

UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL

INDICE

	Página
I. Reseña Histórica	1
II. Objetivos	2
III. Funciones de la Escuela de Ingeniería Civil	3

PERFILES

Ingreso

Egreso

1 ORGANIZACIÓN	4
I. Administración	5
II. Descripción de Áreas	5
2 PLAN DE ESTUDIOS	17
I. Descripción General	18
II. Períodos de Clase	19
III. Prerrequisitos	19
IV. Evaluación	19
V. Horarios	19
VI. Cursos Regulares	20
VII. Ciclo de Estudios y Calendario General	20
VIII. Exámenes	20
3 CURSOS	21
I. Red de estudios	22
II. Código o nomenclatura de Cursos	23
III. Programas de los Cursos	26

A. Área de Topografía y Transportes	27
B. Área de Materiales y Construcciones Civiles	89
C. Departamento de Estructuras	108
D. Departamento de Hidráulica	165
E. Departamento de Planeamiento	
F. Área Básica (Escuela De Ciencias)	

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Ángel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian De León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton De León Bran
VOCAL IV	Br. Oscar Humberto Galicia Núñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López de López

DIRECTOR DE ESCUELA

ING. HUGO LEONEL MONTENEGRO FRANCO

COORDINADORES DE AREAS Y DEPARTAMENTOS

ÁREA DE TOPOGRAFÍA Y TRANSPORTES

ING. MARIO ESTUARDO ARRIOLA AVILA

ÁREA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y OBRAS CIVILES

ING. JOSE GABRIEL ORDONEZ MORALES

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

ING. RONALD ESTUARDO GALINDO CABRERA

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA
ING. LUIS MANUEL SANDOVAL MENDOZA

DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO
ING. GUILLERMO FRANCISCO MELINI SALGUERO.

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
ING. FRANCISCO JAVIER QUIÑONEZ DE LA CRUZ

I. RESEÑA HISTÓRICA

La Universidad de San Carlos, fundada en 1676, en su época inicial graduaba teólogos, abogados y, más tarde, médicos. Hacia 1769 se crearon los cursos de Física y Geometría, paso que marcó el inicio de la enseñanza de las Ciencias Exactas en el Reino de Guatemala.

En 1834, siendo Jefe del Estado de Guatemala el Dr. Don Mariano Gálvez, se creó la Academia de Ciencias, sucesora de la Universidad de San Carlos, implantándose la enseñanza del Algebra, Geometría, Trigonometría y Física. Se otorgaron títulos de Agrimensores, siendo los primeros graduados Francisco Colmenares, Felipe Molina, Patricio de León y nuestro insigne poeta José Batres Montúfar.

La Academia de Ciencias funcionó hasta 1840, año en que bajo el gobierno de Rafael Carrera, volvió a transformarse en la Universidad. En ese año, la Asamblea publicó los estatutos de la nueva organización, exigiendo que para obtener el título de Agrimensor, era necesario poseer el título de Bachiller en Filosofía, tener un año de práctica y aprobar el examen correspondiente.

La Revolución de 1871 hizo tomar un rumbo distinto a la enseñanza técnica superior. No obstante que la Universidad siguió desarrollándose, se fundó la Escuela Politécnica en 1873, para formar ingenieros militares, topógrafos y de telégrafos, además de oficiales del ejército.

Los decretos gubernativos de 1875 son el punto de partida cronológico para considerar la creación formal de las carreras de Ingeniería en la recién fundada Escuela Politécnica; carreras que más tarde se incorporaron a la Universidad.

En 1879 se estableció la Escuela de Ingeniería en la Universidad de San Carlos de Guatemala y por decreto gubernativo, en 1882, se elevó a la categoría de Facultad dentro de la misma Universidad, separándose así de la Escuela Politécnica. El Ing. Cayetano Batres del Castillo fue el primer Decano de la

Facultad de Ingeniería, siendo sustituido dos años más tarde por el Ing. José E. Irungaray, período en que se reformó el programa de estudios anterior, reduciéndose de ocho a seis años la carrera de Ingeniería. Dentro de esas vicisitudes cabe mencionar que en 1895 se iniciaron nuevamente los estudios de Ingeniería en la Escuela Politécnica, ofreciendo las carreras de Ingeniero Topógrafo, Ingeniero Civil e Ingeniero Militar; habiéndose graduado once ingenieros civiles y militares.

En 1930 se reestructuraron los estudios estableciéndose la Carrera de Ingeniería Civil. De este hecho arranca la época moderna de esta Facultad. Debido a la preocupación existente entre profesores y alumnos, en 1935 se impulsaron más reformas, elevando el nivel académico y la categoría del currículum. El nuevo plan incluía conocimientos de Física, Termodinámica, Química, Mecánica y Electricidad; cursos que en resumen, constituían los conocimientos fundamentales para afrontar las necesidades de desarrollo de Guatemala en el momento en que se daba el primer impulso a la construcción moderna y a una naciente industria.

En 1947, la Facultad ofrecía solamente la carrera de Ingeniería Civil; en este año se cambiaron los planes de estudios al régimen semestral en el que, en lugar de seis años, se establecieron doce semestres para la carrera. Al final de la década de 1960, se estudió la reestructuración y modernización del Plan de Estudios de la Facultad.

El nuevo plan fue conocido y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad y por el Honorable Consejo Superior Universitario en octubre y noviembre de 1970, respectivamente. Fue así como, en el año de 1971, se inició la ejecución del Plan de Re estructuración de la Facultad de Ingeniería, PLANDEREST, que impulsaba la formación integral de los estudiantes de Ingeniería para una participación cada vez más efectiva de la ingeniería en el desarrollo del país. El plan incluyó la aplicación de un currículum flexible que permite la adaptación al

avance tecnológico, a las necesidades de desarrollo productivo del país, así como a la vocación de los estudiantes.

En 1994 se creó la unidad académica de Servicio de Apoyo al Estudiante y de Servicio de Apoyo al Profesor, llamada por sus siglas SAE/SAP, la que tiene como fin prestar apoyo a los estudiantes por medio de la ejecución de programas de orientación en el plano académico, administrativo y social y para facilitar la labor docente y de investigación de los profesores.

En 1998, se abrió la opción de Ingeniería Civil con Diplomado en Administración, que incluye un grupo de clases adicionales en la carrera de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Civil, para formar especialistas en Administración.

A partir de 1999, se aplica un examen de ubicación a todos los alumnos de primer ingreso, impartiendo cursos de nivelación en las áreas de Matemática, Física y Lenguaje para los estudiantes que no lograban aprobar satisfactoriamente las pruebas de nuevo ingreso.

Desde julio de 1999, se incluyeron cursos opcionales de Inglés Técnico para todas las carreras de Ingeniería. En 1999, se remodeló un área del Edificio de Aulas, T-3, para instalar el Laboratorio de Computación de la Facultad de Ingeniería, para uso de los estudiantes que cursan las etapas de Ciencias de Ingeniería y de Cursos Profesionales. También se completaron las instalaciones de la Red de Ingeniería, que comunica internamente (intranet) a las diferentes escuelas, centros, coordinaciones y unidades ejecutoras, y externamente se comunica con Internet.

