



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Presentación

El rápido desarrollo de nuevas tecnologías en la solución de los problemas que la sociedad demanda ha tenido su impacto en el sector educativo imponiéndole la necesidad de introducir a los alumnos en el uso y aplicación de estas tecnologías. Por otro lado, la necesidad de mejorar la enseñanza en un mundo altamente competitivo en donde solo hay lugar para los más capacitados, obliga a los sistemas educativos a actualizar permanentemente sus programas curriculares.

Atendiendo a esta necesidad, el Programa de Ingeniería Civil de la UAZ ha establecido un estado crítico y de análisis para transformar su oferta educativa. El presente documento presenta los resultados de los trabajos de modificación al plan de estudios de la carrera de Ingeniero Civil. Este trabajo fue realizado por la planta docente del programa.

En este documento se exponen las características del programa empezando con una breve reseña histórica y presentando la misión, visión y objetivos del programa, seguida por la presentación del diagnóstico y justificación que sustentan este cambio curricular. Se presentan también el perfil del estudiante de la carrera de ingeniero civil y los requisitos de ingreso, permanencia y egreso que establece el programa. Al final del documento se muestra el nuevo plan de estudios que se desarrolló siguiendo los lineamientos y recomendaciones planteados por los CIEES (*Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior*) y el CACEI (*Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería*) y se presentan los contenidos sintéticos de las asignaturas del nuevo plan de estudios.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

ÍNDICE

1	Características del Programa	3
1.1	Antecedentes históricos del programa.....	3
1.2	Misión del programa.....	3
1.3	Visión	4
1.4	Objetivos del programa	4
1.5	Valores.....	5
2	Diagnóstico y justificación.....	5
3	Perfil del estudiante y requisitos de ingreso, permanencia y egreso	7
3.1	Perfil del aspirante	7
3.2	Requisitos de ingreso.....	8
3.3	Requisitos de permanencia.....	8
3.4	Requisitos de egreso	10
3.4	Perfil del egresado	10
4	Estructura del plan de estudios	11
4.1	Estructura académica.....	11
4.2	Modificaciones al plan de estudios.....	12
4.3	Mapa curricular.....	20
5	Programas de las asignaturas.....	22



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

1 Características del Programa

1.1 Antecedentes históricos del programa

A la escuela de Ingeniería Civil le corresponde una larga historia y prestigio. Su inicio data de 1870, en que se establece la carrera de Ingeniero Civil, junto con las carreras de: Ingeniero Topógrafo e Hidrógrafo, Ingeniero de Minas y Beneficiador de Metales, y la de Ingeniero Ensayador y Apartador de Metales que funcionaron dentro del edificio del Instituto de Ciencias de Zacatecas, ICZ (donde hoy se encuentra la Preparatoria I). Estas escuelas contaron con los laboratorios de Física y Química los cuales eran de los más importantes del país. Las escuelas mencionadas fueron clausuradas y reabiertas en varias ocasiones. Fue así como a partir del año de 1959 se reinicia en forma definitiva la carrera de Ingeniero Civil.

Una fecha importante para el ICZ fue el 10 de Octubre de 1959 en que fue denominado Instituto de Ciencias Autónomo de Zacatecas (ICAZ) después de enfrentar una dura lucha por su autonomía por lo que el Estado tuvo que reconocer su legitimidad y otorgarle el reconocimiento mediante su decreto. Bajo este esquema la estructura institucional crece y aumenta su personal docente y administrativo en respuesta a la demanda estudiantil. Este crecimiento motivó la búsqueda de un área mayor para albergar las diferentes carreras que conformaban las escuelas del ICAZ. Es así como el 2 de Julio de 1962 se efectúa la inauguración de sus nuevas instalaciones ubicadas en la carretera a la Bufa. La escuela de Ingeniería ocupó los módulos de salones que están atrás del actual comedor estudiantil (que en ese entonces albergó la Dirección de la Escuela de Ingeniería) y el salón de dibujo. Posteriormente se construyó el módulo de salones anexo a la Glorieta R. López Velarde y el edificio que hoy conocemos como “El Pastel”.

