



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**“ESTUDIOS DE INGENIERÍA A NIVEL SUPERIOR:  
ALCANCES NACIONALES E  
INTERNACIONALES”**

**Javier Andrés Monjes Solórzano**  
Asesorado por el Ing. Kenneth Issur Estrada Ruiz

Guatemala, mayo de 2021

# Índice general

<b>Glosario .....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo 1: Antecedentes de la Facultad de Ingeniería y Universidad San Carlos de Guatemala. ....</b>	<b>7</b>
1.1 Reseña de antecedentes históricos que contribuyeron a la fundación de la Universidad San Carlos de Guatemala .....	7
1.2 Establecimiento y Organización de USAC. ....	10
1.3 Autonomía Universitaria .....	11
1.4 Fundación de la Facultad de Ingeniería USAC.....	11
1.5 Organigrama de la Facultad de Ingeniería .....	12
1.6 Perfil general del egresado en Ingeniería por carrera .....	13
<b>• Capítulo 2: Organización curricular a nivel de grado de Facultades de Ingeniería de diferentes Universidades nacionales y campos de acción. ....</b>	<b>14</b>
2.1 Organización académica interna (Escuelas y Centros de Estudios) que conforman la Facultad de Ingeniería USAC.....	14
2.2 Carreras de ingeniería disponibles en Universidades nacionales a nivel licenciatura. ....	14
2.3 Cuadro comparativo “Organización curricular de área básica USAC/ Universidad Privada “. ....	15
2.4 Requisitos para solicitar cierre de pensum y acto de graduación por carrera a nivel de grado, USAC vs. Universidad Privada. ....	17
2.5 Campo de actividades por carrera a nivel de grado.....	19
<b>Capítulo 3: Organización académica y requisitos para aplicar a.....</b>	<b>20</b>
<b>diferentes programas a nivel grado o licenciatura a nivel Internacional. ....</b>	<b>20</b>
3.1 Acreditación Internacional, ¿Qué es, ¿cuál es el propósito y que carreras de la Facultad de Ingeniería USAC cuentan con ella? .....	20
3.2 Cuadro comparativo de área curricular entre los pensum y requisitos de la carrera de su preferencia de la Universidad San Carlos de Guatemala y cualquier Universidad Internacional a nivel de licenciatura o pregrado. ....	22
3.3 Requisitos para solicitar ingreso o becas a nivel Internacional en tres instituciones diferentes a carreras de ingeniería pregrado o licenciatura. ....	23
3.4 Campo laboral internacional de la ingeniería. ....	26
<b>Capítulo 4: Organización curricular y requisitos a nivel postgrado USAC. ....</b>	<b>27</b>
4.1 Listado de maestrías disponibles y campo de acción en la Facultad de Ingeniería USAC y Universidad Internacional. (mínimo tres instituciones internacionales). ....	27
4.2 Requisitos de cierre de pensum y graduación a nivel postgrado Ingeniería USAC. ....	30
4.3 Comparación de Programas Internacionales de Postgrado entre entidades internacionales y la Universidad San Carlos de Guatemala. (mínimo cuatro programas internacionales).....	31
<b>Conclusiones.....</b>	<b>33</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>34</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>35</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>36</b>

## Índice de ilustraciones o figuras

JUNTA DIRECTIVA .....	12
2.3 Cuadro comparativo “Organización curricular de área básica USAC/ Universidad Privada “. ....	15
3.2 Cuadro comparativo de área curricular entre los pensum y requisitos de la carrera de su preferencia de la Universidad San Carlos de Guatemala y cualquier Universidad Internacional a nivel de licenciatura o pregrado. ....	22
USAC.....	22
Stanford University.....	22
3.3 Requisitos para solicitar ingreso o becas a nivel Internacional en tres instituciones diferentes a carreras de ingeniería pregrado o licenciatura. ....	23
4.3 Comparación de Programas Internacionales de Postgrado entre entidades internacionales y la Universidad San Carlos de Guatemala. (mínimo cuatro programas internacionales).....	31

## Glosario

- -Norte -CUNOR- Centro Regional Universitario del
- –CUNORI- Centro Regional Universitario de Oriente
- -CUNOROC- Centro Regional Universitario de Nor-Occidente
- -CUNSUR- Centro Regional Universitario del Sur
- –CUNSURO- Centro Regional Universitario del Sur-Occidente
- –CUNSURORI- Centro Regional Universitario del Sur-Oriente
- -CEMA- Centro de Estudios del Mar y Acuicultura
- Occidente -CUNOC- Centro Universitario de
- –CUDEP- Centro Universitario del Petén
- -CUSAM- Centro Universitario de San Marcos
- -CUNIZAB- Centro Universitario de Izabal
- -CUNSARO- Centro Universitario de Santa Rosa
- -CUNDECH- Centro Universitario de Chimaltenango
- -JUSAC- Centro Universitario de Jutiapa
- –CUNTOTO- Centro Universitario de Totonicapán
- –CUNBAV- Centro Universitario de Baja Verapaz
- –CUSACQ- Centro Universitario del Quiché
- –CUNPROGRESO- Centro Universitario de El Progreso
- –CUNZAC- Centro Universitario de Zacapa
- –CUNSOL- Centro Universitario de Sololá
- –CUNSAC- Centro Universitario de Sacatepéquez
- –CUNREU- Centro Universitario de Retalhuleu

## Introducción

Esta investigación abarcara el tema “Estudios de Ingeniería a Nivel Superior: Alcances Nacionales e Internacionales” donde se nos dará a conocer los diferentes servicios que ofrece la Universidad Nacional de Guatemala la **Universidad de San Carlos de Guatemala**, así mismo se dará a conocer los distintos apartados que ofrece en lo Nacional e Internacional, informado al lector para que este adquiriera un mayor conocimiento acerca de la ingeniería Nacional e Internacional.

Se hablará de la historia y todo lo que llevo acabo la fundación de una Universidad la cual buscaba que las personas y el pueblo progresará en educación.

## Objetivos

- Informar adecuadamente acerca de los “Estudios de Ingeniería a Nivel Superior: alcances nacionales e internacionales”
- Capacitar a las personas para su autoeducación, una vez decidan que estudiar.
- Fomentar la investigación para adquisición de conocimientos.
- Dar a conocer los beneficios y contras que ofrecen los estudios Universitarios

## **Capítulo 1: Antecedentes de la Facultad de Ingeniería y Universidad San Carlos de Guatemala.**

### **1.1 Reseña de antecedentes históricos que contribuyeron a la fundación de la Universidad San Carlos de Guatemala**

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. Y, 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.

Decretos gubernativos específicos 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.

En 1894, por razones de economía, la Facultad de Ingeniería fue adscrita nuevamente a la Escuela Politécnica, iniciándose un período de inestabilidad para esta Facultad, que pasó alternativamente de la Politécnica a la Universidad y viceversa, varias veces, ocupando diversos locales, incluyendo el edificio de la Escuela de Derecho y Notariado.

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.

La anterior inestabilidad terminó con la supresión de la Escuela Politécnica en 1908, a raíz de los acontecimientos políticos acaecidos en ese año. El archivo de la Facultad siguió en el mismo lugar hasta 1912, año en que fue depositado temporalmente en la Facultad de Derecho.

A partir de 1908, la Facultad tuvo una existencia ficticia. Hasta 1918, la Universidad fue reabierta por el Gobierno de Estrada Cabrera y a la Facultad de Ingeniería se le denominó Facultad de Matemáticas. Entre 1908 y 1920, a pesar de los esfuerzos de los ingenieros guatemaltecos, y por causa de la desorganización imperante, apenas pudieron incorporarse tres ingenieros que habían obtenido títulos en el extranjero.

En 1920 la Facultad reinicia sus labores en el edificio que ocupó durante muchos años frente al parque Morazán, ofreciendo únicamente la carrera de Ingeniero Topógrafo hasta 1930. Es interesante observar que durante ese período se incorporaron 18 ingenieros de otras especialidades, entre ellos cuatro ingenieros electricistas.

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.

El año 1944 sobresale por el reconocimiento de la Autonomía Universitaria y la asignación a la Universidad de sus recursos financieros por medio del presupuesto nacional, fijados por la Constitución de la República. A partir de entonces, la Facultad de Ingeniería se independiza de las instituciones gubernamentales y se integra al régimen autónomo estrictamente universitario.

Este desarrollo de la Facultad también provocó un incremento progresivo de la población estudiantil, por lo que fue necesario su traslado a un local más amplio. En 1947, se trasladó a la 8a. Avenida y 11 calle de la zona 1. Este edificio, ya desaparecido, fue ocupado hasta 1959, año en que la Facultad se trasladó a sus instalaciones definitivas en la Ciudad Universitaria, zona 12.

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.

La Escuela Técnica de la Facultad de Ingeniería fue fundada en el año 1951 con el fin de capacitar y ampliar los conocimientos de los operarios de la construcción. Cuando el Instituto Técnico Vocacional incluyó dentro de sus programas esta labor, la Escuela Técnica, para evitar duplicidad de esfuerzos, orientó sus actividades hacia otros campos, siempre dentro del área de la ingeniería, en cumplimiento de las funciones de extensión universitaria que le son propias.

Una de las actividades realizadas fue la creación, en 1968, del curso de Capacitación de Maestros de Obra, con un plan de estudios de dos semestres, al final de los cuales se extiende el diploma correspondiente.

Además, dentro de la Facultad de Ingeniería fue creada la carrera de Ingeniero Arquitecto, en 1953, paso que condujo, posteriormente, a la creación de la Facultad de Arquitectura.