El 5 de noviembre del 2000, el Decano de la Facultad de Ingeniería en turno, firmó un convenio de cooperación con el director de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Maestro de Ciencias Gerardo Bravo, que establece “acciones tendientes a desarrollar de manera conjunta proyectos e intercambio académico, científico y cultural para beneficio de docentes y estudiantiles”, en los distintos campos de la investigación, intercambio

de docentes e investigadores, desarrollo de proyectos conjuntos de investigación científica, intercambio recíproco de información de temas de investigación, cursos de postgrado, libros, publicaciones y otros materiales de investigación, desarrollo de eventos académicos, y exención de cuotas de inscripción para estudiantes de posgrado.

Entre 2003 y 2004 se logran avances significativos en la Facultad de Ingeniería, entre los más destacados se tiene: Establecimiento de la Escuela de Estudios de Posgrado, iniciando con la Maestría en Mantenimiento Industrial, con una duración de siete trimestres, dirigida a ingenieros químicos, mecánicos, industriales, eléctricos y electrónicos, que persigue formar profesionales de alto nivel con dominio de la investigación científica y capaces de desarrollar y analizar sistemas en el área de mantenimiento industrial; y la Maestría Centroamericana en Física, con duración de tres semestres, que tiene como objetivo fortalecer el conocimiento de la Física en Centroamérica, así como formar maestros con sólida preparación sobre la Física Contemporánea.

Una sala de videoconferencias fue inaugurada y está disponible para los estudiantes y profesores de la Facultad de Ingeniería, lo que coloca a esta unidad académica a la altura de la tecnología más avanzada.

El Consejo Superior Universitario Centroamericano confirió categoría Regional Centroamericana a los programas de Maestría en Ingeniería Sanitaria y Maestría en Recursos Hidráulicos, impartidos por la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

La categoría Regional Centroamericana fue aprobada por el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), por un período de cinco años prorrogables por un mismo período, previa nueva evaluación.

Otro logro satisfactorio fue la validación de la autoevaluación de la Escuela de Ingeniería Química. Por aparte, dos diplomados, Instrumentación y Control de Procesos Industriales, se realizaron en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la

Facultad, con el objetivo de formar, desarrollar y actualizar instrumentistas calificados para la industria con capacidad de manejar en forma científica las aplicaciones de las plantas. Este evento académico fue apoyado por la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) sección central, The Instrumentation, System and Automation Society y Asociación de técnicos instrumentistas de Guatemala. Un aspecto relevante constituye el trabajo realizado en el año 2004, egresando 424 nuevos profesionales de las aulas de la Facultad de Ingeniería.

Un laboratorio para la verificación de medidores y patrones, de acuerdo con las normas técnicas internacionales vigentes, fue montado a partir de un Convenio de Cooperación Técnica suscrito por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) y la Universidad de San Carlos Guatemala, a través del Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII).

Dicho laboratorio establece como uno de sus objetivos específicos verificar, calibrar y certificar medidores de distribución final de energía eléctrica, nuevos o en servicio, instalados en distintas regiones geográficas del país dentro del área de atención de las distribuidoras, o en los casos en que existan reclamos de los usuarios.

Una carta de Entendimiento para la formación de Doctores en Ingeniería Sanitaria fue suscrita por el Decano de la Facultad de Ingeniería y autoridades de la Universidad Internacional de la Florida, en el marco del Segundo Congreso de Tecnología e Ingeniería de Latinoamérica y el Caribe celebrado en Miami.

Un Memorando de Entendimiento para la cooperación técnica en agua potable y saneamiento ambiental, fue firmado por la Facultad de Ingeniería y el Programa Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA). Mediante este memorando se unieron esfuerzos y acciones para apoyar los programas de saneamiento ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de salud de la población guatemalteca. Prevé la posibilidad de que la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS) y el Centro de Investigaciones de Ingeniería colaboren en la capacitación de recursos humanos en los diferentes proyectos del Programa Ambiental Regional para Centroamérica.

En el año 2004 se obtuvo la máxima participación de la Facultad de Ingeniería en el Programa de Intercambio y Movilidad Académica (PIMA), auspiciada por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

En ese año, Guatemala participó con cinco estudiantes provenientes de las Universidades de Valencia y Cádiz de España, la Universidad del Litoral de Argentina, la Universidad Don Bosco de El Salvador y la Universidad Federal de San Carlos de Brasil.

Por aparte, envió estudiantes a la Universidad de Cádiz, Universidad Don Bosco de El Salvador, Universidad Centroamericana de Nicaragua, Universidad del Litoral en Argentina y Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua.

Se realizaron las investigaciones: “Determinación del potencial curtiente de los taninos extraídos de la corteza de dos especies forestales nativas guatemaltecas”, “Sistema informático de consulta para la investigación y el desarrollo industrial”, “Evaluación experimental del comportamiento de revestimientos utilizados en paredes de construcciones de tierra y su aplicación en una vivienda rural” y “Estudio tecnológico integral de la madera y la corteza del primer raleo de cuatro especies de pino cultivadas con fines industriales”, todos proyectos ejecutados por el Centro de Investigaciones de Ingeniería donde además fueron formulados otros 34 proyectos.

Más de mil órdenes de trabajo fueron realizadas en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería, por medio de las cuales se brindó apoyo efectivo a empresas, instituciones, personas particulares y estudiantes en procesos de elaboración de tesis, en las diez secciones que conforman el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII): Agregados y concretos, metales y productos manufacturados, estructuras, aglomerantes y morteros, tecnología de materiales, química, industrial, mecánica de suelos, química y microbiología sanitaria, metrología eléctrica y el Centro de Información de la Construcción (CICON).

Una labor de suma importancia que realiza el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII) es el control de la calidad de agua que se consume en la Ciudad

Capital de Guatemala, la cual se lleva a cabo en el Laboratorio Unificado de Química y Microbiología Sanitaria.

El Centro de Cálculo e Investigación Académica implementó la inscripción y el ingreso de notas por Internet, a lo que se agrega la posibilidad de asignación de cursos por esa vía. Además, se puso en funcionamiento cabinas telemáticas en distintos ambientes de la Facultad de Ingeniería, en las cuales los estudiantes pueden realizar consultas de cursos aprobados por carrera, registro anual de cursos, consultas de cursos normales, primera y segunda retrasada, escuela de vacaciones y asignación de cursos.

En 2006 fueron puestas en funcionamiento las Maestrías en Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente, y en Energía y Ambiente, ambas en colaboración con la Universidad de Cádiz, España, mientras desde el mes de enero del mismo año está en actividad la Maestría en Desarrollo Social.

Como resultado del Convenio suscrito por los gobiernos de la India y Guatemala, fue puesto en funcionamiento un Centro Tecnológico, ubicado en el cuarto nivel del edificio T-3 de la Facultad de Ingeniería. Esto incluye dos laboratorios de computación, para el cual se firmó un Convenio entre el Gobierno de la India, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Certiport and Educational Technology Consulting (ETC) acreditaron a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala para la preparación y evaluación de los programas de certificaciones Internet and Computing Core Certification (IC³) y Microsoft Office Specialist (MOS).

En Noviembre de 2008 la carrera de Ingeniería Civil obtuvo la acreditación por la Agencia Centroamericana de Acreditación (ACAAI) y se obtuvo la re acreditación en mayo del 2012 y una segunda re acreditación para el periodo 2016 – 2018. Se ha trabajado la readecuación curricular de la carrera de Ingeniería Civil en el periodo 2011- 2015 obteniendo la aprobación de la nueva red de estudios en el año 2016, la cual aplica a todos los estudiantes que ingresaron a la carrera a partir del año 2017.