1.2 Misión del programa

Teniendo como marco general la Misión Institucional de nuestra Universidad, el programa de Ingeniería Civil toma su misión que consiste en:

Formar, mediante la enseñanza y la investigación, profesionistas de alta calidad que sean capaces de identificar y resolver problemas en el ámbito de la ingeniería civil para que contribuyan al desarrollo integral del Estado de Zacatecas y de México, procurando el mejor aprovechamiento de los recursos materiales y financieros, con un pleno respeto a la cultura y al medio ambiente.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

“La misión de la UAZ consiste en educar y formar profesionistas emprendedores, responsables y honestos, con una sólida formación humanista, científica y tecnológica, capaces de contribuir al desarrollo integral del Estado de Zacatecas y de México; comprometidos con la solución de los problemas regionales y nacionales, principalmente con la lucha contra la desigualdad y la marginación; respetuosos del medio ambiente y de los derechos humanos, tolerantes y estudiosos de distintas ideas de pensamiento con una actitud crítica para comprender los fenómenos socio políticos del mundo que les toca vivir y entenderlos como una oportunidad para proyectar sus valores, conocimientos, habilidades y cultura, lo que es nuestra identidad.”

1.3 Visión

Ser un programa reconocido por la sociedad por ofrecer una educación integral y de calidad en el ámbito de la ingeniería civil, vinculado estrechamente con dicha sociedad brindándole servicios de extensión que permitan impulsar su desarrollo tecnológico.

1.4 Objetivos del programa

Para lograr su misión formadora de profesionistas altamente capacitados que den solución a los problemas de la ingeniería civil que México requiere, este programa educativo se ha planteado los siguientes objetivos:

- *Formar profesionales de alto nivel, dedicados a la Ingeniería y disciplinas relacionadas, que puedan desarrollarse como profesionistas independientes de gran calidad. Que sean, además, capaces de proponer soluciones a la problemática local, regional y nacional, interactuando con especialistas de otras áreas del conocimiento y con los actores de la sociedad.*
- *Ser un Programa de alto nivel académico que vincule la docencia y la práctica, en donde el proceso de formación profesional se vea vinculado con las actividades sustantivas de la Universidad y de la sociedad en general.*
- *Fomentar la investigación científica y tecnológica de tal forma que coadyuve a la solución de problemas regionales y nacionales.*
- *Difundir permanentemente los avances científicos y tecnológicos, que impacten en la problemática local, regional y nacional.*
- *Constituir un Programa de servicio a la comunidad que logre conjuntar los esfuerzos de la Universidad y de la industria, con el propósito de que se incluyan líneas alternativas de organización y planeación que contribuyan al bienestar de la comunidad.*



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

1.5 Valores

Los valores que se pretende promover en el programa son:

- *Honestidad.*
- *Respeto.*
- *Servicio.*
- *Libertad.*
- *Responsabilidad.*
- *Orden.*

2 Diagnóstico y justificación

La exigencia de revisar y actualizar el actual plan de estudios surge por dos razones: La primera debido a la antigüedad del mismo como consta en el actas del H. Consejo Técnico de fecha 15 de Marzo de 1983, una copia se de dicho plan de estudios se presenta en la **Tabla 2.1**. La segunda debido a la necesidad de adecuarlo a los compromisos surgidos del Proceso de Reforma Universitaria de 1999-2000.

