

DEFINICIONES BÁSICAS Y PERFIL DE EGRESO INGENIERÍA DEL ÁREA BIOLÓGICA BASE CIENTÍFICA

Las carreras de ingeniería del área biológica que se presenten a la acreditación deberán pertenecer a una institución de educación superior autónoma, y deberán presentar todas las modalidades y sedes en las cuales imparten programas conducentes al título profesional de ingeniero presentado a la acreditación.

I. Definiciones

- A. La ingeniería del área biológica es una profesión orientada hacia la aplicación competente de un cuerpo distintivo de conocimientos, referido a los recursos naturales renovables y basado en las matemáticas las ciencias naturales (biología, química, bioquímica y física, entre otras), sociales y tecnológicas, e integrado con la gestión empresarial, que se adquiere mediante la educación y formación profesional en una o más especialidades del ámbito de la especialidad. La ingeniería del área biológica abarca la integridad del proceso, desde el uso y conservación de los recursos naturales renovables, pasando por el desarrollo tecnológico, la transformación de productos y la gestión de empresas, con el fin de proveer bienes y servicios que mejoren la calidad de vida de la sociedad.
- B. Las carreras de ingeniería del área biológica deben ser consistentes en cuanto a sus objetivos, y competencias a las que conducen. Asimismo deben ser coherentes en su diseño y contenidos curriculares, de acuerdo al título y/o grado al cual conducen.

II. Las carreras de Ingeniería con base científica

- A. Las carreras de ingeniería del área biológica con base científica, conducen al título profesional de Ingeniero de la especialidad y al grado académico de Licenciado en la especialidad. Estas carreras deben contar con una base científica, y orientarse a la capacidad de análisis científico, resolución de problemas, actualización permanente y toma de decisiones, con el fin de operar y modificar los recursos naturales, para la producción y transformación de los productos obtenidos. Las carreras deben garantizar que los profesionales que titulan:
- han adquirido las competencias necesarias para aplicar un cuerpo distintivo de conocimientos científicos en matemáticas, ciencias naturales (biología, química, bioquímica y física, entre otras) y tecnológicas en un contexto de manejo sustentable tomando en consideración los aspectos ambientales, legales y éticos.
 - tienen capacidad para innovar y crear, así como habilidades específicas para la generación, el manejo y gestión de proyectos de desarrollo en los procesos de producción, transformación y conservación de los productos, en el ámbito de los recursos naturales renovables.
 - poseen competencias necesarias para cautelar la calidad e inocuidad de los productos y procesos productivos, así como evaluar costos y beneficios de las actividades propuestas.
 - son capaces de operar, transformar y diseñar nuevos sistemas en su especialidad.
 - son capaces de desarrollar las competencias necesarias para el autoaprendizaje, una educación permanente y continua, incluyendo estudios de postítulo y posgrado.

B. Perfil por áreas de competencias de las carreras de ingeniería del área - biológica con base científica

B.1. El Proceso formativo debe desarrollar en el graduado conocimientos y comprensión de:

- las ciencias básicas que sustentan una gama amplia de disciplinas de la ingeniería biológica 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 especialidad, 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 biológica y sus aplicaciones;
- los factores o los recursos naturales renovables que interactúan en los sistemas productivos;
- los principios, métodos y restricciones asociados con las disciplinas de la especialidad, aplicando conocimientos novedosos;
- los métodos de comunicación de información.

B.2. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado habilidades para

- simular y optimizar procesos;
- ser creativo e innovador;
- formular problemas y tomar decisiones;
- enfrentar crisis;
- liderar y adaptarse positivamente al cambio;
- dirigir y administrar eficientemente proyectos, personas, recursos y tiempo;
- comunicarse de manera eficaz con terceros;
- enfrentar los problemas con un enfoque holístico y sistémico;
- trabajar en equipos multidisciplinarios;
- participar en proyectos de investigación
- buscar y procesar información, entre otros.

B.3. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado capacidad de enfrentar fluidamente

- las exigencias y responsabilidades 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 su especialidad en el ámbito científico, técnico, social, económico y ambiental.

B.4. 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.

B.5. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado, actitudes tales como:

- capacidad emprendedora
- ética para orientar su comportamiento profesional
- solución de problemas
- orientación a resultados
- visión global
- flexibilidad y capacidad de adaptación
- trabajo en equipo
- asertividad

C. Áreas de formación de carreras de ingeniería con base científica

Estas carreras de ingeniería deben considerar cuatro áreas de formación, sin perjuicio de la flexibilidad e integración curricular que determine cada Unidad para contemplarlas: área básica, área de ingeniería y fundamentos biológicos, área de formación profesional, área de formación general.

C.1. Área Básica. Corresponden al tratamiento de las matemáticas, ciencias naturales (biología, química, bioquímica, física y otras disciplinas), según las características del programa. 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, de síntesis e innovación y
- proporcionar la preparación suficiente para actualizar y profundizar sus conocimientos.

C.2. Área de ingeniería y fundamentos biológicos. Corresponde al tratamiento científico de las disciplinas que fundamentan las carreras de ingeniería biológica. En esta área se contemplan disciplinas relacionadas con: recursos naturales renovables, biotecnología, energía, termodinámica, operaciones unitarias, teoría de sistemas y gestión de operaciones e informática, inferencia estadística y diseño experimental, con el objeto de entregar la base conceptual y las herramientas de análisis para el área de la ingeniería con base científica-biológica. Los objetivos del área son:

- capacitar al estudiante para enfrentar problemas ingenieriles y biológicos que requieran el uso de diversas disciplinas que trascienden el campo de su especialidad y

- permitir al estudiante de ingeniería con base científica-biológica integrarse a grupos multidisciplinarios, para investigar, estudiar y resolver los problemas de la realidad relacionados con los recursos naturales renovables.
- C.3. Área de Formación Profesional. Incluye los elementos fundamentales de desarrollo de procesos y productos biológicos y alimentos, formulación y evaluación de proyectos, análisis de factibilidad, gestión de calidad e inocuidad, planificación y control de procesos, gestión de empresas y emprendimiento. Sus objetivos son:
- capacitar al estudiante para la creación y adaptación de tecnologías propias de su área de desempeño y
 - permitir al estudiante un desempeño eficiente de sus servicios profesionales.
 - Desarrollar en el estudiante su capacidad emprendedora.
- C.4. Área de Formación General. Su objetivo es complementar o profundizar la formación profesional con materias no contempladas en las otras áreas de formación.
- D. La licenciatura en la especialidad. 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 y fundamentos biológicos, en los términos señalados en las letras C1 y C2 precedentes.