

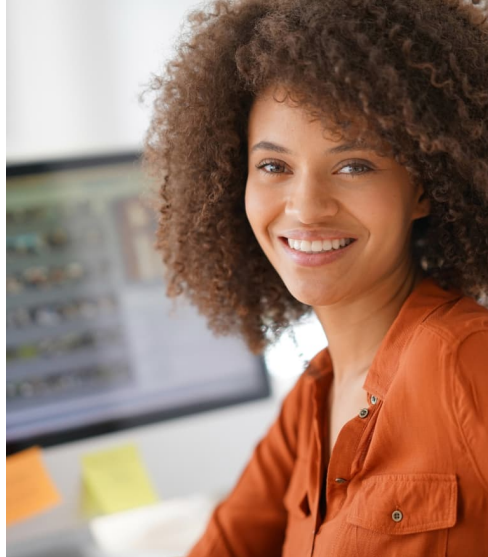
**SIEMENS**

CATÁLOGO 2024

# SITRAIN Chile



## SITRAIN Chile



El programa de capacitación global de SIEMENS, cuyo objetivo es ofrecer programas de capacitación homogénea y de calidad global a la medida de las necesidades de nuestros clientes para la amplia gama de productos y sistemas que conforman nuestro portafolio de automatización, control industrial y tecnología de accionamientos.

El centro de formación profesional SITRAIN Chile pone a disposición del ingeniero, programador, personal de mantenimiento u operario, una completa oferta de capacitación en Chile y en idioma español, a través de calificados profesores especialistas en cada una de las áreas basados en estándares globales de nuestra compañía, garantizando un alto estándar de calidad, independiente del país en donde se reciba la formación.

### **Tipos de Cursos:**

El centro de formación SITRAIN Chile ofrece las siguientes modalidades de cursos de capacitación:

#### **SITRAIN Presencial**

Esta modalidad contempla la realización de un curso de capacitación presencial grupal en una sala de entrenamiento con infraestructura tecnológica avanzada que permitirá el desarrollo de temas teóricos y prácticos con equipamiento real. El único requisito será presentarse en el lugar de capacitación los días que dure el entrenamiento, ya que la infraestructura será proveída por parte de Siemens.

#### **SITRAIN Online**

Esta modalidad contempla la realización de un curso de capacitación remota grupal a través de plataformas digitales de entrenamiento con sistemas y dispositivos de manera virtualizada. Al igual que en la modalidad presencial, esta modalidad considera un desarrollo teórico y práctico. La teoría será expuesta por un profesor a través de plataformas de reuniones como Microsoft Teams, y la práctica, la desarrollará cada alumno guiado por el profesor en máquinas virtuales con acceso remoto y con software de simulación Siemens. Los requerimientos mínimos para participar son un computador con conexión a internet y se sugiere una segunda pantalla conectada al mismo PC. Esto permitirá una mejor comprensión en la capacitación, dejando una pantalla para los ejercicios prácticos y en la segunda ver la clase que estará dictando el profesor. Para una mejor experiencia, se recomienda tener una conexión a internet con el mejor ancho de banda posible y acceso a servicios externos.

#### **SITRAIN On-Demand**

Es la modalidad que le permite disponer de los mismos cursos de SITRAIN Presencial o SITRAIN Online, pero de acuerdo con sus propias necesidades, pudiendo desarrollar cursos presenciales en planta o en cualquier ciudad de Chile, o por otro lado cursos en cualquier modalidad, pero con contenidos temáticos y en la fecha que lo requiera el cliente.

## Condiciones generales



Los cursos propuestos dentro de nuestra oferta de capacitación se dictan exclusivamente para clientes que poseen cuenta corriente con Siemens S.A. o para clientes que lo adquieran a través de nuestros canales de distribución oficiales.

### Inscripción

El único método de confirmación formal para la participación en los cursos es mediante la recepción conforme de una Orden de Compra, y el correspondiente pago anticipado, a lo menos 6 días hábiles antes del inicio del curso.

### Confirmación de curso

Todos los cursos poseen una cantidad limitada de asistentes, en función de los objetivos teóricos-prácticos de cada curso. La confirmación de la realización del curso será informada por Siemens vía e-mail con 5 días hábiles de anticipación.