II. OBJETIVOS

- Formar profesionales con excelencia académica a nivel licenciatura en el conocimiento y aplicación de la tecnología y sus avances en el ámbito de la Ingeniería Civil, a fin de satisfacer las necesidades de la sociedad guatemalteca.

III. FUNCIONES

1. Formulación de proyectos de Ingeniería Civil de alta calidad, resistentes y seguros para los usuarios finales.
2. Establecer procedimientos para la operación de equipo y maquinaria para obtener la mejor calidad y productividad, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente.
3. Utilizar y elegir correctamente los materiales más adecuados para obtener de ellos la mejor calidad de las obras a construir, tomando en cuenta las normas nacionales e internacionales de ensayo de materiales.
4. Adiestrar al personal en el uso y manejo de los materiales y en la operación de la maquinaria y equipo de construcción.
5. Determinar los controles de calidad a aplicar en la ejecución de obras de Ingeniería Civil.
6. Establecer programas en la ejecución de obras de enfocados al mejor aprovechamiento de los recursos.
7. Realizar estudios, diseños, programación, ejecución y mantenimiento de obras de todo tipo de obras Ingeniería Civil.
8. Formulación de proyectos de Ingeniería Civil de alta calidad, resistentes y seguros para los usuarios finales.
9. Establecer procedimientos para la operación de equipo y maquinaria para obtener la mejor calidad y productividad, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente.

10. Utilizar y elegir correctamente los materiales más adecuados para obtener de ellos la mejor calidad de las obras a construir, tomando en cuenta las normas nacionales e internacionales de ensayo de materiales.
11. Adiestrar al personal en el uso y manejo de los materiales y en la operación de la maquinaria y equipo de construcción.
12. Determinar los controles de calidad a aplicar en la ejecución de obras de Ingeniería Civil.

PERFILES:

INGRESO:

El estudiante de primer ingreso a la carrera de ingeniería, en cualquiera de sus ramas debe poseer como mínimo conocimientos, habilidades y actitudes requeridas a continuación:

- Conocimiento sólido en matemática, física, lenguaje y computación
- Pensamiento analítico, sintético, lógico y abstracto.
- Capacidad para resolver problemas como apoyo de la matemática, relacionados con fenómenos físico-químicos
- Ser usuario competente del manejo de Windows como de internet
- Habilidad para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita.
- Disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma.
- Interés en el estudio de las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería aplicada
- Disposición para desarrollar sus capacidades de comunicación y auto aprendizaje.
- Disposición para labores prácticas en espacios cerrados y al aire libre, así como el trabajo en equipo
- Apertura para el desarrollo de la creatividad.
- Ser observador, perseverante y de carácter firme.

- Visión de servir a la sociedad a través del uso y la aplicación de la tecnología.

PERFIL DE EGRESO INGENIERÍA CIVIL 1 CARACTERIZACIÓN DE LA CARRERA ANTECEDENTES:

La profesión de Ingeniero civil es la más antigua de la Ingeniería, y como un reflejo, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala fue la primera carrera en establecerse. Su campo se definió desde 1750 cuando el inglés John Smeaton se llamó a sí mismo Ingeniero Civil, para separar su ejercicio profesional de los ingenieros militares de su tiempo, quienes ejecutaban obras con fines bélicos. En 1,931 en la denominada Facultad de Matemática, se inició la carrera de Ingenieros Topógrafos y se estableció la carrera de la Ingeniería, adoptándose en 1,947 el actual régimen semestral de la Facultad. La Escuela de Ingeniería Civil surgió dentro de la Facultad de Ingeniería cuando se establecieron las nuevas carreras en el año 1966, pasando desde entonces a ser sólo una de las carreras de la Ingeniería que en la actualidad se ofrecen. Al diversificarse en ese año las carreras de Ingeniería, se incluyó en el pensum un área de cursos técnicos complementarios, en donde se ofrecían varios cursos humanísticos para la formación integral del Ingeniero. Estos cursos posteriormente se programaron en la forma en que actualmente se imparten.

TENDENCIAS A NIVEL INTERNACIONAL EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA CIVIL

Respecto al análisis de las tendencias a nivel internacional en la enseñanza de la ingeniería civil se realizó un análisis comparativo según la información disponible en las páginas Web de varias universidades, seleccionando entre ellas varias de las primeras en el ranking internacional, las acreditadas en la formación de ingenieros civiles, y otras universidades reconocidas en América Latina. Y se pudo observar las siguientes tendencias:

- Formación de perfil amplio a partir de una formación troncal común.
- Énfasis en la matemática aplicada a la toma de decisiones.
- Especialización de los planes de estudios y de las investigaciones según las necesidades de empleadores y la localidad (existencia de perfiles terminales que procuran determina especialización de salida).
- Diseños curriculares basados en competencias.
- Programas en los que prevalece la gestión del conocimiento.
- Reconocimiento de la componente práctica en la forma de enseñanza, relacionando al estudiante con proyectos de investigación de aplicación real (formación teórico práctica).
- Liderazgo del claustro de la carrera.
- Desarrollo creciente de la infraestructura universitaria (recursos, laboratorios, equipamientos, instalaciones).
- Moderadas relaciones facilitador – alumnos, lo mismo en pregrado que en postgrado
- Potencial del postgrado (el postgrado como continuidad del pregrado).
- Liderazgo en investigaciones relacionadas con la ingeniería civil (fuertes vínculos de la universidad con empresas líderes).
- Soporte de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) en la carrera.
- Programa de asignaturas opcionales de formación socio-humanista.

- Facilidades a los estudiantes en la toma de decisiones por si mismos, lo que incluye el complemento del currículo con asignaturas optativas y electivas.

ACTIVIDAD ACTUAL DEL INGENIERO CIVIL

Ahora, el ingeniero civil de nuestro medio se dedica a cualquiera de las siguientes actividades:

- ✓ Trabaja en la planeación y construcción de grandes y pequeñas obras de infraestructura tanto para el sector privado como el público (carreteras, puentes, puertos, presas, redes de agua, alcantarillado y en general en los diferentes sistemas de drenaje, entre otros)
- ✓ Dirige y participa directamente en la elaboración de diseños y cálculos estructurales. Realiza y supervisa estudios sobre mecánica de suelos, estructuras, hidráulica y otros relacionados con proyectos de obra civil.
- ✓ Gestiona como Gerente y participa en la construcción de unidades habitacionales, escuelas, hospitales; así como en estructuras industriales de todo tipo.
- ✓ Realiza con el apoyo de recursos humanos técnicos diversos tipos de mediciones y levantamientos topográficos para fines de catastro y obras civiles en general.
- ✓ Interviene en grupos interdisciplinarios en la solución de problemas integrales relacionados con la ejecución de proyectos de infraestructura.
- ✓ Se desempeña como gerente en empresas constructoras tomando decisiones óptimas considerando los recursos financieros, físicos y humanos disponibles.
- ✓ Realiza actividades docentes y de investigación.

