

## **LOS PROCESOS DE FABRICACION Y LA MECANICA APLICADA EN LOS ESTUDIOS DE ELECTRONICA.**

FRANCO GIMENO, J.M. y AGUSTIN HERNANDEZ, L.

*Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación.*

*Areas de Ingeniería de Procesos de Fabricación y de Expresión Gráfica en Ingeniería.*

*Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Zaragoza.*

### **1.- Introducción.**

Los estudios de ingeniería técnica electrónica habilitan a los estudiantes de las escuelas para la realización de trabajos en la actual industria no solo de diseño de circuitos y sistemas electrónicos sino también para el desempeño de tareas relacionadas con la producción así como para establecer cálculos mecánicos implicados en los equipos electrónicos. En la presente comunicación los autores expresan consideraciones de la formación de dichos estudios en el marco de la enseñanza de una escuela de ingeniería técnica.

### **2.- Los planes de estudios.**

Los actuales planes de estudios de los ingenieros técnicos electrónicos han quedado desvinculados de la especialidad eléctrica tal y como ocurría en los anteriores planes en donde los estudios de ingeniería técnica electrónica se constituían como una subespecialidad dentro de la ingeniería técnica eléctrica.

En los nuevos planes de estudios vigentes la formación del ingeniero técnico electrónico contempla asignaturas para la adquisición de conocimientos relacionados con otras especialidades de la ingeniería. Algunas de ellas constituyen materias obligatorias de cursar por todos los alumnos ,otras poseen carácter optativo siendo elegidas por el alumno según su orientación personal en su formación.

Algunas asignaturas relacionadas con las tareas que a priori pudieran considerarse solamente materia de la ingeniería industrial mecánica son aquellas que tienen su origen con la rama mecánica de la física aplicada y las relacionadas con la función de producción industrial. Ejemplos de ellas son:

- Mecánica Técnica.
- Procesos de Fabricación: Máquina Herramienta CNC.
- Planificación y Control de la Producción.
- Dibujo Industrial.
- Gestión del mantenimiento industrial.
- Ingeniería de la Calidad.

### **3.- Tareas relacionadas con la mecánica y los procesos de fabricación.**

Los puestos de trabajo en donde el ingeniero técnico industrial especialidad electrónica se desarrolla en la industria manufacturera actual en muchas ocasiones necesitan de conocimientos relacionados con las materias arriba indicadas. Ha continuación se relacionan puestos de trabajo observados en la industria y que constituye una alta proporción en las consultoras de Recursos Humanos:

- Director de Producción.
- Director de Ingeniería de Calidad.
- Técnico de Calidad.
- Jefe de mantenimiento eléctrico-electrónico.
- Director de mantenimiento.
- Técnico de mantenimiento.
- Jefes y Técnicos Responsables de montajes y obras de telecomunicaciones.
- Técnico de Oficina Técnica.

Las tareas que le pueden ser asignadas según los citados puestos de trabajo son tareas que requieren conocer los sistemas de fabricación utilizados en la realidad industrial. Todo ello no-solo en el ámbito de fabricar sistemas basados en técnicas electrónicas puras sino también en técnicas con un alto grado de componente mecánico como

pueden ser operaciones de corte, unión, preformación de aleaciones metálicas, plásticos y otros dieléctricos, montaje y acabado.

Por otra parte el Control de Calidad de la producción requiere conocer gestión y procedimientos de ensayos para medida de características eléctricas-electrónicas, metrológicas y de comportamiento mecánico.

Otro aspecto de interés a destacar es la absorción de gran número de ingenieros técnicos electrónicos en el mercado laboral para la implementación de controles electrónicos (denominados Numéricos) dentro de los sistemas de fabricación mecánica como son:

- Máquinas herramienta (tornos, fresadoras, centros de mecanizado, brochadoras, mortajadoras, rectificadoras, pulidoras...).
- Inyectoras (de metálicas y de plásticos).
- Equipos de soldeo (por arco eléctrico, MIG, MAG, TIG, Laser, Haz de electrones...).
- Otras máquinas.

Las operaciones de manipulación y posicionamiento de materiales mediante robots en líneas de producción constituyen hoy día unos de los puntos claves de la fabricación de productos constituyendo otras tareas que se le asignan al ing. técn. electrónico. Dentro de las tareas técnicas relacionadas con las máquinas este profesional implementa también las redes y protocolos de comunicación entre las máquinas herramientas o entre máquinas y ordenadores constituyendo los actuales sistemas CAD/CAM de planta de fabricación dentro de la filosofía CIM.

#### **4.- Conclusiones.**

Dado el tipo y cuantía de puestos de trabajo y tareas existentes en la industria de producción que en muchas ocasiones el ingeniero técnico electrónico debe de acometer por su carácter de ingeniero los autores de la presente comunicación resaltan el interés para los estudios de electrónica de las asignaturas que en principio poseen un carácter "mas mecánico".