Es por ello, que el Programa de Ingeniería Civil inició en el año 2001 el proceso de revisión y actualización de su plan de estudios. Este proceso se vio enriquecido con la autoevaluación del Programa realizada durante el año 2002 con el fin de preparar la información necesaria para su acreditación por CACEI. Durante este proceso se hizo un análisis de las fortalezas y debilidades del Programa lo que permitió diagnosticar y puntualizar los siguientes problemas:

- Plan de estudios poco flexible que no permite al estudiante escoger la orientación académica que requiere su formación.
- Pocas horas de prácticas y laboratorio para aplicar los aspectos teóricos aprendidos en el aula.
- Poca comunicación con el sector productivo
- Poca comunicación con los egresados
- Deficiencia de los reglamentos generales y poca aplicación de los mismos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Tabla 2.1 Plan de estudios, para alumnos que egresen antes del 31 de mayo de 2008

Sem.	Asignatura	Sem.	Asignatura
1°	Algebra Matemáticas I Introducción a la Ingeniería Dibujo Geometría Descriptiva	2°	Matemáticas II Análisis Vectorial Mecánica I Topografía General Prácticas de Topografía
3°	Matemáticas III Mecánica II Métodos Numéricos Calor Física I	4°	Matemáticas IV Mecánica III Probabilidad y Estadística Física II Química
5°	Geología Aplicada Dibujo Constructivo Resistencia de Materiales I Construcción I Sistemas Electromecánicos Sociología	6°	Hidráulica I Construcción II Resistencia de Materiales II Sistemas de Ingeniería Civil I Comportamiento Mecánico de Materiales Teoría Económica
7°	Hidráulica II Mecánica de Suelos I Construcción III Sistemas de Ingeniería Civil II Concreto I Análisis Estructural I	8°	Hidráulica III Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Construcción IV Concreto II Mecánica de Suelos II Planeación
9°	Obras Hidráulicas Construcción V Carreteras Prácticas de Carreteras Recursos y Necesidades de México Estructuras Metálicas Diseño Estructural	10°	Cimentaciones Administración de Empresas Comportamiento de Estructuras de Concreto Puentes Análisis Estructural II

De la revisión de los requerimientos establecidos por los CIEES se puede observar que la actual currícula rebasa el número mínimo de horas en cada uno de los cinco grupos básicos de materias del Plan de Estudios. Los CIEES establecen un mínimo de horas de clases y laboratorios con el fin de que el alumno tenga más tiempo para estudiar.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Tabla 2.2 Horas mínimas/semestre según CIEES vs. la actual currícula

Grupo	Mínimo CIEES	Actual
Ciencias Básicas	800	1200
Ciencias de la Ingeniería	900	1120
Ingeniería Aplicada	400	1520
Sociales y Humanísticas	300	240
Otros Cursos	200	400
Total	2600	4480

De esta **Tabla 2.2** se puede ver que la actual currícula excede por mucho los requerimientos mínimos de los CIEES; en particular, los cursos de Ingeniería Aplicada del actual Plan de Estudios se exceden en 3.8 veces; lo que justifica plenamente la creación de asignaturas optativas en este grupo.

Por los motivos establecidos arriba se justifica la actualización del Plan de Estudios para asegurar la calidad académica y de formación científico-técnica de nuestros egresados para que puedan competir con más posibilidades de éxito en el mercado laboral.

3 Perfil del estudiante y requisitos de ingreso, permanencia y egreso

3.1 Perfil del aspirante

Dadas la naturaleza de la Ingeniería Civil, es recomendable que los aspirantes posean las siguientes características:

- Conocimientos básicos de computación.
- Conocimientos básicos de matemáticas, física y química.
- Capacidad para:
 - Observar fenómenos físicos y lograr su interpretación.
 - Analizar y sintetizar.
 - Tomar decisiones.
- Facilidad de adaptación a sesiones de trabajo prolongadas bajo condiciones y ambientes físicos adversos.
- Aptitudes para tratar con personas de diferente cultura, preparación y criterio.
- Disposición y compromiso para trabajar en equipo con disciplina y orden



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

- Iniciativa y personalidad creativa
- Buen manejo de la comunicación oral y escrita.
- Conocimientos básicos de un idioma extranjero preferentemente el inglés.
- Interés por el bienestar de la comunidad y sociedad en general, apegándose a la ética profesional.

