

DEFINICIONES BÁSICAS Y PERFIL DE EGRESO INGENIERÍA CON BASE CIENTÍFICA

I. Definiciones

- A. La ingeniería es una profesión orientada hacia la aplicación competente de un cuerpo distintivo de conocimientos, basado en las matemáticas, las ciencias naturales y la tecnología, integrado con la gestión empresarial, que se adquiere mediante la educación y formación profesional en una o más especialidades del ámbito de la ingeniería. La ingeniería está orientada hacia el desarrollo, provisión y mantención de infraestructura, bienes y servicios para la industria y la comunidad.
- B. La carrera de ingeniería debe ser consistente en cuanto a sus objetivos, competencias a las que conduce, diseño y contenidos curriculares, y el título y/o grado al cual conduce.

II. La carrera de Ingeniería con Base Científica

La carrera de ingeniería con base científica, conduce al título profesional de ingeniero civil o uno esencialmente equivalente, y al grado académico de licenciado en ciencias de la ingeniería. Esta carrera de ingeniería debe contar con una fuerte base científica, y orientarse al diseño, gestión y producción. La carrera debe garantizar que los profesionales que titula:

- han adquirido las competencias necesarias para aplicar un cuerpo distintivo de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en un contexto empresarial, tomando en consideración las restricciones impuestas por las finanzas, la legislación, la ética y las personas,
- tienen capacidad de innovación, creatividad y habilidad específica, centrada en el diseño, gestión y producción de proyectos de desarrollo, procesos de producción y procedimientos de operación y mantenimiento, en áreas de infraestructura, bienes y servicios para la industria y la comunidad, en diversos ámbitos de la ingeniería.
- Cuentan con las competencias necesarias para prever el comportamiento de un diseño o los resultados de un programa, y para evaluar costos y beneficios de las actividades propuestas.
- son capaces de desarrollar las competencias necesarias para una educación permanente y continua, incluyendo estudios de postítulo y postrado

El proceso formativo debe desarrollar en el graduado conocimientos de comprensión de:

- las ciencias básicas que sustentan una gama amplia de disciplinas de la ingeniería con un nivel suficiente para planificar, diseñar, dirigir y administrar proyectos de desarrollo, procesos productivos, investigaciones o proyectos multidisciplinarios;
- las ciencias sociales y económicas relacionadas con el diseño, gestión y desarrollo de proyectos de investigación y de inversión;
- las ciencias de la ingeniería, en forma completa y actualizada, y de las tecnologías y las herramientas asociadas con una o más disciplinas de su especialidad,

- los métodos de investigación y de diseño en ingeniería y de sus aplicaciones;
- Los principios, métodos y restricciones asociados con las disciplinas de la especialidad, aplicando conocimientos novedosos, y
- los métodos de comunicación de información.

El proceso formativo debe desarrollar en el graduado habilidades para

- ser creativo e innovador;
- dirigir y administrar eficientemente proyectos, personas, recursos y tiempo;
- comunicarse de manera eficaz con terceros;
- enfrentar los problemas con un enfoque holístico y sistémico; y
- trabajar en equipos multidisciplinarios, entre otros.

El proceso formativo debe desarrollar en el graduado capacidad para enfrentar fluidamente

- las exigencias y responsabilidad propias del liderazgo;
- la responsabilidad del ingeniero respecto de la sociedad;
- las obligaciones legales, éticas y contractuales relevantes a su trabajo;
- los sistemas de gestión de calidad y seguridad; y
- los factores significativos para la ingeniería en el ámbito técnico, social, económico y ambiental.

El proceso formativo debe desarrollar en el graduado, competencias generales tales como:

- capacidad de autoaprendizaje y competencias necesarias para una educación permanente y continua, incluyendo estudios de postítulo y posgrado
- dominio de la comunicación oral y escrita.
- dominio del idioma inglés, en los aspectos técnicos que involucra el desempeño de la profesión.

Estas carreras de ingeniería deben considerar cinco áreas de formación, sin perjuicio de la flexibilidad e integración curricular que determine cada Unidad para contemplarlas: ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada, ciencias sociales y humanidades y de formación profesional.

Ciencias Básicas. Corresponden al tratamiento de las matemáticas, la física, la química y otras disciplinas, según las características del programa. Su aprendizaje debe incluir, entre otras materias, el cálculo en varias variables y ecuaciones diferenciales. Los objetivos de esta área son:

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

Ciencias de la Ingeniería. Corresponde al tratamiento científico de disciplinas relativas a los materiales, las energías, sistemas, procesos e información, con el objeto de entregar la base conceptual y las herramientas de análisis para el área de la ingeniería aplicada. Estas disciplinas, entre otras, contemplan mecánica de fluidos, termodinámica, dinámica, teoría de sistema y circuitos eléctricos, incluyendo el tratamiento de sistemas lineales y no lineales. Los objetivos del área son:

- capacitar al estudiante para enfrentar problemas de ingeniería que requieran el uso de diversas disciplinas que trascienden el campo de su especialidad y
- permitir al estudiante de ingeniería integrarse a grupos multidisciplinarios, para estudiar y resolver los problemas de la realidad industrial y de servicios.

Ingeniería Aplicada. Incluye los elementos fundamentales de diseño de la ingeniería, tales como: el desarrollo de la creatividad, el empleo de problemas abiertos, las metodologías de diseño, la factibilidad, el análisis de alternativas, los factores económicos y de especialidad, la estética e impacto social y ambiental, los que se consideran a partir de la formulación de problemas. Sus objetivos son:

- capacitar al estudiante para la creación y adaptación de tecnologías propias de su área de desempeño y
- permitir al estudiante un inicio eficiente de sus servicios profesionales.

Ciencias sociales y humanidades. Se refiere a los fundamentos teóricos y metodológicos que permitan efectivamente desarrollar la actividad de la ingeniería en un contexto empresarial, y facilitar la comprensión del mundo globalizado, y las restricciones impuestas por las finanzas, la legislación, la ética y las personas y trabajar por mejorar la calidad de vida de las personas y la comunidad. Su objetivo es lograr una formación integral del profesional, el estudio de la sociedad y de las relaciones individuales con ella.

Electivos de formación profesional. Su objetivo es complementar o profundizar la formación profesional, con materias no contempladas en las otras áreas de formación.

La Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería.

Consiste en el grado académico que se entrega a un estudiante que ha completado al menos la formación en ciencias básicas y ciencias de la ingeniería.