DESAFÍOS DE LA INGENIERÍA CIVIL

Mirando hacia el futuro, los ingenieros tendrán que enfrentarse a una infinidad de problemas complejos de consecuencias a largo plazo, entre los que cabe mencionar:

- El desarrollo de formas de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura de obras públicas y privadas en deterioro.
- El diseño de estructuras sismo resistentes aplicando las tecnologías que se van desarrollando de acuerdo a códigos de diseño vigentes. (terremotos, tormentas y otros azotes de la naturaleza).
- El desarrollo de mejores formas de saneamiento ambiental (agua, desechos sólidos y líquidos entre otros)
- La propuesta de soluciones habitacionales innovadoras que utilice los recursos naturales de una manera sustentable.
- Proponer planes de contingencia ante desastres naturales provocados por el cambio climático.
- Dominio y aplicación de las distintas normas nacionales e internacionales para control de calidad de las obras y servicios de ingeniería civil.

PERFIL DEL NUEVO INGENIERO CIVIL

El ingeniero civil idóneo para el país en las condiciones actuales debe continuar siendo de perfil amplio, pues la amplia gama de problemas que debe atender hace necesario, que en su primera etapa de estudios universitarios se forme como un profesional con estas características, capaz de resolver los problemas básicos más generales y frecuentes que se presentan en sus campos de acción y esferas de actuación profesional, dejando para etapas posteriores de formación (basadas en la necesaria educación continua) los problemas más especializados o que se presentan con menor frecuencia. Entonces, de acuerdo a las exigencias

profesionales que nos plantea la actualidad, el Ingeniero Civil debe contar en el siguiente perfil:

COMPETENCIAS GENÉRICAS (CG)

Código	COMPETENCIA
CG-1	Capacidad de abstracción análisis y síntesis.
CG-2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CG-3	Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.
CG-4	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
CG-5	Capacidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
CG-6	Capacidad para tomar decisiones.
CG-7	Capacidad de trabajo en equipo.
CG-8	Capacidad para formular y gestionar proyectos
CG-9	Responsabilidad social y compromiso ciudadano y ético.
CG-10	Compromiso con la calidad.
CG-11	Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
CG-12	Capacidad de comunicarse en un segundo idioma.
CG-13	Capacidad de comunicación oral y escrita.
CG-14	Capacidad de organización y planificación del tiempo.
CG-15	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
CG-16	Sensibilidad hacia temas del medio ambiente.
CG-17	Capacidad de razonamiento crítico y análisis lógico.
CG-18	Capacidad de actuar de forma autónoma.
CG-19	Capacidad de investigación.
CG-20	Capacidad para la creatividad, la innovación y el emprendimiento
CG-21	Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Domina los principios de las ciencias básicas y de Ingeniería Civil, tanto teóricos como prácticos y los aplica con eficacia y eficiencia en su desempeño académico, profesional y laboral.
2. Abstrae, analiza y sintetiza problemas inherentes a su profesión en sus diferentes componentes, evaluando y proponiendo opciones para su solución.
3. Selecciona, adopta y aplica apropiadamente técnicas, tecnologías y herramientas de Ingeniería Civil buscando el desarrollo social.
4. Contribuye al desarrollo sostenible, planificando obras de infraestructura que mejoren las condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas de la población, respetando las tradiciones de las comunidades.
5. Administra los recursos humanos, materiales y financieros tomando decisiones a través de procesos de evaluación social, económica y financiera que permita su utilización eficiente.
6. Crea, innova, formula y gestiona proyectos de investigación, que con compromiso ético y social fortalecen el desarrollo tecnológico de la profesión.
7. Se comunica efectivamente en forma oral y escrita en castellano y en un idioma extranjero que le permite manejar e interpretar información de campo, utilizando sistemas de información y comunicación (software y hardware) como herramientas indispensables en su ejercicio profesional.
8. Trabaja de forma independiente y/o como miembro o líder de equipos multidisciplinarios, comprendiendo los roles y responsabilidades de un profesional de la Ingeniería Civil en la sociedad.
9. Planifica, programa, construye, supervisa, opera, evalúa y rehabilita obras de Ingeniería Civil y provee servicios de asesoría con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.
10. Es capaz de autoformarse en aquellas áreas de su interés que le permitan mantenerse actualizado en las técnicas y tecnologías de la Ingeniería Civil.

11. Utiliza técnicas de control de calidad de los materiales y de los servicios de Ingeniería Civil, basadas en las normativas nacionales e internacionales, para garantizar la sostenibilidad de las obras.

I. EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

- Está formado por: el Director(a) de la Escuela; el(la) Coordinador(a) del Área de Topografía y Transporte; el(la) Coordinador(a) del Área de Materiales de Construcción y Obras Civiles; el(la) Coordinador(a) del Departamento de Estructuras; el(la) Coordinador(a) del Departamento de Hidráulica; el(la) Coordinador(a) del Departamento de Planeamiento; el(la) Coordinador(a) del Área de Calidad y Acreditación

A continuación están los organigramas de Área de Topografía, Transporte y Carreteras, Departamento de Estructuras, Área de Materiales y Construcciones Civiles, Departamento de Hidráulica, Departamento de Planeamiento; en los cuales aparecen los nombre del personal docente que en ellos labora.

II. DESCRIPCION DE ÁREAS

La Escuela de Ciencias está organizada en 6 áreas, las cuales son dirigidas por un coordinador(a), que son las siguientes:

- ÁREA DE TOPOGRAFÍA Y TRANSPORTES
- DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS
- ÁREA DE MATERIALES DE LA CONSTRUCCION Y OBRAS CIVILES
- DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA
- DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO
- UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Cada área está comprendida de la siguiente manera:

- A. ÁREA DE TOPOGRAFÍA Y TRANSPORTES:** Topografía 1, Topografía 2, Topografía 3, Vías Terrestres 1, Vías Terrestres 2, Ingeniería de tránsito y transportes, Pavimentos.
- B. DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS:** Resistencia de Materiales 1, Resistencia de Materiales 2, Análisis Estructural, Tipología Estructural, Concreto Armado 1, Concreto Armado 2, Diseño Estructural 1 y Diseño Estructural 2, Puentes.
- C. ÁREA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES:** Cimentaciones 1, Materiales de Construcción 1, Materiales de Construcción 2, Mecánica de Suelos, Cimentaciones 2, Métodos de construcción y supervisión de obras, Instalaciones eléctricas (civil).
- D. DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA:** Mecánica de Fluidos, Hidráulica, Hidrología, Aguas Subterráneas, Obras Hidráulicas, Hidráulica de Canales, Ingeniería Sanitaria 1, Ingeniería Sanitaria 2, Saneamiento Ambiental.
- E. DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO:** Geografía, Introducción al Estudio de Impacto Ambiental, Costos, Presupuestos y Avalúos, Ingeniería Económica 1, Ingeniería Económica 2, Preparación y Evaluación de Proyectos 1, Planeamiento, Urbanismo.
- F. UNIDAD DE INVESTIGACION**

Investigación 1, Seminario de Investigación EPS y Seminario de Investigación Civil

Los Cursos que actualmente están comprendidos en la Escuela de Ingeniería Civil se clasifican en: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería y Profesionales.

