



SITRAIN Digital Industry Academy

# Catalog Training SITRAIN- SIEMENS Romania

Ediția 2022-2023 v1



### Catalog Training Tehnic SITRAIN- SIEMENS Romania

Departamentul de Training organizat in cadrul Siemens SRL Romania are in portofoliu o gama larga de cursuri standard din cadrul SITRAIN.

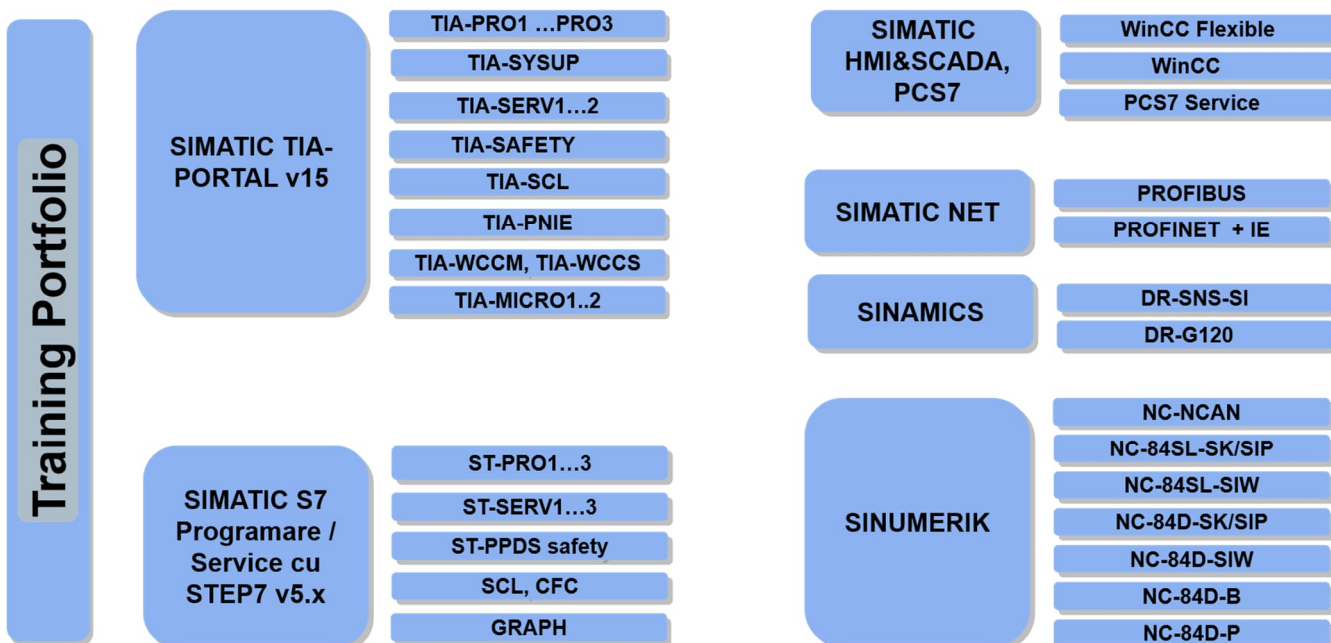
Programului SITRAIN este constituit din oferta de cursuri standard conceputa de SIEMENS pentru echipamente, sisteme si soluții din diverse domeniile industriale.

La nivel global SITRAIN include cursuri despre SIMATIC S7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC PCS 7, SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION precum si despre multe alte sisteme industriale oferite de SIEMENS. SITRAIN cuprinde module de curs standardizate care au același conținut peste tot in lume. Cursurile se bazează pe experiența directa acumulata in cadrul firmei SIEMENS.

In cadrul Departamentului nostru funcționează Centrele de Training București si Cluj, care beneficiază de spațiu dedicat exclusiv cursurilor, sunt dotate cu standuri de școlarizare performante, documentație de curs si platforme software actualizate permanent.

In cadrul acestor centre se organizează periodic cursuri de instruire pentru echipamentele de automatizare SIMATIC (uzual la sediul propriu).

#### Portofoliu de Training SITRAIN in Romania:



### Conținut:

<b>NOU!</b> Cursuri de TIA PORTAL .....	5
Cursuri de TIA PORTAL - Programare .....	5
TIA-PRO1: SIMATIC TIA Portal Programare –partea 1 <i>Disponibil si remote!</i> .....	6
TIA-PRO2: SIMATIC TIA Portal Programare –partea a 2-a <i>Disponibil si remote!</i> .....	6
TIA-PRO3: SIMATIC TIA Portal Programare –partea a 3-a .....	7
TIA-SCL1: Programare SIMATIC cu S7-SCL in TIA Portal – partea 1 <i>Disponibil si remote!</i> .....	8
TIA-SYSUP: Curs „upgrade“ pentru SIMATIC TIA Portal cu SIMATIC S7-1500 .....	8
Cursuri de TIA PORTAL – Service .....	9
TIA-SERV1: SIMATIC service 1 in TIA Portal <i>Disponibil si remote!</i> .....	10
TIA-SERV2: SIMATIC service 2 in TIA Portal .....	11
TIA-SERV3: SIMATIC service 3 in TIA Portal .....	12
TIA-MICRO1: Curs de baza SIMATIC S7-1200 .....	13
Cursuri Safety in TIA Portal .....	14
<b>NOU!</b> TIA-SAFETY: Programarea controlerelor safety SIMATIC S7 F cu STEP 7 Safety in TIA Portal <i>Disponibil si remote!</i> .....	14
Cursuri HMI in TIA Portal.....	14
TIA-WCCM: SIMATIC WinCC la nivel de mașină in TIA Portal .....	15
TIA-WCCMe: SIMATIC WinCC la nivel de mașină in TIA Portal- curs extins <i>Disponibil si remote!</i> ....	16
<i>Disponibil si remote!</i> .....	16
TIA-WCCS: SIMATIC WinCC SCADA in TIA Portal .....	16
Cursuri Motion Control in TIA Portal .....	18
<b>NOU!</b> TIA-MC1: SIMATIC - Motion Control in TIA Portal – Partea 1.....	18
<b>NOU!</b> TIA-MC2: SIMATIC - Motion Control in TIA Portal – Partea a 2-a.....	18
Cursuri Digital Enterprise in TIA Portal .....	20
DI-STAND: TIA (Totally Integrated Automation) in Digital Enterprise - Introducere in Standardizare	20
DI-INTROC: TIA (Totally Integrated Automation) in Digital Enterprise - Introducere in digitalizare – versiunea compacta .....	20
Descrierea cursurilor SIMATIC STEP 7 v5.x cu S7-300/400.....	22
Cursuri standard automate programabile SIMATIC S7-300/400 cu STEP 7 v5.x: .....	22
ST-SERV 1, 2, 3- ANSAMBLU DE CURSURI S7 CU ACCENT PE SERVICE SI MENTENANȚĂ.....	23
ST-SERV1: „SIMATIC S7 Service partea 1” <i>Disponibil si remote!</i> .....	23
ST-SERV2: „SIMATIC S7 Service partea a 2-a” .....	24
ST-SERV3: „SIMATIC S7 Service partea a 3-a” .....	24
ST-PRO1, 2, 3- ANSAMBLU DE CURSURI S7 CU ACCENT PE PROGRAMARE.....	25
ST-PRO1: „SIMATIC S7 Programare- partea 1” <i>Disponibil si remote!</i> .....	25
ST-PRO2: „SIMATIC S7 Programare- partea a 2-a” <i>Disponibil si remote!</i> .....	26
ST-PRO3: „SIMATIC S7 Programare- partea a 3-a” .....	27
Cursuri Safety Integrated .....	28
Cursuri HMI „clasic” .....	29

ST-WCCFSYS1: SIMATIC WinCC Flexible, Prezentarea de sistem, Partea 1 .....	29
ST-WCCFSYS: Prezentarea sistemului SIMATIC WinCC Flexible (curs extins).....	29
Cursuri de rețele de comunicații industriale .....	31
IK-PBSYS: Prezentarea sistemului de rețele PROFIBUS .....	31
IK-IESYS: Comunicația pe rețele Industrial Ethernet .....	31
IK-PNSYS: Prezentarea sistemului de rețele PROFINET.....	31
IK-PNSYSIE: Prezentarea sistemului de rețele PROFINET + Industrial Ethernet.....	31
Cursuri pentru diverse componente SIMATIC: .....	32
ST-7 SCL: Programare cu S7- SCL .....	32
ST-7CFC: Programarea grafica cu CFC .....	32
S7-GRAPH: Programarea comenzilor secvențiale cu S7-GRAPH .....	32
ST-PCS7SRV: SIMATIC PCS 7 Service, AS (sistem de automatizare), sisteme distribuite I/O si Plantbus .....	32
Cursuri de acționări reglabile SINAMICS.....	34
DR-SNS-SI: Sinamics S120 Service și Punere în Funcțiune .....	34
DR-G120: SINAMICS G120 Punere in funcțiune si service .....	34
SD-WSMM4: Curs intensiv pentru convertizoarele MICROMASTER 4 .....	35
Cursuri SIMOTION .....	35
<b>NOU!</b> MC-SMO-DG SIMOTION si SINAMICS S120 - Diagnoza si Service .....	35
Cursuri SINUMERIK.....	36
Cursuri speciale de aplicație.....	36
Contact si informații suplimentare .....	37

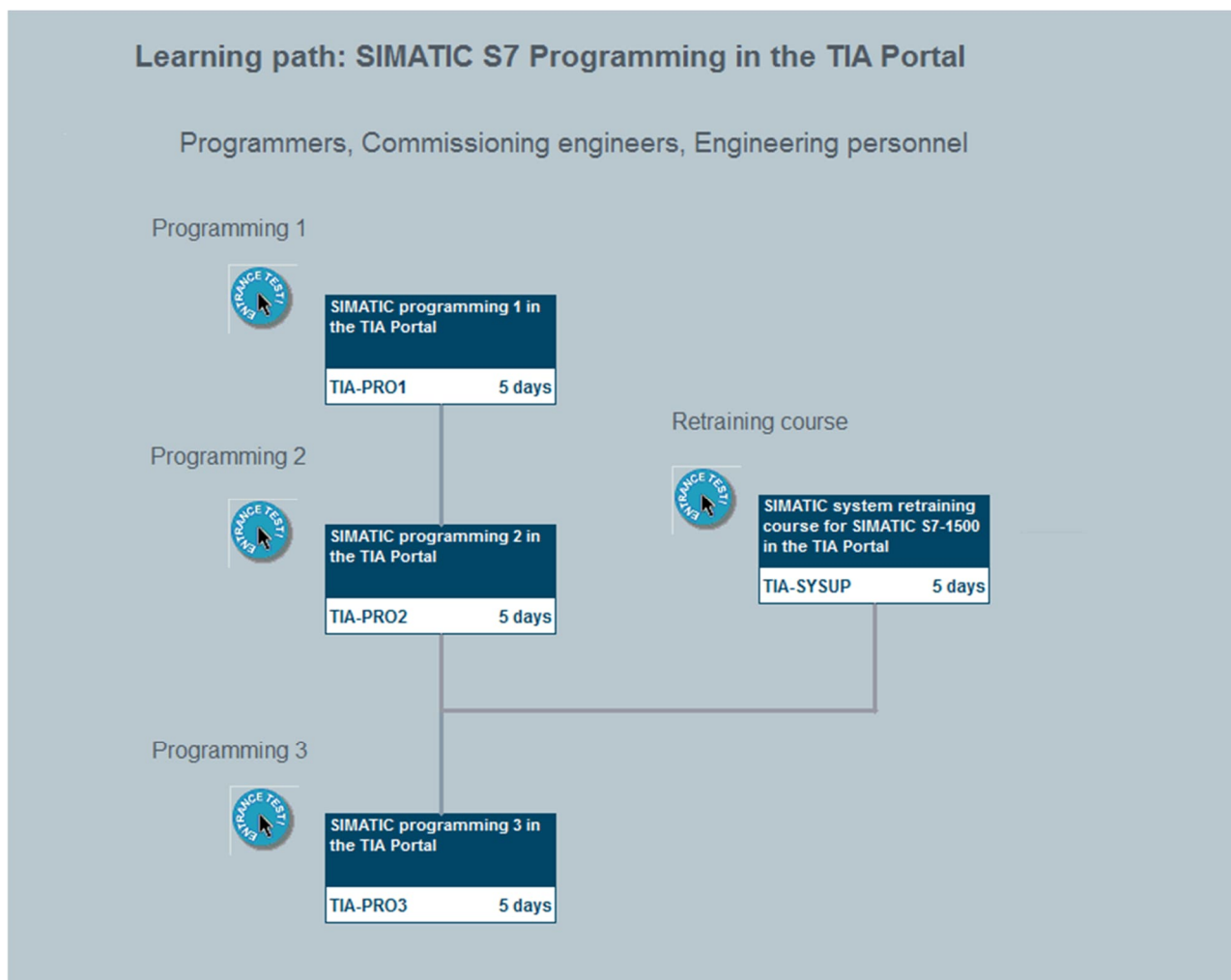
### **NOU!** Cursuri de TIA PORTAL

În portofoliu nostru de școlarizare o prezenta noua este reprezentata de cursurile pentru noile echipamente de automatizare Simatic S7-1500 si platforma software TIA-Portal. In aceste cursuri sunt cuprinse detalii despre automatale programabile S7-1500, pachetul software TIA-Portal dar si despre modalitățile de integrare a echipamentelor de comunicații industriale, acționărilor reglabile si echipamentelor de interfațare om – mașina in sistemele de automatizare SIMATIC.

Prezentam in rândurile următoare principalele cursuri din aceasta serie noua.



### Cursuri de TIA PORTAL - Programare



**TIA-PRO1: SIMATIC TIA Portal Programare –partea 1 *Disponibil si remote!*****Durata:** 5 zile**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de bază din domeniul automatizării / sisteme de comandă**Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 și SIMATIC WinCC. În această primă parte a ansamblului de cursuri pentru programare SIMATIC TIA Portal va prezentăm modul de lucru cu TIA Portal, cunoștințele de bază despre structura unui sistem de automatizare cu SIMATIC S7, configurarea și parametrizarea hardware precum și bazele programării standard pentru PLC (automat programabil). Vă va fi prezentată de asemenea și o descriere de ansamblu a echipamentelor HMI (comanda operator și monitorizare), PROFINET IO și conectarea acționărilor reglabile.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- să înțelegeți fundamentele interacțiunii între componentele unui sistem integrat de automatizare TIA;
- să rezolvați teme simple de programare utilizând instrucțiunile elementare STEP 7.
- să utilizați eficient platforma de dezvoltare "TIA Portal";
- să programați funcții simple ale instalației cu instrucțiuni de bază STEP 7 în limbajele LAD-schema cu contacte sau FBD- schema cu blocuri logice;
- să realizați puneri în funcțiune simple pentru componentele sistemului de automatizare TIA.

