuerdo con su interés dentro de las cuatro áreas principales del ingeniero geólogo.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO GEOLOGO

Total de créditos de asignaturas obligatorias	393
Total de créditos de asignaturas optativas	18
Tesis	4

Total de créditos de la carrera 415

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Administración	012	6
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Algebra Lineal	062	9
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Cinemática y Dinámica	066	9
Computadoras y Programación	057	9
Dibujo	061	6
Economía de la Ingeniería	233	6
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electromagnetismo (L)	070	7
Estática	065	9
Estratigrafía	189	6
Exploración Geofísica (P)	419	9
Fotogeología (L)	303	6
Geohidrología	255	6
Geol. Aplicada a la Ing. Civil (P) (L)	312	9
Geología Aplicada a la Minería	268	6
Geología de Campo Avanzada (P)	421	8
Geología de Campo General (P)	420	8
Geología de México	319	9
Geología del Petróleo	254	6
Geología del Subsuelo (L)	410	7
Geología Estructural (L)	252	9
Geología Física I (P) (L)	417	8
Geología Física II (P) (L)	418	8
Geología Histórica	251	6
Geomorfología (L)	372	9
Geom. Descriptiva Aplicada a la Geol. (L)	374	6
Geoquímica	411	9
Interpretación de Cartas	360	6
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Mecánica de Fluidos	461	9
Metalogenia (L)	560	9
Métodos Numéricos	480	9
Mineralogía (L)	487	9

(P) Materia con prácticas incluidas.

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

Mineralogía Óptica (L)	562	6
Optativa de Humanidades	994	6
Paleontología (L)	661	9
Paleontología Estratigráfica (L)	663	9
Petrología Ignea (L)	622	6
Petrología Metamórfica (L)	623	6
Petrografía Sedimentaria (L)	624	8
Probabilidad y Estadística	712	9
Química General	725	9
Recursos y Necesidades de México	762	6
Sedimentología (L)	824	6
Sociología de México	802	6
Topografía General y Prácticas (P)	890	12
Trabajo Escrito o Tesis	893	4
Yacimientos Minerales y Minerografía (L) (P)	920	9

MODULOS OPCIONALES

MODULO DE GEOLOGIA PETROLERA

Nombre	Clave	Créd.
Registros Geofísicos de Pozos	765	9
Optativas :		
• Geoestadística	309	6
• Geología Marina	260	6
• Geoquímica del Petróleo	414	6
• Micropaleontología (L)	493	6
• Perforación y Sondeos	666	6
• Simulación Matemática de Yacimientos	799	6

MODULO DE GEOLOGIA MINERA

Geoestadística	309	6
Optativas :		
• Economía de Yacimientos y Legislación	171	6
• Exploración Geoquímica Minera	141	6
• Explotación y Tratamiento de Minerales	296	6
• Mecánica de Rocas I	554	6
• Mecánica de Rocas II	555	6
• Topografía de Minas (P)	892	6

MODULO DE GEOTECNIA

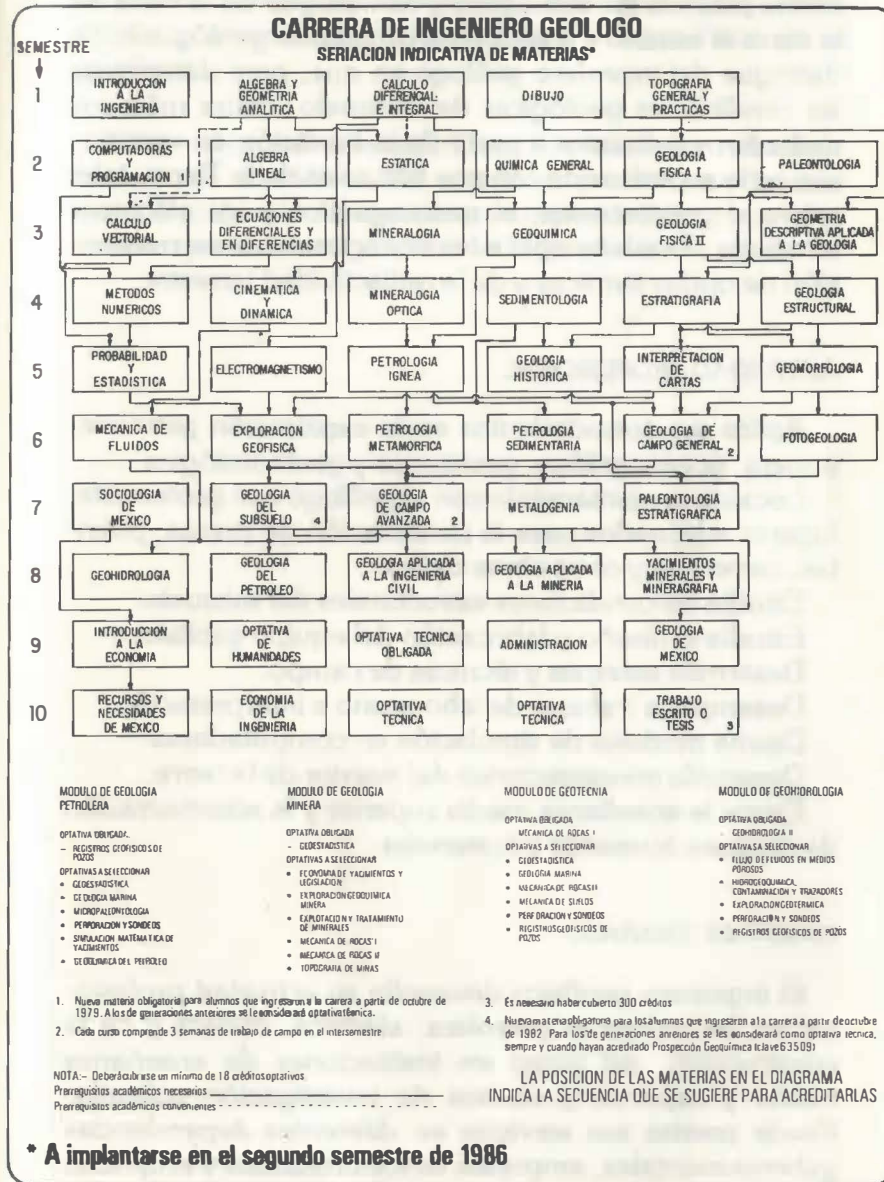
Mecánica de Rocas I	554	6
Optativas :		
• Geoestadística	309	6
• Geología Marina	260	6
• Geología de Rocas II	555	6
• Mecánica de Suelos	495	6
• Perforación y Sondeos	666	6
• Registro Geofísico de Pozos	765	9

MODULO DE GEOHIDROLOGIA

Geohidrología II	413	6
Optativas :		
• Exploración Geotérmica	412	6
• Flujo de Fluidos en Medios Porosos	214	6
• Hidrogeoquímica, Contaminación y Trazadores	415	6
• Perforación y Sondeos	666	6
• Registros Geofísicos de Pozos	765	9

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994.

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.



15.8 INGENIERO GEOFISICO

El ingeniero geofísico es el profesional que aplica en forma práctica los conceptos y tecnologías de la física de la tierra al estudio y solución de problemas geológicos. Se distingue del ingeniero geólogo en que, para determinar las condiciones geológicas del subsuelo, utiliza métodos deductivos indirectos a partir de la medición de variaciones en la superficie de campos naturales de la Tierra, tales como el gravitacional, el geomagnético y los eléctricos terrestres. También aplica los conocimientos de transmisión de ondas sísmicas y de la radiactividad terrestre.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

Aplica sus conocimientos en la exploración petrolera, minera, oceanográfica, geotécnica y geohidrológica.

Localiza conjuntamente con el geólogo o el geotecnista, lugares adecuados para la cimentación de presas, puentes, carreteras y otras obras civiles.

Estudia las condiciones estructurales del subsuelo.

Estudia el diseño y fabricación del equipo geofísico.

Desarrolla sistemas y técnicas de campo.

Desempeña trabajos de laboratorio e interpretación.

Diseña modelos de simulación en computadoras.

Desarrolla investigaciones del interior de la tierra.

Ejerce la enseñanza media superior y la administración de recursos humanos y materiales.

CAMPO DE TRABAJO

El ingeniero geofísico desarrolla su actividad profesional en las industrias petrolera, eléctrica, minera y de la construcción, así como en instituciones de enseñanza media y superior y centros de investigación aplicada. Puede prestar sus servicios en diferentes dependencias gubernamentales, empresas descentralizadas y empresas privadas.

DESARROLLO ACADEMICO

El plan de estudios, de diez semestres, está compuesto por conceptos sobre matemáticas avanzadas, física intermedia y avanzada, geología básica y específicos de la geofísica.