1. CURSOS DE CIENCIAS BÁSICAS Y COMPLEMENTARIAS

- Ética Profesional
- Técnicas de Estudio y de Investigación
- Social Humanística 1
- Social Humanística 2
- Ecología
- Deportes 1
- Técnica Complementaria 1
- Dibujo Constructivo para Ingeniería
- Matemática Básica 1
- Matemática Básica 2
- Matemática Intermedia 1
- Matemática Intermedia 2
- Matemática Intermedia 3
- Matemática Aplicada 1
- Física Básica
- Física 1
- Física 2
- Química General 1
- Química para Ingeniería Civil
- Estadística 1
- Prácticas Iniciales

2. CURSOS DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

- Instalaciones Eléctricas (civil)
- Geografía
- Geología
- Introducción a la Ingeniería Petrolera

- Mecánica Analítica 1
- Mecánica de Fluidos
- Hidráulica
- Resistencia de Materiales 1
- Resistencia de Materiales 2
- Materiales de Construcción 1
- Materiales de Construcción 2
- Mecánica de Suelos
- Geología Estructural
- Geofísica
- Perforación de Pozos
- Petrología
- Geología del Petróleo
- Topografía 1
- Topografía 2
- Topografía 3
- Ingeniería Económica 1
- Ingeniería Económica 2
- Prácticas Intermedias

3. CURSOS PROFESIONALES

- Obras Hidráulicas
- Hidráulica de Canales
- Aguas Subterráneas
- Hidrología
- Máquinas Hidráulicas
- Ingeniería Sanitaria 1
- Ingeniería Sanitaria 2
- Saneamiento Ambiental
- Cimentaciones 1

- Cimentaciones 2
- Análisis Estructural
- Análisis Mecánico
- Tipología Estructural
- Métodos de Construcción y Supervisión de Obras
- Diseño Estructural 1
- Diseño Estructural 2
- Concreto Armado 1
- Concreto Armado 2
- Puentes
- Pavimentos
- Vías Terrestres 1
- Vías Terrestres 2
- Ingeniería de Tránsito y Transportes
- Costos, Presupuestos y Avalúos
- Gestión de Desastres
- Preparación y Evaluación de Proyectos 1
- Preparación y Evaluación de Proyectos 2
- Introducción al estudio de Impacto Ambiental
- Planeamiento
- Urbanismo
- Contabilidad 1
- Contabilidad 2
- Psicología Industrial
- Legislación 1
- Legislación 2
- Administración de Personal
- Administración de Empresas 1
- Investigación 1
- Prácticas Finales

- Seminario de Investigación EPS o Seminario de Investigación Civil

I. DESCRIPCION GENERAL

El plan de Estudios de la Facultad de Ingeniería, se ejecuta por medio de un pensum flexible y un sistema de créditos académicos que rigen las carreras que las componen, éstas son:

1. INGENIERÍA CIVIL
2. INGENIERÍA QUIMICA
3. IINGENIERÍA INDUSTRIAL
4. INGENIERÍA ELECTRICA
5. INGENIERÍA AMBIENTAL
6. INGENIERIA MÉCANICA
7. LICENCIATURA EN FISICA
8. LICENCIATURA EN MATEMATICA APLICADA
9. INGENIERÍA MECANICA INDUSTRIAL
- 10.INGENIERÍA MECANCA ELECTRICA

Todo estudiante debe llevar cursos obligatorios y optativos, los primeros definen la formación básica y la especialidad de la carrera; los segundos permiten al estudiante la máxima adecuación a sus aptitudes y vocación mediante una selección de matices de especialización dentro de una pauta general.

Para graduarse en el grado de Licenciado en Ingeniería Química se necesita haber obtenido cuando menos 256 créditos académicos, mas haber ganado el examen técnico profesional y elaborado un trabajo de graduación o en su equivalente realizar el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, en sus diferentes modalidades; de 6 meses como sustituto del examen técnico profesional y el trabajo de

graduación o de 3 meses en sustituto del examen técnico profesional o el trabajo de graduación. .

Los cursos electivos son para que el estudiante seleccione aquellos que más se ajustan a la especialización deseada. También se determina un máximo número de cursos (obligatorios + optativos) dentro de los mismos grupos para asegurar un pensum balanceado en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, cursos profesionales y complementarios.

Para fines prácticos en general se consideró que un período semanal de clase magistral y que dos horas semanales de práctica equivale a un crédito académico. Sin embargo en cursos especiales se puede variar el criterio de valoración, ya que se pueden tomar en cuenta trabajos especiales,

La duración de las carreras no combinadas es de 5 años y para las carreras combinadas de 6 años, mas el tiempo necesario para los exámenes generales público y privado; en algunos casos este tiempo se puede acortar por la sucesiva asignación de los cursos de la Escuela de Vacaciones.

La carga académica semestral no debe ser mayor de 36 créditos sin embargo los estudiantes con alto rendimiento pueden llevar más de los créditos asignados con previa autorización de las autoridades respectivas.

II. PERIODOS DE CLASE

Cada año se desarrollan dos períodos de clases normales llamados semestres: el primero comienza a mediados de enero y concluye a fines de mayo y el segundo toma lugar a partir de mediados de julio hasta fines de noviembre.

Entre estos dos semestres se desarrollan otros dos períodos intensivos de clases en los meses de junio y diciembre, denominados Escuela de Vacaciones..

III. PRERREQUISITOS

La mayoría de cursos tienen prerrequisitos que deberán ser satisfechos, debido a su estructuración en forma de cadena. En algunos casos, para poder llegar a ciertas calidades electorales o aspirar a ciertos cargos de auxiliatura docente, debe de tenerse ganados determinados cursos.

En la red de estudios de cada carrera se indica el orden en que deben tomarse los cursos, permitiendo así seguir un proceso lógico de aprendizaje

IV. EVALUACION

Para el período de clases semestral se evalúa usualmente con una zona y un porcentaje del examen de promoción. La zona está compuesta en un 75% por el promedio de exámenes parciales, ejercicios y práctica o laboratorios, designando el 25% restante a un examen final de promoción. Es responsabilidad de cada profesor integrar la zona respectiva.

V. HORARIOS

La Facultad de Ingeniería opera con dos jornadas: matutina (7:00 – 13:00) y vespertina-nocturna (14:00-21:00). La carrera de Ingeniería Civil cuenta con flexibilidad de horarios, pudiendo llevar los primeros 8 ciclos en cualquiera de las dos jornadas. Los últimos dos ciclos (9-10) se cursan en la jornada vespertina-nocturna.

Dentro de la Facultad de Ingeniería se manejan 3 exámenes de promoción: Uno al final del semestre, seguido por otro de primera retrasada previo al inicio de la Escuela de Vacaciones y el último, de segunda retrasada, al inicio del siguiente semestre. Si en esta oportunidad el estudiante no gana el curso, debe repetirlo, siendo la nota mínima de promoción en todos los semestres 61 puntos. Es importante mencionar que la zona obtenida durante la Escuela de Vacaciones se conserva únicamente durante dicho periodo, esta no es tomada en cuenta durante

las notas del primer semestre y segundo semestre. La zona obtenida durante el semestre es aplicable para examen final, examen de primera retrasada y examen de segunda retrasada del semestre cursado.

La Escuela de Vacaciones consiste en cursos intensivos que dan la oportunidad al estudiante de aprobar como máximo una materia con duración de 4 horas o dos materias con duración de 2 horas cada una, incluyendo sus respectivos laboratorios. En ambos casos, la nota mínima de promoción será también de 61 puntos. Es importante mencionar que entre los cursos de Escuela de Vacaciones y de semestre no se puede conservar la zona.