Así también, en 1959 se creó el Centro de Investigaciones de Ingeniería, con participación de varias instituciones públicas y privadas, para fomentar y coordinar la investigación científica.

En el año 1965 inició su funcionamiento el Centro de Cálculo Electrónico, dotado de computadoras y del equipo periférico necesario, poniendo al servicio de catedráticos, investigadores y alumnos, los instrumentos necesarios para el estudio y aplicación de los métodos modernos de procesamiento de la información, lo que constituyó un evento importante a nivel nacional y regional.

En 1966 se estableció en la Facultad de Ingeniería un primer programa regional centroamericano de estudios a nivel de postgrado, creándose la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y la Maestría en Ingeniería Sanitaria. Estos estudios son reconocidos internacionalmente. Posteriormente, ese mismo programa se amplió, con la Maestría en Recursos Hidráulicos.

La Escuela de Ingeniería Química, que funcionaba en la Facultad de Farmacia desde 1939, se integró a la Facultad de Ingeniería en 1967.



En 1967 también se estableció la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, teniendo a su cargo las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica y la combinada de Ingeniería Mecánica Industrial.

Por su parte, la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica se creó en 1968, la que administra las carreras de Ingeniería Eléctrica y la combinada de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Posteriormente, en 1970, se creó la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas. 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 Reestructuración 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 Pensum 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 1974 se creó la Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado para todas las carreras de la Facultad de Ingeniería.

En 1975 fueron creados los estudios de Postgrado en Ingeniería de Recursos Hidráulicos, en tres opciones: Calidad del Agua, Hidrología e Hidráulica.

En 1976, se creó la Escuela de Ciencias, encargada de atender la Etapa Básica o común de las diferentes carreras de Ingeniería.

En 1980 se establecieron, dentro de la Escuela de Ciencias, las carreras de Licenciatura en Matemática Aplicada y de Licenciatura en Física Aplicada.

En 1984 fue creado el Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas, que inició sus actividades con un programa de estudios de hidrocarburos y varios cursos sobre exploración y explotación minera, geotecnia, pequeñas centrales hidroeléctricas e investigación geotérmica, con el apoyo del Ministerio de Energía y Minas, la Organización Latinoamericana de Energía, OLADE, y los países amigos: México, Venezuela, Brasil, Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Haití.

En 1986, la carrera de Ingeniería Mecánica se separó de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

Así mismo, debido al avance tecnológico en la rama de Ingeniería Eléctrica, en 1989 se creó la carrera de Ingeniería Electrónica, a cargo de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

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 1995 se expandió la cobertura académica de la Escuela de Postgrado con los estudios a nivel de Maestría en Sistemas de Construcción y en Sistemas de Ingeniería Vial, y en 1996 se estableció la Maestría en Sistemas de Telecomunicaciones.

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 Civil, para formar especialistas en Administración.

A partir de 1999, se aplica un examen de ubicación a todos los alumnos de primer ingreso, y se abrió un

área fuera de las carreras, que administra cursos de nivelación para los estudiantes que lo requieren.

A partir de 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.

En el año 2003, se expandió la cobertura académica con los estudios de Maestría en Gestión Industrial.

En el año 2004, se abrió la opción para todas las carreras del Diplomado en Administración de Empresas y para la Escuela de Mecánica Industrial el de Competencias Gerenciales.

## **1.2 Establecimiento y Organización de USAC.**

La Universidad de San Carlos fue fundada en 1676 por Real Cédula emitida por Carlos II, abrió sus aulas en 1681 y, luego, recibió el título de pontificia. Desde entonces no ha cesado de cumplir con la finalidad de formar profesionales, primero con el énfasis en la filosofía escolástica y, después de la participación del franciscano José Antonio de Liendo y Goicoechea a finales del siglo XVIII, con la introducción de la ciencia y tecnología de su época.

La Estructura Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se encuentra integrada por unidades de decisión superior, unidades de apoyo y asesoría, y unidades académicas.

### **1. Unidades de Decisión Superior**

Son los órganos de mayor jerarquía dentro de la estructura orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a quienes por mandato constitucional les corresponde el gobierno de la misma y están constituidos por:

- a) Consejo Superior Universitario
- b) Rectoría

### **2. Unidades de Apoyo, Asesoría y Extensión**

Este grupo depende jerárquicamente de Rectoría y se les ha confiado el desarrollo de una función específica para lo cual el Rector les ha delegado autoridad en la toma de decisiones en el campo que les compete, siendo responsables ante él de su actuación. Fungen como enlace de comunicación entre Consejo Superior Universitario, Rectoría y las Unidades Ejecutoras que están bajo su jurisdicción:

- a) Secretaría General
- b) Auditoría Interna
- c) Coordinadora General de Planificación
- d) Coordinadora General de Cooperación
- e) Dirección de Asuntos Jurídicos
- f) Coordinadora del Sistema de Estudios de Postgrado
- g) Instituto de Análisis e Investigaciones de los Problemas Nacionales
- h) Centro de Estudios Urbanos y Regionales
- i) Coordinadora de Cursos Libres y Educación Continua
- j) Jardín Infantil
- k) Dirección General de Docencia
- l) Dirección General de Investigación
- m) Dirección General de Extensión

Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC13

n) Dirección General Financiera

o) Dirección General de Administración

### 3. Unidades Académicas

Son las unidades encargadas de cumplir los fines de la Universidad (docencia, investigación y extensión) conformado por:

a) Facultades

b) Escuelas

c) Centros Universitarios

d) Institutos

### **1.3 Autonomía Universitaria**

Se entiende como autonomía universitaria a todo el conjunto de ideas provenientes de la población estudiantil que buscan el acceso al libre conocimiento. En aquel entonces, justo en la época de Manuel Estrada Cabrera, la educación superior se vio limitada a cierto tipo de temáticas y enseñanza que generó un descontento. Sin embargo, el camino para transformar el sistema universitario comenzó en 1920 con el surgimiento de organizaciones estudiantiles, sobre todo de la Asociación de Estudiantes Universitarios. Esto contribuyó a motivar a la ciudadanía.

La USAC se denomina una institución autónoma. Es decir, tiene su propia personalidad jurídica, es la encargada a nivel estatal de dirigir, organizar y desarrollar la educación del Estado y la educación universitaria estatal.

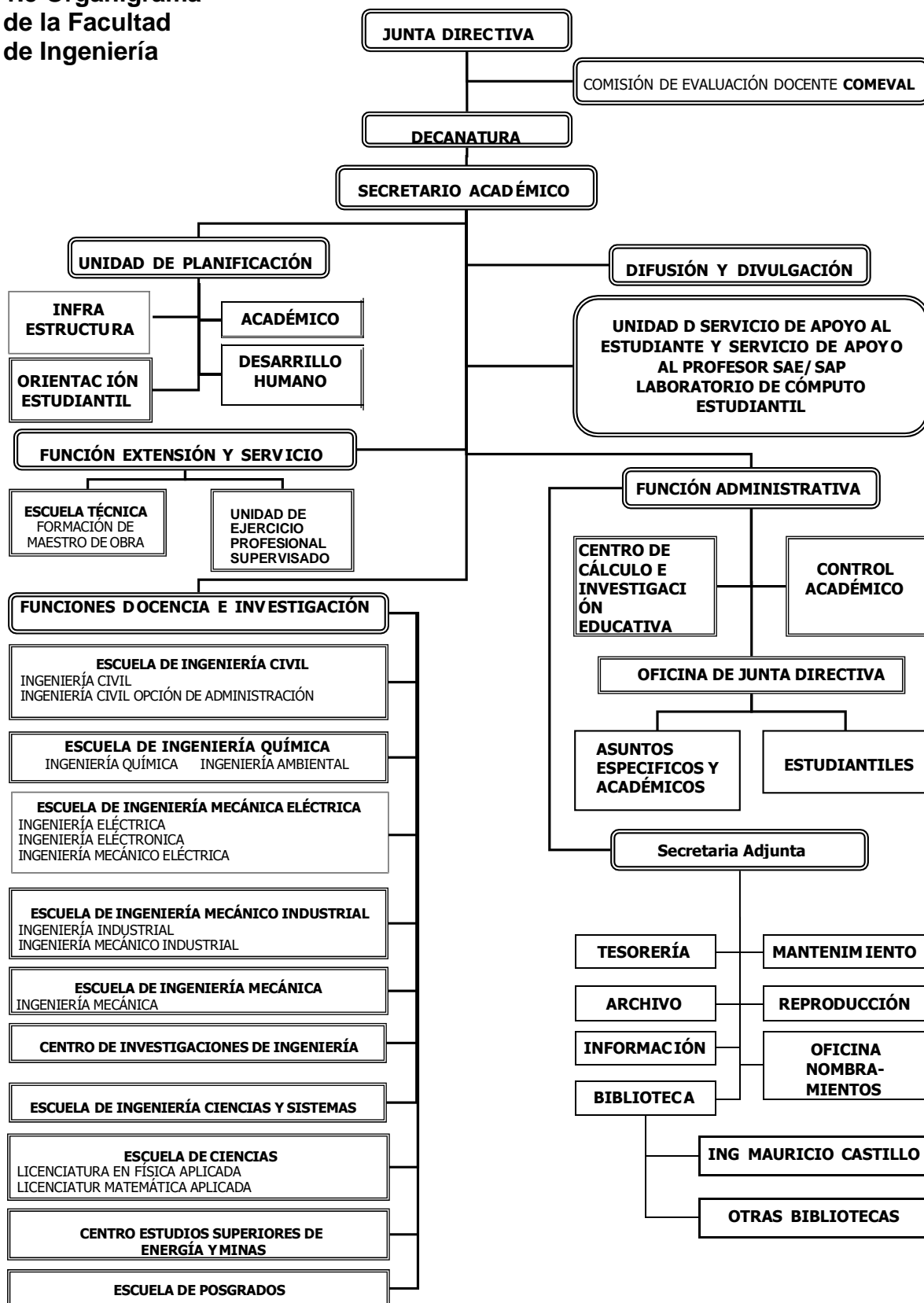
Además, se encarga de difundir la cultura en sus diferentes expresiones, promover el alcance de la investigación en otros medios, cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales. No está sujeta a las leyes normales, más bien se rige por su Ley Orgánica, estatutos y reglamentos.

