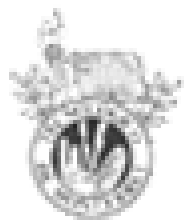




Laboratorios Remotos de Automatización y Control

Dr. Manuel E. Macías
Depto. de Ingeniería Eléctrica
ITESM, Campus Monterrey

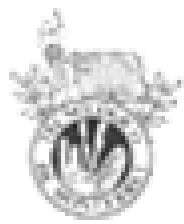


**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.**



La Educación a Distancia es hoy en día una gran necesidad de la sociedad moderna.

Para ello se han desarrollado una gran variedad de plataformas, cursos en línea y paginas de web dedicados en su gran mayoría a la transmisión del conocimiento.



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.



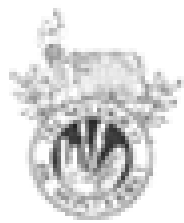
Sin embargo, en el área de Ingeniería, es indispensable, no únicamente la transmisión del conocimiento...

... si no también el desarrollo de las habilidades y destrezas que se obtienen al poner en práctica el conocimiento.

Por lo que,

Siendo el uso del laboratorio un medio primordial para alcanzar un nivel superior de aprendizaje y para lograr desarrollar las habilidades y destrezas manuales que se obtienen al poner en práctica los conocimientos,

este no se puede dejar de lado.



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.



Esta es la principal limitación y principal reto de la Educación a Distancia hoy en día.

“Aprendizaje y Entrenamiento a Distancia”

Una alternativa viable para proveer un aprendizaje y entrenamiento a distancia son los Laboratorios Remotos basados en Tecnologías de Internet

“Aprendizaje y Entrenamiento a Distancia”

TeleLab

**Laboratorio Remoto
de Automatizaciones**

<http://TeleLab.mty.itesm.mx>



TeleLab, Lab Remoto de Automatizaciones

El TeleLab presenta una plataforma de acceso remoto a un laboratorio físico de automatizaciones en tiempo real, la cual permite realizar un trabajo a distancia desde cualquier parte del mundo

El TeleLab esta disponible además las 24 horas del día los 7 días de la semana, lo que permite a los alumnos adecuar el trabajo de laboratorio a sus actividades.

Plataforma del TeleLab

La Plataforma consta principalmente de 3 partes,

- **Una Pagina de Web de libre acceso conteniendo todo la información necesaria**
- **Un Sistema de Reservaciones para separar las sesiones de trabajo en el laboratorio**
- **Una Interfase de Acceso para realizar una practica a distancia en el recurso físico del laboratorio**

TeleLab, Pagina de WEB

TeleLab - Remote Automations Lab - Windows Internet Explorer

http://telelab.mty.itesm.mx/index.htm

TeleLab - Remote Automations Lab

TECNOLOGICO DE MONTERREY.

CAMPUS MONTERREY

TeleLab - Remote Automations Lab

ELECTRICAL AND COMPUTING ENGINEERING DEPARTMENT

Home | Instructions | Practice Login | Scheduling System

TeleLab Concept

Detailed Instructions

Practice Descriptions

Practice Documents

Scheduling System


Teacher Info

Current Practice
Practice Description
Practice Login

Research Links

Tec's Biblioteca Digital
National Instruments
Analog Devices
Fairchild Semi.
National Semi.
ON Semi.
Google

Announcements



Description

TeleLab establishes a scheduling/connection scheme for real remote automation laboratories based in common automation protocols for connection, image acquisition systems, and their publication for remote access in real time, interconnecting all the elements by a server, reducing the needed space for traditional automation laboratories, the staff needed to operate it, and the overall cost of equipment required, as well as allowing the lab practices to be customizable. But why **TeleLab**? Find out here.

Basic Instructions

To make a reservation for a particular time slot for a practice, click on the **SCHEDULING SYSTEM** button on the left to go to the reservations page. To access this scheduling system you must have a valid user ID and password, assigned to you by your instructor.