### Mínima y Máxima cantidad de asistentes a cursos

La realización de los cursos contemplados en este catálogo está sujeta a un mínimo y máximo número de participantes. (Presencial, un mínimo de 4 y máximo de 6; Online, un mínimo de 4 y un máximo de 8). Siemens se reserva el derecho de cancelar o alterar las fechas propuestas, previo aviso a los inscritos en dichos cursos.

### Precios

Los precios podrán ser informados previa solicitud al e-mail [sitrain.cl@siemens.com](mailto:sitrain.cl@siemens.com). Estos serán informados por asistente, considerando la realización de cursos en un lugar definido por Siemens en la ciudad de Santiago de Chile. Estos precios no incluyen IVA. Aquellos cursos cuya clasificación sea "SITRAIN On-Demand", solo podrán ser impartidos bajo petición específica de oferta al mismo e-mail anterior, considerando los costos administrativos adicionales, dependiendo del requerimiento.

### Cancelación del curso por parte del cliente

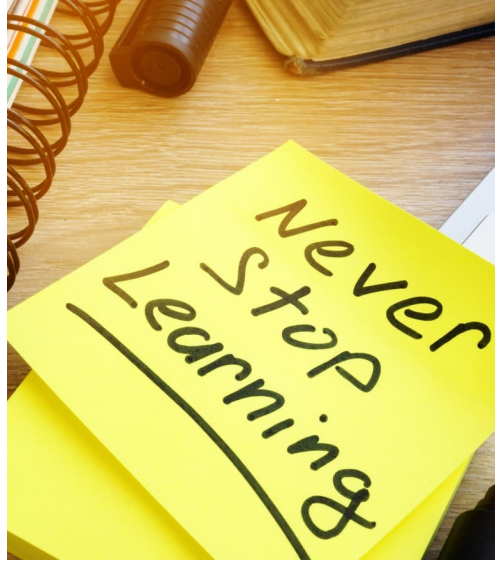
En el caso de que el cliente haya enviado una orden de compra y se haya confirmado la realización del curso y no se presenta los asistentes, Siemens facturará el curso. En el caso de que el cliente cancele con menos de 5 días hábiles a la realización de un curso a algún asistente, Siemens podrá facturar el 50 % de la tarifa.

### Materiales y Servicios incluidos

Los cursos indicados bajo la modalidad de SITRAIN Presencial dictados en fechas del calendario anual en la ciudad de Santiago, contemplan entrega de material didáctico como manual, lápiz y cuadernillo, y además contemplan los servicios de alimentación en breaks y almuerzo.

### Certificado

Al término de cada curso se entregará un certificado digital oficial de participación al programa global de capacitación SITRAIN a cada participante que haya asistido al menos en un 90% del curso de capacitación respectivo.



## Catálogo de Cursos

SITRAIN Chile pone a disposición cursos de capacitación en cinco áreas y temáticas diferentes. Cada una de ellas posee un temario detallado de objetivos y contenidos que permitirán al asistente

adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar de mejor forma nuevos proyectos y dar servicios a sistemas de automatización industrial basados en tecnología Siemens.

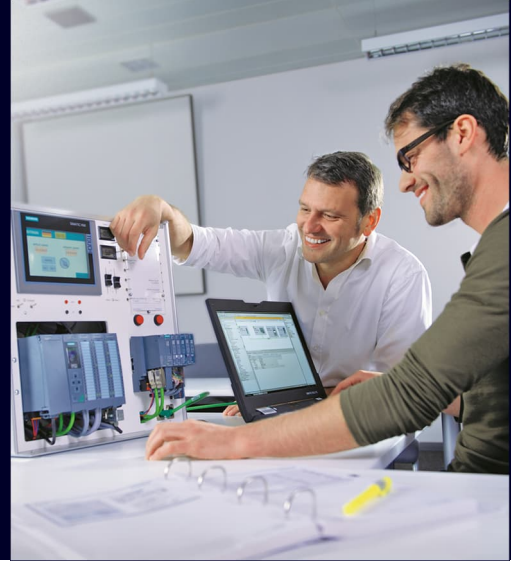
Sistemas de automatización SIMATIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC S7 TIA Portal – Programación 1 5 días</li> <li>• SIMATIC S7 TIA Portal – Programación 2 5 días</li> <li>• SIMATIC S7 Básico 3 días</li> <li>• SIMATIC S7 Intermedio 3 días</li> <li>• SIMATIC S7 Avanzado 3 días</li> </ul>
Sistemas de control de operación y monitoreo SIMATIC HMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIA Portal WinCC para nivel de máquinas 4 días</li> <li>• Operación y monitoreo con WINCC 3 días</li> </ul>
Redes de comunicación industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes industriales PROFIBUS 2 días</li> <li>• Redes industriales ETHERNET/PROFINET 2 días</li> </ul>
Sistemas de control de velocidad SINAMICS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variadores de velocidad SINAMICS G120 2 días</li> </ul>
Sistemas de control de procesos SIMATIC PCS7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCS7 – Sistemas de control de procesos 5 días</li> </ul>