### **1.4 Fundación de la Facultad de Ingeniería USAC.**

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 Álgebra, 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.

## 1.5 Organigrama de la Facultad de Ingeniería



## 1.6 Perfil general del egresado en Ingeniería por carrera

- **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.

- **Perfil del Egresado Ingeniero en Ciencias y Sistemas**

El ingeniero en Ciencias y Sistemas desarrolla y pone en marcha proyectos relacionados con sistemas operativos, redes de computadoras, arquitecturas de computadoras, teorización de compiladores, complejidad de algoritmos e inteligencia artificial.

Plantea solución a los problemas complejos, aplicando un enfoque de sistemas para su priorización y resolución sistemática.

Analiza, diseña e implementa sistemas de bases de datos, sistemas de información y software.

- **Perfil de egreso Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales**

El egresado de la carrera estará en capacidad de identificarse y comprometerse con el desarrollo del país mediante la transformación primaria y secundaria de los productos agropecuarios, forestales e hidrobiológicos.

Adicionalmente, poseerá y aplicará conocimientos de matemática, química, física, biología y sus ramas conexas, en áreas de producción y control de calidad en los procesos y productos de la industria.

Además, habrá desarrollado habilidades para aplicar la metodología de la investigación para generar o adoptar nuevos conocimientos tecnológicos agroindustriales para el desarrollo industrial de Guatemala

El profesional formado, adicionalmente, podrá gestionar, desarrollar y evaluar proyectos, así como administrar y operar plantas agroindustriales de transformación de productos agropecuarios, forestales e hidrobiológicos bajo el esquema de calidad total.

El ingeniero en industrias agropecuarias y forestales deberá manifestar actitudes de solidaridad y respeto hacia los demás y evidenciar valores éticos y cívicos en sus relaciones interpersonales.

- **Perfil del Egresado Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica**

Es un profesional universitario comprometido con la realidad nacional y que según su especialidad, tiene capacidad para el diseño, construcción, mantenimiento, operación de equipos y sistemas Mecánico- Eléctricos, Eléctricos y Electrónicos, para satisfacer necesidades específicas. Cuenta con sólida formación en Ciencias básicas y de Ingeniería, está preparado para enfrentar los cambios tecnológicos, capacitado para adaptarse, absorberlos, ser causa y participar en los mismos, ser un autodidacta, para competir, dando lo mejor de sí mismo para alcanzar la mas alta calidad, con capacidad para la investigación científica y el desarrollo tecnológico en las disciplinas de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Eléctrica y Electrónica, dando respuestas a las necesidades del medio, teniendo en cuenta la realidad cultural y socioeconómica del país.

## **. Capítulo 2: Organización curricular a nivel de grado de Facultades de Ingeniería de diferentes Universidades nacionales y campos de acción.**

### **2.1 Organización académica interna (Escuelas y Centros de Estudios) que conforman la Facultad de Ingeniería USAC**

#### **Escuelas**

- Escuela Técnica
- Escuela de Estudios de Postgrado
- Escuela de Ciencias
- Escuela de Ingeniería Civil
- Escuela de Ingeniería Química
- Escuela de Ingeniería Mecánica
- Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
- Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
- Escuela de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales
- Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
- Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos – ERIS

#### **Centros Universitarios**

- Centro Regional Universitario del Norte -CUNOR-;
- Centro Regional Universitario de Oriente –CUNORI-;
- Centro Regional Universitario de Nor-Occidente -CUNOROC-
- Centro Regional Universitario del Sur -CUNSUR-;
- Centro Regional Universitario del Sur-Occidente –CUNSUROC-;
- Centro Regional Universitario del Sur-Oriente –CUNSURORI-;
- Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-;
- Centro Universitario de Occidente -CUNOC-;
- Centro Universitario del Petén –CUDEP-;
- Centro Universitario de San Marcos -CUSAM-;
- Centro Universitario de Izabal -CUNIZAB-;
- Centro Universitario de Santa Rosa -CUNSARO-;
- Centro Universitario de Chimaltenango -CUNDECH-;
- Centro Universitario de Jutiapa -JUSAC-;
- Centro Universitario de Totonicapán –CUNTOTO-
- Centro Universitario de Baja Verapaz –CUNBAV-;
- Centro Universitario del Quiché –CUSACQ-;
- Centro Universitario de El Progreso –CUNPROGRESO-;
- Centro Universitario de Zacapa –CUNZAC-;
- Centro Universitario de Sololá –CUNSOL-;
- Centro Universitario de Sacatepéquez –CUNSAC-
- Centro Universitario de Retalhuleu –CUNREU-

### **2.2 Carreras de ingeniería disponibles en Universidades nacionales a nivel licenciatura.**

- INGENIERIA CIVIL
- INGENIERIA QUÍMICA
- INGENIERIA MECÁNICA
- INGENIERIA ELÉCTRICA
- INGENIERIA INDUSTRIAL
- INGENIERIA MECÁNICA ELECTRICA
- INGENIERIA MECÁNICA INDUSTRIAL



- INGENIERIA EN CIENCIAS Y SISTEMAS
- INGENIERIA ELECTRÓNICA
- LICENCIADO EN MATEMÁTICA APLICADA
- LICENCIADO EN FÍSICA APLICADA

### 2.3 Cuadro comparativo “Organización curricular de área básica USAC/ Universidad Privada “.

USAC	UVG
<p>se aborda el currículum como categoría que permea los planes y programas de estudio, sus referentes teóricos y los elementos organizativos para operar los elementos académicos, relacionados con la docencia, investigación, vinculación y difusión. que incluyen la planeación, administración, ejecución y evaluación institucional.</p> <p>La propuesta que se presenta busca resolver la problemática de los modelos educativos tradicionales, caracterizados por planes de estudio rígidos y prácticas docentes academicistas sustentadas en pedagogías descendentes, que no propician la participación de los alumnos en el aprendizaje de competencias, por lo que es necesario impulsar planes de estudio semi-flexibles, la integración de la teoría y la práctica profesional y que los docentes comprendan la necesidad de aprender más en los escenarios reales que en el aula de clase.</p> <p>La propuesta de esta dimensión pretende resolver el problema del divorcio entre los diseños curriculares, que se plantean en los documentos de la institución y los programas de las unidades de aprendizaje que aplican los académicos en su práctica docente, por el desconocimiento de los avances de la educación superior y por las resistencias al cambio, no sólo en el docente, sino también en los estudiantes y directivos, que propician prácticas académicas verticales, por lo que se pretende que los procesos académicos sean participativos, apoyados en un programa de formación de los académicos para realizar la planeación curricular con el enfoque de competencias.</p> <p>El currículum que toma como referencia el paradigma social-histórico-cultural propugna por diseños curriculares con las características siguientes:</p>	<p>La Universidad del Valle de Guatemala es reconocida por su excelencia académica. Desde su fundación, ha tenido impacto en la calidad de vida de los guatemaltecos. El modelo UVG se plasma en nuestra misión y visión. Sobre esta base, planteamos un perfil institucional que impulsa y promueve el desarrollo de competencias. Esto implica que el graduado sepa hacer y convivir. A lo largo de su vida universitaria, el estudiante va a desarrollar las siguientes competencias:</p> <p>Pensar de manera crítica y analítica Comunicarse con efectividad Trabajar en equipo Resolver problemas de manera creativa Utilizar efectivamente la tecnología Ejercer liderazgo y espíritu emprendedor Buscar la excelencia, pensar y actuar éticamente Investigar en diferentes áreas del conocimiento Mantener relaciones personales efectivas</p> <p>El modelo UVG se construye para que la formación que vive el estudiante sea integral. Se brinda una educación de excelencia que implica que la experiencia que vive el estudiante sea de superación permanente y esté centrada en su éxito. Esta experiencia potencia su perfil profesional, para que sea agente de cambio a escala nacional e internacional. La experiencia UVG se nutre de un entorno que permite su desarrollo y asegura una educación de excelencia.</p> <p><b>NUESTRO CURRÍCULO SE ENFOCA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS</b> Nuestro currículo está diseñado para responder a los avances de la ciencia y la tecnología, y a los requerimientos y tendencias de la profesión. Está concebido con una visión de educación de Liberal Arts. Fomentamos la interdisciplinariedad y valoramos que los estudiantes se formen en múltiples áreas. Por ello, el modelo UVG apuesta por el desarrollo</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad curricular: que rompa con los currículos rígidos y cerrados.</li> <li>• Tratamiento disciplinar y transdisciplinar de los conocimientos y saberes.</li> <li>• Combinación de modalidades: presencial, abierta, a distancia, virtual.</li> <li>• Concepción integral de la formación: combinación de conocimientos científicos, humanísticos, arte y de cultura física.</li> <li>• Modelo centrado en el estudiante y en el aprendizaje.</li> <li>• Orientado hacia la diversidad de género, de clase y de etnia.</li> <li>• Modelo contextualizado en las dimensiones económicas, políticas, sociales y culturales.</li> </ul>	<p>humano de la población, por medio de la docencia, investigación y vinculación con la comunidad. La experiencia UVG fomenta una sociedad basada en la economía del conocimiento, a través de una formación de excelencia de los estudiantes, para que coadyuven a la solución de la problemática social.</p> <p>El proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en el estudiante. Nuestro modelo se basa en los aprendizajes, la puesta en práctica de estos saberes y un proceso de reflexión sobre la teoría y la práctica. El modelo UVG promueve actividades interdisciplinarias entre estudiantes, para debatir, interactuar, discutir, diseñar, probar, proponer y evaluar. Nuestros estudiantes llevan a cabo un proceso activo de aprendizaje. La experiencia UVG ayuda al desarrollo de competencias para la formación integral de los estudiantes, así como para su desempeño profesional efectivo.</p> <p>Como parte del compromiso de UVG, se buscan propuestas innovadoras para llevar al “mundo real” los aprendizajes y las ideas. Las oportunidades de visitas, prácticas, extensión y trabajos de graduación posibilitan que se formule una solución a un problema real, con innovación y uso de tecnología, que son clave para salir al mundo profesional. La experiencia UVG brinda la oportunidad de aplicar lo aprendido en situaciones y contextos de la vida real.</p> <p>Estas oportunidades potencian el desarrollo de las competencias de liderazgo, emprendimiento, innovación y creatividad. El modelo UVG impulsa la solución de problemas de la vida real y profesional. La experiencia UVG apoya a los estudiantes que buscan una participación en la sociedad.</p> <p>NUESTRO modelo fomenta la participación en una diversidad de actividades formativas. El modelo educativo UVG hace posible la realización de diversas actividades formativas. Brinda oportunidades para aplicar los aprendizajes y situarlos al servicio de otros proyectos. Los aprendizajes alcanzados por nuestros estudiantes permiten que sus aportes sean compartidos en redes, conferencias,</p>
--	--