3.2 Requisitos de ingreso

Para ingresar al Programa de Ingeniero Civil, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Haber concluido íntegramente el bachillerato.
2. Presentar y aprobar el examen de admisión.
3. Entregar original de los siguientes documentos:
 - Acta de nacimiento
 - Certificado de secundaria
 - Certificado de bachillerato
 - Presentar certificado médico
 - Fotografía a color tamaño credencial
4. Pagar las cuotas correspondientes
5. Cumplir con las disposiciones que al respecto señalen la Ley Orgánica, Estatuto General de la Universidad, y la legislación universitaria en general.

3.3 Requisitos de permanencia

Para que el alumno pueda completar satisfactoriamente su experiencia educativa y formarse como profesional de la Ingeniería Civil, el alumno debe cumplir con los siguientes lineamientos de acreditación de cursos.

- Inscribirse en la forma, tiempos y términos que señalan las disposiciones estatutarias generales de la Universidad y particulares de la Unidad.
- Acudir, permanente y puntualmente, a clases, asesorías y a los demás eventos que convoquen la Dirección de la Unidad, el Responsable del Programa y maestros responsables de las diferentes asignaturas.
- Desempeñar responsablemente las comisiones académicas y de investigación que le sean encomendadas por la dirección del Programa.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

- Evitar de presentarse en las instalaciones de la Unidad o en los eventos académicos y deportivos que ésta efectúe y organice, en estado de ebriedad o bajo los efectos de cualquier droga sin prescripción médica.
- Cuidar con esmero el patrimonio de la Universidad y, específicamente, el de la Unidad, quedando sometidos a las sanciones que correspondan.
- Tratar con respeto a todos los integrantes de la Unidad y visitantes a la misma.
- En un ciclo escolar normal el alumno podrá cursar hasta cincuenta y un créditos. Excepcionalmente podrá inscribirse con una carga extra de hasta ocho créditos más de los que aprobó en el ciclo escolar anterior, siempre y cuando haya aprobado su carga completa.
- El alumno no podrá inscribirse con una carga mayor a la aprobada en el ciclo escolar anterior.
- El alumno se podrá inscribir en las materias que le permite el artículo anterior cumpliendo estrictamente con la seriación establecida en el mapa curricular que se anexa al presente documento.
- El alumno que repruebe una materia que sea seriada, podrá llevar al mismo tiempo la materia consecuente de esa serie, pero para ser aprobado en la materia consecuente antes deberá aprobar la precedente.
- Para acreditar las materias que requieren trabajo de laboratorio el alumno debe cumplir con las prácticas de laboratorio.
- Será motivo de baja en la materia correspondiente al alumno que falte a cinco clases consecutivas sin la debida justificación.
- Para tener derecho a presentar examen final ordinario, el alumno requiere como mínimo el 80% de asistencia a la materia correspondiente, para presentar examen extraordinario el 60% y para presentar examen a título de suficiencia el 50%.
- En caso de fundada inconformidad sobre el resultado de alguna evaluación, el alumno podrá solicitar revisión de la evaluación correspondiente de acuerdo con lo establecido en el reglamento interno del programa.
- El número de inscripciones del alumno a una misma asignatura se limita a tres.
- En el semestre regular el alumno tendrá hasta tres oportunidades: ordinario, extraordinario y a título de suficiencia, para aprobar el examen de cada asignatura.
- El alumno que no acredite una materia en examen a título de suficiencia deberá cursar nuevamente dicha materia.
- La calificación de los exámenes se reportará en cifras enteras. La mínima aprobatoria será de seis (6.0) en una escala de cero (0) a diez (10).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

- El alumno que cursa el Programa e interrumpe sus estudios, deberá tramitar una baja temporal antes de suspenderlos para tener la oportunidad de reinscribirse como alumno regular a solicitud del mismo en el siguiente período de inscripción.