## Infraestructura de Cursos

**Para SITRAIN Presencial**, el curso será impartido con maletas demostrativas basadas en tecnología SIMATIC. Dependiendo del curso, estas maletas están basadas en PLC's SIMATIC S7-300/1200/1500, periferia descentralizada SIMATIC ET-200M/MP/SP, pantallas de visualización SIMATIC HMI Basic/Comfort/Unified y Variadores de frecuencia SINAMICS G120.

**Para SITRAIN Online**, el curso será impartido con plataformas de máquinas virtuales implementadas con software STEP7, TIA Portal y SIMATIC WinCC, interactuando con herramientas de simulación SIMATIC en PLC's y HMI's. Para el caso del trabajo con accionamientos (VDF's) y redes de comunicación industrial solo se considera la configuración y parametrización de éstos, debido a la imposibilidad de interacción con un equipo real de testeo.

# Sistemas de automatización SIMATIC



## ■ SIMATIC S7 TIA PORTAL – PROGRAMACION 1

### Objetivo:

Introducir al participante en la herramienta de ingeniería TIA Portal y los sistemas basados en tecnología SIMATIC, enfocándose en la configuración de hardware y la base de programación de PLC en conjunto con HMI, periferia descentralizada con PROFINET y accionamientos.

### Conocimientos requeridos:

Manejo básico de la tecnología de automatización y conocimientos de Windows a nivel usuario.

### Contenido del curso:

- Visión general y características principales de SIMATIC S7.
- Componentes de TIA Portal: STEP 7, WinCC y comunicación.
- Ejecución de programas en sistemas de automatización.
- Tipos de bloques en STEP 7 y estructuración de programas.
- Operaciones digitales y binarias.
- Programación de bloques parametrizables (FB's).
- Manejo de datos con bloques de datos.
- Programación de bloques de organización (OB's).
- Herramientas de prueba, depurado y diagnóstico.
- Parametrización de equipamiento SIMATIC (PLC, HMI, Periferia descentralizada) y accionamientos SINAMICS.
- Documentación y salvaguarda de programas.

### Códigos:

- **AS-TIA-PRO1**: Presencial
- **AS-TIA-PRO1-OL**: Online

## ■ SIMATIC S7 TIA PORTAL – PROGRAMACION 2

### Objetivo:

Ampliar los conocimientos del participante sobre operaciones complejas en STL (lista de instrucciones) y SCL (lenguaje estructurado), además del procesamiento de señales analógicas, tipos de datos complejos y diagnóstico avanzado en TIA Portal.

### Conocimientos requeridos:

Haber participado en el curso "SIMATIC S7 TIA Portal - Programación 1" o poseer conocimientos en TIA Portal.

### Contenido del curso:

- Herramientas para la creación de programas.
- Procesamiento de valores analógicos.
- Funciones, bloques de función y multi-instancias.
- Saltos y operaciones con los acumuladores.
- Direccionamiento indirecto.
- Manejo de errores clásicos y con OB's de error.
- Evaluación de los datos de diagnóstico.
- Diagnóstico y alarmas con un dispositivo HMI (panel).
- Introducción al lenguaje de programación estructurada (SCL) y S7- Graph.