VI. CURSOS REGULARES

Los cursos regulares obligatorios son aquellos que se imparten todos los semestres.

VII. CICLO DE ESTUDIO Y CALENDARIO GENERAL

El régimen de la Facultad de Ingeniería, y por ende de la Escuela de Ingeniería Civil, es de tipo semestral. Esto se refiere a que un año académico se divide en dos ciclos lectivos: de enero a mayo y de julio a noviembre, de acuerdo al calendario de labores.

VIII. EXAMENES

En la Escuela de Ingeniería Civil, como parte integral de la Facultad de Ingeniería, se practican dos tipos de exámenes dentro de los sistemas de evaluación normal:

- a) **Exámenes parciales** Estos tienen por objeto evaluar el grado de aprovechamiento del alumno durante el desarrollo del curso en el semestre, siendo reglamentario practicar por lo menos tres reconocimientos. Su apreciación numérica, juntamente con la de los trabajos de clase, prácticas de laboratorio, etc., tienen un valor para la zona del curso y la nota final de promoción.
- b) **Exámenes finales de promoción** Se practican al final del semestre y en los períodos de materias retrasadas. Su calificación se combina con la zona para formar la nota final

de promoción. La nota mínima para aprobar un curso es de 61 puntos dentro de una calificación que va de un rango de 0 a 100 puntos.

I. RED DE ESTUDIOS

	6	7	8	9	10
1	0001 TOPOGRAFIA 3 • 001 0002	0000 UNO 0000 FUNDAMENTOS I • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 PAVIMENTOS • 001 0000 FUNDAMENTOS II • 000	
2	0000 FUNDAMENTOS DE INGENIERIA • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
3	0000 FUNDAMENTOS DE INGENIERIA • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
4	0000 FUNDAMENTOS DE INGENIERIA • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
5	0000 FUNDAMENTOS DE INGENIERIA • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
6			0000 UNO 0000 UNO • 000		
7			0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	
8	0000 FUNDAMENTOS DE INGENIERIA • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000		0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
9	0000 FUNDAMENTOS DE INGENIERIA • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000		0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
10			0000 UNO 0000 UNO • 000		0000 UNO 0000 UNO • 000

Vigente / INGENIERIA CIVIL / CODIGO 01

01



**USAC •
FACULTAD
DE INGENIERÍA**

INGENIERÍA CIVIL

Ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten crear, recrear y aplicar el saber científico en la producción y en los procesos tendientes a la transformación de la materia y fuentes de energía, para beneficio del Ser Humano.

Ingeniería Civil. Comprende la planificación y ordenamiento urbano; la definición de políticas y la elaboración de proyectos, organización, control y dirección de los trabajos necesarios en la construcción, funcionamiento y conservación de obras de Ingeniería, como sistemas de agua potable y drenajes, carreteras, puentes, estructuras de edificios y proyectos habitacionales.

La carrera de Ingeniería Civil consta de diez semestres con 250 créditos. Se imparte en seis áreas: Estructuras, Hidráulica, Materiales de Construcción y Obras Civiles, Topografía y Transportes, Planeamiento e Investigación.

Teléfonos: (502) 2443-9500 extensión 1597
o (502) 2476 0422
www.ingenieria.usac.edu.gt



**APLICADO PARA
INSCRITOS EN
2017**

	1	2	3	4	5
1				0000 TOPOGRAFIA I • 001 0000	0000 TOPOGRAFIA II • 001 0000
2					0000 HIDRAULICA I • 001 0000
3					0000 MATERIALES DE CONSTRUCCION I • 001 0000
4					0000 MECANICA DE TIENDAS • 001 0000
5			0000 GEOMETRIA • 001 0000		
6	0000 TECNICAS DE COLETA Y DISTRIBUCION • 001 0000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
7	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
8	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000	0000 UNO 0000 UNO • 000
9			0000 UNO 0000 UNO • 000		
10			0000 UNO 0000 UNO • 000		

II. CODIGO O NOMENCLATURA DE CURSOS

Para identificar los cursos se ha utilizado una nomenclatura especial, la cual consta de las siguientes partes:

1. Los tres primeros dígitos indican el número del curso.
2. Las siguientes dos literales indican el área a la cual pertenecen.
3. El siguiente dígito identifica el grupo, que puede ser Ciencias Básicas (1); Ciencias de Ingeniería (2); Materias Profesionales (3); Cursos Complementarios (4); Y Curso de Post-Grado (6).
4. El siguiente dígito identifica el número de créditos.
5. Luego se indica el nombre del curso.

EJEMPLO

348: **QU 13 QUIMICA GENERAL 1**, significa:

348: Número del Curso

QU: Química

1: Grupo de Ciencias Básicas

5: Número de Créditos

Química General: Nombre del Curso

El área a que pertenecen los cursos, se identifica sí:

CO:	Complementarios	TR:	Transportes
FI:	Física	AD:	Administración
HI:	Hidráulica	IS:	Ingeniería Sanitaria
MA:	Matemática	FQ:	Físico Química
EL:	Electricidad	BI:	Bioingeniería
ES:	Estructuras	ME:	Mecánica
QU:	Química	IN:	Ingeniería Industrial

IQ:	Ingeniería Química	PL:	Planeamiento
ML:	Materiales (Civil)	AL:	Alimentos
PE:	Petróleo	TO:	Topografía
SO:	Software	CC:	Ciencias de la Computación
SI:	Metodología de Sistemas	DI:	Diseño de Máquinas
TE:	Termodinámica	ML:	Procesos de Manufactura (Mecánica y Mecánica Industrial)
CO:	Instrumentación Mecánica (Mecánica, Mecánica Industrial, Industrial)	GE:	Geología
EP:	Ejercicio Profesional Supervisado	IN:	Investigación

CODIGO			CURSO	CREDITOS	PRERREQUISITO
001	CO	44	Ética Profesional	4	019
005	CO	43	Técnicas de Estudio y de Investigación	3	Ninguno
017	CO	44	Social Humanística 1	4	Ninguno
019	CO	44	Social Humanística 2	4	017
022	IN	33	Psicología Industrial	3	732
028	QU	43	Ecología	3	349
030	PL	23	Geografía	3	019,147
039	CO	41	Deportes 1	1	Ninguno
069	CO	43	Técnico Complementaria 1	3	Ninguno
074	CO	43	Dibujo Constructivo para Ingeniería	3	069
080	TO	36	Topografía 1	6	107