Select the **PRACTICE LOGIN** button on the left or on top of this page to go to the login window. Once you provide a valid username/password for that practice and particular time slot, the measurement window for that week's particular practice will be opened. For more detailed help, click here .

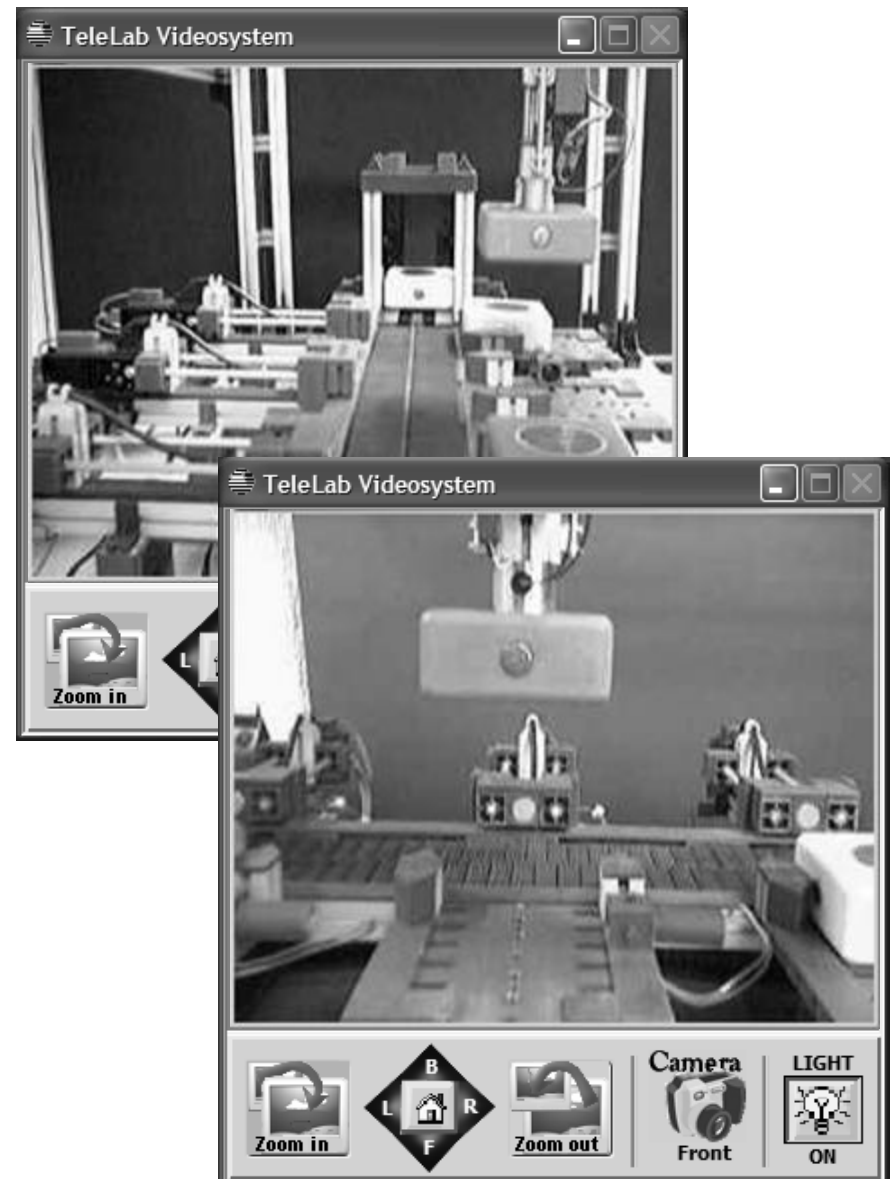
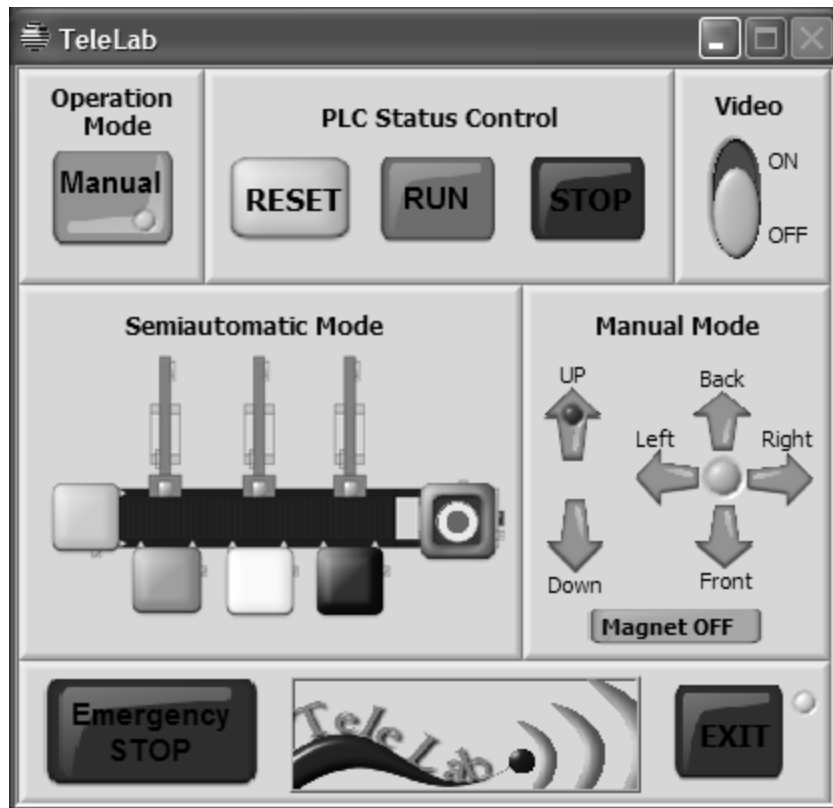