	<p>simposios, proyectos o trabajos colaborativos. La experiencia UVG facilita que los estudiantes tengan una interacción enriquecedora con profesionales.</p> <p>En UVG se implementan actividades que completan la formación, como cultivar el arte y el deporte. Para abrir las puertas a nuevos aprendizajes y experiencias, hay intercambios académicos, equivalentes a un ciclo, pasantías, contactos con expertos internacionales y nacionales y la presentación de ensayos, informes de investigaciones o proyectos. La experiencia UVG coadyuva al desarrollo integral del estudiante.</p>
--	--

## 2.4 Requisitos para solicitar cierre de pensum y acto de graduación por carrera a nivel de grado, USAC vs. Universidad Privada.

### USAC

#### Cierre De Pensum

Documento que se utiliza para realizar examen privado, Tesis o EPS.

Se entrega en un periodo de 5 días. NO VENCE.

#### Requisitos:

- Pago Q2.00 en Tesorería.
- Presentar recibo de pago en el Departamento de Control Académico con los siguientes datos: número de carné, carrera y nombre del documento.
- Fotocopia de DPI.
- Llenar solicitud en el Departamento de Control Académico.
- Presentar carné universitario.

#### Constancia de cierre

Documento que se utiliza para inscribirse con matricula consolidada. Tiene vigencia 15 días, se entrega al siguiente día de tu solicitud.

#### Requisito:

- Pago Q2.00 en Tesorería.
- Presentar recibo de pago en el Departamento de Control Académico con los siguientes datos: número de carné, carrera y nombre del documento.
- Presentar carné universitario.

### ACTA DE GRADUACIÓN (EPS, Privado o Tesis)

Documento que acredita el grado adquirido. Se entrega en un periodo de 5 días.

#### Requisitos:

- Pago Q2.00 en Tesorería.
- Presentar recibo de pago en el Departamento de Control Académico con los siguientes datos: número de carné, carrera y nombre del documento.
- Llenar solicitud en el Departamento de Control Académico.
- Presentar carné universitario.
- REQUISITOS PARA IMPRESIÓN DE TÍTULO

Debe presentar en ventanilla del Departamento de Control Académico los siguientes documentos, en 5 días se le entregaran los formularios.

#### EQUISITOS DE GRADUACIÓN

Una nota en hoja tamaño carta en la cual indique: número de carné, dirección actual, número de teléfono y carrera de diversificado. (En caso de las señoras casadas, debe indicar si desea el apellido de casada).

Fotocopia de DPI.

Acta de graduación (original).

Cierre de pensum (original).

Constancia de expediente estudiantil (se solicita en Departamento de Archivo de Registro y Estadística).

Original y fotocopia del recibo de pago de impresión de título, (Carrera técnica Q 110.00 y Licenciatura Q 115.00, Maestría Q 120.00).

Solvencia de Biblioteca de Escuela de Ciencias de la Comunicación. (Debe cancelar Q 1.00 en Tesorería de la ECC, edificio M2 segundo nivel).

Solvencia general o matrícula consolidada del año en que se graduó. (Si la extravió, solicitar constancia de inscripción del año en que se graduó en el Departamento de Registro y Estadística).

#### PRIVADA

##### MARIANO GALVEZ

General de cursos Aprobados

- Diríjase al Edificio "A" 1er. nivel, Oficina A-130, Dirección de Registro y Control Académico, presente su Carné y solicite: formulario y boleta para pago de certificación de cursos.
- Diríjase a la agencia de los bancos autorizados a realizar el pago correspondiente.
- Entregue en la Dirección de Registro y Control Académico el formulario y la boleta de pago de certificación de cursos aprobados con los datos que se le solicitan. Le darán una contraseña con la fecha en la que se le entregarán su certificación de cursos aprobados.

##### Cierre de Pensum

- Diríjase al Edificio "A" 1er. nivel, Oficina A-130 Dirección de Registro y Control Académico, presente su Carné solicite boleta para pago de certificación de cierre de pensum.
- Diríjase a la agencia del banco autorizado, a realizar el pago correspondiente.
- Entregue en la Dirección de Registro y Control Académico su certificación general de cursos aprobados y la boleta de pago de certificación de cierre de pensum. Le extenderán una contraseña con la fecha en la que se le entregará su certificación de cierre de pensum.

#### EQUISITOS DE GRADUACIÓN

Número de contraseña de haber ingresado expediente en Registro y Control Académico.

Una fotografía reciente tamaño pasaporte 5.5 x 4 cm, blanco y negro o a color, impreso en papel mate, tomada en estudio fotográfico.

Fotocopia de DPI (ampliada 200%).

Un ejemplar de Tesis

Fotocopia de la Orden de Impresión

Fotocopia de dictamen de asesor ( a excepción de Ingeniería en Sistemas y Hotelería y Turismo)

Datos del padrino

Nombre completo.

Número de colegiado (no indispensable).

Grado académico

Nombre de la Universidad en que egresó

Copia clara de ambos lados de los títulos obtenidos.

Si tuviera Maestrías, presentar copia de título las mismas así también de la Licenciatura.

Si es egresado de UMG no debe presentar fotocopia de título, únicamente indicar la fecha de graduación

## **2.5 Campo de actividades por carrera a nivel de grado.**

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 y 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.

Tiene todas las capacidades para desarrollarse en:

- Industrias de proceso químico, fisicoquímico y bioquímico.
- Instalaciones y servicios auxiliares de las industrias de procedimiento químico, fisicoquímico, bioquímico u otras.
- Instalaciones en las que intervengan operaciones unitarias y procesos químicos y bioquímicos.
- Instalaciones de tratamiento de la contaminación.
- Equipo y maquinaria relacionados con las industrias e instalaciones industriales.
- Empresas de ingeniería y consultoría.
- Centros o departamentos de investigación.
- Administración y entes públicos.
- Planificación industrial.
- Todas aquellas actividades que en los ámbitos público y privado (lucrativo y no lucrativo), guarden relación con la Ingeniería Química y con las competencias profesionales de los ingenieros químicos.

Ingeniero Mecánico:

El Ingeniero Mecánico con base en los conocimientos adquiridos será capaz de planificar, supervisar, elaborar presupuestos seleccionando materiales, equipo, tuberías y accesorios para instalaciones mecánicas (vapor, hidráulicas, ductería, neumática, gases médicos, entre otros), bombas hidráulicas, calderas, equipos de refrigeración, aire acondicionado, equipos neumáticos, equipos industriales para hospitales entre otros.

Podrá instalar y montar máquinas de combustión interna, compresores, calderas, equipos de refrigeración y aire acondicionado, equipos de transferencia de calor, máquinas para procesos de metal mecánica, equipos de aire comprimido y equipo industrial, organizar sistemas de mantenimiento, diseñar procedimientos de soldadura y tratamientos térmicos, monitorear vibraciones mecánicas para la conservación de los equipos.

Podrá seleccionar e instalar medidores de variables de procesos y automatización, crear maquinaria más compleja para facilitar las actividades del ser humano y evaluar proyectos para su diseño y ejecución. Deberá conocer los alcances de su gestión con su gremio y la sociedad a la que pertenece, a través de los principios de ética profesional y observar conductas acordes con la moral, así como a disciplinarse en cuanto a actitudes de responsabilidad, autoaprendizaje para su actualización permanente. Podrá desarrollar aptitudes de investigación, creatividad, imaginación, trabajo en grupo y liderazgo. Diseñar sistemas de vapor y aire comprimido.