3.4 Requisitos de egreso

Para poder concluir sus estudios y lograr el título de Ingeniero Civil, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber cursado y aprobado todas las asignaturas, laboratorios y servicios del Programa.
- Realizar íntegramente su servicio social.
- Presentar examen profesional bajo las siguientes opciones:
 - a) Tesis individual o colectiva.
 - b) Cursar satisfactoriamente Seminario de Titulación.
 - c) Exponer Memoria de trabajo profesional al haber cumplido cinco o más años de trabajo en el área de la ingeniería civil.
 - d) Exponer ante Jurado, tres materias del área de Ingeniería Aplicada o Ciencias de la Ingeniería.
 - e) Obtener reconocimiento de Desempeño Satisfactorio en el examen general de egreso avalado por el CENEVAL (EGEL-IC).

3.4 Perfil del egresado

Al concluir los estudios del programa de ingeniería civil, el egresado tendrá la capacidad para planear, diseñar, construir, administrar, mantener y operar obras para el desarrollo urbano, rural, industrial y de la infraestructura del país, procurando el mejor aprovechamiento de los recursos materiales y financieros, con respeto a la cultura y al medio ambiente, en beneficio de la sociedad.

Deberá poseer conocimientos sólidos de física, matemáticas y química para lograr la comprensión de las ciencias de la ingeniería civil; entender los fundamentos de construcción, estructuras, geotecnia, hidráulica, sanitaria, sistemas, transportes y vías terrestres para proponer soluciones a los problemas propios de la profesión; aplicar las herramientas de la computación y de la comunicación gráfica en los proyectos de ingeniería civil; así como, tener conocimientos generales de administración y evaluación de proyectos.

Poseerá las siguientes habilidades, actitudes y aptitudes:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

- Formación científica, técnica y humanística con énfasis en la preparación de las ciencias de la ingeniería.
- Habilidad para comprender y utilizar sistemas de información y herramientas de cómputo.
- Interés en los avances de la ingeniería, en el diseño de nuevos procesos y con la generación de conocimientos.
- Visión para planificar y realizar acciones presentes y futuras mejorando y ejecutando los planes de desarrollo del país.
- Capacidad para entender y actuar eficaz y oportunamente bajo el contexto social, económico y político de la nación, con decisiones técnicas eficientes y ética profesional.
- Capacidad para organizar, integrar y coordinar equipos de trabajo multidisciplinarios y grupos de especialistas.
- Creatividad para encontrar soluciones con calidad a los problemas de ingeniería civil.
- Poseer una cultura política que le permita ser factor de opinión en el desarrollo de la nación.
- Capacidad para usar eficientemente los recursos energéticos y fomentar la aplicación de nuevos materiales.
- Interés en preservar y mejorar el patrimonio histórico y cultural del país.
- Poseer una cultura de protección civil para prever acciones y disminuyan o eviten daños provocados por fenómenos naturales o inducidos, tales como: incendios, sismos, inundaciones, sequías, etc.
- Capacidad para aprovechar los recursos naturales en beneficio de la especie humana procurando el cuidado del medio ambiente.

4 Estructura del plan de estudios

4.1 Estructura académica

La estructura académica del Programa de Ingeniería Civil está conformada por la *Junta de Profesores*, el *Responsable del Programa* y las *Academias*.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

La *Junta de Profesores* es el máximo órgano de decisión del Programa, en ella se establecen los cambios fundamentales que afectan al Programa como son la modificación de los planes de estudios y el establecimiento de la normatividad del Programa.

El *Responsable del Programa* es el encargado de coordinar y supervisar la operación del Programa. Entre sus actividades están la supervisión del control escolar y la evaluación del desempeño docente de sus profesores.

