

## Programas de Actividades Curriculares – Plan 94A

Carrera: Ingeniería Mecánica

### **AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II**

**Área:** Eléctrica

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Nivel:** 5º año **Tipo:** Electiva

**Modalidad:** Anual

**Carga Horaria total:** Hs Reloj: 96 Hs. Cátedra: 128

### **FUNDAMENTACIÓN**

Resulta muy importante capacitar a los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica en las tecnologías de automatización que actualmente requieren las industrias. Tal capacitación facilitará por un lado el acceso de los alumnos al mercado laboral, y por otro lado permitirá a las empresas contar con el personal debidamente formado en las tecnologías de uso actual en la Industria.

### **OBJETIVOS**

Conocer las tecnologías de automatización más avanzadas que requiere la industria de hoy.

### **CONTENIDOS:**

- Contenidos mínimos
  - Computer Integrated Manufacturing.
  - Torno a Control numérico computarizado (CNC).
  - Fresa a Control numérico computarizado (CNC).
  - Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos. Arquitectura y funcionamiento.
  - Aplicaciones de la robótica industrial.
  - Controladores industriales de procesos. Controladores a lazo cerrado. Controlador proporcional. Controlador derivativo. Controlador integral.
- Contenidos analíticos

#### **Unidad Temática I:**

Computer Integrated Manufacturing (CIM). Conceptos fundamentales. Arquitectura del CIM. Características. Ventajas de su aplicación. Ejemplo de implementación: La fábrica de motores.

### **Unidad Temática II:**

Torno a Control numérico computarizado (CNC). Arquitectura del CNC. Características y funcionamiento de los componentes del equipo. Diferencias y ventajas respecto al torno convencional. Lenguaje de programación. Ejercicios de programación. Puesta en marcha del equipo. Determinación de cota cero. Programación de la aplicación. Selección de la herramienta y de los parámetros de trabajo según proceso de mecanizado y material. Proyecto: partiendo del plano de la pieza, confeccionar correctamente el programa del CNC, la puesta en marcha del equipo, y verificar finalmente las dimensiones.

### **Unidad Temática III:**

Fresa a Control numérico computarizado (CNC). Arquitectura. Características y funcionamiento de los componentes del equipo. Diferencias y ventajas respecto a la fresa convencional. Lenguaje de programación. Ejercicios de programación. Puesta en marcha del equipo. Determinación de cota cero. Programación de la aplicación. Selección de la herramienta y de los parámetros de trabajo según proceso de mecanizado y material. Proyecto: partiendo del plano de la pieza, confeccionar correctamente el programa del CNC, realizar la puesta en marcha del equipo, el mecanizado, y verificar finalmente las dimensiones.

### **Unidad Temática IV:**

Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos. Arquitectura y funcionamiento. Definición de variables. Interconexión con los equipos de control. Protocolos y normas. Drivers. Proyecto: implementación de un sistema SCADA, puesta en marcha y verificación de su correcto funcionamiento.

### **Unidad Temática V:**

Aplicaciones de la robótica industrial. Operación del robot. Programación. Instalación. Puesta en marcha. Manutención. Gestión de los recambios. Repuestos críticos. Ejercicios de programación. Programación de la trayectoria. Seteo de las velocidades y las aceleraciones. Influencia en la vida útil. Proyecto: selección y programación del robot para una aplicación determinada.

### **Unidad Temática VI:**

Controladores industriales de procesos. Controladores a lazo cerrado. Controlador proporcional. Controlador derivativo. Controlador integral. Combinaciones. Selección del tipo de control según el proceso a controlar. Controladores de temperatura: tipos y características. Funcionamiento. Proyecto: selección del equipo de control de temperatura y programación del mismo para un problema específico.

## **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

Piedrafita Moreno, Ramón. (2007). Ingeniería de la automatización industrial. España. Editorial: Ra Ma.

Bolton, W. Mecatrónica. (2006). Sistemas de control electrónico en la Ingeniería Mecánica – Eléctrica. México. Editorial: Alfa Omega.

Alarcón, Faustino Valero. (2008). Prácticas de gestión de sistemas avanzados de fabricación. España. Editorial: Limusa.

Ogata, K. (2007). Ingeniería de control moderna. México. Año 4. Editorial: Prentice Hall.

Simón, A. (1991). Autómatas programables. España . Editorial: Paraninfo

Webb J. (2003). Programmable Logic Controllers. Estados Unidos . Editorial: Prentice Hall .

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Rosel José. (2001). Fabricación Integrada por Ordenador . España– Editorial: Marcombo.

Martin Thomas. (2002). Procces Control. México. Editorial: Mc Graw Hill

Manuales de instalación, operación y/o mantenimiento de componentes y equipos, según el caso.

Catálogos y/u hojas técnicas del mercado.