Para cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a sus estudios, podrán acudir a la coordinación de la carrera correspondiente o con los tutores que se les asignarán a su ingreso a la Facultad.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO GEOFISICO

Total de créditos de asignaturas obligatorias	386
Total de créditos de asignaturas del módulo opcional	18
Tesis	4

Total de créditos de la carrera **408**

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Nombre	Clave	Créd.
Algebra y Geometría Analítica	058	9
Algebra Lineal	062	9
Cálculo Diferencial e Integral	059	9
Cálculo Vectorial	063	9
Computación Dig. Aplicada a la Geof. (L)	117	8
Computadoras y Programación	057	9
Dibujo	061	6
Economía de la Ingeniería	233	6
Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias	064	9
Electricidad y Magnetismo (L +)	071	11
Electrónica Básica I (L +)	239	11
Electrónica Básica II (L +)	240	11
Física Experimental (L)	056	7
Física de las Ondas	298	9
Geología de Campo General (P)	420	8
Geología Estructural (L)	252	9
Geología Física I (P) (L)	417	8
Geología Física II (P) (L)	418	8
Geología Histórica	251	6
Geom. Desc. Aplicada a la Geol. (L)	374	6
Introducción a la Economía	232	6
Introducción a la Geofísica	352	6
Introducción a la Ingeniería	060	6
Introducción a los Sistemas Lineales	395	9
Matemáticas Avanzadas de Ingeniería I	456	9
Matemáticas Avanzadas de Ingeniería II	457	9
Mecánica de Medio Continuo	416	9
Mecánica I	458	9
Mecánica II	459	9
Métodos Numéricos	480	9
Mineralogía (L)	487	9
Optativa de Humanidades	994	6
Petrología (L)	662	9
Probabilidad y Estadística	712	9
Prospección Eléc. y Radiométrica (P +) (P)	717	11
Prospección Grav. y Magnetométrica (P +) (P)	718	11
Prospección Sismológica (P +) (P)	719	11

(P) Materia con prácticas incluidas

(P +) Materia que lleva prácticas y la inscripción a las prácticas es independiente de la teoría respectiva.

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

Recursos y Necesidades de México	762	6
Registros Geofísicos de Pozos (L)	765	9
Sedimentología (L)	824	6
Seminario de Problemas Geofísicos (L)	774	6
Sociología de México	802	6
Teoría del Potencial	883	6
Teoría Electromag. y Princ. de Fís. Nuclear	877	9
Termodinámica (L +)	068	11
Topografía General y Prácticas (P)	890	12
Trabajo Escrito o Tesis	893	4

Asignaturas que pueden ser seleccionadas como Optativa de Humanidades con clave 994.

- Desarrollo Económico.
- Introducción al Método Científico.
- Problemas Internacionales Contemporáneos.
- Problemas Latinoamericanos.
- Psicología y Tecnología Educativa.
- Técnicas del Aprendizaje y la Disertación.
- Técnicas de Redacción.

MODULOS OPCIONALES DE ASIGNATURAS PARA LA CARRERA DE INGENIERO GEOFISICO

MODULO DE HIDROGEOLOGIA

Nombre	Clave	Créd.
Optativas:		
• Mecánica de Fluidos	461	9
• Interpretación de Cartas	360	6
• Perforación y Sondeos	666	6
• Geomorfología (L)	372	9
• Geohidrología	255	6

MODULO DE SIMULACION MATEMATICA DE YACIMIENTOS

Nombre	Clave	Créd.
Optativas:		
• Mecánica de Fluidos	461	9
• Flujo de Fluidos en Medios Porosos	214	6
• Geohidrología	255	6
• Simulación Matemática de Yacimientos	779	6

MODULO DE GEOTECNIA

Nombre	Clave	Créd.
Optativas:		
• Introducción al Comportamiento de los Materiales	359	6
• Mecánica de Suelos	495	6
• Mecánica de Rocas I	554	6
• Mecánica de Rocas II	555	6
• Geología Aplicada a la Ingeniería Civil (P) (L)	312	9

(L) Materia con laboratorio incluido.

(L +) Materia que lleva laboratorio y la inscripción al laboratorio es independiente de la teoría respectiva.

(P) Materia con prácticas incluidas.

MODULO DE EXPLORACION MINERA

Nombre	Clave	Cred.
Optativas :		
• Metalogenia (L)	560	9
• Yacimientos Minerales y Mineragrafia (P) (L)	920	9
• Exploración Geoquímica Minera	141	6
• Geoestadística	309	6
• Geología Aplicada a la Minería	268	6

MODULO DE EXPLORACION PETROLERA

Nombre	Clave	Cred.
Optativas :		
• Geología del Petróleo	254	6
• Perforación y Sondeos	666	6
• Geología Marina	260	6
• Principios de Mecánica de Yacimientos	710	9
• Geología del Subsuelo (L)	410	7

MODULO DE ADMINISTRACION

Nombre	Clave	Cred.
Optativas :		
• Administración	012	6
• Contabilidad	197	6
• Investigación de Operaciones	346	6

CONSIDERACIONES DE LOS MODULOS:

Adicionalmente se realizarán prácticas de fin de semestre de 3 a 4 semanas en las materias de:

Geología de Campo General.
 Prospección Eléctrica y Radiométrica.
 Prospección Gravimétrica y Magnetométrica.
 Prospección Sismológica.

CONSIDERACIONES GENERALES:

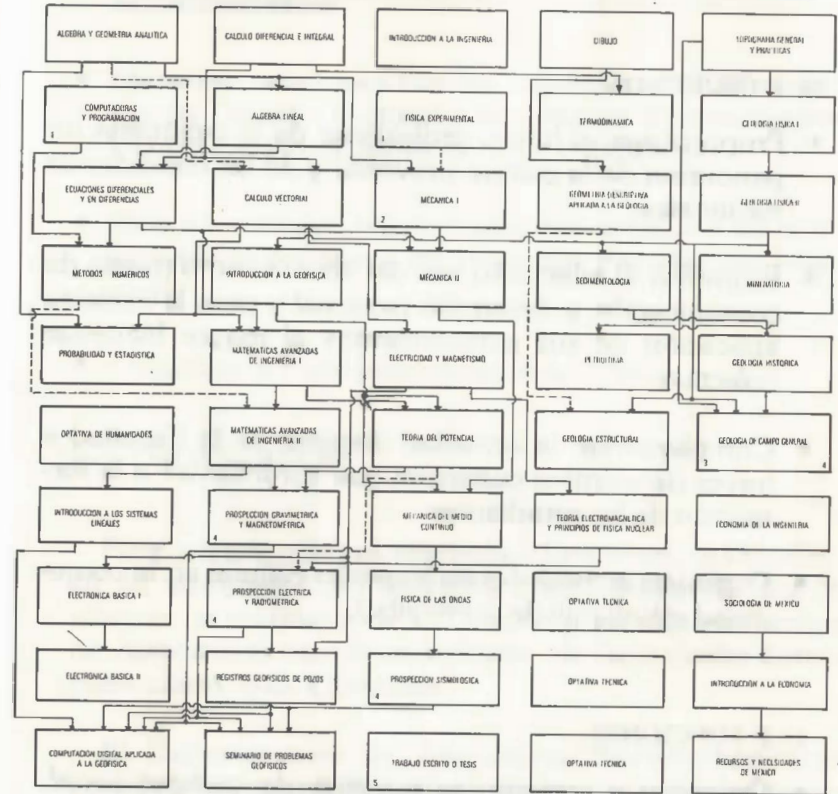
El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye no académicamente, podrá acreditarla en examen extraordinario en los siguientes tres periodos de exámenes extraordinarios, o inscribirse (si no ha agotado sus dos inscripciones) a la nueva materia.

El alumno que haya cursado sin acreditar una materia que se sustituye académicamente, tendrá dos oportunidades de inscripción en la nueva materia. Cualquier duda que los alumnos tengan con relación a su carrera, podrán aclararla con el Coordinador de la Carrera correspondiente.

(L) Materia con laboratorio incluido.
 (P) Materia con prácticas incluidas.

CARRERA DE INGENIERO GEOFISICO

SERIACION INDICATIVA DE MATERIAS



MODULOS OPCIONALES

HIROGEOLOGIA	SIMULACION MATEMATICA DE YACIMIENTOS	GEOTECNIA	EXPLORACION MINERA	EXPLORACION PETROLERA
<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Fluidos Incorporación de Cartas Platón y Sondas Geomorfología Geología 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Fluidos Plan de Trazado en Medios Porosos Geología Simulación Matemática de Yacimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Suelos Mecánica de Rocas I Mecánica de Rocas II Geol. Aplic. a la Ing. Civil 	<ul style="list-style-type: none"> Metalogenia Yacimientos Minerales y Mineragrafia Exploración Geoquímica Minera Geoestadística Geología Aplicada a la Minería 	<ul style="list-style-type: none"> Geología del Petróleo Perforación y Sondeos Geología Marina Principios de Mecánica de Yacimientos Geología del Subsuelo

NOTAS: Deberá cubrirse un mínimo de 18 créditos optativos de un solo módulo opcional.
 1.- Nueva materia obligatoria para los alumnos que ingresaron a la carrera a partir de octubre de 1979.
 2.- Si un alumno no puede cursar simultáneamente Mecánica I y Cálculo Vectorial, se le sugiere que curse primero Cálculo Vectorial.
 3.- Si un alumno no puede cursar simultáneamente Geología Estructural y Geología de Campo General, se le sugiere que curse primero Geología Estructural.
 4.- Adicionalmente se realizarán prácticas de fin de semestre con duración de 3 a 4 semanas.
 5.- Es necesario haber cubierto 100 créditos.
 Prerrequisitos académicos necesarios: Prerrequisitos académicos convenientes:

LA POSICION DE LAS MATERIAS EN EL DIAGRAMA INDICA LA SECUENCIA QUE SE SUGIERE PARA ACREDITARLAS PARA CONOCER LOS ANTECEDENTES DE LAS MATERIAS DE LOS MODULOS OPCIONALES, CONSULTAR CON EL COORDINADOR DE LA CARRERA

16. DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

16.1 OBJETIVOS

- Proporcionar al futuro profesional de la ingeniería un panorama de la cultura universal y de las condiciones nacionales.
- Promover el adecuado uso del idioma como medio de comunicación y desarrollo personal y para la correcta aplicación de sus conocimientos al mayor bienestar colectivo.
- Complementar la actividad docente de la Facultad a través de eventos culturales que contribuyan a la formación de los estudiantes.
- Organizar actividades de fomento cultural en la comunidad estudiantil de la Facultad.