**Grupuri țintă:**

Programatori, ingineri de configurare și proiectare, ingineri de punere în funcțiune.

**Conținutul cursului TIA-PRO1**

- Prezentarea generală a sistemului SIMATIC și caracteristicile principale ale familiei SIMATIC S7;
- Componentele pachetului software TIA PORTAL: STEP7, WinCC, comunicații;
- Execuția programului în sistemele de automatizare;
- Tipuri de blocuri în STEP 7 și programarea structurată;
- Operații logice binare și operații numerice în limbajul FBD- schema cu blocuri logice sau LAD- schema cu contacte
- Programarea blocurilor cu parametri;
- Gestionarea datelor cu blocurile de date DB;
- Programarea blocurilor de organizare OB;
- Utilitare de test pentru informații de sistem, depanare și diagnoză;
- Configurarea hardware și parametrizarea modulelor SIMATIC S7, a sistemului distribuit PROFINET IO (ET-200), pentru panoul operator Touch Panel și pentru convertizor;
- Documentarea, salvarea și arhivarea unui program
- Aprofundarea cunoștințelor prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training cu SIMATIC S7-1500.

**Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 și pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal.

Acesta este primul din ansamblul de trei cursuri de programare TIA PORTAL.

**Scurta descriere**

Cursul va oferi ocazia de a aprofunda și fixa cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un ansamblu de training TIA Portal. Acesta costă într-un sistem cu automat programabil SIMATIC S7-1500, periferie distribuită pe Profinet ET200SP, panou operator TP700, convertizor SINAMICS G120 și o macheta banda transportoare.

*Disponibil si remote!***TIA-PRO2: SIMATIC TIA Portal Programare –partea a 2-a *Disponibil si remote!*****Durata:** 5 zile**Cerințe prealabile:** Cunoștințe corespunzătoare cursului TIA-PRO1 și experiență practică în utilizarea acestor informații. Puteți folosi testul online de intrare la curs pentru a vă verifica nivelul de cunoștințe.**Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 și SIMATIC WinCC. Aceasta a doua parte a ansamblului de cursuri pentru programare SIMATIC TIA Portal e bazată pe cunoștințele de TIA PORTAL dobândite în cursul TIA-PRO1 incluzând STEP 7, SIMATIC S7, HMI, conectarea la acționările Sinamics și PROFINET IO. Vă veți extinde cunoștințele în domeniul operațiilor complexe în STL (Statement List) și SCL (Structured Control Language). Sunt studiate procesarea valorilor analogice, administrarea datelor de tip

complex dar si evaluarea si tratarea erorilor legate de program. Bazat pe aceste cunoștințe veți studia cum sa afișați mesaje pe sistemele de comanda operator si monitorizare (HMI). Datorita informațiilor prezentate veți câștiga deprinderi si idei noi pentru programarea eficienta a automatelor programabile.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- sa înțelegeți interacțiunea între componentele unui sistem integrat de automatizare TIA;
- sa utilizați metodele clasice de dezvoltare a programului.
- sa rezolvați aplicații de programare complete.
- sa programați funcții avansate ca adresarea indirecta în STEP7, inclusiv în STL si SCL.
- sa implementați gestionarea datelor cu sistemele de automatizare SIMATIC S7.
- sa faceți evaluarea si depanarea erorilor clasice de program.
- sa configurați alarme pe sistemul de comanda operator si monitorizare (HMI).
- sa configurați componentele de sistem TIA constând din SIMATIC S7, HMI, PROFINET IO, si acționari Sinamics.

### Grupuri țintă:

Programatori, ingineri de configurare și proiectare, ingineri de punere în funcțiune.

### Conținutul cursului TIA-PRO2

- Instrumente utile pentru crearea de program (de ex. structograme).
- Procesarea valorilor analogice
- Elemente avansate pentru programarea funcțiilor (FC) si a blocurilor de funcții (FB) inclusiv apelarea multi-instanța utilizând ca exemple timere si countere de tip IEC.
- Comenzi de salt si operații cu acumuloare;
- Adresarea indirect;
- Manevrarea si evaluarea software a erorilor clasice în blocurile de organizare de erori (OB).
- Evaluarea datelor de diagnostic;
- Depanarea si afișarea de mesaje pe un echipament HMI (Touchpanel);
- Introducere în utilizarea Structured Control Language (SCL) si S7-GRAPH
- Fixarea si aprofundarea conținutului prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training SIMATIC S7-1500.

### Comentarii suplimentare

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 si pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal. Pentru SIMATIC S7-1200 va oferim cursul TIA-MICRO1.

Acesta este al doilea curs din ansamblul de trei cursuri de programare TIA PORTAL.

**Disponibil si remote!**

### TIA-PRO3: SIMATIC TIA Portal Programare –partea a 3-a

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe corespunzătoare cursului TIA-PRO2 sau TIA-SYSUP si experiență practica în utilizarea acestor cunoștințe. Puteți folosi testul online de intrare la curs pentru a va verifica nivelul de cunoștințe.

### Descriere/Obiective

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea si dezvoltarea integrata a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 si SIMATIC WinCC. Aceasta a treia parte a ansamblului de cursuri pentru programare SIMATIC TIA Portal este bazata pe cunoștințele dobândite în cursurile TIA-PRO1 si TIA-PRO2 referitoare la STEP 7, SIMATIC S7, HMI, conectarea la acționari Sinamics si PROFINET IO.

Vă veți extinde cunoștințele si în domeniul reutilizării blocurilor STEP7 si stocării lor în biblioteci.

Veți face cunoștință cu funcții complexe din Structured Control Language (SCL) si S7-GRAPH.

Veți învăța sa creați blocuri specifice utilizatorului pentru manevrarea, raportarea si analizarea erorilor i program. Pentru salvarea datelor de mașină veți învăța cum se pot utiliza rețetele în SIMATIC HMI (echipamentul de comanda operator si monitorizare).

Veți afla cum se configurează comunicația între CPU-rile SIMATIC bazata pe Industrial Ethernet.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- sa înțelegeți principiile programării orientate pe obiect la nivelul STEP7;
- sa programați blocuri STEP7 reutilizabile bazate pe IEC 61131-3 în tr-o maniera orientata pe

obiect.

- sa creați blocuri tipizate si biblioteci utilizator;
- sa programați în SCL si S7-Graph;
- sa programați blocuri STEP7 pentru tratarea si evaluarea erorilor legate de program.
- sa programați mesaje de alarma;
- sa configurați administrarea de date cu rețete SIMATIC HMI;

- sa configurați comunicația CPU-CPU prin intermediul Industrial Ethernet.

### Grupuri țintă:

Programatori, ingineri de configurare și proiectare, ingineri de punere în funcțiune.

### Conținutul cursului TIA-PRO3

- Elemente avansate despre funcții (FC), blocuri funcționale (FB) și apelarea multi-instanță;
- Crearea și utilizarea structurilor de date complexe;
- Adresarea indirectă a structurilor de date complexe și a parametrilor;
- Funcții din biblioteci pentru manevrarea integrată a erorilor prin „mascarea defectelor”;
- Comunicații CPU-CPU pe rețele Industrial Ethernet;
- Administrarea bazei de date din rețete în HMI (echipamentul de comanda operator și monitorizare);
- Prezentare generală a opțiunilor specifice pentru toate aspectele din utilizarea TIA-PORTAL;
- Aprofundarea cunoștințelor prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training cu SIMATIC S7-1500.

### Comentarii suplimentare

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 și pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal. Pentru SIMATIC S7-1200 va oferim cursul TIA-MICRO1.

Acesta este a treia parte din ansamblul de trei cursuri de programare TIA PORTAL.

### **TIA-SCL1: Programare SIMATIC cu S7-SCL în TIA Portal – partea 1 *Disponibil și remote!***

**Durata:** 3 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de SIMATIC STEP 7 din TIA Portal corespunzător cu cele cuprinse în cursurile TIA-PRO1, TIA-SERV2 sau TIA-SYSUP.

Solicitanții pot utiliza testul online de intrare pentru a se asigura că are cunoștințele minime necesare.

### Descriere/Obiective

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 (inclusiv SCL) și SIMATIC WinCC.

La terminarea acestui curs participanții vor putea:

- o Sa citească, să înțeleagă, să dezvolte, să testeze și să pună în funcțiune programe scrise în limbajul de programare de nivel înalt SCL
- o Sa reducă timpul pentru crearea de programe pentru aplicații de baza și partea de depanare și mentenanță pentru programele de baza scrise în SCL comparative cu cele din STL (Statement List)

### Grupuri țintă:

Programatori, ingineri de punere în funcțiune, ingineri de configurare, ingineri de mentenanță, personal de service și depanare

### Conținutul cursului TIA-SCL1

- Introducere în limbajul de programare SCL
- Familiarizarea cu standul de training și adresarea
- Prezentarea configurației hardware și punerea în funcțiune
- Editorul SCL și instrucțiunile SCL
- Structuri de control: prezentare și utilizare IF și CASE
- Tipuri de date și conversii implicite & explicite
- Apelarea și editarea de funcții (FC) și blocuri funcționale (FB) în SCL
- Metode de control de tip buclă (Loop): FOR, WHILE, REPEAT
- Tipuri de date complexe: procesarea matricelor (Array), structurilor (STRUCT) și UDT
- Procesarea numelor simbolice de tag-uri și blocuri
- Crearea, punerea în funcțiune, testarea și depanarea programelor SCL
- Fixarea și aprofundarea cunoștințelor utilizând exerciții practice pe standurile cu SIMATIC S7-1500

### Comentarii suplimentare

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 și pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal.

Acesta este prima parte din ansamblul de două cursuri de programare SCL.

*Disponibil și remote!*

### **TIA-SYSUP: Curs „upgrade” pentru SIMATIC TIA Portal cu SIMATIC S7-1500**

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile**



Pentru înscrierea la acest curs de upgrade sunt necesare cunoștințe de SIMATIC S7 minim la nivelul cursului ST-PRO1 și experiență practică în utilizarea acestor cunoștințe. Puteți folosi testele disponibile online pentru a vă asigura că aveți nivelul de cunoștințe cerut de acest curs.

### Descriere/Obiective

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu automatele programabile SIMATIC S7, echipamente HMI și acționari reglabile.

În acest curs va prezentăm principalele diferențe între SIMATIC S7-300/400 și SIMATIC S7-1500, între pachetele software STEP 7 V5.x și STEP 7 bazat pe TIA Portal, precum și între utilitățile de dezvoltare SIMATIC Manager și TIA Portal. Cursanții vor învăța posibilitățile de configurare și programare avansată ale sistemului de automatizare SIMATIC S7-1500 cu platforma software "TIA Portal".

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- să utilizați eficient platforma de inginerie TIA Portal;
- să configurați și să programați componentele unui sistem de automatizare SIMATIC S7-1500 cu TIA Portal;

- să realizați punerea în funcțiune a componentelor TIA.

### Grupuri țintă

Programatori, ingineri de configurare și proiectare, ingineri de punere în funcțiune, specialiști de mentenanță și service, operatori.

### Conținutul cursului TIA-SYSUP

- Prezentarea componentelor de dezvoltare din pachetul software TIA PORTAL: STEP7, WinCC;
- Introducere în caracteristicile hardware pentru SIMATIC S7-1500;
- Configurarea echipamentelor și rețelelor de comunicație din familia SIMATIC S7 folosind SIMATIC S7-1500 ca exemplu;
- Utilizarea tabelor de variabile "PLC Tag Table" în TIA Portal;
- Programarea blocurilor și editorul de programe;
- Posibilități de programare avansate ale SIMATIC S7-1500;
- Depanare cu utilitățile din TIA Portal și cu afișorul CPU-ului SIMATIC S7-1500;
- Prezentarea editorului SCL (Structured Control Language);
- Prezentarea sistemului de comanda operator și monitorizare SIMATIC WinCC (din TIA Portal);
- Migrarea unui program SIMATIC S7-300/400 către SIMATIC S7-1500;
- Prezentarea componentei de configurare "Startdrive" pentru interfațarea cu un convertizor SINAMICS G120;
- Aprofundarea cunoștințelor prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training cu SIMATIC S7-1500.

### Comentarii suplimentare

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 și pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA

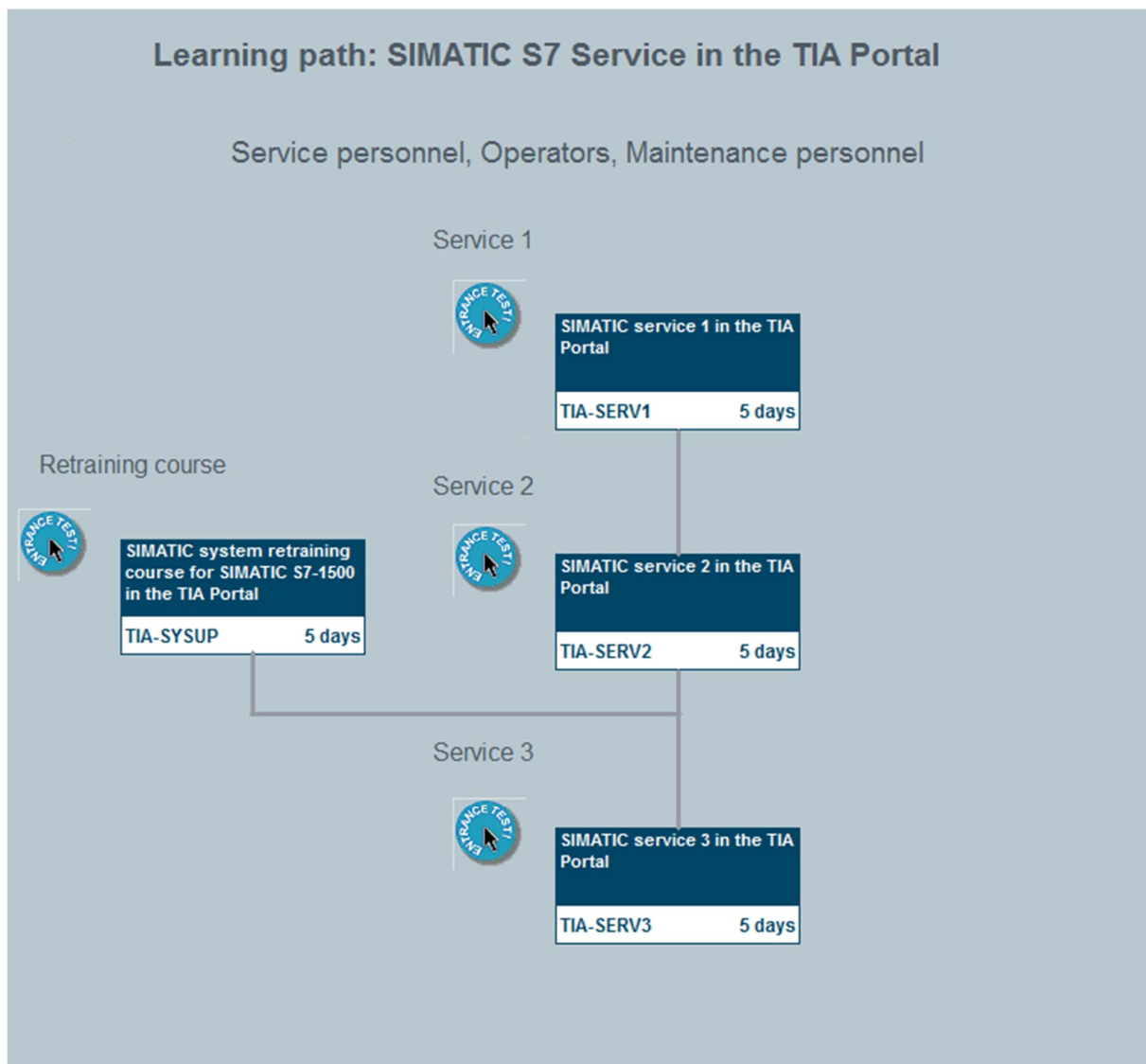
Portal.

