



# Competencias del Ingeniero Electromecánico

Libro Rojo – Confedi – Ord 1029 CS

## Debe entenderse por:

Perfil de egreso: conjunto de los conocimientos y capacidades que cada título acredita

Alcances: actividades para las que resulta **competente** un profesional

Actividades Reservadas: se reserva exclusivamente para aquellas actividades profesionales, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, o sea son aquellas actividades comprendidas en los alcances del título cuyo ejercicio pudiere comprometer el interés público.

Poseer una sólida formación técnica en lo referente a planificación, estudios, proyectos, construcción, operación y mantenimiento en el área de su especialidad y además conocimientos vinculados con la ingeniería legal, económica, financiera, de higiene y seguridad y de gerenciamiento

## *PERFIL GENÉRICO DEL ING. ELECTROMECAÁNICO*

- ***Profesionalidad:*** Honestidad y responsabilidad profesional, para lograr el mejor nivel en su producción.
- ***Creatividad y originalidad:*** creatividad para desbordar lo convencional, habilidad para generar pensamientos heurísticos. Originalidad en el aprovechamiento de lo existente. Disposición a un continuado esfuerzo para lograr desarrollos que acrecienten la calidad y eficiencia de la industria nacional.



## PERFIL DEL EGRESO

- Perfil de egreso explícitamente definido por la institución a partir del Proyecto Institucional y de las actividades reservadas
- Objetivo que el graduado posea una adecuada formación científica, técnica y profesional
- Un ingeniero habilitado:
  - Para aprender y desarrollar nuevas tecnologías,
  - Para ejercer una actitud ética, crítica y creativa
  - Capaz de identificar y resolver problemas
  - Competente en la integración de aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales.



## COMPETENCIA DE EGRESO

### a) Genéricas:

Cada institución universitaria, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinará para sus carreras, la estrategia de desarrollo para asegurar competencias de egreso genéricas comunes a todas las carreras de ingeniería y necesarias para asegurar el perfil de egreso. Estas competencias son:

#### -Competencias tecnológicas:

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

## COMPETENCIA DE EGRESO

-Competencias sociales, políticas y actitudinales:

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

7. Comunicarse con efectividad.

8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

9. Aprender en forma continua y autónoma.

10. Actuar con espíritu emprendedor.

## COMPETENCIA DE EGRESO

### b) Específicas:

El plan de estudios debe garantizar el desarrollo de las competencias específicas para las actividades reservadas definidas en la terminal y verificar el cumplimiento, además, de la formación en el proyecto académico de la carrera, de los alcances de título que defina la institución, con la profundidad y calidad propia de un título de ingeniero. Se incluyen en el Anexo I de la presente resolución las competencias específicas y los descriptores para cada terminal.

## COMPETENCIA DE EGRESO

Tanto las competencias genéricas como las específicas de cada terminal pueden desarrollarse y perfeccionarse también fuera del ámbito académico; en el campo laboral, o bien en el marco de actividades universitarias extracurriculares, o solidarias, o de actuación ciudadana, entre otras. Las carreras podrán reconocer esta contribución al desarrollo y fortalecimiento de las competencias de egreso.

## ESTRUCTURA CURRICULAR

### a) Ciencias Básicas de la Ingeniería:

Abarcan las competencias y los descriptores de conocimiento básicos necesarios para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

## ESTRUCTURA CURRICULAR

### b) Tecnologías Básicas:

Incluyen las competencias y los descriptores de conocimiento científicos y tecnológicos, basados en las ciencias exactas y naturales, a través de los cuales los fenómenos relevantes a la Ingeniería son modelados en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales deben ser tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y posterior aplicación en la resolución de problemas de ingeniería.

## ESTRUCTURA CURRICULAR

### c) Tecnologías Aplicadas:

Consideran la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas para diseñar, calcular y proyectar sistemas, componentes, procesos o productos.

Incluyen las competencias y los descriptores de conocimiento fundamentales del diseño de la Ingeniería, así como la resolución de problemas propios de la ingeniería y de la terminal.

## ESTRUCTURA CURRICULAR

### d) Ciencias y Tecnologías Complementarias:

Son aquellas que permiten poner la práctica de la Ingeniería en el contexto social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando la formación de ingenieros para el desarrollo sostenible. Incluyen, también, las competencias de comprensión de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

- **Capacidad:** para desarrollar un juicio crítico y un enfoque racional en la administración de tecnologías de distinto origen y generación, en continua evolución.
- **Predisposición a continuar autoformándose** al ritmo de la evolución, capacidad de aprender sin apoyo, es decir, sin asistencia estructurada.
- **Desarrollo de aptitudes y destrezas:** para interactuar con distintos roles en equipos heterogéneos e interdisciplinarios, con sentido común y habilidades de conducción, supervisión, estabilidad emocional y otras que deben caracterizar al dirigente.