16.2 FUNCIONES

- Organizar e impartir las materias de carácter social, económico y humanístico que forman parte de los planes de estudio de cada una de las carreras de la Facultad.
- Buscar la mejora de los programas de las asignaturas correspondientes a la División, en estrecha vinculación con los comités de carrera.
- Estimular a su personal docente para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas que imparte, atendiendo a las políticas académicas de la Facultad.

- Ofrecer cursos de idiomas como actividades académicas extracurriculares.
- Organizar actos académicos y de expresión cultural extracurriculares.
- Mantener relaciones con las dependencias universitarias de Difusión Cultural y Actividades Socioculturales y con organismos afines de otras instituciones.
- Elaborar estudios relacionados con la historia de la ingeniería mexicana y de la propia Facultad de Ingeniería.
- Organizar la Feria Internacional del Libro.

16.3 ORGANIZACION

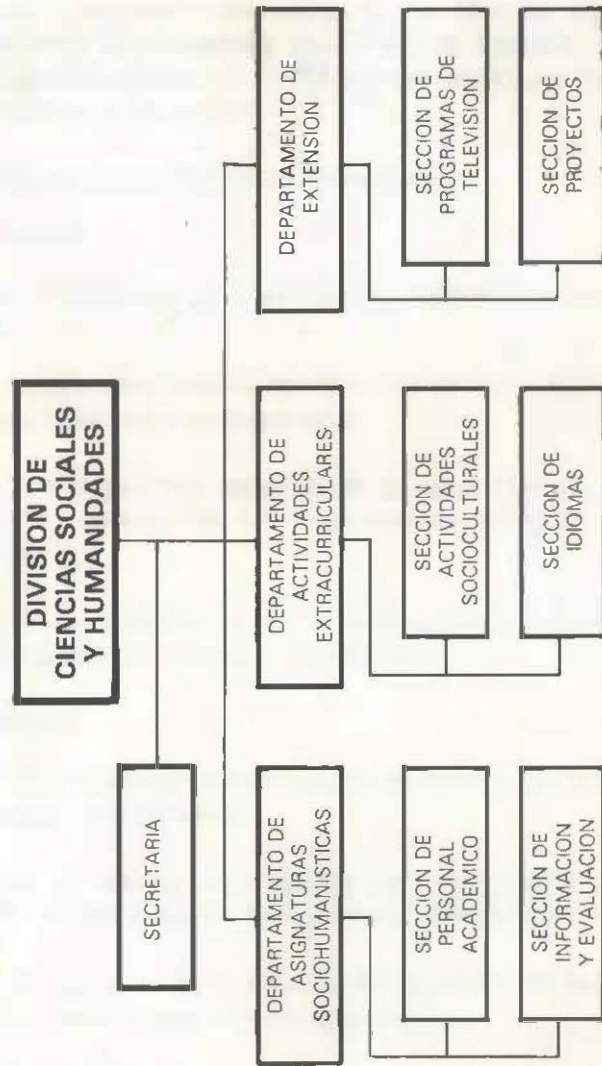
Para cumplir con sus objetivos y funciones, la División en su administración académica está integrada por la jefatura, la secretaría de la División y los departamentos de Asignaturas Sociohumanísticas, de Actividades Extracurriculares, y de Extensión.

El Departamento de Asignaturas Sociohumanísticas coordina la impartición, a los alumnos de todas las carreras de la Facultad, de tres materias obligatorias: Sociología de México, Introducción a la Economía, y Recursos y Necesidades de México. Asimismo, ofrece otras siete asignaturas de carácter optativo entre las cuales el alumno debe escoger una.

El Departamento de Actividades Extracurriculares está integrado por dos coordinaciones: la de Actividades Socioculturales y la de Idiomas. La primera ofrece una amplia gama de actos culturales y promueve la realización de seminarios, conferencias y mesas redondas orientadas a lograr una educación integral. La de Idiomas im-

parte cursos de inglés, francés, alemán y ruso orientados fundamentalmente a la comprensión de textos relacionados con la ingeniería. Para ello cuenta con un laboratorio y material audiovisual.

16.4 ORGANOGRAMA DE LA DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES



IV. ESTUDIOS DE POSGRADO

El ámbito adecuado para la formación de académicos y profesionales de excelencia, lo constituyen los estudios de posgrado. Con este fundamento la Facultad de Ingeniería estableció formalmente en 1957 la División de Estudios Superiores, que en 1979 se transformó en División de Estudios de Posgrado.

17. DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

17.1 OBJETIVOS

- Preparar candidatos para el trabajo profesional especializado.
- Formar profesores para el ejercicio de la docencia en facultades y escuelas de ingeniería.
- Formar investigadores capaces de generar nuevo conocimiento y desarrollar innovaciones tecnológicas en ingeniería.
- Difundir los resultados de sus investigaciones y contribuir a las tareas de extensión académica.

17.2 FUNCIONES

- Formar especialistas, maestros y doctores en las diversas ramas de la ingeniería.
- Promover y realizar actividades de investigación y desarrollo en las áreas de la ingeniería que cultive.
- Apoyar a las otras divisiones de la Facultad de Ingeniería en el desempeño de sus actividades.
- Interactuar con otras dependencias de la Universidad, con otras universidades, con centros de enseñanza nacionales y extranjeros y con los sectores productivos

del país para la realización de actividades de investigación y desarrollo.

- Llevar a cabo los siguientes programas:

a) *ESPECIALIZACION*. Los cursos de especialización tienen por objeto preparar especialistas en las distintas ramas de una profesión, proporcionándoles conocimientos amplios de un área determinada o adiestrándolos en su ejercicio práctico. Estos cursos tienen carácter eminentemente aplicativo y constituyen una profundización académica en la formación de profesionales. No confieren grado académico. La UNAM otorga Diploma de Especialización en las siguientes ramas de la ingeniería.

- Construcción
- Diseño y Construcción de Obras de Riego.
- Hidrología.
- Irrigación y Drenaje.
- Métodos Artificiales de Producción Petrolera.
- Perforación de Pozos Petroleros.
- Proyecto de Instalaciones Eléctricas.
- Proyecto de Instalaciones Mecánicas.
- Recuperación Secundaria de Yacimientos Petrolíferos.
- Obras Hidráulicas.
- Vías Terrestres.

b) *MAESTRIA*. Tiene como propósitos proporcionar al alumno una óptima cultura científica y tecnológica:

ofrecerle una formación metodológica que lo capacite para resolver problemas en el área de su especialidad; y capacitarlo para las actividades de investigación y docencia.

La UNAM otorga el grado de Maestro en Ingeniería en las siguientes áreas:

- Ambiental, con las opciones de: Ingeniería Sanitaria, Control de Calidad de Agua, Control de la Calidad del Aire, Control de Residuos Sólidos, y Manejo de Sistemas Ambientales.
- Aprovechamientos Hidráulicos.
- Construcción.
- Eléctrica, con las opciones de: Control Automático, Comunicaciones, Electrónica, y Sistemas Eléctricos de Potencia.
- Energética, con opciones de: Planeación, Evaluación Energética y Uso Eficiente de la Energía, Energía Nuclear y Desarrollo de Nuevas Fuentes de Energía.
- Estructuras.
- Exploración de Recursos Energéticos del Subsuelo, con las opciones de: Exploración del Petróleo, Exploración del Carbón, Exploración de la Geotermia, y Exploración del Uranio.
- Hidráulica.
- Investigación de Operaciones.
- Mecánica, con las opciones de: Diseño y Manufac-

tura. Mecánica de Sólidos. Sistemas Mecánicos y Termofluidos. y Metalurgia.

- Mecánica de Suelos.
- Petrolera, con las opciones de: Física de Yacimientos, Producción, y Perforación.
- Planeación.

c) **DOCTORADO.** Tiene como finalidad preparar al alumno para la investigación original. Es el grado académico más alto que otorga la Universidad Nacional Autónoma de México. La UNAM otorga el grado de Doctor de Ingeniería en las siguientes áreas:

- Ambiental.
- Aprovechamientos Hidráulicos.
- Eléctrica.
- Estructuras.
- Hidráulica.
- Investigación de Operaciones.
- Mecánica.
- Mecánica de Suelos.
- Petrolera.

De acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, a quien curse estudios de maestría o doctorado se le asignará un tutor individual que lo oriente en su formación, investigación, señalamiento

de lecturas y demás actividades académicas, y lo dirija en la elaboración de su tesis, o en su caso, proponga un director de tesis.

17.3 ORGANIZACION

La División de Estudios de Posgrado está integrada por la jefatura, la secretaría académica y los departamentos de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería de Recursos Energéticos y Minerales, e Ingeniería de Sistemas.

