

# 19

## CONTROL INDUSTRIAL

Cooperates with  
Education  
Automation

SIEMENS

# Descripciones técnicas

## DIRECTRICES TÉCNICAS DE LA COMPETICIÓN

### TD 19 – CONTROL INDUSTRIAL

La División de Productos y Sistemas Industriales de Siemens asume el patrocinio de la Competición Autonómica de Formación Profesional en lo concerniente al skill TD19 – Control Industrial.

El Control Industrial se emplea principalmente en todos los sectores industriales, tales como en las plantas de generación eléctrica, fábricas de papel, líneas de montaje, plantas automatizadas, plantas de tratamiento de aguas, minas y otras instalaciones similares.

En todas ellas, nos encontramos diversas tecnologías relacionadas con el mundo de la automatización industrial: Automata Programable, Variadores de Frecuencia, Sistemas de Supervisión, Cuadros eléctricos,...

La Competición Autonómica de Formación Profesional, **MurciaSkills**, tiene como objeto principal el seleccionar al alumno de Formación Profesional que representará a Murcia en la Competición Nacional de F.P. Spainskills que tendrá lugar en Madrid en Abril de 2011.

#### COMPETICIÓN SKILL TD 19 – CONTROL INDUSTRIAL

La competición autonómica, en lo referente al Skill TD 19 Control Industrial contempla lo siguiente:

- Los competidores deberán realizar una prueba eminentemente práctica.
- La prueba a realizar consistirá en la realización de un proyecto de automatización en el que habrá que programar un autómata programable SIMATIC de la serie S7-300, configurar los parámetros de un convertidor de frecuencia Micromaster MM420/MM440 y configurar un sistema HMI de visualización de procesos.
- Los conocimientos teóricos se limitan a lo requerido para la realización del ejercicio práctico.

#### PROCEDIMIENTO de la COMPETICIÓN

##### 1º.- Convocatoria

La convocatoria de la Competición la lleva a cabo la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

##### 2º.- Lugar de realización

El Campeonato tendrá lugar en el IES El Palmar Murcia en Febrero de 2011.

##### 3º.- Premios

Además de lo especificado en la normativa general de MurciaSkills, todos los competidores participantes recibirán de Siemens un obsequio.

##### 4º.- Jurado

El Jurado responsable de la preparación de la competición y de la evaluación de los competidores, estará compuesto por el Jefe de Expertos del skill, que actúa como presidente, los tutores de los competidores, al menos un representante de las empresas patrocinadoras. En el jurado estarán presentes, con voz pero sin voto, el Delegado Técnico de SpainSkills en la Región de Murcia y un asesor técnico docente de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Personas Adultas.

##### 5º.- Reglas de la Competición

Los competidores deberán ejecutar durante la competición el Proyecto facilitado por la organización. Para ello se establecen las siguientes reglas de la competición:

- 5.1. El proyecto se desarrollará durante un día de competición.
- 5.2. Antes del inicio de la competición, cada competidor recibirá un horario detallado en el que se refleje el tiempo permitido para la realización de cada parte del proyecto.
- 5.3. Cada módulo deberá ser completado estrictamente según el horario de la competición con el fin de que se pueda realizar una evaluación progresiva. La clasificación se hará pública al final de la competición, en donde tan solo tendrán relevancia los ganadores de uno de los tres premios que se conceden.
- 5.4. Los competidores que incumplan los procedimientos de la Descripción Técnica y de las Normas de Competición pueden ser temporal o permanentemente expulsados de la misma.
- 5.5. La empresa patrocinadora Siemens pondrá a disposición de los competidores todos los medios materiales así como de las herramientas requeridas para la competición, no pudiendo utilizar los alumnos materiales ni herramientas distintas a las suministradas.
- 5.6. En ningún momento ni el competidor ni ningún miembro del jurado podrá incorporar o extraer documento, fotografía, video, herramienta o cualquier otro objeto del lugar de la competición.

## 6º.- Proyecto

El Proyecto a realizar durante el día de la competición estará compuesto de diferentes partes, que serán parte integrante del funcionamiento global y que son:

### 1. Configuración y programación del PLC.

Duración: 3 horas

La programación de PLC se llevará a cabo mediante el software de programación STEP 7 e incluirá el siguiente tipo de instrucciones EXCLUSIVAMENTE: (no se usará ninguna otra operación)

- Operaciones a nivel de bit: Contactos NO y NC; Flancos positivos y negativos; Bobinas; Saltos; Llamadas.
- Operaciones matemáticas: Suma; Resta; Multiplicación y División.
- Operaciones a nivel de palabra: MOVE (mover); COMPARE (comparar); Conversión de formato BCD; operaciones lógicas AND y OR.
- Operaciones básicas: Temporizadores, Contadores, Marcas y Registros de datos. Funciones o bloques de funciones disponibles en la librería.

Estructura del programa: el competidor decidirá cómo escribir el programa y qué instrucciones emplear de entre las anteriormente relacionadas.

Se solicitará a los competidores que programen sus PLCs a partir de un diagrama o descripción dados, con el fin de cumplir los correspondientes requisitos de funcionamiento.

- El lenguaje de programación a utilizar debe respetar los reflejados en la norma IEC 1131-3.

### 2. Configuración y programación del Variador de Frecuencia.

Duración: 1 hora.

La configuración de los parámetros del Variador se llevará a cabo mediante el Panel Operador del Variador en base al funcionamiento establecido en la documentación entregada.

### 3. Configuración y programación del sistema HMI de Visualización basado en PC.

Duración: 2 horas.

Para la configuración y programación el competidor dispondrá instalado en el ordenador el software WinCC Flexible. Deberá llevar a cabo el diseño de las pantallas y configuración en base al funcionamiento establecido en la documentación entregada.

La comunicación entre el Sistema de Visualización (PC) y el Autómata programable será a través del interface MPI. El cable de comunicación será suministrado por el Jurado.

Para la comprobación del correcto funcionamiento de cualquiera de las fases que componen este módulo, cada competidor dispondrá de un entrenador en donde podrá realizar las pruebas que considere convenientes.

7º.- Evaluación del Proyecto - Prueba

La evaluación la llevará a cabo el Jurado. Los criterios de evaluación se establecen de acuerdo con lo siguiente:

<u>Parte</u>	<u>Nombre</u>	<u>Duración</u>	<u>Evaluación (puntos)</u>
1	Configuración y programación del PLC	3	50
2	Configuración y programación del Variador de Frecuencia	1	15
3	Configuración y programación del sistema HMI de Visualización basado en PC	2	35
	<b>Resumen</b>		<b>100</b>

Resultarán ganadores los 3 competidores con mayor puntuación.