Las *Academias* representan la organización colegiada de los profesores como espacio de gestión académica y de decisión sobre asuntos académicos. En ellas se establecen los programas académicos de las diferentes asignaturas y los exámenes departamentales que tiene como fin:

4.1.1 Valorar el cumplimiento de los objetivos de los programas académicos y

4.1.2 La evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las academias se organizan según las materias que son comunes a un área específica de la carrera y son coordinadas por el Coordinador de Academia que es electo por sus miembros.

Existen 7 academias que son:

Tabla 4.1 Academias del Programa de Ingeniería Civil

-
- Matemáticas
 - Físico-Química
 - Sociales y Humanísticas
 - Estructuras
 - Geotecnia y transportes
 - Hidráulica y ambiental
 - Construcción y sistemas
-

4.2 Modificaciones al plan de estudios

Se modifica el plan de estudios, transitando, del sistema de semestres al sistema de créditos. Por el tamaño de su contenido programático y la profundidad con que se trata el mismo, los cursos teóricos pueden ser de 40 o 56 horas por curso, que equivalen a 5 y 7 créditos respectivamente. Los cursos teóricos que requieren de laboratorio son de 8 créditos con una duración de 56 horas (7 créditos) de teoría y 16 de práctica (1 crédito), únicamente



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

el curso de *Topografía General y Practicas* tiene un valor curricular de 10 créditos de los cuales son 7 de teoría (56 horas) y 3 de prácticas (48 horas).

Por su duración en días de calendario, los periodos de estudio se dividen en dos grupos:

- 4.3.1 *Semestrales*.- Que son periodos con 15 semanas efectivas de clases. Durante estos periodos los cursos de 7 créditos se imparten en tres sesiones por semana, mientras que los de 5 créditos cuentan con dos sesiones de clases por semana. Cada sesión es de 1 hora y 20 minutos.
- 4.1.2 *Inter-semestrales*.- Son periodos con 4 semanas efectivas de clases. Durante estos periodos los cursos se imparten en cinco sesiones por semana. La duración de la sección para las asignaturas de 7 créditos es de 3 horas efectivas; mientras que para las de 5 créditos las sesiones duran 2 horas efectivas.

Administrativamente se mantiene una organización por semestres y grupos.

De la comparación entre la **Tabla 2.1** y las **Tablas 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6** se pueden distinguir los siguientes cambios

Área de Ciencias Básicas

- a) *Se introduce el curso de Algebra Lineal.*
- b) *Se elimina el curso de Geometría Descriptiva.*
- c) *Se cambia el curso de Calor por el de Termodinámica.*
- d) *El curso de Física I (dinámica de la partícula) se pasa al curso de Mecánica II y se introduce el curso de dinámica del cuerpo rígido en la materia de Mecánica III del nuevo plan.*
- e) *El curso de Física II, de electricidad y magnetismo, recibe el nombre específico de "Electricidad y Magnetismo".*

Área de Ciencias de la Ingeniería

- a) *El estudio de armaduras, vigas y cables, que se impartía en Mecánica II, se presenta ahora en el curso de Estructuras Isostáticas.*
- b) *El curso de Geología Aplicada de 7 créditos, se divide en dos de 5 créditos cada uno, el primero se llama Geología Física y el segundo de Geología Aplicada.*
- c) *Se introduce el curso de Mecánica del Medio Continuo en donde se presenta, desde un punto de vista unificado, los conceptos básicos de esfuerzo, deformación y flujo necesarios para los cursos de la resistencia de materiales, hidráulica y mecánica de suelos. En el curso se presentan algunos ejemplos básicos de aplicación de cada una de éstas ciencias.*