17.4 SERVICIOS

a. **Equipo de Cómputo.** La División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, cuenta para el apoyo académico de alumnos y profesores con el siguiente equipo:

Un sistema IBM 4381 al cual se encuentran asociadas cuatro estaciones de diseño IBM-5080 y un plotter 7375, así como ocho terminales 3179, mismas que se emplean directamente con las estaciones de diseño.

Se dispone de software que abarca principalmente las áreas de mecánica, eléctrica y electrónica, contemplando también la posibilidad de aprovecharse en diseño industrial y gráfico; ciencias de la tierra, ingeniería civil, arquitectura, o cualquier otra que pueda aprovechar las posibilidades que ofrece este equipo. La Unidad de Cómputo promueve estos sistemas a través de la impartición de diversos cursos.

Acceso a SECOBI, el cual fue creado para establecer un sistema nacional de información oportuno y actualizado que satisfaga las demandas de información en todas las áreas de conocimiento. La información contenida en cada banco de datos, tanto nacionales como extranjeros, está constituida por referencias bibliográficas representando todo tipo de publicaciones.

Un sistema de correo electrónico, el cual está a disposición de la comunidad de académicos del Instituto y de la Facultad de Ingeniería, mediante éste se dispondrá de un excelente sistema de comunicación para envío, recepción e intercambio de información entre los usuarios enlazados al sistema. Las ventajas de éste son difundir y recibir información sobre acontecimientos de interés general; enviar y/o recibir mensajes o archivos a bajo costo y alta velocidad; controlar programas de reuniones y actividades colectivas entre otros.

- b. *Biblioteca.* Apoya informativamente las investigaciones, tareas de docencia y planes de trabajo de la División de Posgrado y del Instituto de Ingeniería.

Proporciona servicios de préstamos en sala y a domicilio, interbibliotecarios, de reserva, fotocopiado, venta de publicaciones, consulta a bancos de información (SECOBI) y servicio de alerta de publicaciones periódicas.

El nuevo edificio consta de las siguientes áreas:

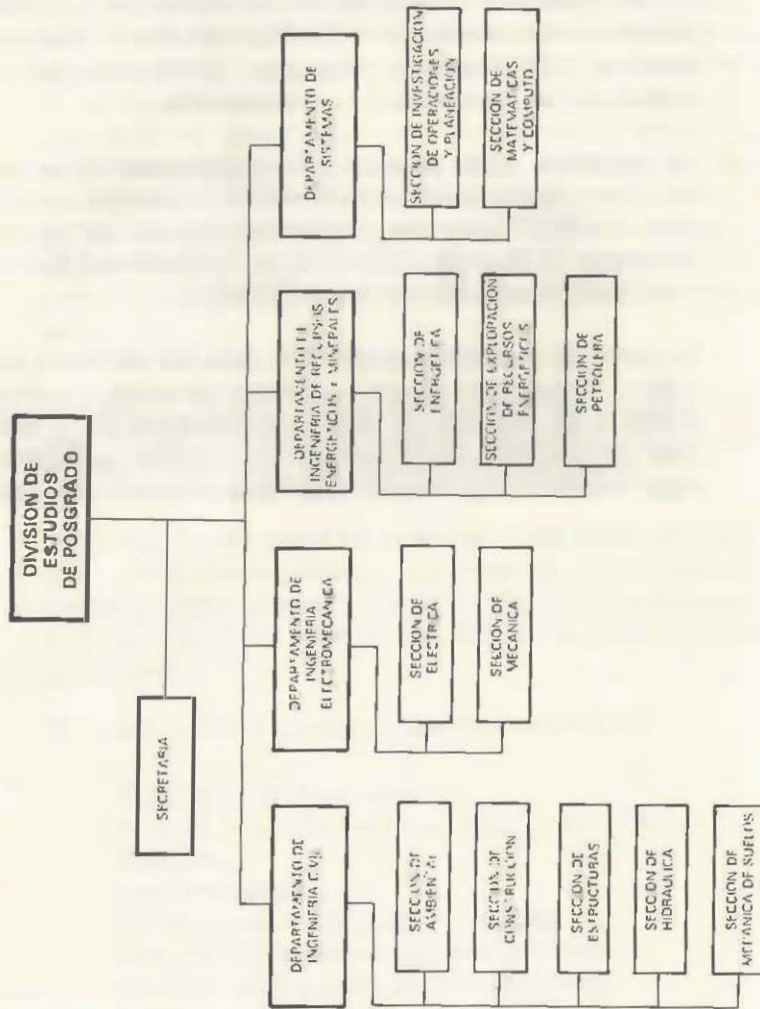
Acervo de libros y tesis
Acervo de publicaciones periódicas y folletos
Mapoteca
Audiovideoteca
Colecciones especiales y consulta
Sala de lectura para usuarios internos
Sala de lectura para usuarios externos
Sala de exposición de nuevas adquisiciones
Cubículos para trabajo en equipo
Area de cómputo
Area de recepción
Venta de publicaciones
Fotocopiado

Su acervo está formado aproximadamente por 30,000 libros; 600 títulos de publicaciones periódicas,

de las cuales 295 se encuentran actualizadas y el resto pertenece a colecciones: 30,000 folletos y reportes técnicos, 1,000 tesis de posgrado, 7,000 unidades de videocassettes, películas y transparencias.

- c. *Laboratorios.* Para llevar a cabo programas de actualización y superación profesional del personal académico, la DEPTI cuenta con laboratorios en los departamentos de Ingeniería Civil, Electromecánica, Recursos Energéticos y Minerales, y Sistemas.

En caso de cualquier aclaración que los alumnos necesiten hacer con relación a estos estudios, pueden acudir a las oficinas de Servicios Escolares de la División de Estudios de Posgrado o consultar los folletos explicativos de la División o del área correspondiente.



V. EDUCACION CONTINUA

El rápido desarrollo tecnológico y la creciente acumulación de nuevos conocimientos plantean a los profesionales de la ingeniería la necesidad de realizar estudios, que les permitan actualizar sus conocimientos científicos y técnicos, a fin de incorporarlos a la solución de problemas de la sociedad.

El sistema educativo universitario constituye, por su naturaleza científica y cultural, el ámbito idóneo para ofrecer el mejoramiento y actualización de los profesionales. Con este fundamento y por considerar la educación continua de los ingenieros como un proceso permanente y de por vida, la Facultad de Ingeniería creó en julio de 1971 el Centro de Educación Continua, primero en su género en la UNAM, adscrito en ese período a la División de Estudios Superiores de la Facultad, el cual es elevado a la categoría de división en 1980 y dotado de una infraestructura acorde con la demanda de servicios.

18. DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

18.1 OBJETIVO

- Actualizar y mejorar la capacidad de los profesionales relacionados con la ingeniería, proporcionándoles nuevos conocimientos y habilidades que puedan incorporar de manera inmediata a su actividad profesional.

18.2 FUNCIONES

- Impartir cursos en las siguientes modalidades:

- a) **ABIERTOS.** Se planean y organizan con base en la necesidad profesional de determinada área; atendiendo cuidadosamente las propuestas hechas por profesionales de la ingeniería con amplia experiencia, pertenecientes a diversas instituciones públicas y privadas; así como a los requerimientos plantea-

dos por los avances tecnológicos, prácticas de aplicación, legislaciones y en especial de las necesidades nacionales en determinados campos de la ingeniería.

- b) *INSTITUCIONALES*. Son organizados a petición de los diversos organismos de los sectores público y privado, y responden a las necesidades y exigencias de cada institución.
 - c) *SEMINARIOS DE TESIS Y CURSOS DE PREPARACION PARA PRESENTAR EXAMENES EXTRAORDINARIOS DE MATERIAS ADEUDADAS*. Dentro del Programa de Apoyo a la Titulación se organizan cursos encaminados a generaciones anteriores a 1980, profesionales que por diversos motivos no han podido obtener el título correspondiente, otorgando las máximas facilidades en cuanto a fechas, grupos, temas, etc.
- Organizar seminarios, conferencias, mesas redondas y otras actividades educativas especialmente diseñadas para transmitir nuevos conocimientos.
 - Elaborar libros sobre temas de actualidad que preserven y difundan la tecnología, conocimientos y experiencias de los más destacados profesionales de la ingeniería.
 - Preservar, administrar y enriquecer el Acervo Histórico de la Facultad de Ingeniería alojado en el Palacio de Minería.

