



## ALGUNAS CONSIDERACIONES EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS PARA EL 2do DECENIO DEL 3er MILENIO.

Autor: Dr. Ing. Dester Perdomo Pérez.

Presidente Comisión Nacional de Carrera  
Ing. Mecánica.  
Facultad Ingeniería Mecánica CUJAE  
[dester@mecanica.cujae.edu.cu](mailto:dester@mecanica.cujae.edu.cu)  
[desterpp@yahoo.es](mailto:desterpp@yahoo.es)

A partir del análisis de la situación internacional, la del país y de los planes de estudio que hoy se aplican en Cuba y otros países se definió. Establecer una carrera de amplio perfil para formar profesionales con una sólida formación básica, con habilidades para la solución de los problemas más generales y frecuentes de su profesión, que incluyan la apropiación del modo de actuación profesional que caracteriza esta profesión y la diferenciación de otras, que posea además un conjunto de habilidades profesionales generales que le permitan alcanzar una formación integral cultural y educativa en el sentido más amplio de estos términos.

En la elaboración y perfeccionamiento del nuevo plan de estudios para el Ingeniero Mecánico cubano, que enfrentará las exigencias de los inicios del siglo XXI, se ha tenido en consideración no solo la proyección nacional de esta profesión, sino además, la situación que actualmente se plantea por las instituciones que marcan punta en el desarrollo de la misma, manteniendo los principios rectores de la educación cubana expresados en los planes de estudio anteriores.

Tomando como elementos de referencia los aspectos anteriormente señalados se definió un Cuerpo de Conocimientos de la Carrera de Ingeniería Mecánica para poder comparar con los del plan de estudios vigente.

A continuación se expone un conjunto de conocimientos que, se entiende, deben estar presentes en el plan de estudios, lo cual no implica que constituyan nuevas asignaturas.

1. Matemática (Se deben incluir elementos de matemática que se cursarán como optativas o facultativas que desarrollen capacidades en modelación, análisis y solución de problemas típicos de ingeniería.)

2. Física. (Se deben incluir cursos optativos o facultativos sobre temas de la física que apoyen la comprensión de las nuevas tecnologías como es el caso del Láser.)

3. Química (En este nuevo plan se incluye la química orgánica como elemento básico fundamental para el estudio posterior de las nuevas tecnologías y materiales como son los relacionados con la biotecnología.)

4. Tribología

5. Biología

6. Gráfica de Ingeniería

7. Ciencia e Ingeniería de Materiales

8. Mecánica de los Sólidos

9. Mecánica de Materiales

10. Mecánica Aplicada (Mecanismos, Vibraciones y Diseño Mecánico)

11. Termodinámica más Transferencia de Calor.

12. Fiabilidad.

13. Mecánica de los Fluidos.

14. Electricidad y Electrónica

15. Máquinas Automotrices.

16. Mantenimiento.

17. Informática.

18. Procesos de Fabricación.

19. Metrología. (Dimensional y de los Procesos)

20. Modelación y Experimentación

21. Automática.

22. Ciencias Empresariales.

23. Tecnología Energética. 24. Idiomas.

25. Humanidades. (Ciencias Sociales)

26. Preparación para la Defensa.

27. Sistemas de Accionamiento.

28. Sistemas de gestión de calidad.

29. Normas técnicas y legislación laboral.

Dadas las nuevas condiciones en que se desarrolla el ejercicio de la profesión se hizo necesario una nueva caracterización de la carrera.

#### CARACTERIZACIÓN DE LA PROFESIÓN.

El ingeniero mecánico cubano es un profesional con conocimientos, habilidades y valores, que le permiten poner al servicio de la humanidad y en particular de la sociedad cubana el desarrollo de la ciencia y la tecnología, con racionalidad económica, adecuado uso de los recursos humanos y materiales, minimizando el consumo de naturaleza, el deterioro del medio ambiente y preservando los principios éticos de su sociedad.

Objeto de la carrera:



Las máquinas, equipos e instalaciones mecánicas, tanto en la industria como en los servicios.



Los campos de acción que deben ser objeto de dominio del profesional son:

- Diseño.
- Construcción
- Operación.
- Mantenimiento.
- Reciclado.

Su actividad profesional la desarrolla fundamentalmente en las esferas de actuación siguientes:

- Los procesos mecánicos en los centros de producción industrial y de servicio.
- Los procesos de diseño y producción de piezas, partes y máquinas.
- Los procesos de transformación y uso de la energía.
- Las máquinas automotrices.

Con el objetivo de la realización del diseño curricular de la carrera se definió el nuevo modelo del profesional:

### **1. MODELO DEL PROFESIONAL**

Con vistas a dar respuesta al encargo social de este ingeniero, el cual desarrollará su actividad profesional a partir de los finales del primer decenio del tercer milenio, el modelo del profesional se define como el siguiente sistema de objetivos y acciones.