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

- d) *Se cambia el estatus del curso de Análisis Estructural II, de obligatorio a optativo.*
- e) *El curso de Comportamiento Mecánico de Materiales se elimina y su contenido se incluye en el laboratorio de Resistencia de Materiales I y Laboratorio.*
- f) *Los cursos de Sistemas de Ingeniería Civil I y Sistemas de Ingeniería Civil II se llaman ahora Ingeniería de Sistemas I e Ingeniería de Sistemas II.*
- g) *Se redistribuye el contenido de los cursos de Resistencia de Materiales, quedando en el primero los temas relacionados con la resistencia y la rigidez, y en el segundo los referentes a la estabilidad de barras y placas.*

Área de Ingeniería Aplicada

- a) *Los cursos de Concreto II, Puentes y Comportamiento de Estructuras de Concreto dejan de ser obligatorios y se transforman en optativos.*
- b) *Se elimina Prácticas de Carreteras, y se ofrecen como optativas Asfaltos y Pavimentos.*
- c) *Sistemas Electromecánicos se transforma en Instalaciones y pasa de ser obligatorio a optativo*
- d) *Los cinco cursos de Construcción se reestructuran en tres cursos obligatorios y se ofrecen varios cursos optativos de esta academia.*

Área de Sociales y Humanísticas

- a) *Se incrementa el número de cursos de esta área hasta hacer un total de ocho incluyendo el de Recursos y Necesidades de México, todos de 5 créditos.*

Área de Materias Complementarias

- a) *Se agregan dos cursos de Computación, uno de Impacto Ambiental, otro más de Evaluación de Proyectos.*

Cursos Optativos

Para darle flexibilidad al programa se ha fijado un mínimo de cuatro cursos Optativos que el alumno puede escoger libremente de la relación señalada en la Tabla 4.10. Dichos cursos de ofrecerán a solicitud de los alumnos siempre que haya un mínimo de 15 alumnos que lo hagan, Responsable del Programa programara un mínimo de seis cursos optativos con temas diferentes por año.

En las Tablas 4.4 a la 4.8 se presentan los cursos que forman el nuevo plan agrupados por las cinco clasificaciones establecidas por los CIEES que son: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Otros Cursos y Sociales y Humanísticas; y subdivididos de acuerdo a la academia a que están asignados.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

En las Tablas de la 4.2 a la 4.6 se muestra el plan de estudios, para alumnos que egresen a partir del 1 de junio de 2008

Tabla 4.2 Cursos de Ciencias Básicas

Cursos	Créditos	Horas Teoría	Horas Practica
MATEMÁTICAS			
Álgebra Superior	7	56	0
Álgebra Lineal	5	40	0
Análisis Vectorial	7	56	0
Matemáticas I	7	56	0
Matemáticas II	7	56	0
Matemáticas III	7	56	0
Matemáticas IV	7	56	0
Probabilidad y estadística	7	56	0
Métodos numéricos	7	56	0
FÍSICA Y QUÍMICA			
Mecánica I	7	56	0
Mecánica II	7	56	0
Mecánica III y Laboratorio	8	56	16
Electricidad y Magnetismo y Laboratorio.	8	56	16
Termodinámica	7	56	0
Química y Laboratorio	8	56	16
TOTAL	106	824	48



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Tabla 4.3 Cursos de Ciencias de la Ingeniería

Cursos	Créditos	Horas Teoría	Horas Practica
ESTRUCTURAS			
Estructuras Isostáticas	7	56	0
Mecánica del Medio Continuo	7	56	0
Resistencia Materiales I y Laboratorio	8	56	16
Resistencia Materiales II	7	56	0
Análisis Estructural	7	56	0
Diseño Estructural	7	56	0
GEOTECNIA Y TRANSPORTES			
Mecánica de suelos I y Laboratorio	8	56	16
Mecánica de suelos II y Laboratorio	8	56	16
Geología Física	5	40	0
CONSTRUCCIÓN Y SISTEMAS			
Ingeniería de Sistemas I	7	56	0
Ingeniería de Sistemas II	7	56	0
HIDRÁULICA Y SANITARIA			
Hidráulica I y Laboratorio	8	56	16
Hidráulica II y Laboratorio	8	56	16
Hidrología	7	56	0
OPTATIVAS			
Optativa I	7	56	0
Optativa II	7	56	0
TOTAL DE CRÉDITOS	115	880	80