### Códigos:

- **AS-TIA-PRO2**: Presencial
- **AS-TIA-PRO2-OL**: Online

---

## ■ SIMATIC S7 BASICO

### Objetivo:

Introducir al participante en la programación y configuración básica de controladores SIMATIC S7-300/400 utilizando la herramienta de ingeniería de automatización SIMATIC STEP 7.

### Conocimientos requeridos:

Manejo básico de electrónica, procesos industriales y Windows a nivel usuario.

### Contenido del curso:

- Introducción a la familia de controladores SIMATIC S7.
- Administración SIMATIC.
- Configuración de Hardware.
- Símbolos.
- Tipos de datos.
- Variables simples.
- Bloques.
- Operaciones binarias.
- Operaciones Digitales.
- Bloques de datos.
- FC's y FB's.
- Bloques de Organización.
- Diagnostico.
- Documentación y archivo.

### Códigos:

- **ST-PRO1**: Presencial
- **ST-PRO1-OL**: Online

---

## ■ SIMATIC S7 INTERMEDIO

### Objetivo:

Ampliar los conocimientos del participante sobre la programación de los sistemas basados en controladores SIMATIC S7- 300/400 y en su integración con otros equipos de automatización.

### Conocimientos requeridos:

Haber participado en el curso "SIMATIC S7 BASICO" o poseer conocimientos básicos sobre SIMATIC STEP7.

### Contenido del curso:

- Equipos entrenadores.
- Revisión de conceptos.
- Instrucciones de Bits de estado.
- Operaciones de acumuladores.
- Diseño de programas.
- Tipos de datos complejos
- DB's, FC's y FB's
- Modelo Multi-Instancia.
- Procesamiento de valores analógicos.
- Direccionamiento indirecto o por memoria.
- Parametrización de un VDF SINAMICS con StarDrive.
- Mensajes HMI.
- Soluciones a ejercicios, acceso indirecto a parámetros y bloques de organización.

### Códigos:

- **ST-PRO2**: Presencial
- **ST-PRO2-OL**: Online

---

## ■ SIMATIC S7 AVANZADO

### Objetivo:

Ampliar los conocimientos del participante a niveles avanzados sobre la programación de los sistemas basados en controladores SIMATIC S7- 300/400, utilizando las herramientas y módulos de programa de la plataforma de ingeniería de automatización SIMATIC STEP7.

### Conocimientos requeridos:

Haber participado en el curso "SIMATIC S7 INTERMEDIO"

### Contenido del curso:

- Revisión de conceptos.
- Equipos entrenadores.
- Tipos de datos complejos.
- Llamadas a bloques y modelo multi-instancia
- E/S Descentralizada.
- Direccionamiento Indirecto.
- OB's, Diagnostico y errores.
- Reseña WinCC Flexible.
- Recetas y Mensajes con WinCC Flexible.
- Comunicación S7.
- Recetas y Mensajes con WinCC Flexible.
- Recetas y Mensajes con WinCC
- Comunicación S7.
- Parametrización de un VDF SINAMICS con StarDrive.
- Datos de Diagnostico S7.
- Ethernet Industrial.
- PROFINET.
- Herramientas de Ingeniería.
- Soluciones a Ejercicios.
- Ficheros Fuente, Control PID y WinAC.

### Códigos:

- **ST-PRO3**: Presencial
- **ST-PRO3-OL**: Online

# Sistemas de control de operación y monitoreo SIMATIC HMI



## ■ TIA PORTAL WINCC PARA NIVEL DE MAQUINAS, PANELES Y RUNTIME

### Objetivo:

Adquirir conocimientos sobre configuración, diseño y dinamización de tareas HMI a nivel de máquina, mediante SIMATIC WinCC basado en TIA Portal.

### Conocimientos requeridos:

Haber participado en el curso "SIMATIC S7 TIA Portal - Programación 1" o poseer conocimientos básicos sobre TIA Portal.

### Contenido del curso:

- Visión general de TIA Portal, SIMATIC WinCC (a nivel de máquina)
- Creación de un proyecto SIMATIC WinCC.
- Conexión a SIMATIC S7.
- Creación de imágenes gráficas para operación y supervisión.
- Administración de usuarios.
- Configuración, visualización y registro de alarmas.
- Registro de variables de proceso, configuración y visualización de curvas.
- Recetas.
- Utilización de varias estaciones HMI.
- Opciones Smart@Server, comunicación entre paneles, visualización y manejo vía web.
- Migración WinCC Flexible a TIA Portal WinCC.