Pentru cei care doresc să lucreze cu S7-1200 recomandăm cursurile noastre TIA-MICRO1/2.

### Scurta descriere

Cursul va oferi ocazia de a aprofunda și fixa cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un ansamblu de training TIA Portal. Acesta constă într-un sistem cu automat programabil SIMATIC S7-1500, periferie distribuită pe Profinet ET200SP, panou operator TP700, convertizor SINAMICS G120 și o macheta banda transportoare.

## Cursuri de TIA PORTAL – Service



### **TIA-SERV1: SIMATIC service 1 in TIA Portal *Disponibil si remote!***

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de bază din domeniul automatizării / sisteme de comandă

#### **Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 și SIMATIC WinCC. În această primă parte a ansamblului de cursuri pentru service SIMATIC TIA Portal și S7 vă prezentăm modul de lucru cu TIA Portal, cunoștințele de bază despre structura unui sistem de automatizare cu SIMATIC S7, configurarea și parametrizarea hardware precum și bazele programării standard pentru PLC (automat programabil). Vă va fi prezentată de asemenea și o descriere de ansamblu a echipamentelor HMI (comanda operator și monitorizare), PROFINET IO și conectarea acționărilor reglabile Sinamics. Veți învăța cum să faceți diagnosticarea și să rezolvați erorile hardware și software, reducând în acest mod timpurile de întrerupere din instalații.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- să înțelegeți fundamentele interacțiunii între componentele unui sistem integrat de automatizare

TIA;

- să utilizați eficient platforma de dezvoltare "TIA Portal";
- să înțelegeți, să schimbați și să extindeți programe STEP 7 de dimensiuni reduse;
- să configurați, să parametrizați și să schimbați module SIMATIC S7;
- să faceți diagnoză și să rezolvați defecte hardware simple utilizând testarea variabilelor;
- să faceți diagnoză și să rezolvați defecte simple de program utilizând „status block“.
- să realizați puneri în funcțiune simple pentru componentele sistemului de automatizare TIA.

#### **Grupuri țintă:**

Personal de service, operatori, utilizatori, personal de mentenanță

**Conținutul cursului TIA-SERV1**

- Prezentarea generală a sistemului SIMATIC și caracteristicile principale ale familiei SIMATIC S7;
- Componentele pachetului software TIA PORTAL: STEP7, WinCC, comunicații;
- Execuția programului în sistemele de automatizare;
- Operații logice binare și operații numerice în limbajul FBD - schema cu blocuri logice/ LAD- schema cu contacte;
- Configurarea și asamblarea unui sistem de automatizare;
- Adresarea și conectarea modulelor de semnal;
- Punerea în funcțiune hardware și software pentru un sistem de automatizare SIMATIC S7 cu TIA Portal ;
- Configurarea hardware și parametrizarea pentru SIMATIC S7;
- Prezentarea unui panou operator (Touchpanel);
- Prezentarea unei acționări reglabile SINAMICS;
- Configurarea și parametrizarea unui sistem distribuit PROFINET IO
- Documentarea, salvarea și arhivarea unui program cu TIA-Portal;
- Aprofundarea cunoștințelor prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training cu SIMATIC S7-1500.

**Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 și pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal. Pentru SIMATIC S7-1200 va oferim cursul TIA-MICRO1.

Acesta este primul din ansamblul de trei cursuri de service TIA PORTAL.

**Disponibil și remote!**

**TIA-SERV2: SIMATIC service 2 in TIA Portal**

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe corespunzătoare cursului TIA-SERV1 și experiență practică în utilizarea acestor informații. Puteți folosi testul online de intrare la curs pentru a vă verifica nivelul de cunoștințe.

**Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 și SIMATIC WinCC.

Aceasta a doua parte a ansamblului de cursuri pentru service SIMATIC TIA Portal e bazată pe cunoștințele de TIA PORTAL dobândite în cursul TIA-SERV1 incluzând STEP 7, SIMATIC S7, HMI, conectarea la acționările Sinamics și PROFINET IO. Vă veți extinde cunoștințele în domeniul diagnosticării și depanării erorilor utilizând componentele de diagnoză din TIA Portal atât în faza de punere în funcțiune cât și în faza de producție.

Sunt afișate alarmele pe echipamentul HMI (comanda operator și monitorizare).

Veți studia funcțiile de testare incluse pentru programe de comanda realizate cu SCL (Structured Control Language). Veți implementa un program de comanda secvențială în SIMATIC S7-GRAPH și veți integra procesarea de valori analogice. În felul acesta veți putea adapta aplicația dumneavoastră la noi cerințe și veți reduce timpurile de întrerupere.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- să înțelegeți interacțiunea între componentele unui sistem integrat de automatizare TIA;
- să înțelegeți și la nevoie să adaptați și să extindeți programele STEP 7 din instalații, inclusiv procesele secvențiale și procesarea de valori analogice.
- să faceți diagnosticarea sistematică și să corectați erorile hardware și software din sistemele de automatizare SIMATIC S7 cu utilitățile de diagnoză din pachetul TIA Portal.
- să utilizați funcțiile de test în SCL (Structured Control Language).
- să realizați punerea în funcțiune specifică diverselor componente TIA.
- să adaptați configurația WINCC la noi cerințe prin mici modificări sau extinderi.

**Grupuri țintă:**

Personal de service, operatori, utilizatori, personal de mentenanță

**Conținutul cursului TIA-SERV2**

- Funcții de diagnostic hardware din TIA-Portal aplicate în sistemele de automatizare SIMATIC S7.
- Funcții de diagnostic software din TIA-Portal aplicate în sistemele de automatizare SIMATIC S7.
- Aplicații posibile pentru diversele tipuri de blocuri de program: funcții (FC), blocuri funcționale (FB), blocuri de organizare (OB), blocuri de date (DB).
- Principii ale procesării valorilor analogice.
- Comanda secvențială cu S7-Graph.

- Punerea in funcțiune a rețelelor distribuite PROFINET IO.
- Configurarea mesajelor de alarme pe un echipament HMI.
- Parametrizarea unui convertizor Sinamics.
- Funcțiile de test in SCL (Structured Control Language).
- Fixarea si aprofundarea conținutului prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training SIMATIC S7-1500.

### **Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 si pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal. Pentru SIMATIC S7-1200 va oferim cursul TIA-MICRO1.

Acesta este al doilea curs din ansamblul de trei cursuri de service TIA PORTAL.

### **TIA-SERV3: SIMATIC service 3 in TIA Portal**

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe corespunzătoare cursului TIA-SERV2 sau TIA-SYSUP si experiență practică in utilizarea acestor cunoștințe.

#### **Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea si dezvoltarea integrata a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 si SIMATIC WinCC. Aceasta a treia parte a ansamblului de cursuri pentru service SIMATIC TIA Portal este bazata pe cunoștințele dobândite in cursurile TIA-SERV1 si TIA-SERV2 referitoare la STEP 7, SIMATIC S7, HMI, conectarea la acționări Sinamics si PROFINET IO.

Vă veți extinde cunoștințele si in domeniul depanării in program si tratării erorilor si veți învăța cum se afișează aceste erori intra-un echipament de comanda operator si monitorizare. La baza acestor acțiuni se afla înțelegerea, interpretarea si eventuala extindere a programelor existente in metodele de programare specifice, inclusiv Structured Control Language (SCL) si S7-GRAPH.

Veți configura si strața comunicații de date intre CPU-urile SIMATIC bazata pe Industrial Ethernet.

In felul acesta, datorita înțelegerii in detaliu a aplicației veți câștiga idei si direcții pentru a va optimiza instalațiile si pentru a reduce timpii de întrerupere.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- sa înțelegeți interacțiunea intre componentele unui sistem integrat de automatizare TIA;
- sa interpretați, sa adaptați si sa extindeți programe complexe STEP 7 incluzând administrarea de date si blocurile funcționale de sistem.
- sa faceți diagnoza si depanare sistematica si sa rezolvați erorile hardware si software într-un sistem complex TIA care include SIMATIC S7, HMI, PROFINET IO si convertizoare, bazând-va pe utilitarele de diagnostic incluse in platforma TIA-PORTAL.
- sa citiți informațiile din sistemul de diagnostic SIMATIC S7 utilizând un program STEP 7 si sa le afișați pe un echipament HMI (panou operator).
- sa stabiliți o comunicație de date CPU-CPU pe o rețea Industrial Ethernet.
- sa fixați si sa aprofundați conținutul cursului prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training SIMATIC S7-1500.

#### **Grupuri țintă:**

Personal de service si personal de mentenanță

#### **Conținutul cursului TIA-SERV3**

- Punerea in funcțiune a unui sistem TIA inclusiv depanarea software si testarea.
- Analiza si tratarea erorilor in programul SIMATIC STEP 7:
  - utilizări posibile ale blocurilor de organizare pentru erori;
  - Citirea, evaluarea si afișarea mesajelor de diagnostic.
- Diagnoza erorilor într-un sistem distribuit PROFINET IO cu un echipament HMI.
- Diagnoza erorilor unui sistem SIMATIC S7 cu un echipament HMI.
- Diagnoza unei acționări reglabile Sinamics.
- Configurarea si activarea comunicației CPU-CPU pe rețea Industrial Ethernet.
- Utilizarea in aplicație a programelor in Structured Control Language (SCL) si S7-Graph.
- Aprofundarea cunoștințelor avansate din curs prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training cu SIMATIC S7-1500.

### **Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1500 si pachetul software SIMATIC STEP 7 bazat pe TIA Portal. Pentru SIMATIC S7-1200 va oferim cursul TIA-MICRO1.

Acesta este a treia parte din ansamblul de trei cursuri de service TIA PORTAL.

### **TIA-MICRO1: Curs de baza SIMATIC S7-1200**

Durata: 3 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe de baza in domeniul automatizărilor



### **Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) pentru S7-1200 constituie mediul de lucru pentru configurarea si dezvoltarea integrata a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 Basic si SIMATIC WinCC Basic.

In aceasta prima parte a ansamblului de cursuri pentru SIMATIC S7-1200 va prezentam modul de lucru cu TIA Portal, cunoștințele de baza despre structura unui sistem de automatizare cu SIMATIC S7-1200, configurarea si parametrizarea hardware precum si bazele programării standard pentru PLC (automat programabil). Veți învăța cum sa faceți diagnosticarea si sa rezolvați erori simple hardware si software in S7-1200 cum sa creați, sa modificați si sa dezvoltati programe simple STEP7.

Vă va fi prezentata de asemenea si o scurta descriere a echipamentelor HMI (comanda operator si monitorizare).

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- sa înțelegeți fundamentele interacțiunii între SIMATIC S7-1200 si un panou operator;
- sa utilizați eficient platforma de dezvoltare "TIA Portal";
- sa înțelegeți, sa schimbați si sa extindeți programe STEP 7 de dimensiuni reduse;
- sa configurați, sa parametrizați si sa schimbați module SIMATIC S7-1200;
- sa faceți diagnoza si sa rezolvați defecte hardware simple utilizând testarea variabilelor;
- sa faceți diagnoza si sa rezolvați defecte simple de program utilizând „status block“.
- sa realizați puneri in funcțiune simple pentru S7-1200.

### **Grupuri țintă:**

Programatori, personal de mentenanță, personal de PIF sau service, operatori, utilizatori,

### **Conținutul cursului TIA-MICRO1**

- Prezentarea generală a sistemului SIMATIC și caracteristicile principale ale familiei SIMATIC S7-1200;
- Componentele pachetului software TIA PORTAL Basic: STEP7 Basic si WinCC Basic;
- Execuția programului in sistemele de automatizare;
- Operații logice binare si operații numerice in limbajul FBD - schema cu blocuri logice;
- Configurarea si asamblarea unui sistem de automatizare S7-1200;
- Adresarea si conectarea modulelor de semnal;
- Punerea in funcțiune hardware si software pentru un sistem de automatizare SIMATIC S7-1200 cu TIA Portal ;
- Configurarea hardware si parametrizarea pentru SIMATIC S7-1200;
- Prezentarea introductiva a unui panou operator (Touchpanel);
- Documentarea, salvarea și arhivarea unui program cu TIA-Portal;
- Aprofundarea cunoștințelor prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training cu SIMATIC S7-1200.

### **Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu SIMATIC S7-1200 si pachetul software SIMATIC STEP 7 BASIC bazat pe TIA Portal.

Acesta este primul din cele 2 cursuri pentru S7-1200. Pentru cunoștințe avansate exista cursul TIA-MICRO2 (aflat in pregătire).