082	TO	36	Topografía 2	6	080
084	TO	36	Topografía 3	6	082
101	MA	17	Matemática Básica 1	7	Ninguno
103	MA	17	Matemática Básica 2	7	101
107	MA	110	Matemática Intermedia 1	10	103
112	MA	15	Matemática Intermedia 2	5	107
114	MA	15	Matemática Intermedia 3	5	107
118	MA	16	Matemática Aplicada 1	6	112, 114
147	FI	15	Física Básica	5	101
150	FI	16	Física 1	6	103, 147
152	FI	16	Física 2	6	107, 150
170	FI	25	Mecánica Analítica 1	5	107, 150
173	FI	26	Análisis Mecánico	6	170, 311
201	ML	23	Instalaciones Eléctricas (civil)	3	074, 103, 147
250	HI	24	Mecánica de Fluidos	4	114,170
252	HI	24	Hidráulica	4	250
254	HI	35	Hidrología	5	252
256	HI	33	Obras Hidráulicas	3	286, 318
258	HI	34	Máquinas Hidráulicas	4	252
262	HI	33	Aguas Subterráneas	3	254
280	IS	34	Ingeniería Sanitaria 1	4	254
282	IS	34	Ingeniería Sanitaria 2	4	254
284	HI	33	Saneamiento Ambiental	3	280, 282
286	HI	34	Hidráulica de Canales	4	252
288	PL	33	Introducción al Estudio de Impacto Ambiental	3	019, 028, 254, 700
300	ES	24	Resistencia de Materiales 1	4	114,170
302	ES	24	Resistencia de Materiales 2	4	300
306	ES	25	Análisis Estructural	5	302
307	ES	23	Tipología Estructural	3	300
314	ES	24	Concreto Armado 1	4	302, 455
316	ES	24	Concreto Armado 2	4	314
318	ES	23	Cimentaciones 1	3	311, 314
320	ES	33	Cimentaciones 2	3	318
322	ES	35	Diseño Estructural 1	5	311, 316
324	ES	35	Diseño Estructural 2	5	322
332	ES	34	Puentes	4	322, 320

335	GE	33	Gestión de Desastres	3	288
346	ML	33	Métodos de Construcción y Supervisión de Obras	3	322
348	QU	13	Química General 1	3	Ninguno
349	QU	14	Química para Ingeniería Civil	4	101, 348
450	GE	23	Geología	3	028, 150
453	ML	24	Materiales de Construcción 1	4	450
455	ML	25	Materiales de Construcción 2	5	300, 453
458	ML	24	Mecánica de Suelos	4	300, 450
460	TR	33	Pavimentos	3	455, 458, 560
474	PE	23	Introducción a la Ingeniería Petrolera	3	107, 150
476	PE	23	Geología del Petróleo	3	450
478	GE	23	Petrología	3	450
536	GE	23	Perforación de pozos 1	3	450, 474
538	GE	23	Geofísica	3	114, 450
550	TR	35	Vías Terrestres 1	5	082, 458
560	TR	33	Vías Terrestres 2	3	314, 550
585	TR	33	Ingeniería de Transito y Transportes	3	550
650	IN	33	Contabilidad 1	3	732
652	IN	33	Contabilidad 2	3	650
656	AD	35	Administración de Empresas 1	5	658
658	AD	33	Administración de Personal	3	022
662	AD	33	Legislación 1	3	019, 028
664	AD	33	Legislación 2	3	662
666	PL	34	Costos, Presupuestos y Avalúos	4	320, 322, 460
687	GE	33	Geología Estructural	3	450
700	PL	23	Ingeniería Económica 1	3	118
702	PL	23	Ingeniería Económica 2	3	700
706	PL	34	Preparación y Evaluación de Proyectos 1	4	288, 700
708	AD	34	Preparación y Evaluación de Proyectos 2	4	706
710	PL	33	Planeamiento	3	706
712	PL	33	Urbanismo	3	706
732	CO	15	Estadística 1	5	107, 005
2025	EP	10	Prácticas Iniciales	0	074, 103, 147
2036	EP	20	Prácticas Intermedias	0	455, 2025
2037	EP	30	Prácticas Finales	0	320, 322, 2036
7980	IN	33	Investigación 1	3	254, 311, 550, 2036
7990	IN	33	Seminario de Investigación EPS Ó	3	284, 7980
7991	IN	33	Seminario de Investigación Civil	3	284, 7980

¿QUÉ DEBEMOS HACER? ESTUDIANTES

- Q Conocer los indicadores y las recomendaciones de los organismos de acreditación.
- Q Evaluar a los profesores con objetividad y honestidad.
- Q Conocer a fondo el Plan de Estudios que se cursa.
- Q Solicitar los programas y manuales de prácticas al inicio de cada curso.
- Q Conducirse siguiendo los estándares profesionales de higiene, seguridad, protección ambiental y respeto a las personas y al patrimonio institucional.
- Q Ser parte del proceso.

TESTIMONIOS



Caroline Soto

Soy Ingeniera Civil, egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala y actualmente estudio un Máster en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil en la Universidad Politécnica de Valencia, España (UPV) 2017-2018. Para obtener la admisión a la UPV pasé por un proceso en el que se evaluó mi formación académica. La acreditación me benefició en el momento que realizaron esta evaluación, puesto que le dio un mayor peso a mi expediente, también me ayudó a tener mayor competencia comparado con otras instituciones educativas y me abrió puertas a nuevas oportunidades para un mayor desarrollo profesional."

Soy Ingeniero Civil, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala y en la actualidad laboro en San Pedro Sula, Honduras, la capital industrial del país, la empresa en la que laboro tiene operaciones a nivel regional.

La Acreditación genera más oportunidades dentro y fuera del país e incluso apoya la generación de becas en el extranjero aportando al estudiante y profesional nuevas expectativas laborales, creando profesionales más capacitados para el desarrollo del país. El título acreditado ayuda a generar más oportunidades, el ser parte de ACAAI hace más factible incluso colegiarse en los países que cuentan con este beneficio, actualmente estoy por incorporar mi título y luego colegiarme en Honduras.
Obed Contreras.



Obed Contreras

ENCUENTRANOS EN:

<https://portal.ingenieria.usac.edu.gt/>

<http://civil.ingenieria.usac.edu.gt/home/>

<http://acaai.org.gt/programas-acreditados/>



USAC-Facultad de Ingeniería

¡Te esperamos!



PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

ACREDITACIÓN



**USAC
FACULTAD DE INGENIERÍA**

INGENIERÍA CIVIL

Ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten crear, recrear y aplicar el saber científico en la producción y en los procesos tendientes a la transformación de la materia y fuentes de energía, para beneficio del Ser Humano.

Ingeniería Civil comprende la planificación y ordenamiento urbano; la definición de políticas y la elaboración de proyectos, organización, control y dirección de los trabajos necesarios en la construcción, funcionamiento y conservación de obras de ingeniería, como: sistemas de agua potable y drenajes, carreteras, puentes, estructuras de edificios y proyectos habitacionales.

La carrera de Ingeniería Civil consta de diez semestres con 250 créditos. La carrera es administrada por la Escuela de Ingeniería Civil, que a su vez está dividida en: Área de Topografía, Transporte y Carreteras, Área de Materiales y Construcciones Civiles, Departamento de Hidráulica, Departamento de Planeamiento, Departamento de Estructuras, Unidad de Investigación y Área de Calidad y Acreditación.

¿QUÉ ES LA ACREDITACIÓN?

Es un proceso evaluativo a nivel Centroamericano basado en estándares de calidad previamente establecidos, que permite determinar la calidad de educación de una institución o programa académico, evaluado por un organismo externo.

¿PARA QUE SIRVE LA ACREDITACIÓN?

Para mantener en mejora continua los estándares de calidad de las carreras que ofrecen las instituciones universitarias y garantizar públicamente la calidad de estos.



MEJORA CONTINUA

¿CÓMO NOS BENEFICIA?

La acreditación beneficia no solo al estudiante sino al programa acreditado a mantenerse en mejora continua, esto quiere decir que debe cumplir con estándares de calidad, en investigación, relación con el entorno, competencias, servicios, asegurando así la calidad y la mejora en diversos aspectos tanto internos como externos.