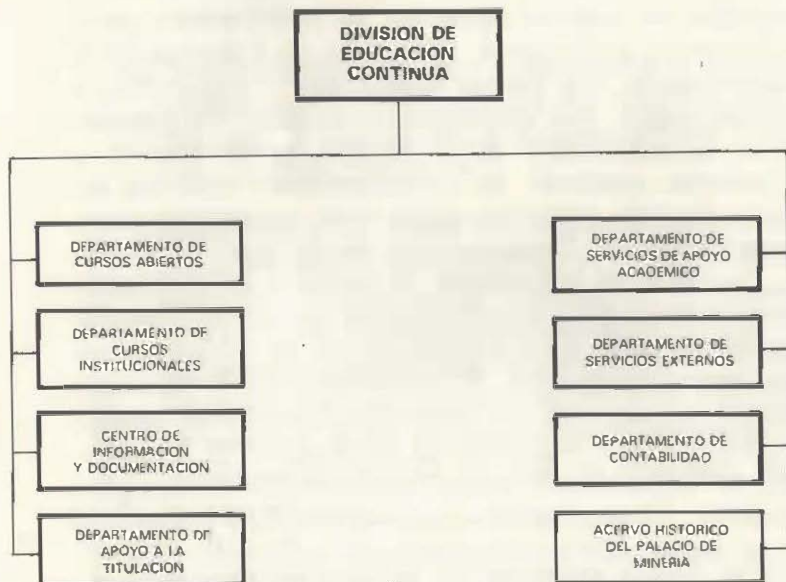
18.3 ORGANIZACION

Para cumplir con sus objetivos y funciones, la División está estructurada por seis departamentos, el Centro de Información y Documentación, y el Acervo Histórico del Palacio de Minería. Los Departamentos de Cursos Abiertos y Cursos Institucionales coordinan actividades de

planeación, programación, control y evaluación de los Cursos. El Departamento de Servicios de Apoyo Académico, colabora con los anteriores en la reproducción y distribución de material didáctico, así como en los servicios de apoyo audiovisual. El Centro de Información y Documentación "Ing. Bruno Mascanzoni", proporciona a los profesionales, que participan como alumnos o profesores en las actividades de la División, la información y documentos, resultado de investigaciones recientes en todos los campos de la ingeniería, tanto nacionales como internacionales. El Departamento de Apoyo a la Titulación, coordina las actividades de apoyo a los egresados de generaciones 80 y anteriores para su correspondiente titulación, a través de la estructuración de cursos que se consideren convenientes. El Departamento de Servicios Externos proporciona los materiales y servicios necesarios para el buen desarrollo de la División. El Departamento de Contabilidad realiza los registros contables y las actividades correspondientes económico-financieras, así como el presupuesto universitario de la División. Y finalmente el Acervo Histórico del Palacio de Minería colecciona, clasifica, almacena y realiza el inventario correspondiente del Acervo que es aproximadamente de 12,000 libros y 19,400 documentos.

La División cuenta dentro de sus instalaciones con tres Laboratorios de Cómputo dotados de 15 microcomputadoras cada uno, además de seis impresoras, también se ofrecen los servicios de microfilmación de notas y apuntes, se dispone de dos terminales conectadas la primera a cuatrocientos Bancos de Información principalmente de Norteamérica y Europa, la segunda a la computadora Burroughs de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM.

18.4 ORGANOGRAMA DE LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA



VI. FUNCIONES DE PLANEACION

19. COMISION DE ADMINISTRACION Y PLANEACION

En abril de 1987 se creó la Comisión de Administración y Planeación como una importante fuente de políticas de la Facultad de Ingeniería. Con ello se persigue que los directivos de la misma participen en las actividades de planeación y administración de la Facultad, y que éstas se lleven a cabo de una manera lo más ligada posible a las tareas específicas.

A la Comisión de Administración y Planeación le corresponde fundamentalmente:

- Coordinar la vida institucional mediante el establecimiento del plan de trabajo de la Facultad de Ingeniería.
- Evaluar y actualizar el plan a través de documentos anuales.
- Impulsar y realizar coordinadamente el proceso de planeación y administración de la Facultad.
- Supervisar el cumplimiento de los acuerdos.

20. UNIDAD DE PLANEACION

La Unidad de Planeación es un órgano de apoyo técnico a las funciones de planeación que se realizan en la Facultad.

A la Unidad de Planeación le corresponde fundamentalmente:

- Ejercer el secretariado técnico de la Comisión de Administración y Planeación de la Facultad.
- Integrar el plan de trabajo de la Facultad de Ingeniería, con base en los acuerdos de la Comisión de Administración y Planeación.
- Llevar a cabo el seguimiento de los acuerdos de la Comisión de Administración y Planeación.
- Realizar estudios sobre las funciones, recursos, productos y organización de la Facultad.
- Participar en el diseño de los sistemas de información de la Facultad, especialmente de aquellos que generen insumos para las actividades de planeación.

VII. ORGANOS DE APOYO

21. SECRETARIA GENERAL

La Secretaría General es un órgano que tiene como objetivo coordinar la ejecución de los asuntos de carácter académico de la Facultad, a través de las siguientes funciones:

- Ejercer el secretariado del Consejo Técnico.
- Supervisar las actividades de los órganos de apoyo académico a su cargo.
- Proporcionar a las divisiones de la Facultad el apoyo que le soliciten en lo relativo a bibliotecas, servicios pedagógicos, de cómputo y otros de su competencia.
- Solicitar a las dependencias a su cargo la formulación de estudios, investigaciones e informes que requiera el desarrollo académico de la Institución.

Para llevar a cabo estas funciones, la Secretaría General de la Facultad se apoya en los siguientes subórganos a su cargo: el Centro de Cálculo (CECAFI), el Centro de Servicios Educativos (CESEFI), la Coordinación de Bibliotecas, la Coordinación de Superación del Personal Académico y la Unidad de Apoyo Editorial.

21.1 CENTRO DE CALCULO

El Centro de Cálculo de la Facultad (CECAFI) proporciona servicios de cómputo a la comunidad de esta Facultad, coadyuva al desarrollo de programas de investigación, y en general, participa en la solución de diversos problemas de ingeniería.

Este Centro tiene como funciones:

- Proporcionar servicios a los alumnos de la Facultad, a través de asesorías y préstamos de equipo y manuales.
- Apoyar el desarrollo académico, organizando cursos dirigidos a maestros y alumnos.
- Preparar y actualizar recursos humanos, mediante la impartición de cursos para el personal del Centro y el Programa de Becarios.
- Proporcionar a las diferentes divisiones de la Facultad servicios de cómputo en lo referente a instalación de terminales, manejo de equipo, elaboración de sistemas académico-administrativos y explotación de sistemas.
- Procesar información académico-administrativa.

Para lograr estos fines, el CECAFI cuenta con personal académico altamente capacitado, así como con la infraestructura necesaria en materia de cómputo:

Una computadora VAX-11/780 con 8 Mbytes de memoria principal, cinco unidades de disco removible de 176 Mbytes cada una y 42 terminales; dos microcomputadoras ALTOS 586/40 con un Mbyte de memoria principal con disco duro de 40 Mbytes y 10 terminales cada una; una microcomputadora ALTOS 586/20 con medio Mbyte de memoria principal con disco duro de 20 Mbytes y 6 terminales; tres microcomputadoras Apple-II plus; una microcomputadora IBM XT con 256 Kbytes de memoria y dos unidades de disco flexible; una microcomputadora; Printaform con 640 Kbytes de memoria, disco duro de 20 Mbytes, una unidad de disco flexible y conectada a ella una impresora DELTA 10; 10 microcomputadoras Printaform modelo 5710 con 768 Kbytes de memoria principal y dos unidades de disco flexible cada una; tres impresoras Brother modelo M1509; 13 microcomputadoras BPM del tipo PC compatible de 640 Kbytes de memoria principal con dos unidades de

disco flexible y monitor monocromático cada una; 11 terminales y una impresora conectadas a los equipos Burroughs de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM.

Existen en la Facultad otros equipos y servicios de cómputo instalados en las divisiones, cuyo manejo es independiente del CECAFI. En la División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica se tiene: una minicomputadora PDP 11/40 con un procesador central de 108 Kbytes; una microcomputadora PDP 11/10; 18 microcomputadoras CROMENCO CS-2; cuatro computadoras personales IBM PC; cuatro microcomputadoras CORONA; 19 microcomputadoras Printaform; 25 microcomputadoras BPM; un microprocesador TEKTRONIX modelo 4404; dos equipos B-20 que constan de una maestra y dos esclavas; una minicomputadora HP 9000-300; diez microcomputadoras Radio Shack TRS-II; 26 terminales conectadas al equipo Burroughs de la Dirección General de Cómputo Académico de la UNAM; una minicomputadora DIGITAL VAX-11/730, una terminal GIGI conectada a la VAX-11/780 del CECAFI; una minicomputadora GOULD para CAD-CAM; dos impresoras ENTEIA 180; una impresora Radio Shack DMP-500; dos impresoras Radio Shack LINE-PRINTER modelo V; dos impresoras Radio Shack modelo de Margarita; una impresora ATI modelo Z 1000; dos impresoras ATI modelo Z 1500; una impresora DELTA modelo 10; una impresora Burroughs; siete DECKWRITER modelo LA36.

La División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica dispone de dos terminales conectadas al equipo VAX-11/780 del CECAFI; cinco terminales se encuentran en línea con el equipo Burroughs de la Dirección General de Cómputo Académico; una microcomputadora Printaform modelo 5210; una microcomputadora Printaform modelo 5207; una microcomputadora Radio Shack TRS-80 modelo II; una impresora digital DECKWRITER III; una impresora ENTEIA 180; una impresora

ATI modelo Z 1000 y una impresora LINE-PRINTER modelo III.

En la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra se cuenta con dos terminales conectadas a la VAX-11/780 del CECAFI; dos microcomputadoras Printaform modelo 5207; cinco terminales conectadas al equipo Burroughs de la Dirección General de Cómputo Académico de la UNAM; dos impresoras ATI modelo 1500; una impresora Brother modelo CE-70 y una impresora DECKWRITER; tres microcomputadoras Printaform modelo 5700; y una microcomputadora Sperry.