**Ingeniero en Ciencias y Sistemas:**

El egresado de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas puede desempeñarse en diferentes puestos en una organización, dentro de estas se puede mencionar las siguientes:

- Creación, construcción e implementación de sistemas basados en la información, incluyendo las diferentes formas de tecnología de procesamiento, tales como sistemas operativos, redes, compiladores, desarrollo de software y componentes de computación.
- Integración de sistemas, aplicando técnicas de mejora apoyadas en la tecnología informática y en las herramientas de la ingeniería en sistemas, tales como la modelación, simulación, análisis estadístico o inteligencia artificial. Planteamiento, análisis y solución de problemas complejos que se presentan en las empresas, donde el análisis de sistemas y procesamiento de información permitan obtener mejores soluciones. Esto es posible tanto en empresas comerciales, de servicios o industrias en general.
- Sistematización y automatización de procesos, tanto en empresas comerciales, de servicios y/o industriales, así como en todo tipo de organizaciones sociales o gubernamentales. Debido a la facilidad de aprendizaje de nuevos conocimientos relacionados con otras áreas donde se aplica la tecnología informática es posible también desempeñar diferentes cargos relacionados directamente con estas áreas.
- Optimización e implementación de procesos relacionados con el cambio organizacional y coordinación de equipos multifuncionales, actuando como guía en la identificación de nuevas tecnologías y participando en procesos de negociación tanto dentro de la organización como con empresas externas contratadas para implementar proyectos de tecnología. Aplica una visión sistémica con una adecuada adopción de metodologías de implementación de tecnología informática como medio de mejora de la productividad.

### **Capítulo 3: Organización académica y requisitos para aplicar a diferentes programas a nivel grado o licenciatura a nivel Internacional.**

#### **3.1 Acreditación Internacional, ¿Qué es, ¿cuál es el propósito y que carreras de la Facultad de Ingeniería USAC cuentan con ella?**

¿Qué es la Acreditación?

La acreditación es el proceso de evaluación basado en estándares y criterios de calidad previamente establecidos que es llevado a cabo por un organismo externo y que procura garantizar la calidad de una carrera o programa educativo.

La agencia acreditadora (ACAAI), es un organismo regional sin ánimo de lucro, constituido por los sectores académicos, público y privado, profesional, gubernamental y empleador de la Región con sede en la ciudad del Saber, Panamá; para conceder la acreditación de los Programas de Ingeniería y sus distintas especialidades, de las instituciones de educación superior que funcionen en cada país o en la región. La acreditación se basa en un proceso evaluativo (conformado por varias fases e incluso por distintas evaluaciones independientes, pero relacionadas) que se aplica a las instituciones como un todo o a sus programas, carrera o servicios.

¿Cuál es el propósito de la Acreditación?


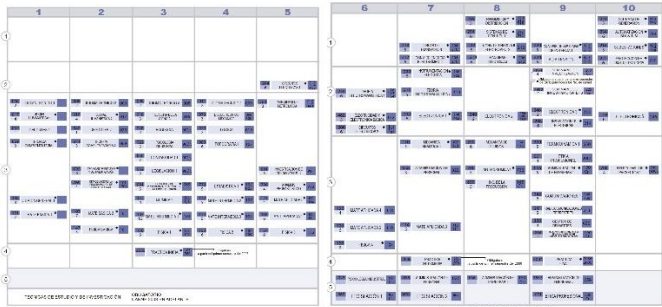
El propósito de los procesos de acreditación es identificar para la región Centroamericana, aquellas carreras y programas universitarios que cumplan con los requisitos de calidad establecidos por el ACAAI y con ello mejorar la calidad de las carreras que ofrecen las instituciones universitarias y garantizar públicamente la calidad de estos.

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Química
- Ingeniería Industrial





### 3.2 Cuadro comparativo de área curricular entre los pensum y requisitos de la carrera de su preferencia de la Universidad San Carlos de Guatemala y cualquier Universidad Internacional a nivel de licenciatura o pregrado.

USAC	Stanford University
 <p><b>USAC • FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>INGENIERÍA ELÉCTRICA</b> E INGENIERÍA ELÉCTRICA CON OPCIÓN DE DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN</p> <p>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.</p> <p><b>Ingeniería Eléctrica:</b> Se desempeña principalmente en el manejo de energía eléctrica en el área de potencia, desde la generación hasta la utilización energética. Incluye la planificación, proyección diseño, construcción, operación, mantenimiento y administración de sistemas eléctricos residenciales, comerciales e industriales. También el control de la operación y desarrollo de sistemas eléctricos de potencia, así como la especificación, calificación y selección de los materiales correspondientes.</p> <p>La carrera de Ingeniería Eléctrica consta de diez semestres y 250 créditos. Dos áreas: Potencia y Electrotecnia.</p> <p>Teléfonos: (502) 2418-9130 www.ingenieria.usac.edu.gt</p> 	<p><u>Stanford Electrical Engineering</u></p> <p>Requisitos de admisión de pregrado de la Universidad de Stanford EE</p> <p>Solicitar la admisión al programa Stanford EE BS es un proceso sencillo. Para ser elegible para la admisión de pregrado, debe presentar lo siguiente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 90 tarifa de solicitud no reembolsable or solicitud de exención de tarifas</li> <li>• ACT o SAT (no se requiere escritura / ensayo)</li> <li>• Informe escolar y carta de recomendación del consejero</li> <li>• Transcripción (s) oficial (es)</li> <li>• Cartas de recomendación de dos profesores.</li> </ul> <p>Después de enviar su solicitud, recibirá un correo electrónico de confirmación de solicitud de Stanford una vez que su solicitud haya sido tratada. Por lo tanto, asegúrese de que su dirección de correo electrónico sea válida para asegurarse de recibir toda la correspondencia.</p> <p>El programa de pregrado del Departamento de Ingeniería Eléctrica tiene como objetivo aumentar la educación liberal que se espera de todos los estudiantes universitarios de Stanford, impactar una comprensión fundamental de la ingeniería eléctrica y fortalecer las habilidades en el diseño y construcción de sistemas que impactan las necesidades sociales.</p> <p>Este programa combina una base equilibrada en las ciencias físicas, matemáticas y computación; cursos básicos en electrónica, sistemas de información y sistemas digitales; y desarrolla habilidades específicas en el análisis y diseño de sistemas. Además, los estudiantes de la especialidad tienen una amplia versatilidad para seleccionar áreas disciplinarias más allá del centro, que incluyen hardware y software, sistemas de información y ciencia, y tecnología física y ciencia, así como asignaturas optativas en áreas multidisciplinarias, que incluyen bioelectrónica y bioimagen. , energía y medio ambiente y música.</p> <p>El programa equipa a los estudiantes para una amplia gama de carreras, tanto industriales como gubernamentales, así como para la educación profesional y académica de posgrado.</p>

### **3.3 Requisitos para solicitar ingreso o becas a nivel Internacional en tres instituciones diferentes a carreras de ingeniería pregrado o licenciatura.**

#### **✓ Requisitos para solicitar una beca en la USAC**

Una beca en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) significa una ayuda económica mensual para el estudiante de cualquiera de las unidades académicas de la institución. Los pasos y requisitos que debes seguir a continuación son indispensables para realizar una solicitud de beca.

Tipos de becas de USAC

Pregrado USAC: Se brinda a estudiantes con buen rendimiento académico y bajo nivel económico que cursen estudios a nivel de pregrado.

Estudiante con discapacidad.

Beca cultural o deportiva.

Elaboración de Tesis: La beca se otorga en un período que no excede de 9 meses.

Ejercicio Profesional Supervisado (EPS): Se otorga por el tiempo que dure el trabajo de campo.

#### **Requisitos para becas con la USAC**

Ser guatemalteco de origen.

El solicitante no debe ser mayor de 30 años.

Constancia de inscripción y/o matrícula consolidada de la USAC.

No tener sanciones en la unidad académica.

Presentar solicitud de beca a través de internet.

Presentar fotocopia del DPI o certificación de la partida de nacimiento.

Constancia de ingresos extendida por el Alcalde Municipal del lugar, contadores autorizados por la Superintendencia de Administración Tributaria SAT o por la empresa donde laboren quienes aportan al hogar.

Estudiantes de primer ingreso

Certificación de estudios del ciclo diversificado con promedio de calificaciones igual o mayor a 70 puntos.

Copia de los resultados de la evaluación de Orientación Vocacional.

Estudiantes de reingreso

Certificación de aprobación de las asignaturas correspondientes al ciclo académico del semestre o año anterior de su unidad Académica.

EPS

Constancia de asignación del EPS, con su programa de trabajo y delimitación del mismo.

Tener un promedio de acuerdo a la media académica de la unidad académica correspondiente y no haber perdido ninguna asignatura a lo largo de la carrera.

Estudiantes de Tesis

Constancia de aprobación de punto de tesis con su cronograma de trabajo y la delimitación de la investigación.

Tener un promedio de acuerdo a la media académica de la unidad académica correspondiente y no haber perdido ninguna asignatura a lo largo de la carrera.

Cultural y deportiva

Haber aprobado todas las asignaturas correspondientes al ciclo académico del semestre o año anterior de su unidad Académica.

Constancia de haber destacado como representante de la USAC en el ámbito cultural o deportivo. Esta debe ser extendida por el departamento de Deportes o por la Dirección General de Extensión.

Estudiantes con discapacidad

Cumplir con los promedios de estudio, según su categoría de estudiante.

Certificación por centro asistencial o Unidad de Salud DBEU, constando condición de discapacidad.

#### **✓ BECA Alemana para el desarrollo URL-KFW II**

PERFIL:

Graduado de diversificado o en proceso de graduación en 2021.