### Códigos:

- **ST-TIA-WCCM:** Presencial
- **ST-TIA-WCCM-OL:** Online

## ■ OPERACIÓN Y MONITOREO CON WINCC

### Objetivo:

Adquirir los conocimientos que permitan al participante el uso y desarrollo de sistemas SCADA con SIMATIC. Diseño de pantallas, desarrollo de aplicaciones de supervisión y mando de procesos.

### Conocimientos requeridos:

Haber participado en algún curso "SIMATIC S7" o tener conocimientos de programación de PLC's y SIMATIC STEP 7.

### Contenido del curso:

- Introducción. Arquitectura de WinCC.
- Creación y desarrollo de proyectos.
- Creación de pantallas, gráficos y tendencias.
- Visualización y almacenamiento de variables de proceso, mensajes y alarmas.
- Funciones de testeo con simulación de variables.
- Global Scripting.
- Registro de datos (Data-logging).
- Creación de reporte.

### Códigos:

- **ST-BWINCCS:** Presencial
- **ST-BWINCCS-OL:** Online

# Redes de comunicación industrial



## ■ REDES INDUSTRIALES PROFIBUS EN SIMATIC S7

### Objetivo:

Formar técnicamente a los asistentes en el funcionamiento y la configuración de enlaces de comunicación PROFIBUS desde la plataforma SIMATIC STEP 7.

### Conocimientos requeridos:

Manejo de SIMATIC STEP 7, Administrador SIMATIC y conocimientos generales de redes de comunicación industriales.

### Contenido del curso:

- PROFIBUS: Introducción a redes, conceptos, términos, modelo ISO.
- BUS de campo PROFIBUS: Panorámica general de los protocolos DP, PA, FDL, FMS.
- Nivel de enlace de datos FDL: Atributos de los enlaces FDL, monitoreo de enlaces.
- Send-Receive: Programación de bloques de comunicación.
- ROFIBUS DP: Conceptos del protocolo DP.
- Configuración de esclavos en la red, archivos GSD.
- Diagnóstico en PROFIBUS DP:
- Panorámica general de los bloques de organización para diagnósticos.
- Configuración y programación de bloques y monitoreo de enlaces.

### Códigos:

- **AS-IK-PBSYS**: Presencial
- **AS-IK-PBSYS-OL**: No disponible

## ■ REDES INDUSTRIALES ETHERNET/PROFINET EN SIMATIC S7

### Objetivo:

Formar técnicamente a los asistentes en el funcionamiento y la configuración de enlaces de comunicación ETHERNET y PROFINET desde la plataforma SIMATIC STEP 7.

### Conocimientos requeridos:

Manejo de SIMATIC STEP 7, Administrador SIMATIC y conocimientos generales de redes de comunicación industriales.

### Contenido del curso:

- Principio funcional, propiedades y componentes Industriales ETHERNET con 10/100/1000 Mbits.
- Guía básica de instalación y componentes de red.
- Conexiones. Protocolos de transporte TCP/IP, S7 Industrial Ethernet y su diagnóstico básico.
- Configuración de conexiones ISO y TCP para automatización industrial.
- Send-Receive: Programación de bloques de comunicación.
- Comunicación vía OPC para intercambio de datos con PCs.
- Introducción y aplicación de PROFINET IO.
- Diagnósticos ETHERNET y PROFINET IO con la herramienta NCM-S7: Network Communication Manager.

### Códigos:

- **AS-IK-IESYS**: Presencial
- **AS-IK-IESYS-OL**: No disponible



# Sistemas de control de velocidad **SINAMICS**



## ■ VARIADORES DE VELOCIDAD SINAMICS G120

### Objetivo:

Descripción del montaje, cableado y puesta en marcha de los convertidores de frecuencia SINAMICS G120.

### Conocimientos requeridos:

Manejo de accionamientos eléctricos.

