



# SIEMENS

Ingenio para la vida

## 10º Concurso de Prototipos

Automatización y Digitalización. Industria 4.0

[siemens.es/sce](http://siemens.es/sce)



**salesianos**  
PAMPLONA

### Centro

Salesianos Pamplona

### Lugar

Pamplona (Navarra)

### Página Web

<http://salesianospamplona.info/>

### Formación impartida en el Centro:

Automatización de célula flexible para proceso de ensamblaje destinado a fabricación de motores eléctricos



### Nombre de la aplicación:

Montaje y automatización de una célula de fabricación flexible para la construcción de pequeños motores.

### Descripción de la aplicación:

Consiste en alimentar el proceso de ensamblaje de dichos motores, desde una plataforma en la que se deposita la pieza principal (estátor), que previamente se ha fabricado mediante impresión 3D (aditiva). A través de robot colaborativo controlado por PLC SIEMENS S7-1512C y su periferia descentralizada ET200 SP situará con coordenadas cartesianas, las distintas posiciones de las piezas, intuyendo su posición y trasladándolas a un carrusel neumático, en el que un cilindro palpador comprueba si está colocada correctamente o si hay que voltearla.

Una vez realizada dicha comprobación, una guía manipuladora, con su pinza recoge la pieza depositándola en un palé, guiado a través de una cinta transportadora (transfer) hasta el siguiente puesto automatizado.

Todo este proceso es gobernado por el usuario por medio de una pantalla SIMATIC HMI TP700 Comfort de SIEMENS en la que disponemos de dos modos de funcionamiento principales (Modo manual y automático) y una tercera opción, que nos posiciona a condiciones iniciales todo el proceso (muy práctico en paradas de emergencia, ...)

### ¿Qué valor añadido o ventajas aporta esta aplicación al usuario final?

- Seguridad al interactuar solo a través de la pantalla de SIMATIC HMI TP700 Comfort
- Fácil manejo e intuitivo (user friendly)
- Mantenimiento remoto mediante conexión PROFINET (red segura)
- Fácil actualización del proceso mediante SCALANCE X208 accesible

### ¿Hay algún otro aspecto singular relevante de su aplicación?

- Integración de tecnología Eléctrica y Neumática
- Visión artificial de robot para localización de piezas
- Control de cinta (transfer) mediante PLC S7-1214
- Seguridad Eléctrica y Mecánica por medio de HMI y Robot colaborativo

### ¿Qué productos Siemens ha utilizado en su aplicación?

- PLC, S7-1512C-1 PN
- Periferia descentralizada, ET200 SP
- Switch, Scalance X208
- HMI, TP700 Comfort.
- TIA Portal V15, WinCC Flexible
- Industrial Ethernet TP Cord

### Enumere los controladores SIMATIC utilizados

- PLC S7-1512C-1 PN
- HMI, TP700 Comfort
- PLC S7-1214C

### Enumere y justifique las Tecnologías Industria 4.0 aplicadas.

- Fabricación aditiva, impresión 3D de piezas
- Robótica colaborativa para manipulación
- Simulación, Control remoto de la máquina
- Integración de software horizontal y vertical

### ¿Qué ventajas le ha aportado la utilización del TIA Portal en el desarrollo de su aplicación?

- Programación de los dispositivos rápida e intuitiva
- Librerías muy amplias de dispositivos Siemens para poder integrarse fácilmente
- Comunicaciones entre dispositivos sencillas
- Simulación previa del conjunto