- Q Permite tener más oportunidades al momento de gestionar becas a nivel internacional.
- Q Mejor oportunidad de acceso laboral; el sector empresarial muestra preferencia en las carreras acreditadas.
- Q Posibilidad del ejercicio profesional en la Región.

En la actualidad no basta con obtener un título profesional como "Ingeniero Civil", sino que además es importante que cuente con la distinción de que su carrera sea reconocida por instituciones internacionales (ACAAI) que garanticen la calidad profesional del mismo.

	6	7	8	9	10
1	084 4 TOPOGRAFIA 3 082 118	550 5 VIAS TERRESTRES 1 082 458	560 3 VIAS TERRESTRES 2 550 314	460 3 PAVIMENTOS 455 458 560 585 3 INGENIERIA DE TRANSITO Y TRANSPORTES 550	
2	302 4 RESISTENCIA DE MATERIALES 2 300	311 4 ANALISIS ESTRUCTURAL 302 314 4 CONCRETO ARMADO 1 302 455	307 3 TIPOLOGIA ESTRUCTURAL 300 316 4 CONCRETO ARMADO 2 314	322 5 DISEÑO ESTRUCTURAL 1 311 316	332 4 PUENTES 322 320
3	201 3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS (Civil) 103 074 147 455 5 MATERIALES DE CONSTRUCCION 2 300 453 458 4 MECANICA DE SUELOS 300 450		318 3 CIMENTACIONES 1 311 314	320 3 CIMENTACIONES 2 318	346 3 METODOS DE CONSTRUCCION Y SUPERVISION DE OBRAS 322
4	252 4 HIDRAULICA 250	254 5 HIDROLOGIA 732 252 082 286 4 HIDRAULICA DE CANALES 252 258 4 MAQUINAS HIDRAULICAS 252	262 3 AGUAS SUBTERRANEAS 254	256 3 OBRAS HIDRAULICAS 286 318	
5	700 3 INGENIERIA ECONOMICA 1 118	702 3 INGENIERIA ECONOMICA 2 700		706 4 PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS 1 700 288	712 3 URBANISMO 706 710 3 PLANEAMIENTO 706 666 4 COSTOS PRESUPUESTOS Y AVALUOS 322 320 460
6			288 3 INTRODUCCION AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 019 700 028 254 173 6 ANALISIS MECANICO 170 311		
7			280 4 INGENIERIA SANITARIA 1 254 282 4 INGENIERIA SANITARIA 2 254	284 3 SANEAMIENTO AMBIENTAL 280 282 335 3 GESTION DE DESASTRES 288	
8	658 3 ADMINISTRACION DE PERSONAL 022 664 3 LEGISLACION 2 662 652 3 CONTABILIDAD 2 650	656 5 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 1 658			708 4 PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS 2 706
9		2036 PRACTICAS INTERMEDIAS 455 2025			2037 PRACTICAS FINALES 2036 320 7990 3 SEMINARIO DE INVESTIGACION EPB 7980 284
10			7980 3 INVESTIGACION 1 2036 254 311 550		7991 3 SEMINARIO DE INVESTIGACION CIVIL 7980 284



USAC • FACULTAD DE INGENIERÍA

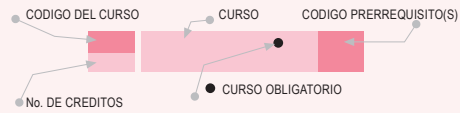
INGENIERÍA CIVIL

Ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten crear, recrear y aplicar el saber científico en la producción y en los procesos tendientes a la transformación de la materia y fuentes de energía, para beneficio del Ser Humano.

Ingeniería Civil: Comprende la planificación y ordenamiento urbano; la definición de políticas y la elaboración de proyectos, organización, control y dirección de los trabajos necesarios en la construcción, funcionamiento y conservación de obras de ingeniería, como: sistemas de agua potable y drenajes, carreteras, puentes, estructuras de edificios y proyectos habitacionales.

La carrera de Ingeniería Civil consta de diez semestres con 250 créditos. Se imparte en seis áreas: Estructuras, Hidráulica, Materiales de Construcción y Obras Civiles, Topografía y Transportes, Planeamiento e Investigación.

Teléfonos: (502) 2443-9500 extensión 1597
ó (502) 2476 0422
www.ingenieria.usac.edu.gt



Acreditar conocimiento de un segundo idioma, al momento de solicitar cierre de pensum.

- OPCIONES
- APROBAR EL EXAMEN UNICO DE INGLES
 - NIVEL 12 DE CALUSAC

1	AREA DE TOPOGRAFIA Y TRANSPORTES	4	AREA DE HIDRAULICA	7	CESEM - ERIS
2	AREA DE ESTRUCTURAS	5	AREA DE PLANEAMIENTO	8	AREA DE ADMINISTRACION
3	AREA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y OBRAS CIVILES	6	AREA DE CIENCIAS BASICAS Y COMPLEMENTARIAS	9	EPS
		10	INVESTIGACION		

EL AREA DE PRACTICAS: INICIAL, INTERMEDIA Y FINAL SE ASIGNAN DIRECTAMENTE EN LA UNIDAD DE EPS

APLICADO PARA INSCRITOS EN 2017

	1	2	3	4	5
1				080 6 TOPOGRAFIA 1 • 107 074	082 6 TOPOGRAFIA 2 • 080
2					300 4 RESISTENCIA DE MATERIALES 1 • 114 170
3					453 4 MATERIALES DE CONSTRUCCION 1 • 450
4					250 4 MECANICA DE FLUIDOS • 112 170
5			030 3 GEOGRAFIA 147		
6	005 3 TECNICAS DE ESTUDIO Y DE INVESTIGACION •	019 4 SOCIAL HUMANISTICA 2 • 017	107 10 MATEMATICA INTERMEDIA 1 • 103	152 6 FISICA 2 107 150	
	017 4 SOCIAL HUMANISTICA 1 •	103 7 MATEMATICA BASICA 2 • 101	150 6 FISICA 1 • 103 147	112 5 MATEMATICA INTERMEDIA 2 • 107	
	101 7 MATEMATICA BASICA1 •	147 5 FISICA BASICA • 101	028 3 ECOLOGIA • 349	114 5 MATEMATICA INTERMEDIA 3 • 107	118 6 MATEMATICA APLICADA 1 • 112 114
	348 3 QUIMICA GENERAL 1 •	349 4 QUIMICA PARA INGENIERIA CIVIL • 101 348			
	069 3 TECNICA COMPLEMENTARIA 1 •	074 3 DIBUJO CONSTRUCTIVO PARA INGENIERIA • 069		170 5 MECANICA ANALITICA 1 • 107 150	
	039 1 DEPORTES 1		001 4 ETICA PROFESIONAL 019	732 5 ESTADISTICA 1 • 107 005	
7				450 3 GEOLOGIA • 028 150	687 3 GEOLOGIA ESTRUCTURAL 450
				474 3 INTRODUCCION A LA INGENIERIA PETROLERA 107 150	538 3 GEOFISICA 114 450
					536 3 PERFORACION DE POZOS 1 450 474
					478 3 PETROLOGIA 450
					476 3 GEOLOGIA DEL PETROLEO 450
8					650 3 CONTABILIDAD 1 732
					022 3 PSICOLOGIA INDUSTRIAL 732
				662 3 LEGISLACION 1 028 019	
9			2025 PRACTICAS INICIALES • 103 074 147		
10					