En el laboratorio de Computadoras y Programación de la División de Ciencias Básicas hay en servicio 20 microcomputadoras Radio Shack, cinco microcomputadoras HP 150, seis microcomputadoras IBM PC, siete microcomputadoras PC y 27 microcomputadoras Printaform.

21.2 CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS

El Centro de Servicios Educativos de la Facultad (CESEFI) tiene como propósito la búsqueda y aplicación de soluciones a los problemas educativos que se presentan en la Facultad, que coadyuven a la formación y superación de profesores y alumnos para lograr aprendizajes significativos, de acuerdo con las necesidades que plantea el avance de la ingeniería.

Para cumplir con sus objetivos y la realización de servicios educativos, el CESEFI posee una estructura con base en las siguientes áreas:

- *Formación Escolar.* Tiene como objetivo aportar a los alumnos criterios, métodos y técnicas de estudio para contribuir a su desarrollo académico en los diferentes momentos y aspectos del trabajo escolar. Para ello imparte cursos, pláticas y asesorías que fomentan el estudio eficiente, las actitudes académicas positivas, el desarrollo personal de los alumnos y su comunicación.

- *Formación Docente.* Pretende ofrecer a los profesores de la Facultad un apoyo pedagógico para su mejor desempeño, con este fin organiza actividades y presta servicios que proporcionan lineamientos teóricos, metodológicos y técnicas requeridos en el proceso de diseño, planeación, programación, realización y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- *Tecnología Educativa.* La enorme población estudiantil en la Facultad de Ingeniería ha planteado la necesidad de incorporar recursos tecnológicos como un apoyo a la cátedra. Con el propósito de reforzar y hacer más accesible y eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje, el CESEFI elabora audiovisuales y programas de T.V. Actualmente para la proyección de éstos, la Facultad cuenta con un circuito cerrado en 11 salones del Edificio de la División de Ciencias Básicas y una sala de proyecciones en el Edificio de la Dirección.

21.3 COORDINACION DE BIBLIOTECAS

El objetivo de las bibliotecas es coadyuvar en la formación de los alumnos, proporcionándoles toda la información bibliográfica tanto básica como complementaria que necesitan para su formación profesional. Apoya también al personal académico y administrativo en la obtención de la información necesaria para el desarrollo de trabajos, proyectos e investigaciones que se llevan a cabo dentro de la Facultad.

La Facultad de Ingeniería cuenta con tres bibliotecas para dar servicio tanto a sus alumnos como al profesor académico y administrativo.

La biblioteca "Mtro. Enrique Rivero Borrel", ubicada en el Edificio de la División de Ciencias Básicas, da servicio a los alumnos de esta División. La biblioteca "Ing. Antonio Dovalí Jaime", la más antigua de la Facultad, se encuentra ubicada en el Edificio de la Dirección y da servicio a los alumnos de las demás divisiones de nivel

profesional. El acervo aproximado de estas bibliotecas es de 54,000 ejemplares y 23,100 títulos de libros: 146 títulos de revistas, 20,000 fascículos, 2,600 tesis sobre temas de ingeniería (de 1982 a 1987) y 5,119 mapas. La responsabilidad de estas instalaciones y el servicio corresponde a la Coordinación de Bibliotecas.

La tercera biblioteca está ubicada en el Edificio de la División de Estudios de Posgrado y da servicio tanto a los alumnos de esta División como a los investigadores del Instituto de Ingeniería.

Los principales servicios que los alumnos pueden obtener en las bibliotecas son: salas de estudio (tanto generales, como de lectura en silencio), estantería abierta, hemeroteca, mapoteca, y fotocopiado de material bibliográfico. Mediante el registro a los servicios de biblioteca, el alumno solicita aquellos materiales que pueden ser prestados a domicilio, así como el servicio de préstamo interbibliotecario.

21.4 COORDINACION DEL PROGRAMA DE SUPERACION DEL PERSONAL ACADEMICO

Su propósito es coordinar las acciones inherentes a la búsqueda de la superación del personal académico de la Facultad. Su actividad está directamente relacionada con la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM que apoya actividades de superación y becas para profesores, con la Dirección General de Proyectos Académicos que apoya cursos de actualización en áreas prioritarias, y finalmente con la Dirección General de Intercambio Académico con la que realiza diversas acciones de intercambio con instituciones de educación superior tanto nacionales como extranjeras.

21.5 UNIDAD DE APOYO EDITORIAL

La Unidad de Apoyo Editorial tiene como finalidad prestar servicios didácticos y editoriales a los diversos órganos de la Facultad para la elaboración de material es-

crito como libros, apuntes, manuales, fascículos, series de ejercicios, prácticas de laboratorio y guías de estudio. Este material está estructurado de tal manera que ofrece al estudiante de la Facultad de Ingeniería, en forma sistemática, los contenidos de las principales asignaturas que se imparten en las diferentes áreas de la ingeniería, basándose en los programas y planes de estudio.

Por otra parte, esta Unidad tiene a su cargo el Programa Editorial de la Facultad, el cual incluye en sus metas los aspectos de orientación y ayuda al personal académico para la producción de nuevas obras técnicas actualizadas en el contexto científico, tecnológico y curricular, a fin de contribuir a la transmisión del conocimiento y a la extensión de la cultura.

22. SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Tiene como objetivo fundamental coadyuvar a la asignación adecuada de los recursos humanos, materiales y financieros para el cumplimiento de los objetivos y políticas institucionales.

Para tal efecto, cumple, entre otras, las siguientes funciones:

- Efectuar los trámites relativos a la administración de los recursos humanos asignados a la Facultad, en coordinación con la Dirección General de Personal.
- Elaborar el anteproyecto del presupuesto y presentarlo a consideración del Director de la Facultad y de la Dirección General de Presupuesto por Programas.
- Supervisar, evaluar y controlar el ejercicio del presupuesto y la realización de los procedimientos contables y administrativos.
- Supervisar y controlar el proceso de adquisición, almacenaje, inventario y distribución de los bienes patrimoniales al servicio de la Facultad.

23. COORDINACION DE SERVICIOS GENERALES

La Coordinación de Servicios Generales tiene como objetivo coordinar los servicios de difusión, imprenta, fotocopiado, equipo audiovisual, transportación, intensidad y la asignación de recintos de la Facultad.

Realiza las siguientes actividades:

- *Difusión.* La Facultad de Ingeniería ofrece a su comunidad información oportuna y permanente sobre temas inherentes a ella. Esto se efectúa mediante la edición del Semanario, el cual aparece todos los miércoles durante el período de clases y se distribuye en los módulos de información y en cada uno de los órganos de la Facultad. En general, contiene información sobre aspectos escolares, eventos culturales, conferencias, cursos que ofrecen las diferentes divisiones, programas de servicio social, bolsa de trabajo, acuerdos del Consejo Técnico, entrevistas a maestros e investigadores, reportajes, comunicaciones administrativas, etc.

También se publica trimestralmente la revista INGENIERIA, que es el órgano de información oficial de la Facultad, en el cual aparecen artículos especializados y de interés general relacionados con la ingeniería.

Otra actividad relevante es editar el programa radiofónico La Ciencia del Ingenio, que semanalmente transmite Radio UNAM.

- *Impresión de apuntes y material de apoyo didáctico.* Los apuntes elaborados por los profesores de la Facultad, se editan y se ponen a disposición de los alumnos, a un costo mínimo, de esta manera se complementa la bibliografía necesaria para el desarrollo de las diversas actividades académicas. El área de venta de apuntes se localiza a un costado de la biblioteca "Ing. Antonio Dovalí Jaime" en el Edificio de la Dirección.

Se da apoyo a profesores y personal académico administrativo con la impresión de exámenes, material

auxiliar didáctico y formas requeridas para el mejor desempeño de sus actividades.

- *Fotocopiado y materiales audiovisuales.* El servicio de fotocopiado se proporciona al personal docente previa identificación y con la autorización respectiva, y a los alumnos con una identificación y después de haber cubierto el importe en las cajas de pago de la Secretaría Administrativa y de la División de Estudios de Posgrado.

Asimismo, la Facultad dispone del equipo y material audiovisual necesario para apoyar a los profesores, así como a los alumnos en sus clases o en sus prácticas escolares. Para ello se proporciona, en calidad de préstamo, el material requerido: móvil, para el caso de las prácticas fuera de la Facultad; fijo, dentro de los propios laboratorios y talleres de la Institución.

- *Transportación.* Como apoyo a los programas escolares de las divisiones en la realización de prácticas escolares, se proporcionan unidades móviles para que se efectúen dichas prácticas ya sean locales o foráneas, sin costo alguno para los estudiantes y profesores.
- *Mantenimiento.* Planea, controla, proporciona y supervisa los servicios de mantenimiento y reparación al equipo y a las instalaciones de la Facultad.
- *Recintos.* Coordina y autoriza el empleo de las instalaciones del Palacio de Minería para la realización de eventos académicos, culturales y sociales organizados por diversas dependencias universitarias, instituciones de estudios superiores, sociedades y asociaciones profesionales.

También se coordina el empleo de los Auditorios "Javier Barros Sierra" y el de la División de Ciencias Básicas para eventos académicos, culturales y sociales que son programados por las diferentes divisiones de esta Facultad.

24. SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES

La Secretaría de Servicios Escolares es un órgano que tiene a su cargo, entre otras actividades, el registro y control escolar de los alumnos, las reinscripciones, la tramitación del servicio social y de los exámenes profesionales, así como la expedición de certificados, revisión de estudios, constancias y trámites escolares en general. Cabe mencionar que la mayoría de estas funciones se realizan con apoyo de sistemas computarizados y en coordinación con las distintas divisiones.

Los trámites se realizan a través de la propia Secretaría y su oficina de Servicios Escolares, ubicadas en la planta baja del Edificio de la Dirección.

- *Reinscripciones.* El proceso de reinscripciones se lleva a cabo dos veces al año, durante los días previos al inicio de cada semestre escolar. Durante los últimos días de clase de cada semestre, se publica en el Seminario de la Facultad el "Resumen del Instructivo para Reinscribirse" al siguiente semestre, en el que se indican los trámites que deberán realizarse.

Con objeto de orientar al alumno en su plan de estudios, materias a cursar y presentación de su documentación, se ofrecen asesorías durante las reinscripciones, en la Biblioteca "Ing. Antonio Dovalí Jaime", ubicada en el Edificio de la Dirección de la Facultad.

- *Servicio social.* Uno de los elementos indispensables en la formación de los estudiantes universitarios lo constituye la realización del servicio social, práctica que propicia en ellos la vinculación directa con la problemática social y asimismo los conduce a tomar conciencia de su papel como profesionales ante la realidad que vive el país.

El servicio social establecido en los artículos 4o. y 5o. de la Constitución, es requisito para todo estudiante que aspira a obtener el título profesional.

La Facultad cuenta con un Comité Coordinador del Servicio Social responsable de la coordinación y control del servicio social que prestan los alumnos y de la aprobación de los programas para realizarlo. Dicho Comité se rige por el Reglamento del Servicio Social de la Facultad de Ingeniería, aprobado por el H. Consejo Técnico de la Facultad el 18 de octubre de 1978.

Para programas de trabajo en la Facultad, el alumno podrá prestar el servicio social cuando haya cubierto el 35 por ciento de los créditos, y para programas establecidos en otra institución o dependencia, cuando cuente con el 70 por ciento de créditos.

Deberá prestarse el servicio social en un período no menor de seis meses ni mayor de dos años y cumplir con un total de 480 horas como mínimo.

- *Titulación.* En el ciclo de licenciatura, el título se expedirá, a petición del interesado, cuando haya cubierto el plan de estudios respectivo y haya sido aprobado en el examen profesional correspondiente. El examen profesional comprenderá una prueba escrita y una oral. La prueba escrita podrá ser una tesis, trabajo escrito o un trabajo elaborado en un seminario de acuerdo con las disposiciones establecidas por el H. Consejo Técnico de la Facultad.

El examen profesional oral podrá versar principalmente sobre la tesis o sobre conocimientos generales de la carrera; en todo caso, deberá ser una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional.

Se podrán realizar tesis y exámenes individuales o de grupo. En todos los casos, será necesario que cada alumno demuestre su preparación, para poder calificarlo de manera individual.

Para obtener mención honorífica en el examen pro-

fesional, el sustentante deberá cumplir los siguientes requisitos: examen de excepcional calidad, promedio general equivalente a un mínimo de nueve, trabajo escrito de excepcional calidad. La mención debe estar fundamentada por los sinodales.

- *Trámites y constancias.* La Secretaría de Servicios Escolares ofrece a los alumnos de la Facultad la realización de diferentes trámites y constancias académicas a solicitud del interesado en su Oficina de Servicios Escolares, ubicada en la planta baja del Edificio de la Dirección, en donde proporciona los siguientes servicios escolares con una atención personal: registro y control escolar de los alumnos, expedición de constancias académicas, revisión de estudios, cambios de carrera externo e interno, segunda carrera, cambio de unidad académica, etcétera. Para cualquier aclaración o duda sobre su situación escolar, el alumno podrá presentarse en dicha oficina.

Además, la Secretaría cuenta con un módulo de informes localizado en el Edificio de la Dirección, frente al servicio de audiovisuales, donde se les proporciona a los alumnos información sobre trámites escolares, planes de estudio por carrera, reglamento del servicio social, instructivo de titulación y en donde se distribuye el Semanario de la Facultad.

25. SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

Esta Secretaría tiene como propósito fundamental mantener y fomentar las relaciones con el estudiantado, buscar su opinión y participación en los objetivos institucionales de la Facultad, así como proponer medidas que permitan detectar oportunamente su problemática, a fin de dar las respuestas adecuadas. Para tales efectos, realiza, entre otras, las siguientes actividades:

- Coadyuvar a que los alumnos reciban información oportuna acerca de los actos académicos, culturales

y deportivos, que se realicen dentro y fuera de la Facultad.

- Apoyar al alumnado y, en su caso, a las organizaciones estudiantiles, en la labor de incrementar sus actividades académicas, culturales y deportivas.
- Vincular la demanda de empleo con las necesidades de los estudiantes, a través de la Bolsa de Trabajo de la Facultad.
- Difundir las obligaciones y derechos de los estudiantes, así como promover el espíritu institucional y gremial entre ellos.
- Propiciar la difusión de las acciones estudiantiles en los medios de comunicación universitarios.
- Establecer mecanismos sistemáticos de comunicación entre los estudiantes y los egresados, y entre las organizaciones de ambos.

VIII. INFORMACION COMPLEMENTARIA

26. LEGISLACION UNIVERSITARIA

La Legislación Universitaria está contenida en la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, publicada el 6 de enero de 1945 en el Diario Oficial, y en el Estatuto General de la UNAM.

De este último emanan los reglamentos que rigen la actividad académico-administrativa y de investigación de la UNAM.

A continuación se mencionan aquéllos de mayor interés para los alumnos, estos reglamentos pueden obtenerse en Rectoría o en las librerías universitarias.

- Reglamento para la elección de representantes de profesores y alumnos ante los Consejos Técnicos de Escuelas y Facultades.
- Reglamento del reconocimiento al Mérito Universitario.
- Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UNAM.
- Reglamento General de Estudios Técnicos y Profesionales de la UNAM.
- Reglamento General de Exámenes.
- Reglamento General de Inscripciones.
- Reglamento General de Incorporación y Revalidación de Estudios.
- Reglamento General de Pagos.

27. UNIVERSIDADES, CENTROS, ESCUELAS E INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR DE LA REPUBLICA MEXICANA DONDE SE IMPARTEN CARRERAS EN INGENIERIA

CARRERAS	CARRERAS							
	INGENIERO CIVIL	INGENIERO TOPOGRAFICO Y GEODESTA	INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA	INGENIERO EN COMPUTACION	INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA	INGENIERO PETROLERO	INGENIERO GEOLOGO	INGENIERO GEOGRAFICO
NOMBRE DE LA INSTITUCION								
1. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE INGENIERIA (D.F.)	X	X	X	X	X	X	X	X
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLAN (CUAUTITLAN, EDO. MEX.) ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN (D.F.)	X		X					
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON (D.F.) FACULTAD DE QUIMICA (D.F.)	X		X	X		X		
2. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES (AGUASCALIENTES, AGS.)	X							
3. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA NORTE (MEXICALI, B.C.N.)	X	X	X					
4. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS (TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.)	X							
5. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA (CHIHUAHUA, CHIH.)	X	X			X		X	
6. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CO. JUAREZ (CO. JUAREZ, CHIH.)	X		X					
7. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA EN TORREON, COAH. EN MONCLOVA, COAH.	X	X	X		X		X	
8. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA EN SALTILLO, COAH.	X	X	X	X				
9. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA (GUADALAJARA, JAL.)	X	X	X	X				
10. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO (CHILPANCIINGO, GRO.)	X	X	X					
11. UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO (TOLUCA, EDO. MEX.)	X	X	X					
12. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON (MONTERREY, N.L.)	X	X	X	X	X			
13. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA (PUEBLA, PUE.)	X	X			X			
14. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO (QUERETARO, QRO.)	X	X	X					
15. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI (SAN LUIS POTOSI, S.L.P.)	X	X	X		X		X	
16. UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL SUDESTE (CAMPECHE, CAMP.)	X	X	X					
17. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA EN CULIACAN, SIN. EN MAZATLAN, SIN. EN LOS MOCHIS, SIN.	X	X	X					
18. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMALIPAS (TAMPICO, TAMPS.)	X	X						
19. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS (ZACATECAS, ZAC.)	X	X	X		X			
20. UNIVERSIDAD DE COAHUILA (NUEVA ROSITA, COAH.)	X	X			X			
21. UNIVERSIDAD DE COLIMA (COLIMA, COL.)	X	X	X					
22. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (GUADALAJARA, JAL.)	X	X	X					
23. UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO EN GUANAJUATO, GTO. EN SALAMANCA, GTO.	X	X	X		X		X	
24. UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE (CULIACAN, SIN.)	X							
25. UNIVERSIDAD DE SONORA (HERMOSILLO, SON.)	X	X			X		X	

(Continuación)