*Disponibil si remote!*

### Cursuri Safety in TIA Portal

#### ***NOU!*** TIA-SAFETY: Programarea controlerelor safety SIMATIC S7 F cu STEP 7 Safety in TIA Portal *Disponibil si remote!*

**Durata:** 3 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de SIMATIC S7 in concordanta cu cele oferite de cursurile TIA-SERV2 sau TIA-PRO2.

Suplimentar este disponibil un test online pe care participanții îl pot folosi ca sa verifice daca au cunoștințele necesare pentru înscrierea la acest curs

#### **Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea si dezvoltarea integrata a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 si SIMATIC WinCC. In acest curs veți îmbina cunoștințele teoretice cu exerciții practice privind utilizarea sistemelor safety S7-1500F cu pachetul software STEP 7 Safety Advanced in TIA-Portal

#### **Obiective**

Platforma TIA-Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru aplicațiile integrate cu SIMATIC STEP 7 and SIMATIC WinCC.

In acest curs participanții vor studia configurarea, programarea, startarea, diagnoza si depanarea unităților centrale failsafe din gama automatelor programabile SIMATIC S7-F (nu sisteme H) cu pachetul software STEP 7 Safety Advanced in TIA-Portal.

După terminarea cursului participanții vor putea face următoarele activități :

Startarea CPU-urilor failsafe din automatele programabile SIMATIC  
Programarea părților de program safety in limbajele de programare F-FBD si F-LAD  
diagnoza si depanarea programelor safety.

#### **Grupuri țintă:**

Programatori, ingineri de punere in funcțiune, personal de proiectare, personal de mentenanță si service.

#### **Conținut**

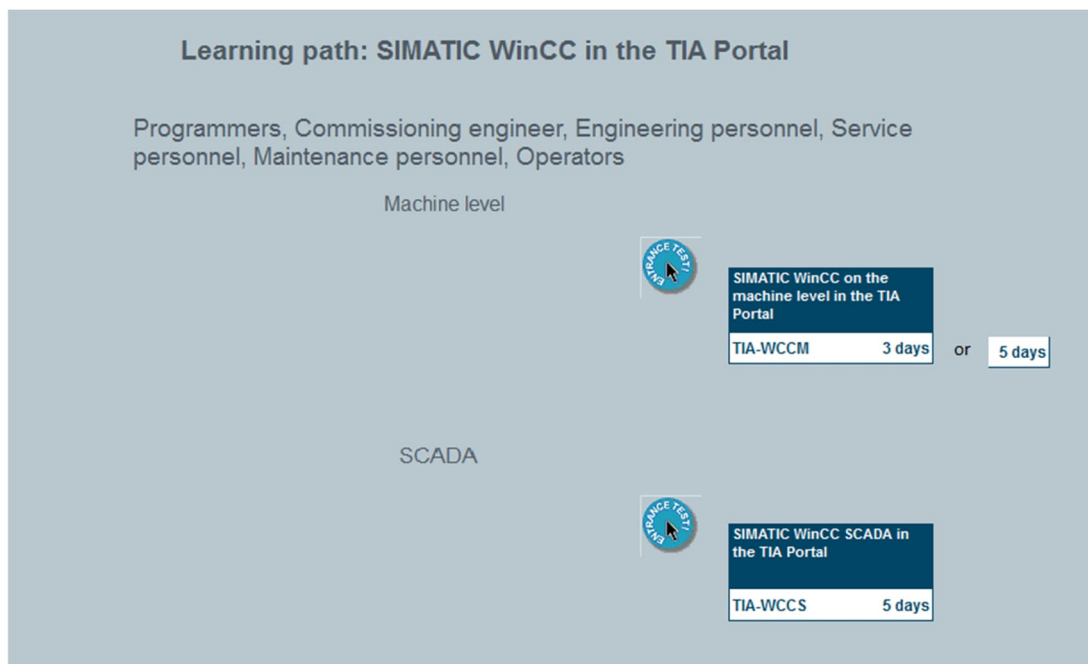
- Prezentarea de ansamblu a sistemelor safety, principii si introducere in standarde;
- Sistemele de automatizare S7 safety (principiu de funcționare, configurarea sistemului, configurare I/O);
- Configurarea de I/O failsafe cu ajutorul pachetului „STEP 7 Safety Advanced”;
- Programarea unui program utilizator safety.
- Comunicația failsafe prin PROFIsafe (comunicație CPU-CPU, comunicație master-slave)
- Facilități de diagnoza (diagnostic CPU, diagnostic I/O, diagnostic avansat)
- Exerciții pentru configurarea I/O, comunicație, depanare;
- Exemple de programare (stop de urgenta, ușă de protecție, deconectare/oprire de tip safety, pasivizare, caracteristici speciale de programare safety, etc.)
- Înțelegerea aprofundata a conținutului prin intermediul exercițiilor practice efectuate pe standurile de training cu sisteme de automatizare SIMATIC S7-1500F.

#### **Comentarii suplimentare**

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 Safety Advanced in TIA-PORTAL. Prezentarea in limba romana, documentația in engleza.

*Disponibil si remote!*

### Cursuri HMI in TIA Portal



### **TIA-WCCM: SIMATIC WinCC la nivel de mașină in TIA Portal**

**Durata:** 3 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de baza in automatizări / sisteme de comanda

#### **Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea si dezvoltarea integrata a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 si SIMATIC WinCC.

Acest curs va oferă cunoștințele necesare pentru a configura rapid si ușor aplicații HMI (comanda operator si monitorizare) la nivelul mașinii sau a instalației utilizând software-ul SIMATIC WinCC bazat pe TIA Portal. Veți învăța cum sa editați si sa dinamizați imagini grafice. Veți învăța cum sa arhivați mesaje si date de proces, cum sa concepeți si sa implementați arhivele corespunzătoare. Veți parcurge efectiv pașii specifici fazei de configurare pentru un proiect WINCC pentru un panou operator.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- sa utilizați eficient si sigur SIMATIC WinCC bazat pe platforma TIA Portal.
- sa înțelegeți si sa editați proiecte SIMATIC WinCC pentru aplicații la nivel de mașină.
- sa creați obiecte grafice într-un mod optim.
- sa implementați concepte de salvare si arhivare alarme si date de proces.
- sa accesați valori specifice din SIMATIC S7 si sa le afișați si procesați ulterior in sistemul HMI

(comanda operator si monitorizare).

#### **Grupuri țintă:**

Programatori, personal de configurare, personal de punere in funcțiune, personal de service, operatori, utilizatori personal de mentenanță

#### **Conținutul cursului TIA-WCCM**

- Prezentare sistemului TIA Portal cu SIMATIC WinCC la nivel de mașină.
- Crearea unui proiect SIMATIC WinCC
- Configurarea unei conexiuni cu un sistem de automatizare SIMATIC S7.
- Crearea de obiecte grafice de baza pentru comanda operator si monitorizare.
- Administrarea utilizatorilor.
- Reprezentarea mesajelor de alarma, arhivarea mesajelor și configurarea lor.
- Arhivarea variabilelor de proces, configurarea si reprezentarea graficelor
- Gestionarea rețetelor
- Utilizarea diferitelor tipuri de echipamente HMI
- Aprofundarea cunoștințelor din curs prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training TIA Portal

#### **Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC WinCC bazat pe TIA Portal.

#### **Scurta descriere**

Cursul va oferă ocazia de a aprofunda și fixa cunoștințele teoretice prin numeroase aplicații practice pe un ansamblu de training TIA Portal conținând și echipamente HMI.

**TIA-WCCMe: SIMATIC WinCC la nivel de mașină in TIA Portal- curs extins** *Disponibil si remote!*

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de baza in automatizări / sisteme de comanda

**Descriere/Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 și SIMATIC WinCC.

Acest curs va oferă cunoștințele necesare pentru a configura rapid și ușor aplicații HMI (comanda operator și monitorizare) la nivelul mașinii sau a instalației utilizând software-ul SIMATIC WinCC bazat pe TIA Portal. Veți învăța cum să editați și să dinamizați imagini grafice. Veți învăța cum să arhivați mesaje și date de proces, cum să concepeți și să implementați arhivele corespunzătoare. Veți parcurge efectiv pașii specifici fazei de configurare pentru un proiect WINCC pentru un panou operator.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- să utilizați eficient și sigur SIMATIC WinCC bazat pe platforma TIA Portal.
- să înțelegeți și să editați proiecte SIMATIC WinCC pentru aplicații la nivel de mașină.
- să creați obiecte grafice într-un mod optim.
- să implementați concepte de salvare și arhivare alarme și date de proces.
- să accesați valori specifice din SIMATIC S7 și să le afișați și procesați ulterior în sistemul HMI (comanda operator și monitorizare).

**Grupuri țintă:**

Programatori, personal de configurare, personal de punere în funcțiune, personal de service, operatori, utilizatori personal de mentenanță

**Conținutul cursului TIA-WCCMe**

- Prezentare sistemului TIA Portal cu SIMATIC WinCC la nivel de mașină.
- Crearea unui proiect SIMATIC WinCC
- Configurarea unei conexiuni cu un sistem de automatizare SIMATIC S7.
- Crearea de obiecte grafice de baza pentru comanda operator și monitorizare.
- Administrarea utilizatorilor.
- Reprezentarea mesajelor de alarma, arhivarea mesajelor și configurarea lor.
- Arhivarea variabilelor de proces, configurarea și reprezentarea graficelor
- Gestionarea rețetelor
- Utilizarea diferitelor tipuri de echipamente HMI
- Aprofundarea cunoștințelor din curs prin intermediul exercițiilor practice pe standurile de training TIA Portal
- Prezentarea opțiunilor pentru WinCC Comfort/ Advanced din TIA Portal.
- Exerciții practice extinse

**Comentarii suplimentare**

În acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC WinCC Comfort/Advanced bazat pe TIA Portal.

**Scurta descriere**

Cursul va oferă ocazia de a aprofunda și fixa cunoștințele teoretice prin numeroase aplicații practice pe un ansamblu de training TIA Portal conținând și echipamente HMI. El încorporează aplicații suplimentare față de cursul standard.

*Disponibil si remote!*

**TIA-WCCS: SIMATIC WinCC SCADA in TIA Portal**

**Durata:** 5 zile

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de sisteme de automatizări / sisteme de comanda

**Descriere / Obiective**

Pachetul software TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) constituie mediul de lucru pentru configurarea și dezvoltarea integrată a aplicațiilor cu SIMATIC STEP 7 și SIMATIC WinCC.

Funcționalitatea SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) pe care o are WinCC e destinată pentru vizualizarea și operarea proceselor, fazelor de fabricație, mașinilor și instalațiilor industriale.

Acest curs e bazat pe caracteristicile principale ale sistemului SIMATIC WinCC Professional din TIA Portal la momentul actual. Veți învăța cum să creați și să dinamizați interfețele grafice cerute de aplicație. Veți vedea de



asemenea cum se stochează și arhivează mesajele și datele de proces și cum se editează și se implementează arhivele de mesaje și de date corespunzătoare. După ce veți învăța să utilizați resursele sistemului veți putea parcurge efectiv fazele specifice configurării unei aplicații SCADA.

După parcurgerea acestui curs veți fi capabili:

- să utilizați eficient și sigur SIMATIC WinCC bazat pe platforma TIA Portal.
- să înțelegeți și să editați proiecte SIMATIC WinCC pentru aplicații de tip SCADA.
- să structurați într-un mod optim interfața grafică.
- să implementați concepte de salvare și arhivare alarme și valori măsurate din proces.
- să accesați valori specifice din SIMATIC S7 și să le afișați și procesați ulterior în sistemul HMI

(comanda operator și monitorizare).

### Grupuri țintă

Programatori, personal de configurare, ingineri de punere în funcțiune, personal de service, operatori, utilizatori personal de mentenanță

### Conținut

- Prezentarea de ansamblu a sistemului TIA Portal cu SIMATIC WinCC Professional (SCADA)
- Crearea unui proiect SIMATIC WinCC Professional
- Configurarea conexiunilor cu sistemul de automatizare SIMATIC S7
- Structurarea interfeței operator:
  - Principiile de bază în crearea ecranelor grafice pentru interfața om - mașină
  - Navigarea prin ecranele aplicației.
- Funcții avansate de configurare
- Administrarea utilizatorilor
- Reprezentarea mesajelor de alarmă, arhivarea mesajelor și configurarea lor
- Arhivarea datelor de proces, configurarea și reprezentarea graficelor;
- Editarea și gestionarea rețetelor
- Editarea obiectelor tipizate „Faceplate” pentru reutilizare și modificarea centralizată a blocurilor grafice.
- Aprofundarea și fixarea cunoștințele prin numeroase aplicații practice pe un ansamblu de training TIA Portal cu SCADA.

### Comentarii suplimentare

În acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC WinCC Professional din TIA Portal. Documentația suport pentru acest curs este în limba engleză.

### Scurta descriere

Cursul va oferi ocazia de a aprofunda și fixa cunoștințele teoretice prin numeroase aplicații practice pe un ansamblu de training TIA Portal conținând și diverse echipamente HMI-SCADA.

**Cursuri Motion Control in TIA Portal****NOU! TIA-MC1: SIMATIC - Motion Control in TIA Portal – Partea 1**

Durata: 3 zile

**Obiective**

- Participanții vor programa controlerele SIMATIC S7-1500 or S7-1200 in TIA-Portal folosind Motion Control. Ei vor fi capabili sa controleze precis mișcarea axelor cu funcțiile Motion Control integrate.
- In acest curs tehnologic participanții vor învăța pas cu pas beneficiile si modul de utilizare pentru aceste funcții. După fiecare pas din curs cunoștințele vor fi fixate cu ajutorul exercițiilor practice de programare.
- După finalizarea acestui curs participanții vor fi capabili sa înțeleagă interacțiunile dintre funcțiile tehnologice.

Vor fi capabili sa selecteze si sa configureze obiectele tehnologice corespunzătoare cum sunt axele de viteza, axele de poziționare sau axele sincrone si sa le integreze in program

**Grupuri țintă**

- Programatori
- Ingineri de punere in funcțiune
- Personal de proiectare si configurare

**Cerințe prealabile**

- Cunoștințe de programare SIMATIC STEP 7 din TIA Portal corespunzător cu cele dobândite după participarea la unul din cursurile TIA-PRO1, TIA-SERV2 sau TIA-SYSUP.
- Solicitanții pot utiliza testul online de intrare pentru a se asigura ca au cunoștințele minime necesare.

