

# Curso intermedio de Accionamientos de velocidad variable e introducción a redes industriales

A continuación, se describen las características generales del curso "Accionamientos de velocidad variable", orientado a equipos de corriente continua y VDF en general, con prácticas en equipos SIEMENS, modelos Micromaster, Sinamics o lo que requiera la aplicación del cliente.

## 1.- Alcance

Este curso está dirigido a personal de empresas de producción industrial encargados de mantenimiento electrónico o eléctrico en plantas donde se utilicen variadores de frecuencia y accionamientos eléctricos en general. El curso está enfocado a personas con poca o nula experiencia en la materia.

**Requisitos:** Ser personal eléctrico/electrónico de mantención o relacionado de la planta industrial.

## 2.- Objetivos del curso

Suministrar a los participantes del conocimiento básico para la manipulación de los accionamientos de velocidad variable, mediante una base teórica sólida, para comprender la topología electrónica, realizar parametrizaciones, puesta en marcha y búsqueda de averías. Así como desarrollar habilidades mínimas para el manejo a nivel de usuario de los parámetros básicos que intervienen en la correcta programación de cualquier variador de frecuencia.

Este conocimiento deberá permitir al usuario desenvolverse correctamente ante situaciones anómalas en el comportamiento de cualquier máquina basada en accionamientos, permitiéndole observar su comportamiento, realizar diagnósticos, buscar fallas y tomar medidas correctivas adecuadas.

El curso está especialmente orientado a la aplicación del cliente, en consecuencia, para que los alumnos tengan el apropiado desenvolvimiento con sus propios equipos instalados en planta, la mayoría de los ejemplos prácticos se realizan con el mismo programa instalado. Por lo tanto, es de suma importancia que una vez adjudicado el servicio, **personal de ingeniería envíe el/los programas de los VDF instalados en planta con al menos 2 semanas de anticipación a los relatores**, para que así los ejemplos y las clases sean orientados al mismo archivo con el que los alumnos deberán trabajar en el futuro.

### 3.- Objetivos específicos

- Conocer el concepto de ahorro de energía
- Conocer la construcción de los variadores de frecuencia
- Detectar fallas en los equipos
- Programar variadores de frecuencia

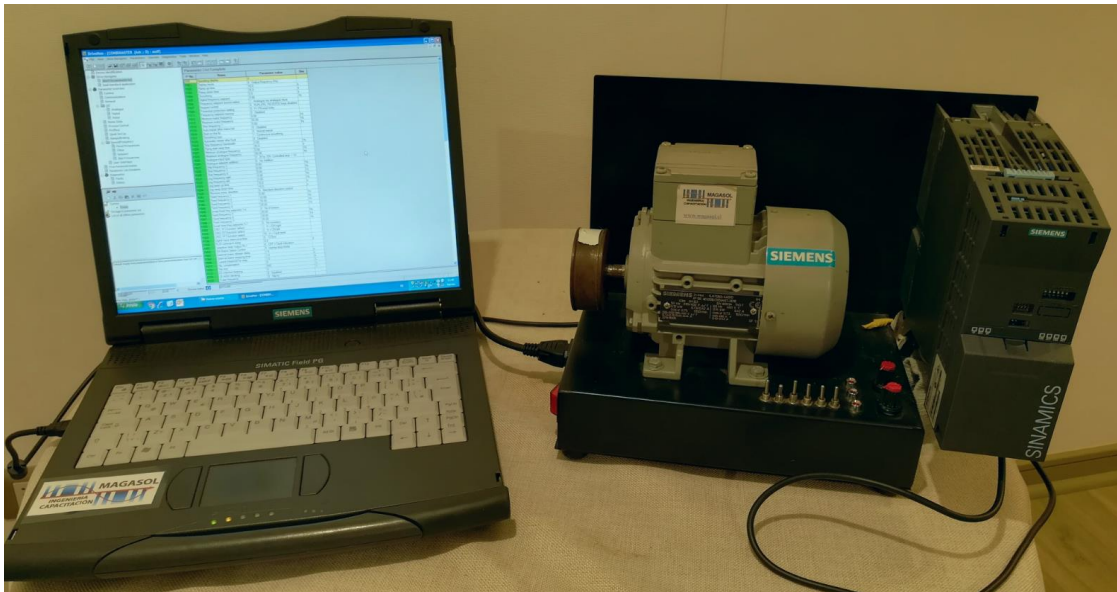
### 4.-Contenido

El desglose detallado de los contenidos vistos en este curso se puede ver en el documento "Temario Curso VDF", sin embargo, dicho temario consiste, en términos generales, en lo siguiente:

- Por qué usar velocidad variable
- Tipos de carga
- Motor AC y DC
- Tipos de accionamientos
- Modulación por ancho de pulsos
- Aplicación de funcionalidad del accionamiento
- Puesta en servicio

### 5.- Equipamiento (material didáctico):

El equipamiento del curso consiste en 4 estaciones de trabajo para dos participantes cada una. Dichas estaciones, se conforman por un accionamiento, un computador con el software necesario y una interfaz de comunicación. Para todo el curso se proporciona además información técnica de respaldo en formato electrónico.



*Ilustración 1.- Estación de Trabajo*

En este sentido, la sugerencia pedagógica es que el total del curso sean 8 participantes, para poder así asegurar una atención personalizada a los alumnos. Sin embargo, en caso de ser necesario, este número puede ampliarse como lo estime conveniente el cliente, debiendo, en ese caso, asignarse mayor cantidad de alumnos por cada estación de trabajo.

Se incluye además un cuaderno de apuntes y lápiz por cada alumno.



*Ilustración 2.- Cuaderno y lápiz*

## 6.- Duración, horario y número de participantes

Este curso tiene una duración de 4 días, 8 horas cada día. De 09:00 a 13:00 y de 14:30 a 18:30 Hrs (u otro horario a convenir de mutuo acuerdo). Máximo 16 y mínimo de 04 participantes. Si asisten un mayor número de participantes, se tendrá que repartir la cantidad de estaciones de trabajo entre los asistentes.

## 7.- Metodología

El relator expone los temas y realiza demostraciones, permitiendo el espacio a discusión y comentarios acordes con los participantes. Se realizan también actividades, experiencias y ejemplos prácticos orientados a la aplicación de cada cliente.

## 8.- Consideraciones a tener en cuenta por parte del cliente

Para que el curso se pueda desarrollar de manera apropiada y de la mejor manera posible para los alumnos, es el cliente quien decide en qué lugar físico se llevara a cabo, la cotización no contempla arriendo de salas de capacitación. Se sugiere utilizar las mismas instalaciones de la empresa sin menoscabo de que el cliente decida por su cuenta, y a su propio costo, el lugar. De una manera u otra, dicho lugar debe cumplir con los siguientes requisitos:

1.- Se requiere de una sala de capacitación con capacidad para la cantidad de personas asistentes, una mesa extra por cada dos participantes para la estación de trabajo y 2 enchufes domiciliarios en 220VAC (en total unos 10 enchufes como mínimo). Así como pizarrón, plumones y proyector multimedia. En el caso de ser posible, idealmente se sugiere una gran mesa central donde fluya de mejor manera las discusiones y el debate.

2.- Se sugiere realizar dos "coffe break", uno a media mañana y otro a media tarde. En caso de que el cliente decida incorporarlos estos deben costearse por su propia cuenta y deben incluir a los dos relatores.

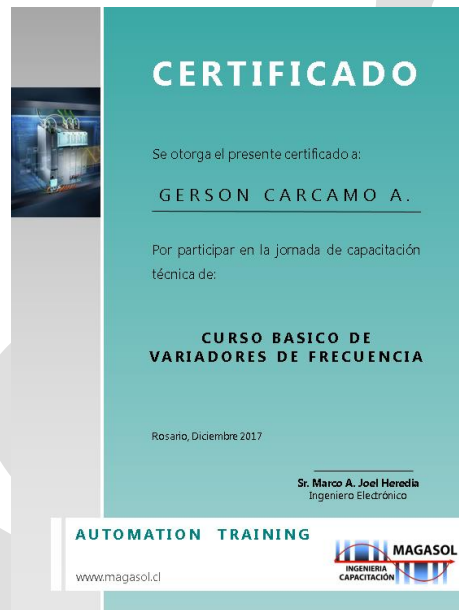
3.- Se requiere, además, que los almuerzos a los 2 relatores corran por parte del cliente.

## 9.- Evaluación

Opcional: En caso que el cliente lo requiera, se puede realizar una evaluación. Dicha evaluación consiste en una prueba de selección de alternativas múltiples + evaluación práctica de configuración y puesta en marcha.

## 10.- Diploma

Al finalizar el curso se realizará la entrega de un certificado físico a aquellos alumnos que hayan cumplido satisfactoriamente con los objetivos propuestos.



*Ilustración 2.- Certificado del curso*