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Tabla 4.4 Cursos de Ingeniería Aplicada

Cursos	Créditos	Horas Teoría	Horas Practica
ESTRUCTURAS			
Concreto	7	56	0
Estructuras metálicas	7	56	0
Cimentaciones	7	56	0
GEOTECNIA Y TRANSPORTES			
Geología Aplicada	5	40	0
Carreteras	7	56	0
CONSTRUCCIÓN Y SISTEMAS			
Planeación	7	56	0
Construcción I	7	56	0
Construcción II	7	56	0
Construcción III	7	56	0
Evaluación de Proyectos	5	40	0
Administración de Empresas	5	40	0
Topografía General y Prácticas	10	56	48
HIDRÁULICA Y SANITARIA			
Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado	7	56	0
Obras Hidráulicas	7	56	0
OPTATIVAS			
Optativa III	7	56	0
Optativa IV	7	56	0
TOTAL DE CRÉDITOS	109	848	48



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Tabla 4.5 Sociales y Humanísticas

Cursos	Créditos	Horas Teoría	Horas Practica
SOCIALES Y HUMANÍSTICAS			
Humanística I	5	40	0
Humanística II	5	40	0
Humanística III	5	40	0
Humanística IV	5	40	0
Humanística V	5	40	0
Humanística VI	5	40	0
Humanística VII	5	40	0
Recursos y Necesidades de México	5	40	0
TOTAL DE CRÉDITOS	40	320	0

Tabla 4.6 Otros cursos

Cursos	Créditos	Horas Teoría	Horas Practica
OTROS CURSOS			
Introducción a la Ingeniería	5	40	0
Dibujo	5	40	0
Dibujo Constructivo	5	40	0
Computación I	5	40	0
Computación II	5	40	0
Impacto Ambiental	5	40	0
TOTAL DE CRÉDITOS	30	240	0



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Cabe mencionar que los cursos de Humanísticas se pueden modificarse con la frecuencia que las necesidades lo demanden. En la Tabla 4.7 se presentan los temas de los cursos que se pueden impartir.

Tabla 4.7 Cursos de Humanísticas

Taller de lectura y redacción	Sistema político Mexicano
Comunicación oral y escrita	Desarrollo de habilidades del pensamiento
Salud y deporte	Técnicas de aprendizaje
Historia, literatura y sociedad	Cultura y comunicación
Historia de la Ingeniería	Filosofía de las ciencias
Metodología de la investigación	Seminario de tesis
Redacción de informes técnicos	Recursos y necesidades de México

En la siguiente Tabla se presenta la lista de los cursos optativos, de los cuales los alumnos deben de seleccionar un mínimo de cuatro cursos.

Tabla 4.8 Cursos Optativos

Análisis estructural avanzado	Puentes
Teoría del elementos finito	Comportamiento de estructuras de concreto
Dinámica estructural	Construcción Pesada
Geohidrología	Pavimentos
Instalaciones para edificios	Topografía II
Ingeniería sísmica	Ingeniería sanitaria y ambiental
Teoría general de las estructuras	Presas de almacenamiento y derivación
Topografía de obras subterráneas	Ríos y Costas
Aeropuertos	Ferrocarriles
Sistemas de transporte	Contaminación de agua
Calidad	Diseño avanzado de estructuras de concreto
Plantas de tratamiento de agua potable	Diseño avanzado de estructuras de acero
Preesfuerzo y prefabricación	Problemas de geotecnia
Tópicos selectos de construcción	Recolección y almacenamiento de residuos sólidos
Análisis regional de proyectos de infraestructura	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

4.3 Mapa curricular



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

5 Programas de las asignaturas.