**Conținut**

- Bazele „Motion Control“ (controlul mișcării)
- Obiectul tehnologic SpeedAxis (axa de viteza)
- Obiectul tehnologic PositioningAxis (axa de poziționare)
- Mișcări de Homing (referențiere) si deplasare axa
- Programare cu blocurile PLCopen de Motion Control
- Mesaje de eroare si diagnoza
- Comunicații si biblioteci de funcții
- Cama de ieșire si intrare de măsură
- Reglaj in bucla închisă si optimizări
- Obiectul tehnologic SynchronousAxis (axa sincrona)
- Exerciții practice pe standurile de școlarizare cu SIMATIC S7-1500 si convertizoare SINAMICS;

**Note**

- Funcțiile Motion Control din CPU-urile standard sunt extinse in continuare de CPU-urile tehnologice (S7-1500T)
- In cursul următor TIA-MC2 participanții vor lucra cu CPU-uri T si vor învăța beneficiile unor funcții cum sunt funcționarea sincrona absoluta (absolute synchronous operation) si utilizarea extinsa a camelor (camming).

**Limba**

Prezentare in limba romana, documentația in lb. engleza.

**NOU! TIA-MC2: SIMATIC - Motion Control in TIA Portal – Partea a 2-a**

Durata: 2 zile

**Obiective**

- Participanții vor folosi funcțiile Motion Control din controlerele SIMATIC S7-1500T. Utilizând CPU-urile tehnologice ei vor fi capabili sa extindă aplicațiile cu axe sincrone absolute sau cu lucrul cu came. In acest curs tehnologic participanții vor învăța pas cu pas beneficiile si modul de utilizare pentru aceste funcții. După fiecare pas de învățare se vor aprofunda cunoștințele cu ajutorul exercițiilor practice. După parcurgerea cursului participanții vor înțelege cum funcționează camele si vor fi capabili sa atribuie parametrii obiectelor tehnologice.

**Grupuri țintă**

- Programatori
- Ingineri de punere in funcțiune
- Personal de proiectare si configurare

**Conținut**

- Prezentare de ansamblu a CPU-urilor Technology (S7-1500T)
- „Gearing“ absolut si relativ
- Strategii de sincronizare si desincronizare

- Crearea profilului camei utilizând editorul grafic de came si crearea camelor in timpul funcționarii;
- Configurarea si comanda funcțiilor cinematice
- Interconectarea intre Motion Control si Safety Integrated.
- Crearea profilului camei utilizând bibliotecile de funcții
- Exerciții practice pe standurile de școlarizare cu SIMATIC S7-1500T si convertizoare SINAMICS

### **Cerințe prealabile**

- Experiența cu programarea funcțiilor Motion Control in SIMATIC TIA Portal corespunzătoare cursului TIA-MC1

### **Limba**

Prezentare in limba romana, documentația in limba engleza.

**Cursuri Digital Enterprise in TIA Portal****DI-STAND: TIA (Totally Integrated Automation) in Digital Enterprise - Introducere in Standardizare****Obiective**

- Acest curs oferă o vedere de ansamblu asupra beneficiilor si modului de aplicare a standardizării in cadrul proceselor de automatizare. Prin el veți fi bine pregătiți pentru provocările digitalizării in automatizările discrete. Veți putea învăța de la Siemens ca producător cum sa proiectați optimizat interfețele operaționale si structurile de program prin intermediul standardizării efective si eficiente.
- Grupurile țintă pentru acest curs sunt persoanele implicate in concepția si proiectarea de proiect pentru aplicațiile industriale medii si mari si care adoptă abordarea conceptului de digitalizare integrata.
- Veți primi sugestii despre cum se poate constitui un standard de firma pentru automatizări si cum poate fi dezvoltat si optimizat un standard existent.
- In acest mod puteți avansa in standardizarea instalației sau sistemului industrial si in crearea programului pentru aceste aplicații, câștigând in competitivitate.
- In cadrul acestui curs sunt discutate toate aspectele standardizării, de la identificarea variabilelor, crearea interfețelor de blocuri din programe pana la implementarea unui concept de biblioteca in cadrul companiei voastre.

**Grupuri țintă**

Personal de decizie, personal de concepție si proiectare, personal de programare, integratori de sistem, personal de punere in funcțiune

**Conținut**

- Standardizarea – cale către digitalizare
- Beneficiile standardizării programelor PLC
  - Re-utilizarea părților de program (in conformitate cu standardul IEC 61131 si ghidul de programare)
  - Erorile in fazele de inginerie pot fi detectate mai rapid
  - Creșterea eficienței in activitate prin intermediul interfețelor uniforme. Exemplu - utilizarea blocurilor tipizate definite o singura data.
  - Optimizarea comunicării si colaborării intre departamente.
- Conceptul de biblioteci in TIA Portal
  - Versiunile blocurilor PLC salvate in biblioteca
  - Versiunile obiectelor de tip “HMI faceplates”
- Oportunități de implementare a unu standard
  - Identificarea blocurilor si parametrilor de interfață („style guide”)
  - Editarea programului/proiectului pentru o mașină/ instalație utilizând soluții hardware uniforme
  - Structurile de date si zonele de stocare date (ghid de programare)
  - Nivele de apelare in subprograme, nivele de ramificare
  - Structurarea mașinii/instalației in funcții sau subfuncții individuale.

**Cerințe preliminare**

- Cunoștințe de baza in SIMATIC TIA Portal Step 7 similare cu cele din cursurile TIA-PRO2 sau TIA-SYSUP

**Tip curs:** Face-to-face training

**Durata:** 1 zi

**Limba:** Documentația in engleza, prezentarea in romana

**DI-INTROC: TIA (Totally Integrated Automation) in Digital Enterprise - Introducere in digitalizare – versiunea compacta****Obiective**

- Digital Enterprise este calea către Industry 4.0 iar in acest curs puteți descoperi posibilitățile oferite. Tehnologiile de astăzi sunt așa de complexe încât pentru a putea rămâne informat la zi instruirea trebuie realizata atât pe platforme software cat si pe standuri de instruire asociate.
- Grupurile țintă pentru acest curs sunt persoanele implicate in concepția si proiectarea de proiect pentru aplicațiile industriale medii si mari si care adoptă abordarea conceptelor de digitalizare integrata.
- Cursul va oferă o introducere in TIA (Totally Integrated Automation) din Digital Enterprise ca metoda catre Industry 4.0 si include o prezentare de ansamblu o diverselor soluții software in așa fel încât la terminarea cursului sa știți cum le veți putea folosi.
- Veți primi nu numai o descriere teoretică dar prin intermediul demonstrațiilor practice veți obține si o perspectivă concretă asupra posibilităților oferite de Digital Enterprise.

### Grupuri țintă

Personal de decizie, personal de vânzări, personal de concepție și proiectare, personal de programare, integratori de sistem

### Continut

- Digitalizarea - calea către Industry 4.0
- Execuția automată a funcțiilor de inginerie
- Integrarea PLM în aplicațiile automatizate
- Inginerie eficientă bazată pe soluții de tip „cloud”
- Punerea în funcțiune virtuală („Virtual commissioning”)
- Managementul energetic integrat (Integrated energy management)
- Protejarea și securitatea mașinilor și instalațiilor;
- Achiziția de date pentru servicii de tip „cloud”

### Cerințe preliminare

- Cunoștințe de bază în automatizări industriale

### Tip

Face-to-face training

### Durata

1 zi

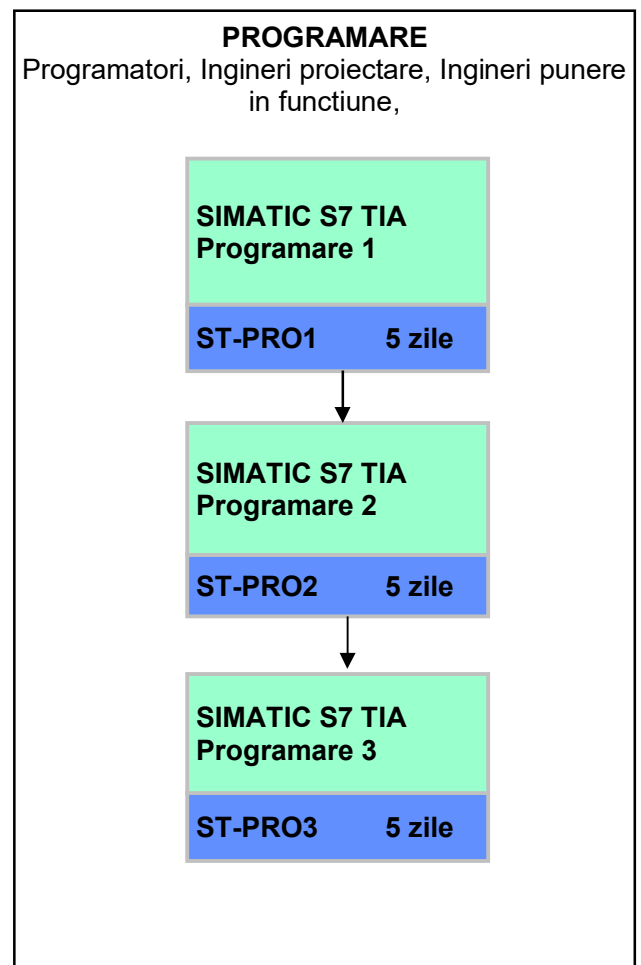
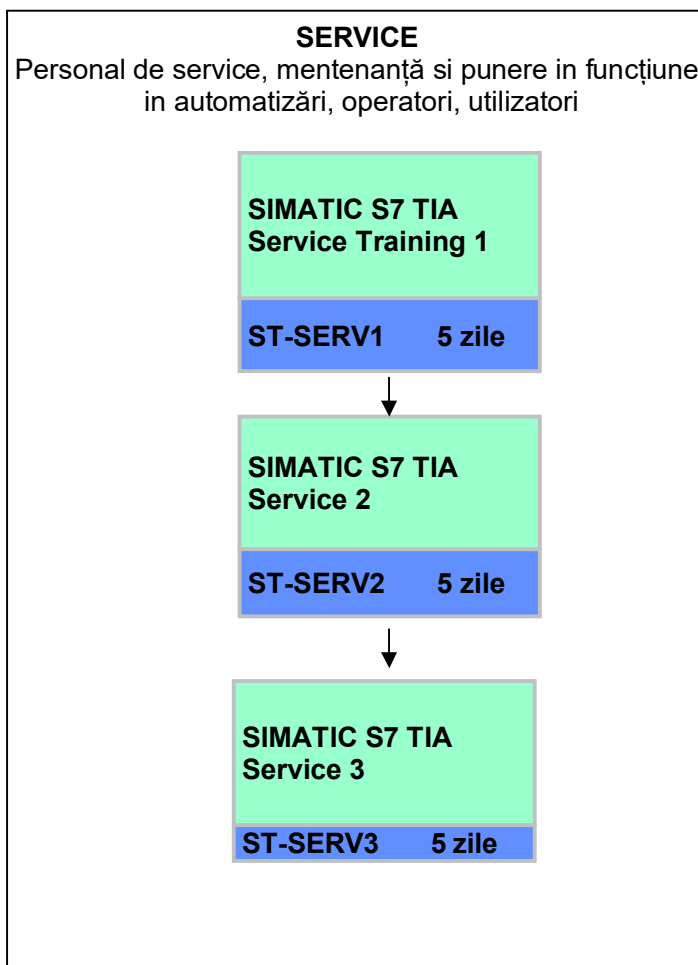
**Limba:** Documentația în engleză, prezentarea în română

### Descrierea cursurilor SIMATIC STEP 7 v5.x cu S7-300/400

In portofoliu nostru de școlarizare un rol important îl ocupa cursurile SIMATIC S7 in varianta TIA (Totally Integrated Automation) disponibile in doua ansambluri: cel cu accent pe service si mentenanță (ST-SERV) si cel cu accent pe programare (ST-PRO). In ambele sunt cuprinse detalii despre automatele programabile S7, pachetul software STEP 7 v5 dar si despre modalitățile de integrare a echipamentelor de comunicații industriale, acționărilor reglabile si echipamentelor de interfațare om – mașină in sistemele de automatizare SIMATIC.

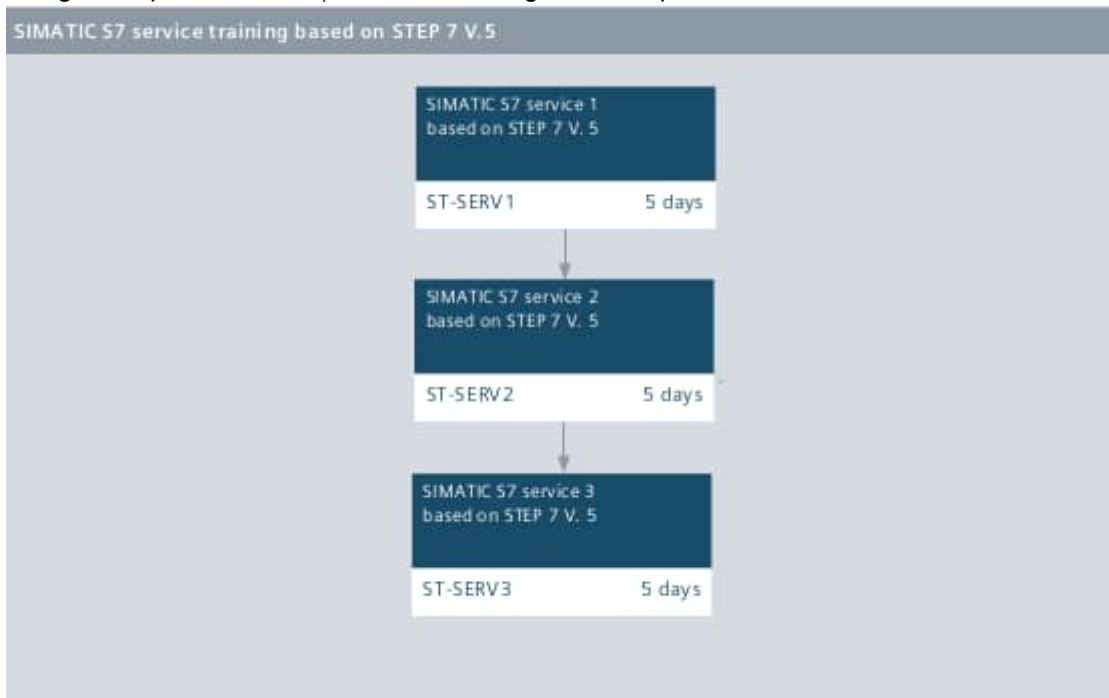


### Cursuri standard automate programabile SIMATIC S7-300/400 cu STEP 7 v5.x:



**ST-SERV 1, 2, 3- ANSAMBLU DE CURSURI S7 CU ACCENT PE SERVICE SI MENTENANȚĂ**

Este un ansamblu de 3 cursuri destinat unui spectru larg de utilizatori si personal de mentenanță și service, cărora le sunt necesare la început cunoștințe minime din domeniul utilizării PC si echipamentelor de comandă. In aceste cursuri sunt incluse atât operațiile importante de programare STEP7 v5.x cat si elemente specifice de configurare, punere in funcțiune, testare, diagnoza si depanare.