- ✓ Pertener a una familia de escasos recursos económicos.
- ✓ Tener un promedio igual o superior a los 80 pts.
- ✓ Mujeres y hombres de diversos grupos étnicos, con edades comprendidas entre los 18 a 40 años.
- ✓ Procedentes de diferentes municipios de Guatemala y de la región del Trifinio.
- ✓ Deseable contar con liderazgo y/o proyección en el área dónde vive.
- ✓ Estudiar en los campus y carreras en los que tiene cobertura el programa: Huehuetenango, La Verapaz, Quiché, Zacapa y Jutiapa
- ✓ Alto compromiso para culminar sus estudios
- ✓ Que sea su primera carrera universitaria

#### FASE I

1. Ingreso de solicitud de beca por parte del interesado en las fechas de la convocatoria.
2. La Universidad revisará las solicitudes y realiza una pre-selección considerando que la solicitud esta completa y que el solicitante reúna el perfil de la beca, los requisitos y documentos solicitados
3. Los casos que hayan sido preseleccionados, recibirán notificación por parte del tutor para continuar el proceso con las indicaciones correspondientes. De igual forma si la solicitud no supero ésta fase, se enviará notificación por medio de correo electrónico.

FASE II Si su caso fue preseleccionado por la Universidad (Fase I), se llevarán a cabo lo siguiente:

4. Interesado deberá realizar los siguientes procesos en la fecha y de la forma que el tutor le indique:

- a) Realizar pago de estudio socioeconómico y enviar por correo electrónico boleta de pago a tutor.
- b) Realizar evaluación diagnóstica y enviar por correo electrónico boleta a tutor.

Si el candidato no completa ambos procesos, solicitud deberá ser cancelada.

5. Los casos serán asignados a un trabajador social de la Universidad.

- a) Trabajador social realiza una entrevista al candidato a beca y a su familia

Es importante que este pendiente del teléfono (número de celular que indicó en su solicitud) ya que el

trabajador social le estará contactando para coordinar el día, hora y lugar de la entrevista.

La entrevista será por medio de video llamada y deberá realizarse en su vivienda, en la cual debe estar presente el solicitante y su familia.

Si el candidato no responde el teléfono y/o no se logra coordinar la cita, solicitud será cancelada.

- b) Trabajador Social entrega informe a Universidad Rafael Landívar, cuando esto suceda el caso podrá ser

presentado a comité de becas

El sistema le estará enviando una encuesta por correo electrónico para calificar el servicio prestado por el

profesional de trabajo social, favor responderla ya que permite mejorar el servicio que brindó el trabajador

social. Sus respuestas no afectarán el resultado de la solicitud de beca.

#### FASE III

6. Universidad selecciona los casos que cumplen las condiciones (académicas y económicas) para la beca.

7. Quienes sean seleccionados para continuar el proceso, recibirán por parte de la Universidad una notificación

por escrito indicando los pasos a seguir. De igual forma, si la solicitud no superó esta fase, se enviará

notificación por medio de correo electrónico.

FASE IV Los solicitantes que sean seleccionados en fase anterior deberá participar en:

8. Cursos preuniversitarios diseñados para el programa.

9. Entrevista final.

Ambos son requisitos para otorgar la beca. De no asistir o no aprobar preuniversitario, solicitud



será cancelada.

#### FASE V

10. La Universidad y Coordinación General del Proyecto eligen a los beneficiarios.

11. Se enviará notificación por medio de correo electrónico a los candidatos con la resolución a su solicitud.

Del avance en el proceso de su solicitud se le estará informando por medio del correo electrónico y

también podrá encontrar dicha información en el sitio en el cual llenó su solicitud de beca.

#### FASE VI

12. El estudiante que haya sido seleccionado para recibir una beca, deberá leer cuidadosamente la notificación

si aceptará el beneficio, firmar la misma y enviarla al tutor de becados.

13. La Universidad a través del Departamento de Becas grabará los beneficios otorgados que hayan sido

aceptados por los estudiantes.

✓ Acad. Anticorrupción-Austria Austria Posgrado

Carta de permiso Con base en la circular 001-2014 emitida por la Presidencia de la República, es de carácter obligatorio que los postulantes del sector público beneficiados con una beca y que conserven su plaza y/o reciban fondos públicos para complementarla, previo a salir del país soliciten a la Secretaría Privada de la Presidencia la autorización correspondiente.

La nota debe ir dirigida a la Secretaria Privada de la Presidencia de la República, Licenciada Veronica García, especificando los siguientes datos:

\*Fecha en que realizará el viaje.

\*Tiempo estimado del curso o estudio.

\*Cuáles serán los resultados y/o beneficios para Guatemala.

\*Monto total a erogar (si el becado recibe algún rubro autorizado por su Institución) y en su caso, especificar el organismo o entidad que cubrirá los gastos. (Esto no aplicará a los servidores públicos que no reciban ningún apoyo económico de su Institución y por realizar los estudios principalmente cursos largos, Licenciatura, Máster o Doctorados renuncien a su actual empleo)

La nota debe estar firmada por la autoridad máxima de donde labora, y presentarse en la siguiente dirección: Casa Presidencial, Puerta del Centro, 6 avenida 4-41 zona 1. Ciudad de Guatemala.

Así mismo, concluidos los estudios en el extranjero, deberá presentar el informe respectivo, dentro de los 10 días siguientes a su retorno.

NOTA. Este procedimiento no aplicará en caso de desvinculación laboral previa a salir del país para realizar los estudios.

2. Certificación o constancia de idioma

3. Constancia de experiencia laboral Tres años de experiencia laboral relacionado al tema de la maestría.

4. Otros Cualquier otro requisito ingresar a la página web [www.iaca.int](http://www.iaca.int)

5. Título universitario

✓ APICE Colombia Posgrados

Carta de permiso Con base en la circular 001-2014 emitida por la Presidencia de la República, es de carácter obligatorio que los postulantes del sector público beneficiados con una beca y que conserven su plaza y/o reciban fondos públicos para complementarla, previo a salir del país soliciten a la Secretaría Privada de la Presidencia la autorización correspondiente.

La nota debe ir dirigida a la Secretaria Privada de la Presidencia de la República, Licenciada Veronica García, especificando los siguientes datos:

\*Fecha en que realizará el viaje.

\*Tiempo estimado del curso o estudio.

\*Cuáles serán los resultados y/o beneficios para Guatemala.

\*Monto total a erogar (si el becado recibe algún rubro autorizado por su Institución) y en su caso, especificar el organismo o entidad que cubrirá los gastos. (Esto no aplicará a los servidores públicos que no reciban ningún apoyo económico de su Institución y por realizar los estudios principalmente cursos largos, Licenciatura, Máster o Doctorados renuncien a su actual empleo)

La nota debe estar firmada por la autoridad máxima de donde labora, y presentarse en la siguiente dirección:

Casa Presidencial, Puerta del Centro, 6 avenida 4-41 zona 1. Ciudad de Guatemala.

Así mismo, concluidos los estudios en el extranjero, deberá presentar el informe respectivo, dentro de los 10 días siguientes a su retorno.

NOTA. Este procedimiento no aplicará en caso de desvinculación laboral previa a salir del país para realizar los estudios.

### **3.4 Campo laboral internacional de la ingeniería.**

#### Ingeniero Industrial

Un ingeniero industrial tiene un campo amplio en cuanto a demanda laboral, por la capacidad de integrar los recursos materiales y el talento humano, con el objetivo de resolver problemas relacionados con la producción y los servicios de una empresa.

Un ingeniero industrial es un profesional que trabaja en la optimización de todo tipo de recursos técnicos, humanos y tecnológicos, con el objetivo de tomar decisiones efectivas y de esa manera, optimizar procesos.

El perfil de este ingeniero presenta a una persona versátil y con conocimientos de diferentes áreas para ser capaces de identificar oportunidades y necesidades de todo tipo en una empresa o compañía, y así desarrollar las soluciones para alcanzarlas.

“Cuando se habla de Ingeniería Industrial, lo que se me viene a la mente es ‘productividad’”, afirma el Dr. Iván Echeverría, Decano de la Facultad de Ciencia, Tecnología e Industria (FACTI) de la Universidad Galileo.

“Este profesional siempre está viendo cómo reducir tiempo, costos y materiales en una empresa. Por ejemplo, analiza la manera de cómo simplificar el ensamblaje de una pieza para reducir tiempos”, añade.

#### Ingeniería eléctrica

El campo laboral de la ingeniería electrónica le ofrece las siguientes opciones a los egresados:

- ✓ Industria manufacturera y de servicios
- ✓ Áreas de información, redes y telecomunicaciones
- ✓ Servicios del sector minero y petrolero. Automatización y control industrial.

Sin embargo, también hay otras opciones en lo que se refiere a:

- ✓ El diseño y desarrollo de equipos electrónicos de distinta índole.
- ✓ Creación e implementación de sistemas digitales que se basan en microcontroladores e interfaces computacionales de automatización industrial y robótica.

- ✓ Coordinar servicios de telecomunicaciones.

## Ingeniería de Sistemas

Como egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas, estarás preparado para lo siguiente:

- Diseñar algoritmos y sistemas inteligentes para solucionar problemas de computación.
- Diseñar procesos de negocio y analizar requerimientos de información de la empresa.
- Diseñar, implementar y mantener software de gran escala a través del ciclo de vida de los sistemas de información.
- Liderar equipos técnicos y gerenciar proyectos tecnológicos para lograr el máximo rendimiento en la organización.
- Diseñar sistemas de información de alta calidad y confiables en función de los objetivos estratégicos de la organización.