3-AXIS PORTAL
PROGRAMMABLE CONTROLLER
CAMERA
TRANSPORT AND SORTING LINE
LAN
WAN
REMOTE USER
Full Development Systems

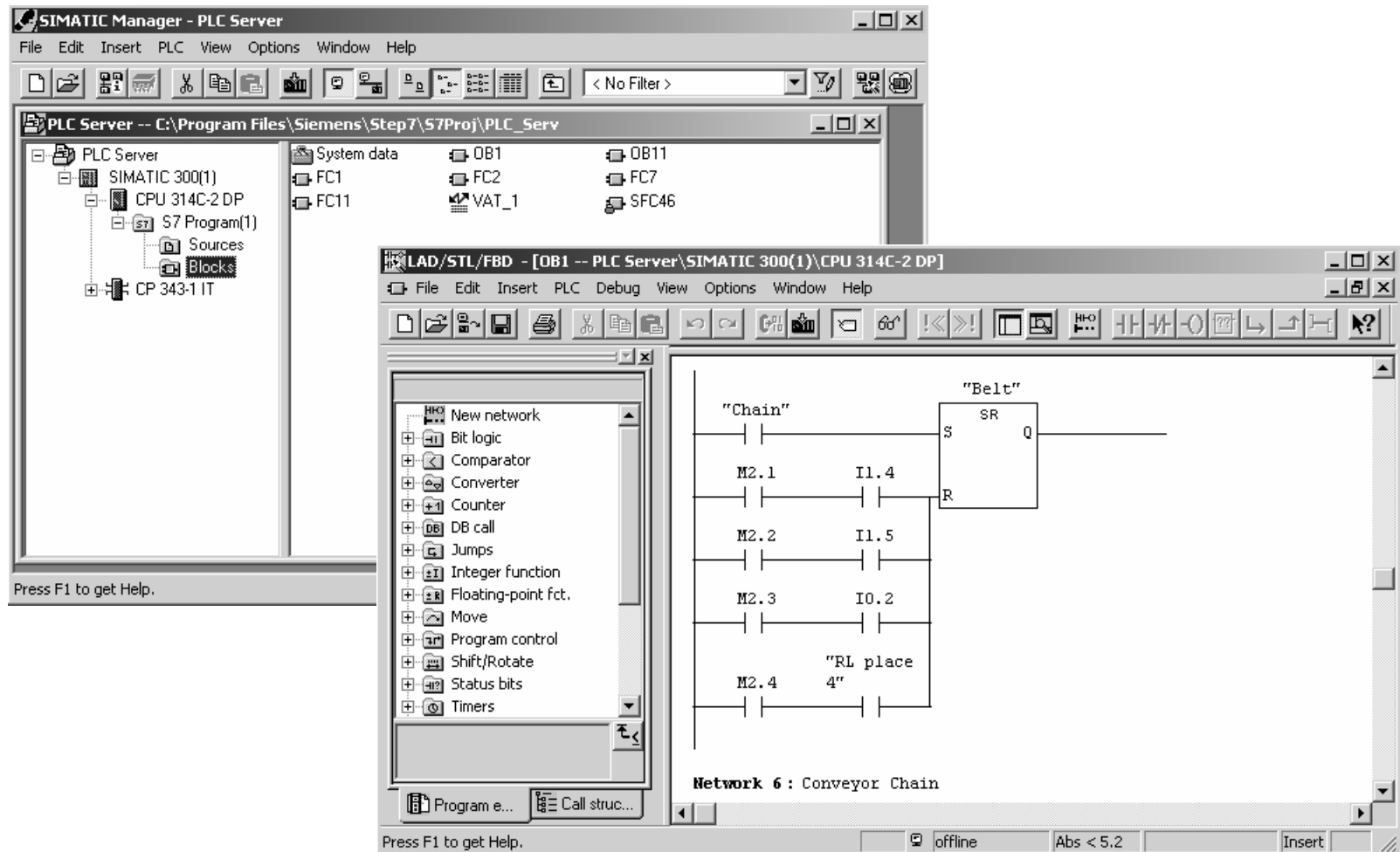
TeleLab, Acceso al Laboratorio

Mediante una cuenta y un password, el alumno tiene acceso al Laboratorio de Automatizaciones, para de esta manera realizar una sesión de laboratorio a distancia.