**ST-SERV1: „SIMATIC S7 Service partea 1” *Disponibil si remote!***

**Durata:** 5 zile.

**Cerințe prealabile:** cunoștințe minime de utilizare PC

**Descriere/Obiective**

Prima parte a cursului de service SIMATIC oferă cunoștințele de baza privitoare la conceperea sistemelor de automatizare, configurarea si parametrizarea hardware, modul de lucru cu pachetul software de baza STEP7 v5.x si fundamentele programării. Se oferă totodată o prezentare de ansamblu a interfațării om- mașină, a rețelelor de comunicație PROFIBUS DP si a modului de integrare a acțiunilor reglabile.

Veți aprofunda cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un stand de training SIMATIC constând dintr-un PLC S7-300, un grup de I/O distribuite ET200S, Touch Panel TP 170/177, un convertizor Micromaster 420 si macheta de banda transportoare.

Ceea ce se învață despre automatizarea integrata a unei linii de producție va ajuta sa va formați o vedere de ansamblu asupra instalației si sa înțelegeți relațiile dintre componente. La sfârșitul cursului absolvenții vor fi capabili sa diagnosticheze erori hardware simple sau sa înlocuiască module defecte, sa coordoneze componentele in mod optim, sa deruleze in siguranță diagnoza de defecte si a reducă timpii de staționare.

**Grupuri țintă:**

Personal de service, operatori, utilizatori, personal de mentenanță

**Conținut**

- Prezentarea generală a sistemului SIMATIC si caracteristicile principale ale familiei SIMATIC S7.
- Componentele pachetului software STEP7 de baza;
- Administrarea unui proiect software STEP7
- Descrierea execuției programului in automatul programabil (PLC)
- Arhitectura blocurilor si metode de editare a programului. Simboluri.
- Operații logice binare si operații cu numere
- Configurarea si asamblarea unui sistem de automatizare SIMATIC S7
- Adresarea si conectarea modulelor de semnal
- Startarea inițială hardware si software a sistemului de automatizare
- Configurarea hardware si parametrizarea pentru S7-300
- Aprofundarea cunoștințelor dobândite prin exerciții pe standul de instruire
- Prezentarea introductiva a unui echipament HMI (panou operator) TP177B Touch Panel
- Prezentarea introductiva a unei acțiuneri reglabile cu convertizor MicroMaster MM420
- Configurarea si parametrizarea unei rețele Profibus DP

- Realocarea variabilelor
- Documentarea, salvarea si arhivarea unor modificări de program;
- Exercițiu recapitulativ

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x si S7-300.

Documentația suport pentru acest curs este in limba romana.

*Disponibil si remote!*

### **ST-SERV2: „SIMATIC S7 Service partea a 2-a”**

**Durata:** 5 zile.

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe SIMATIC S7 in conformitate cu cursul ST-SERV1.

#### **Descrierea/Obiective**

A doua parte a cursului de service SIMATIC este corelata cu prima parte, ea oferă in continuare cunoștințe referitoare la STEP7, interfațarea om-mașină, componentele acționărilor reglabile, PROFIBUS DP si extinde prezentarea in direcția depanării. Cursul se axează pe corectarea defectelor, depanarea software si adaptările programului.

Veți aprofunda cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un stand de training SIMATIC constând dintr-un PLC S7-300, un grup de I/O distribuite ET200S, Touch Panel TP 170/177, un convertizor Micromaster 420 si macheta de banda transportoare.

Ceea ce se învață despre automatizarea integrata a unei linii de producție va ajuta sa va formați o vedere de ansamblu asupra instalației si sa înțelegeți relațiile dintre componente. La sfârșitul cursului absolvenții vor fi capabili sa identifice defectele si sa le corecteze sistematic si rapid. Aceasta va crește productivitatea mașinii datorita reducerii timpilor de staționare. Cursanții vor fi capabili sa adapteze sistemul de automatizare la noile condiții prin mici schimbări si extinderi de program.

#### **Grupuri țintă:**

Personal de service, operatori, utilizatori, personal de mentenanță

#### **Conținut**

- Recapitulare noțiunilor de baza din cursul anterior
- Punerea in funcțiune Hardware si Software cu detectarea si corectarea greșelilor elementare
- Aplicații posibile ale diverselor tipuri de blocuri de program (FC, FB, OB, DB): stocarea datelor in blocuri; funcții si blocuri de funcții parametrizabile; blocurile de organizare;
- Principii de procesare a mărimilor analogice
- Utilizarea pachetului STEP7 pentru depanare
- Detectarea si eliminarea erorilor software ce opresc PLC-ul si a erorilor logice
- Conectarea sclavilor la rețeaua PROFIBUS DP
- Prezentarea variabilelor si mesajelor HMI; modificarea configurației unui panou operator TP177B
- Parametrizarea si schimbul de date cu un convertizor MicroMaster MM420 pe PROFIBUS
- Sistem de comanda secvențială

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x

Documentația suport pentru acest curs este in limba romana.

### **ST-SERV3: „SIMATIC S7 Service partea a 3-a”**

**Durata:** 5 zile.

**Cerințe prealabile:** Cursurile ST-SERV1 si ST-SERV2 .

#### **Descriere/Obiective**

Constituit pe fundamentele activității de service SIMATIC, acest curs este focalizat pe utilizarea funcțiilor de sistem STEP7 precum si pe corectarea defectelor utilizând software-ul STARTER si WinCC Flexible. Se va concepe si starta de asemenea o configurație descentralizata PROFINET IO.

Veți aprofunda cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un stand de training SIMATIC constând dintr-un PLC S7-300, un grup de I/O distribuite ET200S, Touch Panel TP 170/177, un convertizor Micromaster 420 si macheta de banda transportoare.

Ceea ce se învață despre automatizarea integrata a unei linii de producție va ajuta sa va formați o vedere globala asupra instalației si sa înțelegeți relațiile dintre componente. La final cursanții vor fi capabili sa facă un diagnostic sigur si sa corecteze defectele complexe. Înțelegerea cuprinzătoare asupra sistemului câștigată pe parcurs va oferi perspective noi pentru optimizarea producției.

#### **Grupuri țintă:**

Personal de service, operatori, utilizatori, personal de mentenanță

#### **Conținut**



- Punerea in funcțiune si depanarea programului PLC cu aplicații pe standul - linie de asamblare
- Integrarea funcțiilor FC, blocurilor funcționale FB si apelarea multi-instanță
- Adresarea indirecta
- Integrarea blocurilor de sistem SFC si SFB in program;
- Posibilități de utilizare ale blocurilor de organizare pentru erori
- Suplimentarea si analizarea mesajelor de diagnostic
- Depanarea software si eliminarea avariilor
- Startarea configurațiilor cu periferii I/O distribuite
- Diagnoza erorilor in rețeaua PROFIBUS DP
- Facilități de diagnoza cu programul „Starter” pentru convertizoare Siemens
- Startarea unei aplicații HMI cu WinCC flexible
- Posibilități de diagnoza cu WinCC flexible
- Utilizarea rețelei PROFINET IO cu SIMATIC S7
- Elemente suplimentare de mentenanță

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x  
 Documentația suport pentru acest curs este in limba romana.

### **ST-PRO1, 2, 3- ANSAMBLU DE CURSURI S7 CU ACCENT PE PROGRAMARE**

Acest ansamblu de 3 cursuri se adresează personalului cu pregătire în domeniul echipamentelor digitale, având cunoștințe de bază în utilizarea PC-urilor si în utilizarea automatelor programabile, de exemplu programatori, ingineri de concepție si proiectare, specialiști de punere in funcțiune, etc.



#### **ST-PRO1: „SIMATIC S7 Programare- partea 1” *Disponibil si remote!***

**Durata:** 5 zile.

**Cerințe prealabile:** cunoștințe de baza de automatizări / sisteme de comanda

#### **Descriere/Obiective**

Acest curs este destinat utilizatorilor cu activități de engineering care doresc o introducere compacta in programarea SIMATIC S7. Pe lângă programarea S7 se oferă o prezentare de ansamblu pentru echipamentele HMI (interfața om-mașina), PROFIBUS DP si integrarea acționariilor reglabile.

Veți aprofunda cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un stand de training SIMATIC constând dintr-un PLC S7-300, un grup de I/O distribuite ET200S, Touch Panel TP 170/177, un convertizor Micromaster 420 si macheta de banda transportoare.

Ceea ce se învață despre automatizarea integrata a unei linii de producție va ajuta sa va formați o vedere de ansamblu asupra instalației si sa înțelegeți relațiile dintre componente. La sfârșitul cursului absolvenții vor fi capabili sa structureze, sa creeze si sa modifice programe simple S7 si in plus sa facă o utilizare optimizata a fazei de engineering printr-o întrebuintare eficienta a STEP7.

#### **Grupuri ținta:**

Programatori

Ingineri de punere in funcțiune, ingineri de configurare

#### Conținut

- Prezentarea generală a sistemului SIMATIC și caracteristicile principale ale familiei SIMATIC S7
- Componentele pachetului software STEP7 de baza și utilizarea lui
- Configurarea, parametrizarea și startarea hardware pentru modulele sistemului S7-300;
- Editarea și administrarea unui proiect software STEP7;
- Adresarea absolută și simbolică
- Arhitectura și tipurile blocurilor de program, structurarea programului și descrierea execuției programului în PLC; metode de editare a programului în STEP7 (LAD, FBD, STL);
- Operații logice binare
- Operații cu numere
- Configurarea hardware și parametrizarea pentru un sclav Profibus DP (ET-200S), pentru un echipament HMI (panou operator - Touch Panel) TP 177B și pentru o acționare reglabila cu convertizor (Micromaster MM420)
- Programarea blocurilor FC și FB parametrizabile
- Gestionarea datelor cu blocurile de date DB
- Programarea blocurilor de organizare OB
- Utilitare de testare pentru informații despre sistem, diagnoza și depanare
- Documentarea, salvarea și arhivarea unui program
- Anexa 1: Introducere în Rețele AS-i.

În acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x

Documentația suport pentru acest curs este în limba română.

**Disponibil și remote!**

#### **ST-PRO2: „SIMATIC S7 Programare- partea a 2-a”** *Disponibil și remote!*

**Durata:** 5 zile.

**Cerințe prealabile:** Cursul ST-PRO1.

#### **Descriere/Obiective**

Acest curs este destinat utilizatorilor cu activități de engineering care doresc să se familiarizeze cu mijloacele extinse de programare a SIMATIC S7. Pe lângă programarea S7 se oferă continuarea prezentării de ansamblu pentru echipamentele HMI (interfața om-mășină), PROFIBUS DP și integrarea acționărilor reglabile.

Veți aprofunda cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un stand de training SIMATIC constând dintr-un PLC S7-300, un grup de I/O distribuite ET200S, Touch Panel TP 170/177, un convertizor Micromaster 420 și macheta de bandă transportoare.

Ceea ce se învață despre automatizarea total integrată (TIA) va permite să aveți o perspectivă de ansamblu a unei linii de producție sau instalație și să înțelegeți relațiile dintre componentele individuale. Veți învăța cum să structurați și să creați programe S7 complexe. Aceasta va permite la sfârșitul cursului să lucrați eficient cu STEP 7, să scurtați perioada de engineering și să minimizați sursele de defect prin configurarea optimă a instalației dumneavoastră. Înțelegerea completă pe care o obțineți vă va da noi îndrumări și idei pentru optimizarea producției.

#### **Grupuri țintă:**

Programatori, ingineri de punere în funcțiune, ingineri de configurare

#### Conținut

- Recapitularea noțiunilor din partea 1: punerea în funcțiune Hardware și Software cu corectarea greșelilor elementare
- Metode de concepere a programelor PLC (inclusiv structograme)
- Funcții FC și blocuri funcționale FB parametrizabile și apelarea multi-instanță (utilizând exemplul timerelor și numărătoarelor IEC)
- Procesarea mărimilor analogice
- Instrucțiuni de salt la etichete și operații cu acumulatele
- Adresarea indirectă (partea 1)
- Utilizarea blocurilor de sistem
- Integrarea unui convertizor MicroMaster MM420 pe PROFIBUS DP
- Monitorizarea și comanda unui convertizor cu programul "Starter"
- Gestionarea erorilor (detectarea și eliminarea lor) cu blocurile de organizare de erori
- Prezentarea variabilelor și mesajelor în sistemele HMI (panou operator TP177B)
- Evaluarea datelor de diagnoza de sistem S7 și WinCC Flexible

- Anexa 1: Editorul de surse STL
- Anexa 2: Prezentare generala PROFINET IO

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x.  
 Documentația suport pentru acest curs este in limba romana.

*Disponibil si remote!*

### **ST-PRO3: „SIMATIC S7 Programare- partea a 3-a”**

**Durata:** 5 zile.

**Cerințe prealabile:** Cursurile ST-PRO1 si ST-PRO2.

#### **Descriere/Obiective**

Acest curs este destinat utilizatorilor cu activități de engineering care doresc sa extindă cunoștințele lor din cursurile anterioare de programare si sa învețe posibilitățile de programare complexa pentru SIMATIC S7. Pe lângă programarea complexa S7 se prezinta utilizarea WinCC Flexible pentru gestionarea rețetelor si startarea unei configurații distribuite utilizând rețeaua PROFINET IO.

Ceea ce se învață despre automatizarea total integrata (TIA) va permite sa aveți o perspectiva de ansamblu a unei linii de producție sau instalație si sa înțelegeți relațiile dintre componentele individuale. La sfârșitul acestui curs veți fii capabili sa structurați si sa creați programe S7 complexe. Utilizând exemplul unei linii de producție veți învața cum sa creați blocuri reutilizabile care pot fi integrate in orice programe. Timpul de configurare a liniei este redus datorita standardizării programelelor create si faza de engineering este astfel scurtata. Veți căpăta perspective si idei noi pentru optimizarea producției datorita înțelegerii cuprinzătoare a automatizării total integrate (TIA).