Lograr el nivel de habilidades técnicas y profesionales que le permitan dar respuesta a los problemas que se presentan a nivel de base desde el momento en que se gradúa.

Lograr un profesional de perfil amplio con una formación sólida en las ciencias naturales, las matemáticas, las ciencias sociales y las ciencias de la ingeniería, que le permitan insertarse en el desarrollo de las ciencias y la tecnología para poder participar de los procesos de transferencia de tecnología a partir de sus conocimientos y su auto superación. Formar un profesional de perfil amplio donde los valores éticos y el respeto a la naturaleza formen parte de su modo de actuación, con un elevado concepto de la responsabilidad y la dignidad que le permitan recibir y enviar el mensaje de la Revolución y el Partido al colectivo donde labore. Formar en el profesional una conciencia económica sustentada en el dominio de los elementos de la economía cubana, la gestión y contabilidad que plantea el proceso de perfeccionamiento empresarial relacionados con su gestión profesional. Desarrollar en el profesional una elevada capacidad de comunicación en su lengua materna y una extranjera, así como con el empleo de los medios y técnicas informáticas, para poder insertarse en el mundo contemporáneo. Desarrollar capacidades en el diseño de partes y piezas de máquinas, redes técnicas, procesos tecnológicos para la fabricación o recuperación individual de piezas y sistemas de

mantenimiento, que le permitan la utilización adecuada de las máquinas, equipos e instalaciones a su cargo.

Desarrollar capacidades en la instalación y operación de máquinas, aparatos y equipos relacionados con la profesión en instalaciones industriales o de los servicios.

Seleccionar elementos, componentes y equipos tanto para el diseño y la construcción y como para el mantenimiento.

Desarrollar capacidades en el diagnóstico, la planificación y organización de las tareas técnicas con el apoyo de los medios informáticos.

Desarrollar habilidades para el trabajo individual y en grupo.

Propiciar el desarrollo de habilidades en el trabajo con las técnicas informáticas, la gestión de calidad y el trabajo científico e investigativo.

Dominar las legislaciones laborales relacionadas con la actuación profesional.

Desarrollar habilidades en las técnicas de mejoramiento y conservación del medio ambiente.

Desarrollar habilidades en el trabajo, la aplicación de las técnicas de protección y conservación de las instalaciones y medios que atiende.

Un elemento importante que debe estar definido, sobre todo para el conocimiento de los usuarios de la carrera es el sistema de acciones fundamentales que desarrolla el ingeniero en el ejercicio de la profesión.

El Ingeniero en el desarrollo de su actividad profesional según las esferas de actuación, desempeña las siguientes acciones.

*Diseñar:*

Elementos de máquina, redes técnicas, procesos tecnológicos para la producción en pequeña escala y la recuperación o restauración de piezas.

*Seleccionar:*

Motores de combustión interna, motores eléctricos, equipos de flujo, elementos de transmisión, transportadores, accesorios y componentes para redes técnicas, máquinas y equipos para la producción y recuperación de piezas; componentes, piezas y materiales para el mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones.

*Mantener:*

*Planificar, organizar y controlar* el trabajo de las máquinas, equipos e instalaciones, así como su mantenimiento y reparación.

*Diagnosticar:*

El estado técnico de las máquinas, equipos e instalaciones que atiende.

Otras tareas que han ganado importancia en los últimos años dado el nivel de desarrollo científico y de la sociedad son:

- La evaluación técnica y económica de las tareas que desarrolla
- La comunicación oral y escrita, en idioma materno y un idioma extranjero.
- La comunicación, interpretación y redacción de documentos.



- El empleo de la gráfica como técnica de ingeniería.
- El empleo de las técnicas de cómputo, incluyendo el trabajo en redes.
- El dominio y empleo de técnicas de dirección y economía.
- El dominio y empleo de las leyes sobre protección y defensa de las instalaciones industriales y el medio ambiente.
- El desarrollo de un nivel de conocimientos en humanidades y ciencias sociales acordes con su nivel profesional.
- El empleo de métodos y técnicas experimentales y de investigación científica.

#### CONCLUSIONES:

Los elementos anteriormente señalados muestran la necesidad de diseñar un nuevo plan de estudios, que garantice dar respuesta a tres elementos importantes, como son, las necesidades del entorno nacional, lograr un egresado con el nivel que se exige en el mundo para ese tipo de profesional y brindarle una formación en las ciencias naturales, las matemáticas, las ciencias sociales y las de la ingeniería que le permitan insertarse en el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología desde el momento en que egresa. En estos momentos se analiza con los organismos de la administración del estado sus demandas para el periodo 2005 al 2010 mostrando un elevado nivel de aceptación por la propuesta.