CARRERAS	CARRERAS							
	INGENIERO CIVIL	INGENIERO TOPOGRAFICO Y GEODESTA	INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA	INGENIERO EN COMPUTACION	INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA	INGENIERO PETROLERO	INGENIERO GEOLOGO	INGENIERO GEOGRAFICO
NOMBRE DE LA INSTITUCION								
55. INSTITUTO TECNOLOGICO DE CO. GUZMAN (CO. GUZMAN, ZAC.)								
56. INSTITUTO TECNOLOGICO DE CO. JUAREZ (CO. JUAREZ, CHIH.)								
57. INSTITUTO TECNOLOGICO DE CO. MADRID (TAMPICO, TAMPS.)								
58. INSTITUTO TECNOLOGICO DE CULIACAN (CULIACAN, SIN.)							X	X
59. INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO (DURANGO, COA.)	X							
60. INSTITUTO TECNOLOGICO DE HERMOSILLO (HERMOSILLO, SON.)			X					
61. INSTITUTO TECNOLOGICO DEL ISTMO (SANTA TERESA, OAX.)	X							
62. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PAZ (LA PAZ, B.C.S.)	X							
63. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MATAMOROS (MATAMOROS, TAMPS.)	X							
64. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MERIDA (MÉRIDA, YUC.)	X							X
65. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
66. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
67. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
68. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
69. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
70. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
71. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
72. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
73. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
74. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
75. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
76. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
77. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
78. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
79. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
80. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
81. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
82. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
83. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
84. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
85. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
86. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
87. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
88. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
89. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
90. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
91. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
92. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
93. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
94. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
95. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
96. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
97. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
98. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
99. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								
100. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (MORELIA, MICH.)								

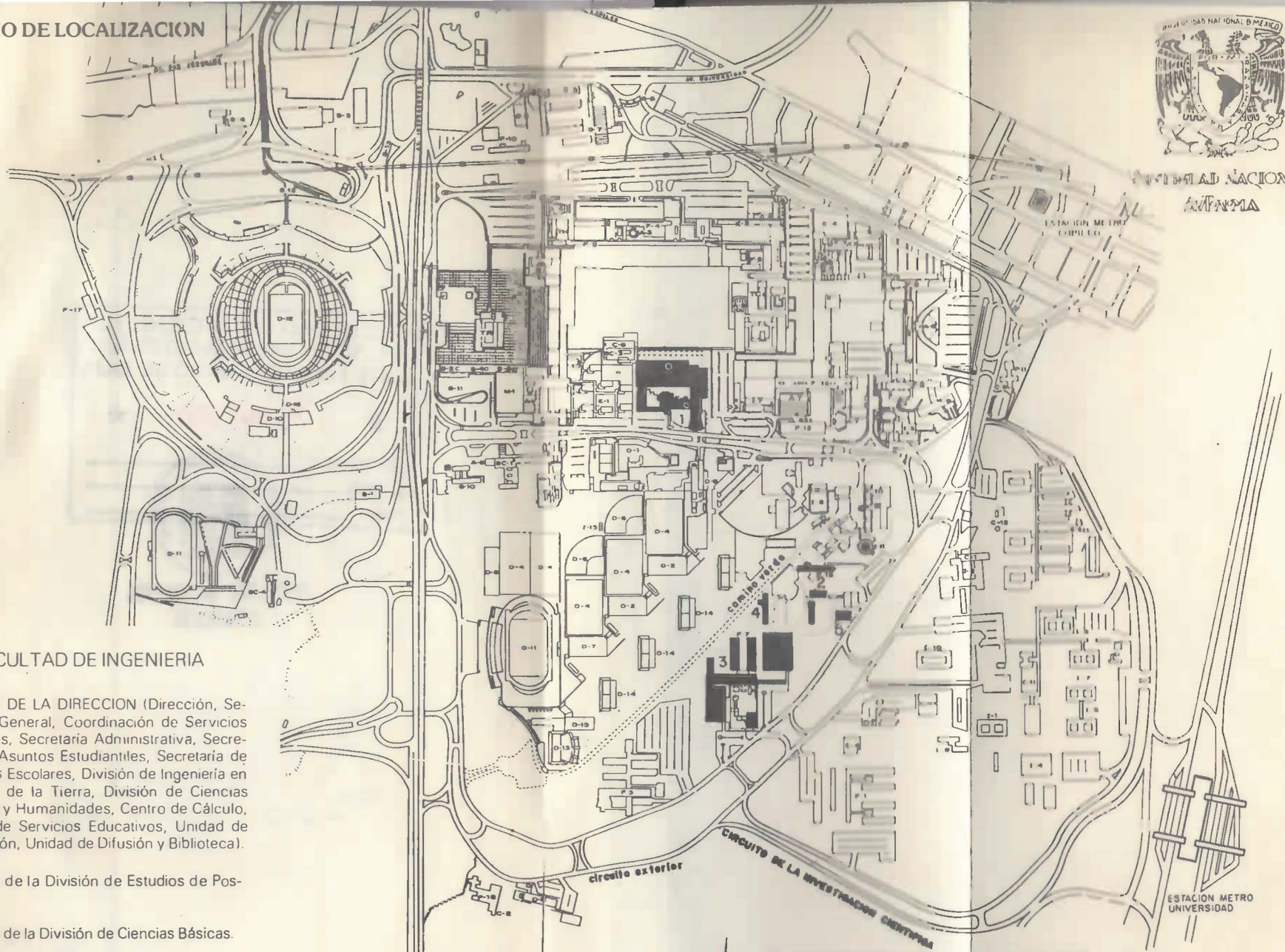
(Continuación)

CARRERAS		INGENIERO CIVIL	INGENIERO TOPOGRAFIA Y GEOLISTA	INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA	INGENIERO EN COMPUTACION	INGENIERO DE MINAS Y METALURGIA	INGENIERO PETROLERO	INGENIERO ECOLOGO	INGENIERO GEORFISICO
NOMBRE DE LA INSTITUCION									
26.	UNIVERSIDAD DEL SIOESTE (CAMPECHE, CAMP.)	X		X					
27.	UNIVERSIDAD DE TABASCO (VILLAHERMOSA, TAB.)	X	X	X					
28.	UNIVERSIDAD DE YUCATAN (MÉRIDA, YUC.)	X							
29.	UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO (VILLAHERMOSA, TAB.)	X		X					
30.	UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO (DURANGO, DGO.)	X		X					
31.	UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (MORELIA, MICH.)	X		X					
32.	UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO (RACC. HERRADURA, EDO. DE MÉXICO)			X					
33.	UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA (PUEBLA, PUE.)	X							
34.	UNIVERSIDAD REGION MONTAÑA (MONTERREY, N.L.)	X		X	X				
35.	UNIVERSIDAD VALLE DE BRAVO, REYNOSA, TAMPS.	X		X					
36.	UNIVERSIDAD VERACRUZANA EN VERACRUZ, VER.	X	X	X					
	EN JALAPA, VER.	X		X					
	EN POZA RICA, VER.	X		X					
	EN COATZACOALCOS, VER.	X		X					
37.	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS (CHOLULUA, PUE.)	X		X	X				
		X		X					
38.	UNIVERSIDAD ANAHUAC (DF.)	X		X	X				
39.	UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO (DF.)			X					
40.	UNIVERSIDAD ISEROAMERICANA EN LA CD. DE MÉXICO, D.F.	X		X	X				
	EN LEÓN GTO	X		X					
	PLANTEL NOROCCIDENTE (TIJUANA, B.C.N.)			X					
	PLANTEL LAGUNA (TORREÓN, COAH.)	X			X				
41.	UNIVERSIDAD LA SALLE (DF.)	X		X	X				
42.	UNIVERSIDAD PANAMERICANA (DF.)			X					
43.	CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA SUPERIOR								
44.	IMEICALI, BAJA CALIFORNIA			X	X				
	CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE MONTERREY (MONTERREY, N.L.)			X					
45.	CENTRO NACIONAL DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL (DF.)	X							
46.	ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA DE MONCLOVA (MONCLOVA, COAH.)			X					
47.	INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES (SOL SAHILLO, A.C. (SALTILLO, COAH.)	X							
48.	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (DF.)								
	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA (ESIA)	X	X				X	X	X
	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA (ESIME)			X					
49.	INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA LAGUNA (GÓMEZ PALACIO, OGO.)	X							
50.	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APLICADO (APAZCO, TLAX.)	X							
51.	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CELAYA (CELAYA, GTO.)			X					
52.	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CERRO AZUL (CERRO AZUL, VER.)	X		X					
53.	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIETUMAL (CHIETUMAL, O.RI.)	X		X					
54.	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA (CHIHUAHUA, CHIH.)			X		X			

28. PLANO DE LOCALIZACION

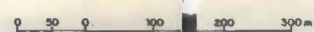


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
REPUBLICA NACIONAL
AMERICA



FACULTAD DE INGENIERIA

1. EDIFICIO DE LA DIRECCION (Dirección, Secretaría General, Coordinación de Servicios Generales, Secretaría Administrativa, Secretaría de Asuntos Estudiantiles, Secretaría de Servicios Escolares, División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Centro de Cálculo, Centro de Servicios Educativos, Unidad de Planeación, Unidad de Difusión y Biblioteca).
2. EDIFICIO de la División de Estudios de Posgrado.
3. EDIFICIO de la División de Ciencias Básicas.
4. EDIFICIO de la División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
5. EDIFICIO de la División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica.
6. PALACIO DE MINERIA. División de Educación Continua.



Secretaría General
Facultad de Ingeniería