### Contenido del curso:

- Conceptos básicos de motores y convertidores de frecuencia.
- Reglas de compatibilidad electromagnética y montaje adecuado.
- Introducción a la familia de SINAMICS.
- Conceptos generales y aplicaciones típicas.
- Componentes y accesorios. Montaje y cableado.
- Acceso a los parámetros.
- Reinicio y puesta en marcha.
- Conexión a un PC. Copia de seguridad de los parámetros.
- Fuentes de órdenes y consignas.
- Ajuste de las señales digitales y analógicas.
- Funciones del convertidor.
- Códigos de advertencia y avería.
- Comunicación.

### Códigos:

- **DR-G120-EXP:** Presencial
- **DR-G120-EXP-OL:** No disponible

# Sistemas de control de procesos SIMATIC PCS7



## ■ PCS7 BASICO – SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS

### Objetivo:

Formar técnicamente a los asistentes en el funcionamiento y arquitectura de un sistema distribuido para el control de procesos continuos. Aprender a utilizar las herramientas de configuración, parametrización, operación y diagnóstico de PCS7.

### Conocimientos requeridos:

Manejo de Microsoft Windows a nivel de server, SIMATIC STEP 7, administrador SIMATIC, WinCC, redes PROFIBUS y enlaces ETHERNET, además de estar vinculado con las industrias de procesos continuos.

### Contenido del curso:

- Introducción al PCS7.
- Filosofía y conceptos de PCS7
- Configuraciones básicas del hardware.
- Herramientas de configuración HMI.
- Diferentes topologías.
- Configuración de proyecto.
- Configuración del hardware.
- Parametrización de Jerarquías.
- Introducción al CFC.
- Objetos de proceso.
- Programa básico en CFC.
- Introducción al SFC.
- Programa básico en SFC.
- Carga de programa en AS (Interpretación de Opciones).
- Tip's del PCS7.

### Códigos:

- **AS-ST-PCS7-SYS:** Presencial
- **AS-ST-PCS7-SYS-OL:** Online

# Calendario de cursos 2024

Código del Curso	Duración	Modalidad	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>CURSOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACION TIA PORTAL</b>												
AS-TIA-PRO1	5 días	Sala		01-05	06-10			05-09			04-08	
AS-TIA-PRO1-OL	5 días	Online	11-15	08-12		10-14	01-05		02-06	30-04		09-13
AS-TIA-PRO2	5 días	Sala									25-29	
AS-TIA-PRO2-OL	5 días	Online	18-22	22-26		24-28	22-26	19-23		14-18		
<b>CURSOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACION SIMATIC S7</b>												
ST-PRO1	3 días	Sala			22-24				09-11			
ST-PRO1-OL	3 días	Online	06-08				17-19			28-30	13-15	
ST-PRO2	3 días	Sala			15-17							04-06
ST-PRO2-OL	3 días	Online	25-27				29-31		25-27			
ST-PRO3	3 días	Sala				17-19						
ST-PRO3-OL	3 días	Online						12-14				
<b>CURSOS DE SISTEMAS DE MONITOREO Y VISUALIZACION</b>												
ST-TIA-WCCM	4 días	Sala		16-19		04-07				08-11		16-18
ST-TIA-WCCM-OL	4 días	Online					09-12	27-30				
ST-BWINCCS	3 días	Sala			28-31						20-22	
ST-BWINCCS-OL	3 días	Online						19-21				
<b>CURSOS DE REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL</b>												
AS-IK-PBSYS	2 días	Sala			02-03			22-23		21-22		
AS-IK-IESYS	2 días	Sala		29-30				01-02		23-24	18-19	
<b>CURSOS DE VARIACION DE VELOCIDAD SINAMICS</b>												
DR-G120-EXP	2 días	Sala							12-13		02-03	
<b>CURSOS DE SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS SIMATIC PCS7</b>												
AS-ST-PCS7-SYS	5 días	Sala										
AS-ST-PCS7-SYS-OL	5 días	Online										

Rev. 2024.03.01

- Fechas indicadas son propuestas y están sujetas a cumplir con la cantidad mínima y máxima de participantes por cada curso, por lo cual, Siemens se reserva el derecho de poder modificar, adicionar o anular fechas indicadas.
- Horario Cursos: 09:00 a 17:30hrs con 2 breaks de 30 min AM y PM, y almuerzo de 1hr.

SITRAIN Chile – Catálogo 2024.pdf

© Siemens S.A. 2024

Todos los derechos reservados.