

La formación del Ingeniero de base científica

El Colegio de Ingenieros de Chile A.G. ha definido un marco base el que comprende las habilidades, conocimientos y competencias que son propias del ingeniero profesional y, pensando en un perfil profesional que asegure lo anterior, es que propone la siguiente guía para las instituciones de educación superior que imparten carreras de ingeniería.

PROPUESTA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G.

ESTRUCTURA MALLA CURRICULAR DE PREGRADO DE 5 AÑOS – HABILITANTE PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL

CONDICIONES DEL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES – MINEDUC

Área de Formación Científica								Área de Formación Profesional	
Programa de la Licenciatura de la Especialidad								Programa para Titulación	
(240 SCT; Horas de carga de estudio = 5600 a 6400; mínimo 40 asignaturas)								(60 SCT; Horas = 1400 a 1600)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Asignaturas de Ciencias Básicas (12)									
Ciencias Transversales de las Ingenierías (8)									
				Ciencias Fundamentales de la Especialidad (8)					
				Gestión de Proyectos (4)					
Asignaturas de Formación General (8)								Ingeniería Aplicada de la Especialidad (6)	Trabajo de Titulación

60 SCT = Carga anual de estudios a jornada completa que incluye tiempo en aula y estudio personal

Semestres académicos de 700 a 800 horas de carga de estudios

Alta especialización en postgrado

Asignaturas del Área de Formación Científica			
Ciencias Básicas	Ciencias Transversales de las Ingenierías	Gestión de Proyectos	Asignaturas de Formación General
1.- Introducción a la Matemática Superior	1.- Ciencia de los Materiales	1.- Planificación y Dirección	1.- Inglés (4niveles)
2.- Cálculo Diferencial	2.- Diseño Asistido por Computador	2.- Evaluación	5.- Expresión Oral y Escrita
3.- Cálculo Integral	3.- Economía General	3.- Gestión Ambiental	6.- Derecho Laboral
4.- Cálculo Multivariable	4.- Mecánica de Sólidos	4.- Organización de Empresas	7.- Ética
5.- Ecuaciones Diferenciales	5.- Métodos Experimentales		8.- Innovación y Emprendimiento
7.- Probabilidad y Estadística	6.- Modelamiento y Experimentación		
8.- Introducción a la Física	7.- Programación Informática		
9.- Sistemas Newtonianos	8.- Termodinámica		

Asignaturas del Área de Formación Profesional	
Ciencias Fundamentales de la Especialidad	Ingeniería Aplicada de la Especialidad
	1.- Proyecto de
	2.- Proyecto de
	3.- Proyecto de
	4.- Electivo Especialidad
	5.- Electivo Especialidad
	6.- Formulación Proyecto de Titulación
	7.- Proyecto de Titulación

Ciencias Básicas.

Los programas de estudios de ingeniería, cualquiera sea su especialidad o mención, deben desarrollar en el graduado conocimientos y comprensión de las Ciencias Básicas, que corresponden al tratamiento de las matemáticas, la física, la química y otras materias que sustentan una amplia gama de disciplinas de la ingeniería. Los objetivos de esta área son:

- Contribuir a la formación del pensamiento lógico-deductivo.
- Proporcionar a los graduados los fundamentos que les permitan enfrentar con éxito problemas que requieren de capacidad analítica e innovación.
- Proporcionar la preparación suficiente para actualizar y profundizar sus conocimientos.

Ciencias Transversales las Ingenierías.

Corresponde al tratamiento científico de disciplinas relativas a los materiales, las energías, sistemas y procesos, con el objeto de entregar la base conceptual y las herramientas de análisis para el área de Ingeniería Aplicada.

Específicamente, deben tener un contenido que incluya las disciplinas generales de la ingeniería, como Ciencia y Tecnología de los Materiales, Mecánica de Sólidos y Resistencia de Materiales (Teoría y Experimentación), Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas (Teoría y Experimentación), Termodinámica y utilización de la energía del calor (Teoría y Experimentación), Electrotecnia, Electrónica y Máquinas Eléctricas (Teoría y Experimentación), Computación y Sistemas de Información, Investigación de Operaciones con Programación Lineal y Dinámica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Económica y Financiera, Planificación y Administración de Proyectos, principalmente.

Ingeniería Aplicada de la Especialidad.

Incluye los elementos fundamentales de la ingeniería que permitan al graduado tener un conocimiento de las disciplinas propias de cada especialidad, comprendiendo las metodologías, normas y prácticas para los análisis, estudios y diseños, de manera de quedar habilitado para el ejercicio profesional en la respectiva especialidad.

Los planes de estudios de las distintas especialidades deben tener una amplitud y un nivel suficientes para participar en forma competente en la planificación, diseño y administración de proyectos de infraestructura, procesos productivos, proyectos multidisciplinarios o investigaciones.

Es requisito principal para los programas de estudios tener talleres de diseño en las respectivas especialidades que permitan conocer, comprender y aplicar los métodos, normas de cálculo, regulaciones legales y en general los estándares actualizados aplicables a cada especialidad.

Gestión de Proyectos.

Conjunto de conocimientos y habilidades de las disciplinas económicas y administrativas para comprender el impacto del entorno económico en los proyectos de ingeniería y planificar, gestionar, administrar y controlar proyectos y procesos, así como evaluar e interpretar los resultados. Aplicado a la Ingeniería, es poder reconocer objetivos, coordinar el uso y administración de recursos de la maneras más eficaz y eficiente posible, aumentando así la productividad para poder garantizar el cumplimiento de este objetivo.

Ciencias Sociales y Humanidades.

El Colegio recomienda que los programas de estudios contemplen los fundamentos y metodologías que permitan efectivamente desarrollar la actividad de la ingeniería en un contexto empresarial, facilitar la comprensión del mundo globalizado, las restricciones impuestas por las finanzas, la legislación, la ética y trabajar con responsabilidad social.

Asignaturas de formación general.

El Colegio recomienda que los programas de estudios contemplen cursos electivos que tengan como objetivo complementar la formación profesional, con materias no contempladas en las otras áreas de formación o acentuar la formación en disciplinas que le sean de interés a cada estudiante, en el ámbito de cada especialidad.