



PERFIL DE EGRESO INGENIERÍA CIVIL

1 CARACTERIZACIÓN DE LA CARRERA

1.1 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.

1.2 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:





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
www.ingenieria.usac.edu.gt



- 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.





1.3 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.





1.4 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.

2. 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





2.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS¹

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.

¹ Se tomó en cuenta los resultados de: Tuning América Latina Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior de América Latina (2008)





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
www.ingenieria.usac.edu.gt



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.