## PERFIL ESPECÍFICO DEL ING. ELECTROMECAÁNICO

La Universidad debe preparar al ingeniero para saber “cuando, como y donde” aplicar sus conocimientos, técnicas y habilidades para general las soluciones.

**Área de administración de recursos, o de comportamiento organizacional:** saber utilizar los recursos productivos humanos, tecnológicos y materiales a su cargo, con buen criterio productivo y de eficiencia. Saber como reducir costos de producción con todo lo que ello implica. Conocer en profundidad los factores productivos, costos de operación y mantenimiento. Evaluar proyectos de inversión en la producción de bienes y servicios industriales.



- **Área de los conocimientos mecánicos:** tiene su campo de acción en relación a los sistemas, equipos y componentes mecánicos, térmicos, fluidodinámicos, frigoríficos, su automatización y control, incluyendo conocimientos de proyecto y de su utilización, valiéndose de las adecuadas herramientas técnicas e informáticas. Debe poder aplicar apropiadamente los criterios de selección de aparatos en general que conforman los mencionados sistemas, tendiendo a las soluciones de mayor eficiencia global.
- **Área de los conocimientos eléctricos:** Se refiere a las plantas generadoras, instalaciones transmisoras, distribuidoras, sus componentes, y a la utilización en general de la energía eléctrica, su automatización y control, incluyendo conocimientos de diseño, proyecto y explotación, utilizando las herramientas técnicas e informáticas adecuadas. Debe poder aplicar apropiadamente los criterios de selección de aparatos en general que conforman el sistema eléctrico, sin desvincular el equilibrio entre calidad, funcionalidad y costos.

# ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO ELECTROMECAÁNICO

Proyecto, dirección y ejecución, de máquinas, equipos, aparatos e instrumentos, mecanismos y accesorios, cuyo principio de funcionamiento sea eléctrico, mecánico, térmico, hidráulico, neumático, o bien combine cualquiera de ellos.

Proyecto, dirección, ejecución, explotación y mantenimiento de:

- Talleres, fábricas y plantas industriales.
- Sistemas e instalaciones de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica y térmica, incluyendo la conversión de éstas en cualquier otra forma de energía.
- Sistemas e Instalaciones de fuerza motriz e iluminación.
- Sistemas e Instalaciones para la elaboración de materiales metálicos y no metálicos y su transformación estructural y acabado superficial y a la fabricación de piezas.



- Sistemas e Instalaciones electrotérmicas, electroquímicas, electromecánicas, neumáticas, de calefacción, refrigeración, regeneración, acondicionamiento de aire y ventilación.
- Sistemas e Instalaciones para transporte y almacenamiento de sólidos y fluidos.
- Sistemas e Instalaciones de tracción mecánica y/o eléctrica.
- Estructuras en general, relacionadas con su profesión (estas no comprenden hormigón y albañilería)
- Laboratorios de ensayos de investigación y control de especificaciones vinculados con los incisos anteriores.
- Asuntos de Ingeniería legal, económica, y financiera y seguridad industrial, relacionados con los incisos anteriores.
- Arbitraje, pericias y tasaciones relacionados con los incisos anteriores



# ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN

## Fundamentos

- Actualizar y consolidar el actual modelo de formación de ingenieros
- Consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante
- Definir un modelo comparable internacionalmente
- Definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento
- Asegurar el cumplimiento de las actividades reservadas definidas para el cada título
- Organizar la estructura curricular (Basicas, etc)



## Ingeniería - Definición CONFEDI

- Profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, materiales, conocimiento, y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales.

# Práctica de la Ingeniería

- Comprender el estudio de factibilidad técnico – económica, investigación, desarrollo e innovación, diseño, proyecto, modelación, construcción, pruebas, optimización, evaluación, gerenciamiento, dirección y operación de todo tipo de componentes, equipos, máquinas, instalaciones, edificios, obras civiles, sistemas y procesos.

# Práctica de la Ingeniería

- Las cuestiones relativas a la seguridad y la preservación del medio ambiente constituyen aspectos fundamentales que la práctica de la ingeniería debe observar.

# Competencias de Egreso

- Genéricas

- Tecnológicas

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas

# Competencias de Egreso

- Genéricas

- Sociales , políticas y actitudinales

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo

7. Comunicarse con efectividad

8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global

9. Aprender en forma continua y autónoma

10. Actuar con espíritu emprendedor

# Competencias de Egreso

- Específicas

Ver anexo del Libro Rojo de Ingeniería Electromecánica

- Dimensiones propuestas en la formación del ingeniero:
  - **Dimensión académica:** proceso por el cual se adquieren conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes,
  - **Dimensión profesional:** puesta en práctica de la formación adquirida
  - **Dimensión social:** conocimiento de la realidad social, económica y cultural
  - **Dimensión ambiental:** conocimiento del entorno para la elaboración de proyectos sostenibles

¿Sabes hacer fuego?





- Saberes implicados en la resolución de problemas del ingeniero

- **CONOCER**

- **HACER**

- **SER**

**Preguntas?**