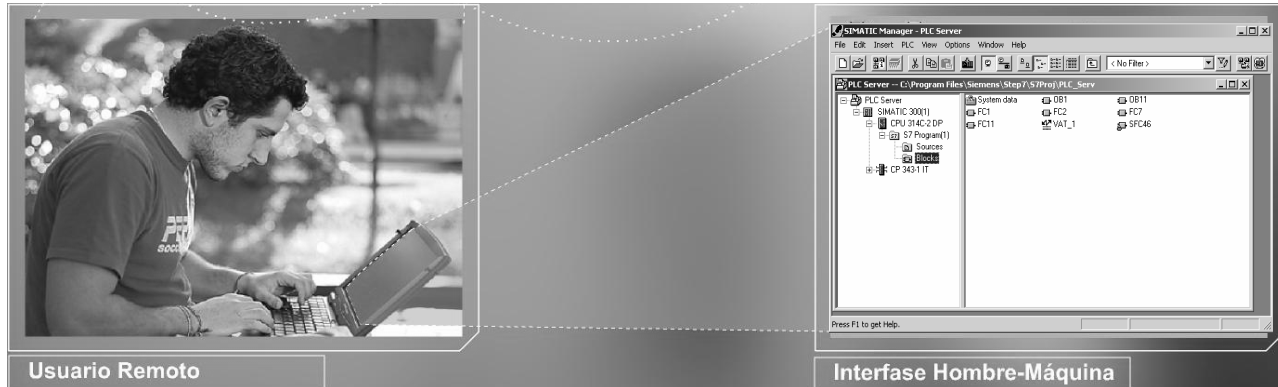
TeleLab – Access Interface



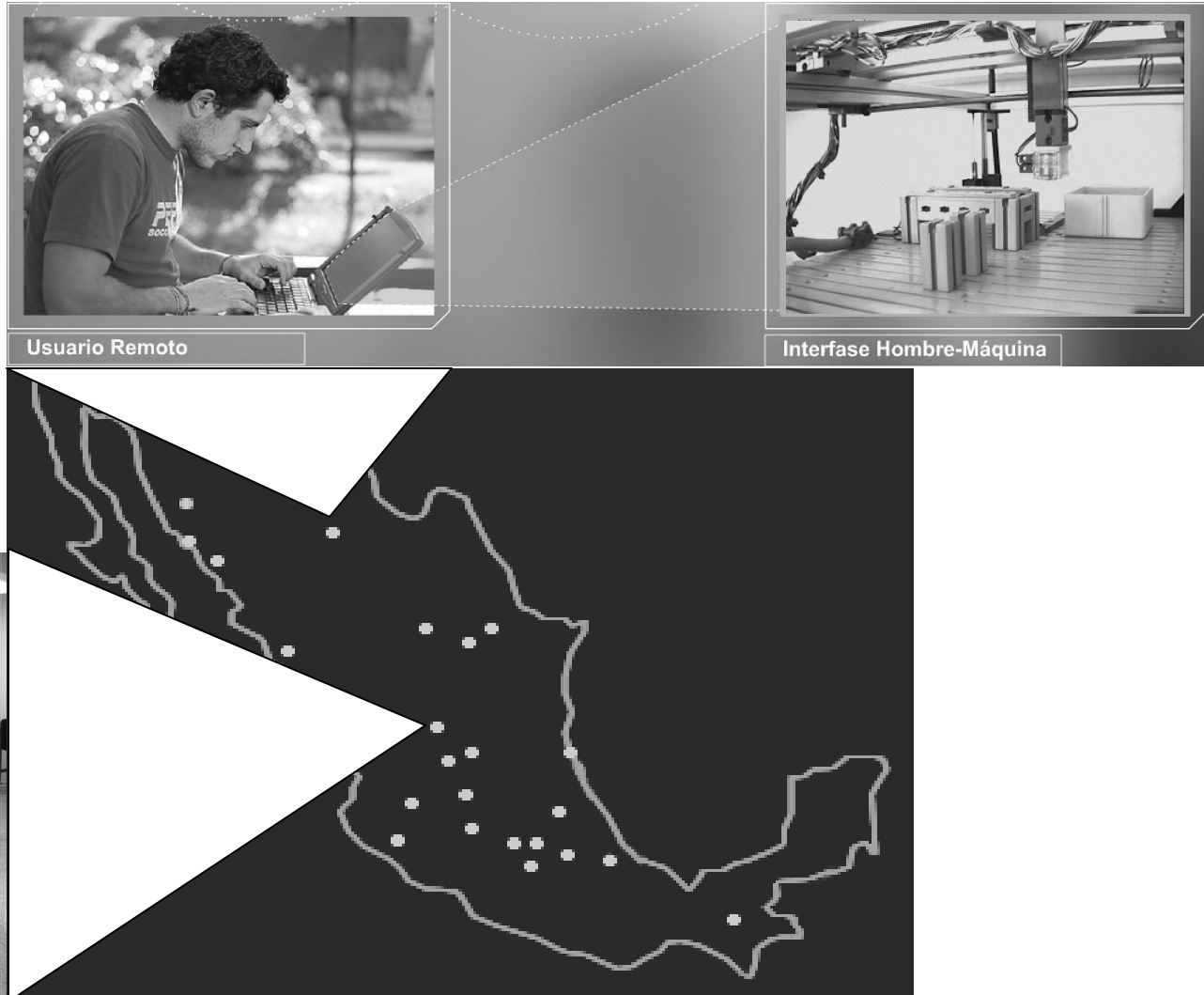
TeleLab, Sistema de Desarrollo



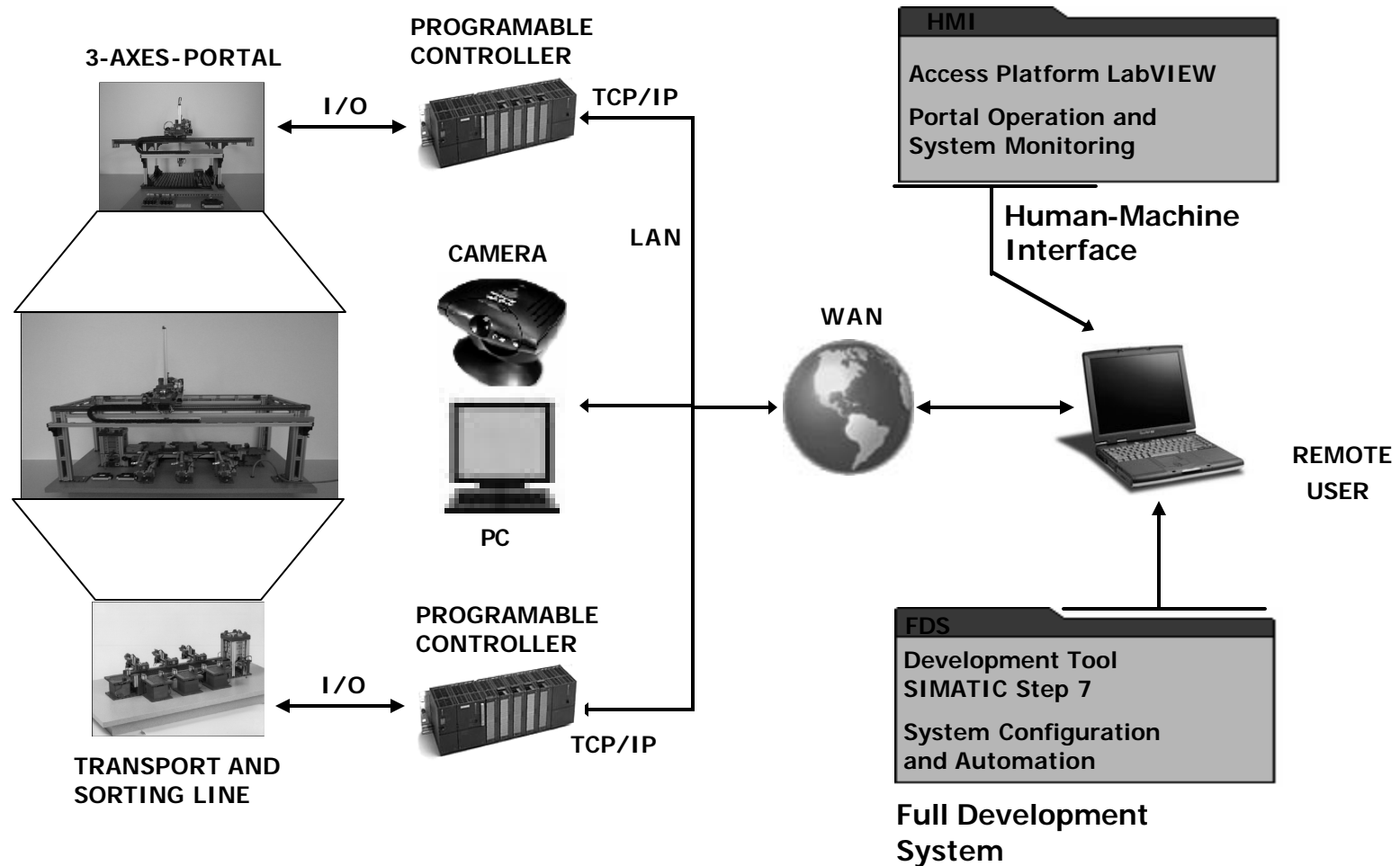
TeleLab, Entrenamiento a Distancia



TeleLab, Entrenamiento a Distancia



TeleLab, Esquema de Conexión



Componentes de Software y Hardware

SIMATIC Controller CPU 314C-2 DP

Communication Processor CP 343-1 IT

Digital and Analog I/O Modules

Transport and Sorting Line with 3-Axis-Portal Model

Pentium IV Personal Computer

Cámara para Internet

SIMATIC Step7

SIMATIC WinCC

LabVIEW FDS

Sistema de Reservaciones

Ya que el laboratorio puede ser accesado en cualquier momento desde cualquier lugar, esta flexibilidad introduce una nueva necesidad para el desarrollo de los Laboratorios Remotos ...