## Ingeniería en Informática

- Programador web.
- Creador de aplicaciones móviles.
- Encargado de plataformas de ecommerce.
- Consultor tecnológico.
- Gestor de proyectos informáticos.
- Diseñador de sistemas informáticos.
- Creador de videojuegos.
- Experto en Telecomunicaciones.
- Informático.
- Encargado del área informática de una empresa.

## **Capítulo 4: Organización curricular y requisitos a nivel postgrado USAC.**

### **4.1 Listado de maestrías disponibles y campo de acción en la Facultad de Ingeniería USAC y Universidad Internacional. (mínimo tres instituciones internacionales).**

- USAC:
  - Gestión Industrial  
La Maestría en Gestión Industrial se ha estructurado para proveer conocimientos actualizados, con mayor grado de complejidad que los otorgados en las licenciaturas universitarias, en campos de la gestión industrial moderna, en cátedras magistrales, a profesionales para educarlos a nivel de maestría, con capacidad para administrar cualquier parte de la cadena de la gestión industrial, con el objeto de resolver problemas técnicos de procesos industriales en nuestro país.
  - Ingeniería Vial  
El programa de Maestría en Ingeniería Vial dentro de la Escuela de Estudios de Postgrado propone capacitar en el diseño y construcción de mejores sistemas viales que fortalezcan el proceso de desarrollo nacional. Dirigido a Profesionales de la Ingeniería interesados en elevar su capacidad de análisis y búsqueda de soluciones eficientes desde la perspectiva de la investigación y manejo de tecnología informática orientados hacia la práctica de la planificación de redes viales urbanas y rurales. Así mismo se aceptan Arquitectos con experiencia en proyectos viales.
  - Ingeniería de Mantenimiento  
La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como parte de su compromiso de elevar el nivel académico de sus egresados ofrece el Programa de Maestría en Ingeniería de Mantenimiento, dentro de la Escuela de Estudios de

Postgrado el cual se propone capacitar en los conocimientos actualizado, con mayor grado de complejidad a los otorgados normalmente en los niveles de pregrado. La misión es capacitar profesionales a nivel superior que respondan a las exigencias y necesidades futuras de nuestra industria de competir con éxito en los mercados globales y preparar recurso humano calificado para atender estos futuros mercados globales.

- Ingeniería para el Desarrollo Municipal  
El objetivo de esta maestría es fortalecer y mejorar la capacidad técnica y científica de las diferentes profesiones relacionados en el desarrollo municipal a través de maestros en el desarrollo municipal, así también, proporcionar el conocimiento y practica que permitan el aprovechamiento óptimo de los recursos del municipio para responder a la problemática de las deficiencias en la dotación de infraestructura y servicios municipales, mediante la aplicación de técnicas más adecuadas basadas en la investigación, desde la gestión, planificación, programación y formulación de proyectos para el desarrollo municipal.
- Tecnología de la Información y la Comunicación  
Dirigida a las Profesionales que tienen interés en conocer y utilizar la tecnología de la información y la comunicación como una herramienta para innovar y emprender soluciones novedosas, ya sea en sus ámbitos laborales, o bien, en el desarrollo de soluciones propias con un enfoque en la monetización del intangible desarrollado utilizando tecnologías actuales como IA, Big Data, IOT, Blockchain y Low Code entre otras; además de poder comparar el desarrollo de soluciones en la nube versus una infraestructura on premise tradicional.
- Energía y Ambiente  
El programa está diseñado para todo tipo de ingenieros, incluyendo, agrónomos, químicos y biólogos, Todos los demás profesionales con grado de licenciado serán considerados acorde a sus propias cualidades, y podrán ser admitidos de acuerdo a la decisión de la Dirección del Postgrado de la Facultad de Ingeniería.
- Estadística Aplicada
  - ✓ Actualizar y profundizar los principios, conceptos, métodos y técnicas estadísticas, de los profesionales, docentes e investigadores que trabajan con información cuantitativa en su área de especialidad.
  - ✓ Fortalecer el razonamiento estadístico de una manera deductiva y lógica, haciendo énfasis en las aplicaciones prácticas.
  - ✓ Proporcionar una alternativa para los egresados de ingeniería y otras carreras profesionales que les permita profundizar en el conocimiento teórico y metodológico de la práctica estadística.
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
  - ✓ Capacitar profesionales para que en base a la ciencia de los alimentos formulen productos alimenticios novedosos.
  - ✓ Capacitar profesionales para que transformen los recursos agrícolas y ganaderos en productos alimenticios de alto valor nutricional, inocuos y de buenas características organolépticas, aplicando la tecnología pertinente a cada tipo de alimento.
- Gestión de Mercados Eléctricos Regulados  
Especializar profesionales para que, por medio de la investigación aplicada, la innovación y adaptación de tecnologías, resuelvan problemas inherentes a los campos de la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, en el contexto del mercado eléctrico nacional y regional.  
(INGENIERÍA, 2020)

- Universidad Autónoma De Ciudad Juárez
  - Maestría en Ciencias de los Materiales
  - Maestría en Matemática Educativa y Docencia
  - Maestría en Estudios y Gestión Ambiental
  - Maestría en Ingeniería Civil
  - Maestría en Computo Aplicado
  - Maestría en Ingeniería Eléctrica

- Maestría en Tecnología
- Maestría en Ingeniería Industrial
- Maestría en Ingeniería en Manufactura
- Universidad Tecnológica de México
  - Maestría en Dirección de Empresas de Manufactura Transforma en un profesional capaz de dirigir equipos de trabajo con liderazgo, en función de atender los sistemas de fabricación y los modelos de gestión de la mejora continua. Además de poner al máximo tu alto rendimiento y ponerlo en práctica en empresas de manufactura, con énfasis en la cultura de la calidad.
  - Maestría en Dirección de Empresas de Manufactura y Diseño de Productos Es una profesión enfocada para aquellas personas creativas que conciben, diseñan y gerencian productos, que están orientados a satisfacer al usuario final y las condiciones de la producción industrial de la manufactura.
  - Maestría en Dirección de Empresas de Manufactura y Diseño de Calidad Formará de manera profesional, para que adquieras las herramientas y conocimientos necesarios para dirigir y controlar de manera integral los sistemas de fabricación y control de calidad y así mejorar el rendimiento de las empresas de manufactura y gestión de calidad.
  - Maestría en Dirección de la Construcción Capacita profesionales capaces de dirigir y liderar obras de construcción en todas sus dimensiones, estableciendo las prioridades estratégicas y operativas.
  - Maestría en Dirección de la Construcción y Diseño Arquitectónico Sustentable Está diseñada para que sus egresados sean capaces de crear o restaurar ambientes agradables y sustentables que ayuden a mejorar las condiciones de vida de los habitantes.
  - Maestría en Dirección de la Construcción y Diseño de Espacios Interiores Prepara para que puedas aportar soluciones que otorguen un mayor confort para quienes usen estos espacios con base en los principios de iluminación, acústica, decoración interior, diseño estructural y psicología ambiental.
  - Maestría en Dirección de la Construcción y Gestión de Proyectos Busca capacitar al profesional para la operatividad del sector construcción en eficiencia y el orden en la gestión de proyectos, con capacidad para dirigir las variadas obras que tenga a su cargo.
  - Maestría en Dirección de la Construcción y Planeación Urbana Formas especialistas capaces de proponer modelos de planeación urbana que favorezcan la conservación del entorno natural, el avance económico y el desarrollo humano.  
(Mextudia, 2020)
- Fundación Universitaria Iberoamericana
  - Maestría en Ingeniería en Minas Proporciona una formación de calidad a través de un programa académico competitivo y actualizado, avalado por la experiencia formativa y trayectoria académica de profesionales en las ciencias relacionadas con la Ingeniería Minas, en un contexto global.
  - Maestría en Infraestructura e Ingeniería Civil Proporciona una formación integral, a través de un programa académico sólido y competitivo, avalado por la experiencia formativa y trayectoria académica de profesionales en las ciencias relacionadas con la Ingeniería Civil, en un contexto internacional.
  - Maestría en Ingeniería Industrial Es un programa de referencia que, a través de una articulación académica novedosa centrada en la investigación y desarrollo tanto del conocimiento científico como de la organización empresarial, es fuente de generación de habilidades y soluciones sostenibles para responder a las necesidades y retos del ámbito industrial.
  - Maestría en Prevención de Riesgos Laborales Se convierte en un instrumento óptimo para el desarrollo de una formación en materia de seguridad y salud de alto nivel, gracias a la experiencia acumulada y docencia

dentro de este campo.

- Maestría en Gestión Integrada: Medio Ambiente, Calidad y Prevención  
Constituye un referente ideal para aquellas empresas que se ven con la necesidad de incorporar a su filosofía de empresa un sistema de gestión integrado para obtener ventajas competitivas, procurando además una optimización de los recursos existentes.  
(Iberoamericana, 2020)

#### **4.2 Requisitos de cierre de pensum y graduación a nivel postgrado Ingeniería USAC.**

- Entregar constancia de inscripción en el programa de Maestría a la Dirección de su Escuela de Licenciatura en una fecha que no exceda el último día hábil del mes de marzo.
- Aprobar el primer año de estudios del programa de Maestría.
- Mantener un promedio no menor de 80 puntos.
- No reprobar cursos durante el primer año de Maestría.
- Estar solvente en su estado de cuenta del programa de Maestría.
- Tener aprobado por la Escuela de Estudios de Postgrado el Diseño de Investigación.  
(INGENIERÍA, 2020)



### 4.3 Comparación de Programas Internacionales de Postgrado entre entidades internacionales y la Universidad San Carlos de Guatemala. (mínimo cuatro programas internacionales).

Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Universidad Nacional de Córdoba
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructuras</li> <li>Ingeniería Geotécnica</li> <li>Geomática</li> <li>Gestión de Recursos Hidrogeológicos</li> <li>Gestión Industrial</li> <li>Ingeniería Vial</li> <li>Ingeniería de Mantenimiento</li> <li>Ingeniería para el Desarrollo Municipal (B-Learning)</li> <li>Tecnología de la Información y la Comunicación</li> <li>Energía y Ambiente</li> <li>Estadística Aplicada</li> <li>Ciencia y Tecnología de los Alimentos</li> <li>Gestión de Mercados Eléctricos Regulados (INGENIERÍA, 2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Maestría En Ciencias De La Ingeniería Civil Con Énfasis En: 1. Estructuras 2. Geotecnia -3. Construcciones Civiles</a></li> <li><a href="#">Maestría En Ingeniería Electrónica, Con Énfasis En Electrónica De Potencia</a></li> <li><a href="#">Maestría En Ingeniería Industrial Mención Gestión De La Producción</a></li> <li><a href="#">Maestría En Ingeniería De Recursos Hídricos Con Énfasis En: 1. Hidrología 2. Mecánica De Fluidos E Hidráulica – 3. Planificación Y Gestión De Recursos Hídricos</a></li> <li><a href="#">Maestría En Ingeniería Naval Con Énfasis En Embarcaciones Fluviales</a></li> <li><a href="#">Especialización En Didáctica Universitaria. Nivel II</a></li> <li><a href="#">Especialización En Electrónica Con Énfasis En Electrónica De Potencia</a></li> <li><a href="#">Especialización En Ingeniería Civil Con Énfasis En: 1. Estructuras 2. Geotecnia – 3. Construcciones Civiles</a></li> <li><a href="#">Especialización En Ingeniería De Recursos Hídricos Con Énfasis En: 1. Hidrología – 2. Mecánica De Fluidos E Hidráulica – 3. Planificación Y Gestión De Recursos Hídricos</a></li> <li>Capacitación En Didáctica Universitaria. Nivel I (Asunción, 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Especialización en la Enseñanza Universitaria de la Arquitectura y el Diseño Acreditación Res. 1045/11 válida por 6 años. Categoría "C".</li> <li>Especialización en Planificación y Diseño del Paisaje Acreditación Res. 721/12 válida por 6 años. Categoría "B".</li> <li>Especialización en Tecnología Arquitectónica Acreditación Res.71/16 válida por 6 años</li> <li>Especialización en Diseño Estructural de Obras de Arquitectura (en conjunto con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales) Acreditación Acta 414/15</li> <li>Especialización en Diseño de Muebles Acreditación Acta 437/16</li> <li>Maestría en Diseño Arquitectónico y Urbano Acreditación Res. 733/12 válida por 6 años. Categoría "B".</li> <li>Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano Acreditación Res. 1051/11 válida por 6 años. Categoría "C".</li> <li>Maestría en Gestión y Desarrollo Habitacional Acreditación Res. 70/16 válida por 6 años.</li> <li>Maestría en Urbanismo Acreditación Acta 417/15</li> <li>Doctorado en Arquitectura Acreditación Acta 356/12</li> <li>Doctorado en Estudios Urbano Regionales (carrera conjunta con la Facultad de Filosofía y Humanidades y la Universidad de Weimar, Alemania) Acreditación Res. 1196/12 (Córdoba, 2019)</li> </ul>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Universidad del Cauca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Ciencias Matemáticas</li> <li>• Maestría en Ingeniería</li> <li>• Maestría en Astrofísica</li> <li>• Doctorado en Astrofísica</li> <li>• Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación</li> <li>• Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales</li> <li>• Maestría en Ciencias de la Tierra</li> <li>• Doctorado en Ciencias de la Tierra</li> <li>• Maestría en Ciencias (Física)</li> <li>• Maestría en Ciencias (Física Médica)</li> <li>• Doctorado en Ciencias (Física)</li> </ul> <p>(Indesgua, 2021)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Ingeniería de la Construcción</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Geomática</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Ingeniería de Pavimentos</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Ingeniería de Tránsito</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Estructuras</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Ingeniería de la Construcción</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Ingeniería de Recursos Hídricos</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Ingeniería de Vías Terrestres</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Doctorado en Ciencias de la Electrónica</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Doctorado en Ingeniería Telemática</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Automática</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Computación</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Electrónica y Telecomunicaciones</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Ingeniería Electrónica - Convenio con la Escuela Naval Almirante Padilla – Cartagena</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Ingeniería Telemática</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Maestría en Telecomunicaciones</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Desarrollo de Soluciones Informáticas</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Redes y Servicios Telemáticos</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Redes y Servicios Telemáticos - Convenio con la Universidad de San Buenaventura – Cali</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en Telemática</u></a></li> <li>• <a href="#"><u>Especialización en TIC para la Innovación Educativa</u></a></li> </ul> <p>(Cauca)</p>



## **Conclusiones**

En el futuro inmediato los problemas que afectan a los gobiernos son tan urgentes y en muchos casos tan intratables, que ellos demarcarán las condiciones del contorno en las cuales las universidades podrán evolucionar. Es improbable que objetivos puramente culturales o científicos tengan peso a la hora de definir las políticas gubernamentales. Sin embargo, como un porcentaje considerable de los jóvenes de 18 a 20 años entra en la educación superior, ésta seguirá exigiendo una proporción significativa de los recursos nacionales. Parece probable, por tanto, que la función más visible y políticamente destacada de las universidades continúe siendo la educativa y, en consecuencia, que su futuro siga estando basado más en políticas educativas que de investigación C y T.

Las instituciones de educación superior debieran ser los principales contribuyentes de tres de los factores vitales en la nueva estructura económica: desarrollo científico-tecnológico, recursos humanos y gerencia. Una serie de cambios deben ser incluidos en una estrategia de modernización y desarrollo dinámico del sector, que asegure su eficacia en relación con esos tres factores:

- 1) Mejora de la calidad de la enseñanza/aprendizaje, con estímulo de la creatividad.
- 2) Replanteo de las relaciones entre pregrado y postgrado, acompañando la transformación institucional en términos de una gestión universitaria más moderna; establecimiento de carreras cortas, medianas y largas; redefinición de las relaciones entre carreras / profesiones / investigación / educación continua.
- 3) Diversificación de los componentes de los sistemas de educación superior, especialmente de los perfiles institucionales.
- 4) Promoción de postgrados de investigación en áreas críticas para los sectores modernos de la economía.
- 5) Intensificación y diversificación de las relaciones entre los establecimientos de educación superior y las firmas y organismos responsables de las actividades manufactureras o de servicios.

## **Recomendaciones**

- Mantener una actualización constante en cuanto al rubro de competencias se refiere. Esto es para que el perfil pueda ser flexible, adaptándose a las necesidades actuales y futuras del mercado laboral y educativo. Estas competencias se ven como un rubro dinámico que necesita ir actualizándose conforme las sociedades lo hacen en el presente, al mismo ritmo y con la misma intensidad que lo hacen las mismas.
- Llevar a cabo, con suma atención, las capacitaciones realizadas a los catedráticos, buscando que los mismos puedan irse adaptando a las necesidades de los estudiantes de nuevo ingreso. Esperando que la escuela busque los mayores exponentes en el tema de educación didáctica para que el personal docente pueda disponer de información válida y actualizada en cuanto a los métodos de enseñanza de nivel superior.
- Reevaluar el perfil, como mínimo cada 5 años, para lograr realizar los cambios pertinentes y lograr de esta manera mantener un perfil de egresado válido durante una cantidad de años mayor. Tomando en cuenta la influencia internacional educativa y laboral en el contexto nacional en ese momento

## **Bibliografía**

1. AGUDELO MEJÍA, Santiago. Lineamientos para la implementación de certificación ocupacional. Montevideo: Cinterfor, 1983. 67 p.
2. ALLES, Martha Alicia. *Selección por competencias*. 2a ed. Buenos Aires: Granica, 2010. 438 p. ISBN: 9789506414740.
3. ARRIOLA PILONI, Yoselina. Implementación de un programa de selección de personal, basado en competencias para el puesto de gerente, en una empresa de servicios. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2008. 132 p.
4. DELGADO, Domingo. *Modelos de gestión por competencias* [en línea]. Fundación Iberoamericana del Conocimiento. Publicado en 2000. [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com). [Consulta: Mayo 2014].
5. HELLRIEGEL-JACKSON-SLOCUM. *Administración Un enfoque basado en competencias*. 11a ed. México: CENGAGE Learning, 2009. 627 p. ISBN-13: 978-970-686-838-1.
6. LOPEZ DÍAZ, Ana Raquel. *Gestión por competencias laborales en la administración de recursos humanos*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2009. 150 p.
7. PAZ CASTAÑEDA, Oswaldo René. *Manual de puestos y procedimientos para la Escuela de Mecánica Industrial, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial. Guatemala: 2008, 104p.
8. PONCE VILLELA, Edgar. *Caracterización de la Cultura Organizacional de la Universidad de San Carlos de Guatemala* [en línea]. <http://www.usac.edu.gt/archivos/acercadeculturaorganizacionalusac.pdf>. Consulta: octubre de 2013.

## **Anexos**

[https://mate.ingenieria.usac.edu.gt/archivos/CATALOGO\\_DE\\_ESTUDIOS\\_2020.pdf](https://mate.ingenieria.usac.edu.gt/archivos/CATALOGO_DE_ESTUDIOS_2020.pdf)

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