Veți aprofunda cunoștințele teoretice prin numeroase exerciții practice pe un stand de training SIMATIC constând dintr-un PLC S7-300, un grup de I/O distribuite ET200S, Touch Panel TP 170/177, un convertizor Micromaster 420 si macheta de banda transportoare.

#### **Grupuri țintă:**

Programatori

Ingineri de punere in funcțiune, ingineri de configurare

#### **Conținut**

- Funcții (FC), blocuri funcționale (FB) si apelarea multi-instanță (utilizând exemplul unei linii de producție)
- Crearea si utilizarea structurilor complexe de date
- Adresarea indirecta a structurilor complexe de date si a parametrilor; instrucțiuni cu registrele de adrese;
- Apelări de blocuri si atribuirii de parametrii
- Gestionarea erorilor in program cu ajutorul blocurilor de organizare si a blocurilor de sistem
- Rețete si mesaje de tip ALARM S in sistemele HMI; managementul unei baze de date cu WinCC flexible
- Introducere in Industrial Ethernet; comunicația de date pe Industrial Ethernet
- Comunicația S7 (date globale, comunicația cu SFC si SFB)
- Prezentarea de ansamblu a pachetelor opționale Simatic S7 de dezvoltare – engineering (S7-Graph, Higraph, S7-SCL, CFC, etc.)
- Utilizarea rețelei PROFINET IO cu SIMATIC S7
- Anexa 1: Pasarea de parametrii la FC / FB
- Anexa 2: PID Control
- Anexa 3: Introducere in WINAC

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x

Documentația suport pentru acest curs este in limba romana.



### Cursuri Safety Integrated

#### **ST-PPDS: Programarea controlerelor safety SIMATIC S7 F prin intermediul „Distributed Safety”** *Disponibil si remote!*

**Durata:** 3 zile.

**Cerințe prealabile:** Cunoștințe de SIMATIC S7 in concordanta cu cel oferit de cursurile ST-SERV2 sau ST-PRO2.

#### **Descriere/Obiective**

In acest curs veți studia configurarea, programarea, startarea, diagnoza si depanarea unităților centrale failsafe din gama automatelor programabile SIMATIC S7-300. Acestea includ CPU failsafe din seriile S7-300, S7-400 (dar nu sistemele H) si sistemele failsafe distribuite ET200S. Cursul oferă o introducere in crearea de programe cu conținut safety in limbajele de programare F-LAD si F-FBD.

#### **Grupuri țintă:**

Programatori, ingineri de punere in funcțiune, personal de proiectare, personal de mentenanță si service.

#### **Conținut**

- Prezentarea de ansamblu a sistemelor safety, principii si introducere in standarde;
- Sistemele de automatizare S7-300F (principiu de funcționare, configurarea sistemului, configurare I/O);
- Configurarea de I/O failsafe cu ajutorul pachetului „Distributed Safety”;
- Programarea unui program utilizator safety.
- Comunicația failsafe prin PROFIsafe (comunicație CPU-CPU)
- Facilități de diagnoza (diagnostic CPU, diagnostic I/O, diagnostic avansat)
- Exerciții pentru configurarea I/O, comunicație, depanare;
- Exemple de programare (stop de urgenta, ușă de protecție, deconectare/oprire de tip safety, pasivizare, caracteristici speciale de programare safety, etc.)
- Înțelegerea aprofundata a conținutului prin intermediul exercițiilor practice efectuate pe standurile de training cu sisteme de automatizare SIMATIC S7-300F.

#### **Comentarii suplimentare**

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x .

Prezentarea in limba romana, documentația in engleza.

#### **Scurta descriere**

Veți îmbina cunoștințele teoretice cu exerciții practice privind utilizarea sistemelor safety SIMATIC S7-300F programate cu software-ul „Distributed Safety”.

*Disponibil si remote!*

**Cursuri HMI „clasic”****ST-WCCFSYS1: SIMATIC WinCC Flexible, Prezentarea de sistem, Partea 1****Durata:** 3 zile.**Cerințe prealabile:** cunoștințe de bază de automatizare**Descriere / Obiective**

Acest curs furnizează cunoștințele de bază necesare configurării echipamentelor HMI (interfața om-mașină) specifice unei mașini sau instalații prin software-ul SIMATIC WinCC Flexible. Conținutul cursului este aplicat și aprofundat prin exerciții practice pe un stand de instruire.

La terminarea cursului absolvenții vor fi capabili să utilizeze eficient WinCC Flexible și să creeze o configurație optimă pentru orice tip de cerințe.

**Conținut:**

- Prezentare sistemului SIMATIC WinCC Flexible
- Crearea unui proiect
- Configurarea conexiunilor la SIMATIC S7
- Principiile de bază în crearea ecranelor grafice pentru interfața om - mașină
- Administrarea utilizatorilor
- Reprezentarea mesajelor, arhivarea mesajelor și configurarea lor
- Arhivarea variabilelor, configurarea graficelor, configurarea graficelor
- Rețete
- Gestionarea diferitelor echipamente de interfață om - mașină (HMI)

**Cerințe:**

Cunoștințe de bază în automatizări / sisteme de comandă

**Grupuri țintă**

Programatori

Ingineri de punere în funcțiune, ingineri de configurare

Personal de service

Operatori, utilizatori

Personal de mentenanță

În acest curs se lucrează cu pachetul software SIMATIC WinCC Flexible

Documentația suport pentru acest curs este în limba română.

**ST-WCCFSYS: Prezentarea sistemului SIMATIC WinCC Flexible (curs extins)****Durata:** 5 zile.**Cerințe prealabile:** cunoștințe de bază de automatizare**Descriere / Obiective**

Acest curs furnizează cunoștințele de bază necesare configurării echipamentelor HMI (interfața om-mașină) specifice unei mașini sau instalații prin software-ul SIMATIC WinCC Flexible. Conținutul cursului este aplicat și aprofundat prin exerciții practice pe un stand de instruire.

La terminarea cursului absolvenții vor fi capabili să utilizeze eficient WinCC Flexible și să creeze o configurație optimă pentru orice tip de cerințe.

Cursul dezvoltă tematica din cursul compact ST-WCCFSYS1 prin exerciții practice ce includ și elemente avansate WinCC Flexible.

**Conținut:**

- Prezentare sistemului SIMATIC WinCC Flexible
- Configurarea interfețelor utilizator într-un sistem de automatizare;
- Crearea unui proiect
- Configurarea conexiunilor la SIMATIC S7
- Principiile de bază în crearea ecranelor grafice pentru interfața om - mașină
- Funcții avansate de configurare
- Administrarea utilizatorilor
- Reprezentarea mesajelor de alarmă, arhivarea mesajelor și configurarea lor
- Arhivarea variabilelor, configurarea și reprezentarea graficelor;
- Gestionarea rețetelor
- Utilizarea diferitelor tipuri de echipamente de interfața om - mașină (HMI)
- Aplicații practice incluzând și elemente avansate de configurare cu WinCCFlexible

**Cerințe:**

Cunoștințe de bază în automatizări / sisteme de comandă

**Grupuri țintă**

Programatori, ingineri de punere în funcțiune, ingineri de configurare, personal de service, operatori, utilizatori, personal de mentenanță

In acest curs se lucrează cu pachetul software SIMATIC WinCC Flexible.

**ST-BWINCCS: Prezentarea sistemului SCADA SIMATIC WIN CC- Comanda operator si monitorizare** *Disponibil si remote!*

Durata: 5 zile

Cerinte prealabile: Cunoștințe de baza in automatizări / sisteme de comanda

**Descriere / Obiective**

Acest curs furnizează cunoștințele necesare configurării aplicațiilor SCADA cu SIMATIC WinCC inclusiv caracteristicile principale ale sistemului SIMATIC WIN CC, domeniul de utilizare și pașii de realizare a unei aplicații concrete. Sunt prezentate și elemente introductive pentru unele din opțiunile specifice WinCC. Prin utilizarea unor exemple simple veți obține cunoștințele necesare pentru a utiliza sistemul în mod simplu și rapid pentru aplicațiile pe care le aveți. Veți învăța obiectivele din conținut prin intermediul numeroaselor exerciții practice dezvoltate în cadrul platformei software SIMATIC.

La terminarea cursului absolvenții vor fi capabili să utilizeze eficient cunoștințele de baza WinCC și să înțeleagă avantajele deschiderii WinCC. Veți putea identifica modul de interacțiune cu alte componente SIMATIC și veți putea asigura comanda și monitorizarea instalației

**Grupuri țintă**

Programatori

Ingineri de punere în funcțiune, ingineri de configurare

Personal de service

Operatori, utilizatori

Personal de mentenanță

**Conținut**

- Prezentarea de ansamblu a sistemului SIMATIC WinCC
- Crearea unui proiect
- Configurarea conexiunilor cu SIMATIC S7
- Funcții de testare cu simularea variabilelor
- Prezentarea editării grafice HMI (Graphics Designer)
- Reprezentarea mesajelor și arhivarea mesajelor (Alarm logging)
- Reprezentarea de grafice și arhivarea valorilor măsurate (Tag logging)
- Introducere în arhivarea datelor cu opțiunea „User Archives”
- Introducere în editarea și înregistrarea rapoartelor (Report Designer)
- Introducere în procesarea în fundal (Global Scripts)
- Exerciții practice

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC WinCC V7.x.

Documentația suport pentru acest curs este în limba engleză.

*Disponibil si remote!*

**Alte cursuri la cerere**

In afara acestor cursuri din oferta curenta menționate mai sus, se pot organiza la cerere si alte cursuri din gama de cursuri standard SITRAIN referitoare la sisteme de automatizare, comenzi numerice, comunicații industriale, interfețe om-mașină, acționări reglabile cu convertizoare, automatizări de proces, senzori, etc.

Gama de cursuri la cerere include si următoarele module:

**Cursuri de rețele de comunicații industriale****IK-PBSYS: Prezentarea sistemului de rețele PROFIBUS**

Durata: 5 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

Conținut:

Tehnologia sistemului de comunicații industriale PROFIBUS, descrierea tehnică si caracteristici de bază pentru rețele de tip PROFIBUS, medii de transmisie pentru PROFIBUS, testarea cablurilor de cupru cu BT200, CPU cu interfața integrată PROFIBUS DP, sclavi PROFIBUS DP, sclavi inteligenți (I slaves), cuplor DP/DP pentru conectarea sistemelor DP, echipamente HMI pe PROFIBUS DP, diagnoza si depanarea într-un sistem PROFIBUS DP, implementarea repetoarelor cu diagnoza, CP342-5 ca DP slave si DP master, comunicație de date in rețelele PROFIBUS :conexiuni FDL ; Servicii de comunicație S7, aplicații practice si exerciții, anexe: prezentare OPC si PROFIsafe.

Documentația suport pentru acest curs este in limba engleza.

**IK-IESYS: Comunicația pe rețele Industrial Ethernet**

Durata: 3 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

Conținut:

Principiile de funcționare, proprietăți si componente ale rețelelor Industrial Ethernet 10/100 /1000Mbit/s, indicații de baza privind instalarea, tipuri de conexiuni, protocoale de transport TCP/IP, diagnoza elementara pe TCP/IP, configurarea conexiunilor ISO si TCP, conexiuni S7 via Industrial Ethernet, programarea interfeței SEND/RECEIVE, utilitare de diagnoza SIMATIC S7 (NCM), wireless IE, securitatea in rețele IE, introducerea in OPC, prezentare rețea PROFINET IO, aplicații practice si exerciții.

Documentația suport pentru acest curs este in limba engleza.

**IK-PNSYS: Prezentarea sistemului de rețele PROFINET**

Durata: 3 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

Conținut:

Principiile de funcționare, proprietăți si componente ale rețelelor PROFINET IO.

Configurare si programare pentru PROFINET IO.

Fundamente ale PROFINET RT si IRT.

Integrarea sistemelor convenționale Profibus DP prin intermediul echipamentelor PROFINET cu funcții Proxy.

Engineering si diagnoza la nivelul întregii secții sau companie cu ajutorul utilităților specifice.

Indicații de instalare pentru rețelele PROFINET IO.

Introducere in serviciile web integrate in echipamentele PROFINET

Aplicații practice si exerciții.

Documentația suport pentru acest curs este in limba engleza.

**IK-PNSYSIE: Prezentarea sistemului de rețele PROFINET + Industrial Ethernet**

Durata: 5 zile (curs extins)

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

**Descriere/Obiective**

Participanții vor învăța despre PROFINET si Industrial Ethernet ca o soluție de viitor ;

Utilizând componente SIMATIC NET cursanții vor învăța cum sa parametrizeze, sa starteze si sa depaneze rapid si eficient rețele PROFINET sau Industrial Ethernet.

Numeroasele exerciții practice susțin asimilarea cunoștințelor teoretice oferite de curs.

**Grupuri țintă:**

Programatori, ingineri de punere in funcțiune, personal de inginerie-proiectare, personal de mentenanță, personal de service, operatori.

**Conținut**

- Prezentarea de ansamblu a tipurilor de comunicații industriale
- Bazele rețelelor Industrial Ethernet (IE)
- Introducere in PROFINET
- PROFINET – Componentele de rețea

- PROFINET IO – Proiectare si configurare
- Servicii Web bazate pe PROFINET
- Integrarea in Profinet pentru sistemele PROFIBUS DP
- PROFINET IO – metode de diagnoza
- Analiza topologiilor de rețea
- CP343-1 utilizat ca PROFINET IO Controller
- Elemente de Securitate Industriala
- Elemente introductive de programare Web
- IE: Prezentarea tipurilor de comunicații de date si conexiuni;
- IE: Configurarea conexiunilor de tip S7
- IE: Configurarea conexiunilor de tip Ethernet, programare interfață Send/Receive;
- A1: Elemente introductive SNMP, OPC si Monitorizare
- A2: Elemente introductive PROFINET CBA
- A3: Configurare PROFINET CBA - iMAP
- A4: Funcții extinse
- Aplicații practice extinse prin numeroase exerciții

Informații suplimentare

In acest curs se va lucra cu pachetul software SIMATIC STEP 7 V5.x.

Prezentarea este in limba romana si documentația suport pentru curs este in limba engleza.

### **Cursuri pentru diverse componente SIMATIC:**

#### **ST-7 SCL: Programare cu S7- SCL**

Durata: 3 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

Conținut:

Cursul ST-7 SCL cuprinde: prezentare de ansamblu S7- SCL, îmbinare S7- SCL cu SIMATIC Manager, crearea si apelarea blocurilor (FB, FC si OB) cu editorul SCL, descrierea tipurilor de date si instrucțiunilor din limbajul SCL, utilizarea variabilelor cu nume simbolice, structurile operațiilor complexe IF, WHILE, REPEAT, testare si documentare, exerciții cu S7- SCL.