Un Sistema de Reservaciones que le permita seleccionar a los alumnos un horario adecuado a sus actividades y que pueda ser diferente para cada practica, y que le garantice además el uso exclusivo del laboratorio durante el horario seleccionado.

Sistema de Reservaciones

Mediante su cuenta y su password, el alumno tiene acceso a un Sistema de Reservaciones en línea, mediante el cual puede separar una sesión de trabajo en el laboratorio.

Sistema de Reservaciones

Start Date: 10/8/2007
End Date: 10/14/2007

October 2007						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

Session duration: 2 hours
Reserved Hours: 2
Remaining Hours: 0

10/13/2007 --- 2:00:00 PM
10/10/2007 --- 3:00:00 PM

Team's Members

Manuel E. Macias

Information

My reservation/Cancel
 Another team's reservation
 My out of time session
 Available session

Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
0:00							
1:00							
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							

Sistema de Reservas

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
00:00							
1:00							
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							

Distributed time

Late hours
(After 5PM)

Week-ends

TeleLab, Aplicación en Ingeniería

El concepto de TeleLab se contempla aplicar en cursos de;

- Automatizaciones,
- Control,
- Microcontroladores, y
- Sistemas Embebidos

Programas Académicos

Impacta directamente los siguientes programas:

- IEC, Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones
- IME, Ingeniero Mecánico Electricista
- IMT, Ingeniero en Mecatrónica
- ISE, Ingeniero en Sistemas Electrónicos
- ITE, Ingeniero en Tecnologías Electrónicas

Red Intercampus de Laboratorios Remotos

Bajo el concepto de RemoteLabs, Laboratorios Remotos en Tiempo Real, se pretende desarrollar una Red Inter-Campus de Laboratorios Remotos con el objetivo de:

- **Facilitar a profesores y alumnos el acceso remoto a los recursos de laboratorio,**
- **Compartir los recursos de laboratorio de que disponga cada Campus, y**
- **Promover la creación de una red de colaboración Intercampus para el desarrollo de Laboratorios Remotos**

Campus Participantes

Actualmente se encuentran ya colaborando,

- Campus Monterrey

 - Depto. de Ingeniería Eléctrica y Computación

 - Depto. de Mecatrónica y Automatizaciones

- Campus Estado de México

 - Depto. de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

 - Depto. de Ingeniería Mecatrónica y Automatización

- Campus Laguna

 - Depto. de Tecnologías de Información y Electrónica

- Campus Santa Fe

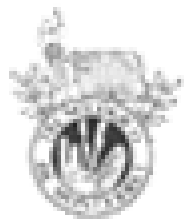
 - Depto. de Tecnologías de Información y Electrónica

TeleLab, Características Principales

- Exponen al alumno a una experiencia Real con resultados Reales
- Pueden ser accesado desde prácticamente cualquier parte del mundo
- El alumno elige cuándo y a qué hora realizar la práctica
- El alumno puede distribuir su tiempo de la práctica adaptando el laboratorio a sus actividades

Ventajas contra otros desarrollos similares de Laboratorios Remotos

- **Experimentos en Tiempo Real**, lo que significa que el experimento está sucediendo justo en el momento
- **Ambiente interactivo con respuesta inmediata.**
Experimenta la respuesta del sistema en el instante que actúa
- **La obtención de resultados no está predefinida**, no está garantizada ni es gratis. El resultado depende de los conocimientos y del análisis y reflexión del momento ... **y se puede equivocar.**



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY,

CUDI Reunión de Primavera 2008



Laboratorios Remotos de Automatización y Control

Dr. Manuel E. Macías
<mmacias@itesm.mx>

Depto. de Ingeniería Eléctrica
ITESM, Campus Monterrey