Documentația suport pentru acest curs este in limba engleza.

#### **ST-7CFC: Programarea grafica cu CFC**

Durata: 2 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

Conținut:

Cursul ST-7CFC cuprinde: prezentare de ansamblu CFC ca interfață grafica de configurare si programare, principii de baza ale CFC, cerințe ale sistemului, instalarea aplicațiilor si bibliotecilor, detalii de utilizare CFC (poziționare, conectare, parametrizare si apelare blocuri), compilare, încărcare si testare programe CFC, funcții adiționale CFC, exerciții.

Documentația suport pentru acest curs este in limba engleza.

#### **S7-GRAPH: Programarea comenzilor secvențiale cu S7-GRAPH**

Durata: 2 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe S7 la nivelul cursului ST-Serv2 sau ST-Pro2

Conținut:

Cursul cuprinde prezentarea structurii si metodelor de reprezentare a secvențiatoarelor cu S7 –GRAPH, proiectarea, programarea, configurarea si testarea secvențiatoarelor, programarea si monitorizarea interblocatelor, proprietăți ale ramificațiilor alternative sau simultane, documentarea si salvarea programelor, funcții de testare si facilități de diagnoza cu S7- Graph, exerciții.

Documentația suport pentru acest curs este in limba engleza.

#### **ST-PCS7SRV: SIMATIC PCS 7 Service, AS (sistem de automatizare), sisteme distribuite I/O si Plantbus**

Durata: 5 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe de baza referitoare la sistemele de comanda pentru procese, sistemele de reglaj in bucla închisă si aplicațiile Windows.



### **Descriere/Obiective**

Cursul este destinat personalului ale căror activități sunt orientate către service-ul și mentenanță instalațiilor cu sisteme de comanda PCS7. Accentul este pus pe componentele de la nivelul de proces AS, sistemele distribuite de I/O și rețele de sistem. Procedurile de manevrare cerute în practica de zi cu zi pentru diagnoza și corectarea defectelor sunt exersate pe echipamentul de training și în aplicații tipice.

Obținând cunoștințe privind componentele integrate ale sistemului, la sfârșitul cursului veți fi capabili să faceți diagnoza rapidă, să corectați defectele și să îndepărtați în avans posibilele surse de defect. Aceste lucruri vă permit să reduceți timpii de staționare și să creșteți eficiența sistemului dumneavoastră de automatizare.

### **Cerințe prealabile**

Cunoștințe de baza referitoare la sistemele de comanda pentru procese, sistemele de reglaj în bucla închisă și aplicațiile Windows.

### **Grupuri țintă**

Personal de service; Personal de mentenanță

### **Conținut**

- Prezentarea de ansamblu a sistemului PCS7;
- Componente hardware ale PCS7 cu accent pe: AS, sistemele distribuite de I/O, rețele de sistem;
- Utilizarea AS (sistem de automatizare), ES (stație de engineering), OS (stație operator);
- Structura unui Proiect PCS7;
- Citirea și înțelegerea diagramelor CFC și SFC, configurare de funcții cu CFC, configurarea secvențelor cu SFC;
- HMI: utilizarea OS pentru operare & monitorizare;
- Diagnosticul S7;
- Diagnosticul hardware PROFIBUS cu BT200;
- Înlocuirea modulelor și componentelor în timpul funcționării;
- Exerciții;

### **Alte informații**

Prezentarea cursului este în limba română, documentația suport în limba engleză.

### Cursuri de acționări reglabile SINAMICS

În oferta noastră curentă sunt prezente și cursurile pentru acționări reglabile Sinamics S120, Sinamics G120 și Micromaster.

#### DR-SNS-SI: Sinamics S120 Service și Punere în Funcțiune

**Durata:** 5 zile

**Cerințe:** Cunoștințe de bază de automatizări și acționări electrice



#### **Descriere/Obiective**

Acest curs cuprinde bazele sistemului de acționări SINAMICS S120. Cursul furnizează cunoștințele tehnice necesare pentru Punerea în funcțiune (PIF), parametrizare, optimizare acționări și eliminare defecte. Exercițiile practice se pot derula pe standurile dotate cu SINAMICS S120. La încheierea cursului participanții vor fi capabili să implementeze soluții de automatizare cu SINAMICS S120. Ei vor putea efectua rapid puneri în funcțiune și optimizări ale SINAMICS S120 prin utilizarea eficientă a pachetului soft STARTER. În acest mod vor reduce costurile de inginerie și vor minimiza timpii de staționare în fabrică.

#### **Cuprins**

Vedere generală a sistemului de acționări și a documentației / serviciilor  
 Punere în funcțiune și parametrizare cu STARTER  
 Diagnoză și remediere erori  
 Bazele comunicației cu PROFIBUS  
 Funcții soft, control buclă închisă și optimizarea acționărilor SERVO și VECTOR  
 PIF a modulului de poziționare de bază integrat (EPOS)  
 Exerciții practice

#### **Grup țintă:**

Programatori, ingineri PIF, ingineri configurare, personal de service, personal întreținere

**Limba de predare:** Romana

**Documentație:** Parțial în romana + engleza

#### DR-G120: SINAMICS G120 Punere în funcțiune și service

**Durata:** 2 zile



#### **Cerințe:**

Cunoștințe de bază de automatizări și acționări electrice

#### **Descriere/Obiective**

Acest curs cuprinde cunoștințele tehnice necesare pentru configurarea, punerea în funcțiune, parametrizarea și utilizarea unui sistem de acționare electrică Sinamics G120.

O componentă importantă a cursului este constituită de exercițiile practice ce se derulează pe standurile de training dotate cu convertizoare Sinamics G120.

La încheierea cursului participanții vor fi capabili să utilizeze corect pachetul software de configurare și punere în funcțiune STARTER, ceea ce va permite să utilizați imediat diferite funcții ale convertizorului, să optimizați buclele de reglaj și în felul acesta să utilizați cu succes convertizoarele Sinamics G120.

#### **Grup țintă:**

Ingineri de punere în funcțiune, ingineri de configurare, personal de service, personal întreținere.

#### **Cuprins**

- Prezentarea sistemului de acționări SINAMICS G120 și a componentelor (Control Unit, Operator Panel, Power Module, etc.);
- Punere în funcțiune și parametrizare cu programul STARTER;
- Configurarea flexibilă a semnalelor cu tehnologia BICO (Semnale de comandă, interconexiuni);
- Canale de prescrișă și moduri de reglare;
- Menținerea datelor (backup de date, arhivare);
- Diagnoză și depanare erori;

- Funcții specifice convertizorului (flying restart, brake, closed-loop control, etc.);
- Funcții de siguranță intrinsecă (Safety Integrated);
- Exerciții practice pe standurile Sinamics G120.

### Informații suplimentare

Prezentarea și documentația în limba română.

#### **SD-WSMM4: Curs intensiv pentru convertizoarele MICROMASTER 4**

Durată: 2 zile

Cerințe prealabile: Cunoștințe elementare acționări electrice

#### **Descriere/Obiective**

Convertizoarele de frecvență sunt utilizate pe o scară tot mai intensă în aplicațiile industriale. Acest curs oferă cunoștințe utile referitoare la funcționarea și utilizarea convertizoarelor de curent alternativ (cu exemplificare pentru Micromaster 4).

#### **Grupuri țintă:**

Personal de inginerie-proiectare, punere în funcțiune, personal de service sau mentenanță.

#### **Conținut**

- Prezentare convertizoare MICROMASTER 4: principii de funcționare, componența, parametrizare, tipuri de aplicații;
- Descriere BOP (Basic Operator Panel);
- Prezentarea ghidului de operare MICROMASTER 420;
- Utilizarea software STARTER prin conectarea pe interfața serială sau PROFIBUS;
- Detalii privind moduri de control, funcții specifice convertizorului, structura pentru control word, canale de referință (Setpoint Channel);
- Scurta prezentare pentru convertizoarele SINAMICS G110 și SIMATIC ET200S FC;
- Lista de parametri MICROMASTER 440/420
- Aplicații practice prin numeroase exerciții.

#### **Informații suplimentare**

Prezentarea este în limba română și documentația suport pentru curs este în limba engleză.

### **Cursuri SIMOTION**

#### **NOU! MC-SMO-DG SIMOTION și SINAMICS S120 - Diagnoza și Service**

Durată: 5 zile

#### **Obiective**

- Participanții vor cunoaște modul de funcționare fiabilă pentru sistemul de automatizare SIMOTION și pentru acționările reglabile SINAMICS S120.
- În acest curs participanții vor învăța metoda potrivită de a manevra sistemele SIMOTION și SINAMICS în momentul când apare un defect. Bazându-se pe proiecte gata pregătite participanții vor analiza interconectarea semnalelor și programarea. Folosind proiecte cu defecte create intenționat și erori, participanții vor identifica și rezolva defectele.
- După finalizarea acestui curs participanții vor fi capabili să rezolve rapid defectele într-o manieră eficientă. Vor putea să adapteze programul în momentul când se fac schimbări la mașină.

#### **Grupuri țintă**

Personal de service, personal de mentenanță

#### **Conținut**

- Prezentare de ansamblu a modulelor și componentelor din:
  - Sistemul de automatizare SIMOTION
  - Sistemul de acționări reglabile SINAMICS S120
- Utilizarea programelor de calculator specifice:
  - Pachetul software de inginerie SIMOTION SCOUT
  - Utilitarul de punere în funcțiune SINAMICS STARTER
- Structura și configurația unui proiect SIMOTION:
  - Axe, componente și topologie
  - Obiecte de acționări reglabile și obiecte tehnologice;
- Stabilirea unei conexiuni online prin PROFIBUS, PROFINET și Ethernet
- Diagnoza cu SIMOTION SCOUT și web browser-ul SIMOTION IT
- Analiza semnalelor de activare și interconectarea semnalelor;
- Înregistrarea semnalelor cu funcții de măsurare și „tracé”;
- Manevrarea componentelor de „Safety Integrated” când e necesară o intervenție de depanare;
- Procedura de înlocuire a modulelor, motoarelor și encoderelor
- Introducere în programare pentru situația când se fac adaptări în cazul unei intervenții de depanare;

- Integrarea SIMOTION SCOUT in platforma TIA Portal
- Exerciții practice pe standul de scolarizare cu SIMOTION D, SINAMICS S120, SIMATIC ET200S, panou operator TP700 si laptop/PG.

### **Cerințe prealabile**

- Cunostinte de baza de automatizari si tehnica actionarilor reglabile;
- Cunostinte de baza SIMATIC S7 corespunzator cu cele dobandite dupa participarea la unul din cursurile TIA-SERV1 sau ST-SERV1.

### **Note**

- In acest curs se lucrează pe 2 standuri de instruire dotate cu SIMOTION D, SINAMICS S120, SIMATIC ET200S, panou operator TP700.
- Pentru o parte din exerciții se vor folosi simulatoare SIMOTION si panou operator TP700 pe laptop/PG.

### **Tip curs**

Face-to-face training

### **Durata**

5 zile

### **Limba**

Prezentare in limba romana, documentatia in lb. engleza

### **Cursuri SINUMERIK**

In oferta noastră curenta sunt prezente si cursurile pentru echipamentele de comanda numerica SINUMERIK din familiile 8x0 D Power Line sau Solution Line susținute de specialiști cu vasta experiență in domeniu:

- Sinumerik 810D/840D Power Line
  - Operare
  - Programare
  - Întreținere, Service & Punere În Funcțiune
  - Safety Integrated
- Sinumerik 840D Solution Line
  - Operare
  - Programare
  - Întreținere, Service & Punere În Funcțiune
  - Safety Integrated

Pentru detalii suplimentare referitoare la cursurile SINUMERIK din oferta curenta precum si la celelalte cursuri de comenzi numerice si alte cursuri ce se pot asigura la cerere, va rugam sa contactați Departamentul de Training.

### **Cursuri speciale de aplicație**

Funcție de solicitările beneficiarilor, la cerere se pot concepe, dezvolta si organiza si cursuri de aplicație speciale bazate pe sistemele si soluțiile din domeniile tehnice menționate anterior pe care beneficiarii le au in dotare.

Departamentul de Training are un obiectiv permanent in extinderea continua a gamei de cursuri oferite, din dorința de susține clienții cat mai bine in toate etapele specifice activităților din diversele domenii industriale.

### **Precizări suplimentare**

Cursurile standard prezentate mai sus se desfășoară după programa firmei SIEMENS, cu asigurarea documentației de curs (1 exemplar/cursant) si a echipamentelor de instruire necesare, câte 2 cursanți la un stand de lucru pentru cursurile SIMATIC si 3 cursanți la un stand pentru cursurile SINUMERIK.

O grupă este formată în general din 4 pana la 8 persoane la cursurile SIMATIC si 4 - 9 persoane pentru SINUMERIK.

Desfășurarea cursurilor îmbină prezentarea teoretică modern structurată cu numeroase exemplificări si aplicații practice dezvoltate de cursanți pe echipamentele specifice cursului în cauză.

La terminarea cursurilor se eliberează certificate de participare.

Pentru cursurile speciale de aplicație specialiștii noștri vor propune tematica si structura de curs care vor fi convenite cu reprezentanții beneficiarului.

### **Înscrierea**

În cazul în care propunerile noastre vă interesează, vă rugăm să ne comunicați în scris numărul de persoane pentru care solicitați înscrierea si cursul la care doriți să le înscrieți.

Stabilirea fermă a datelor seriilor de curs vă va fi comunicată după primirea acestor informații.

Înscrierea la curs se poate face pe baza de contract semnat, pe baza numărului de persoane si cursurilor solicitate de dumneavoastră.

### Contact si informatii suplimentare

Pentru orice relații suplimentare privind activitățile de training SIMATIC, SINUMERIK si celelalte tipuri de cursuri pe care le oferă Departamentul de Training din cadrul Siemens SRL Romania – Diviziile DF si PD vă rugăm să ne contactați telefonic sau pe mail.

Date de contact

Eugen Laslău

Head of Training Department

SIEMENS SRL

RC-RO DI PR&TS

Strada Preciziei, nr. 24, Corp H5

062204 București, Romania

Tel: +40 21 6296 590

Fax: +40 21 6296 382

Mobile:+40 758067781

mail: [eugen.laslau@siemens.com](mailto:eugen.laslau@siemens.com)