



Herramientas TIC para la Enseñanza de la
Física ->Tecnologías de Manufactura

Luciano Chiang Sánchez
Profesor Titular
P. Universidad Católica de Chile
Julio 9, 2007

Hipótesis de Trabajo

- Visualización 3D dinámica de Principios Físicos-Tecnológicos
 - mejora el nivel de comprensión
 - es más entretenida
 - ahorra tiempo de aprendizaje
- Uso de TIC
 - permite aprendizaje activo
 - es más económico
 - facilidad de acceso y oportunidad

Herramientas Desarrolladas

- Simulación
 - Programa PADROB
- Laboratorios Remotos para enseñar Tecnologías de Alto Costo
 - Experiencia Prototipo
 - Proyecto Fondef TIC-EDU TE06I1004

PADROB

- Software de Simulación 3D
- Apto para la enseñanza de la Física EM (Decreto 220)
 - Unidad Sonido (Ondas) 1º EM
 - Unidad Movimiento 2º EM
 - Unidad Mecánica 3º EM
 - Unidad Electricidad y Magnetismo (Fuerzas) 4º EM
- Apto para la enseñanza de la Matemática EM (Decreto 220)
 - Unidad de Geometría (1º, 2º, 3º y 4º EM)

PADROB

- Apto para la Enseñanza de la Física Mecánica Nivel Universitario
- Apto para la Enseñanza de Principios de Operación de Máquinas Industriales
 - Carreras ETP Sector Metalmecánico
 - Carreras ETP Sector Eléctrico
 - Carreras ETP Sector Construcción
 - Carreras ETP Sector Químico

Ejemplos

- Péndulo
- Plano Inclinado
- Masa-Resorte
- Trayectoria de Proyectiles
- Plato con Bloque Deslizante
- Mecanismo Biela Manivela
- Cuña
- Robot
- Disco Giratorio

PADROB

- Software Gráfico 3D
- Alta calidad gráfica
- Simula realidad de acuerdo a ecuaciones de la Física
- Fácil construcción de modelos (problemas)



LABORATORIO REMOTO

Problema que se aborda y solución propuesta

Problema:

Los alumnos del Área Técnico-Profesional no tienen acceso al equipamiento adecuado en su etapa educativa, debido a su alto costo.

Solución propuesta (Objetivo General):

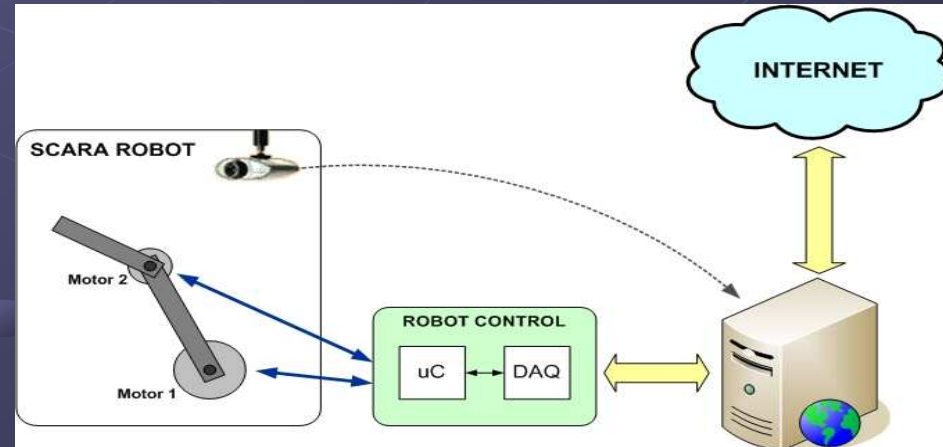
Desarrollo de un laboratorio remoto (Web Lab) que contiene un equipamiento completo que asegura un nivel de aprendizaje apropiado en ***Tecnologías Modernas de Manufactura*** que puede ser usado por los alumnos de muchas instituciones a través de Internet.

Objetivos Específicos

1. **Desarrollo de Laboratorio** de Técnicas de Manufactura Moderna **con 4 bancos experimentales** automatizados accesibles por Internet.
2. **Desarrollo de Módulos de Aprendizaje a Distancia (e-learning)** de Técnicas de Manufactura Moderna con énfasis en la experimentación práctica.
3. **Desarrollo de un Sistema de Gestión** (de Acceso y Administrativo) para un laboratorio remoto.

Este proyecto apunta a mejorar la enseñanza y capacitación en técnicas modernas de manufactura en:

- Manufactura de piezas y partes a través de máquinas CNC,
- Automatización mediante PLC,
- Servomotores,
- Electroneumática, Electrohidráulica y
- Robots.



Laboratorio Remoto en Tecnologías Modernas de Manufactura



Laboratorio Remoto - Microsoft Internet Explorer

Activo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atés - Búsqueda Favoritos

Dirección: <http://revelab.ing.puc.cl/brazo.php>

Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica



Laboratorio Remoto

Experiencia: Brazo Robótico

Angulo Motor 1: °
Angulo Motor 2: °

Archivo:

Largo brazo 1: mm
Largo brazo 2: mm



[Ver información del laboratorio](#) [Ver ayuda](#)

[Volver a menú](#)

Información por Autor:
www.ing.puc.cl
www.revelab.cl

Inicio

Microsoft of... Asistente de pro... Microsoft Power... PROYECTO TIC... WINDOWS (F5) Laboratorio Re... ES 7:34

- Habrá inicialmente **4 bancos experimentales** que estarán **disponibles por Internet**.
- Se **diseñará una gama de experiencias didácticas** con estos bancos, donde **un aspecto importante a considerar es la automatización** de la operación de estos laboratorios.
- Cada experiencia se realizará con **el alumno conectado a través de Internet**.
- Previo a recibir el acceso completo, el **alumno deberá superar un nivel de conocimientos mínimo** a través de módulos de auto-aprendizaje electrónico (**e-learning**) especialmente diseñados.

Los principales desafíos del proyecto son los siguientes:

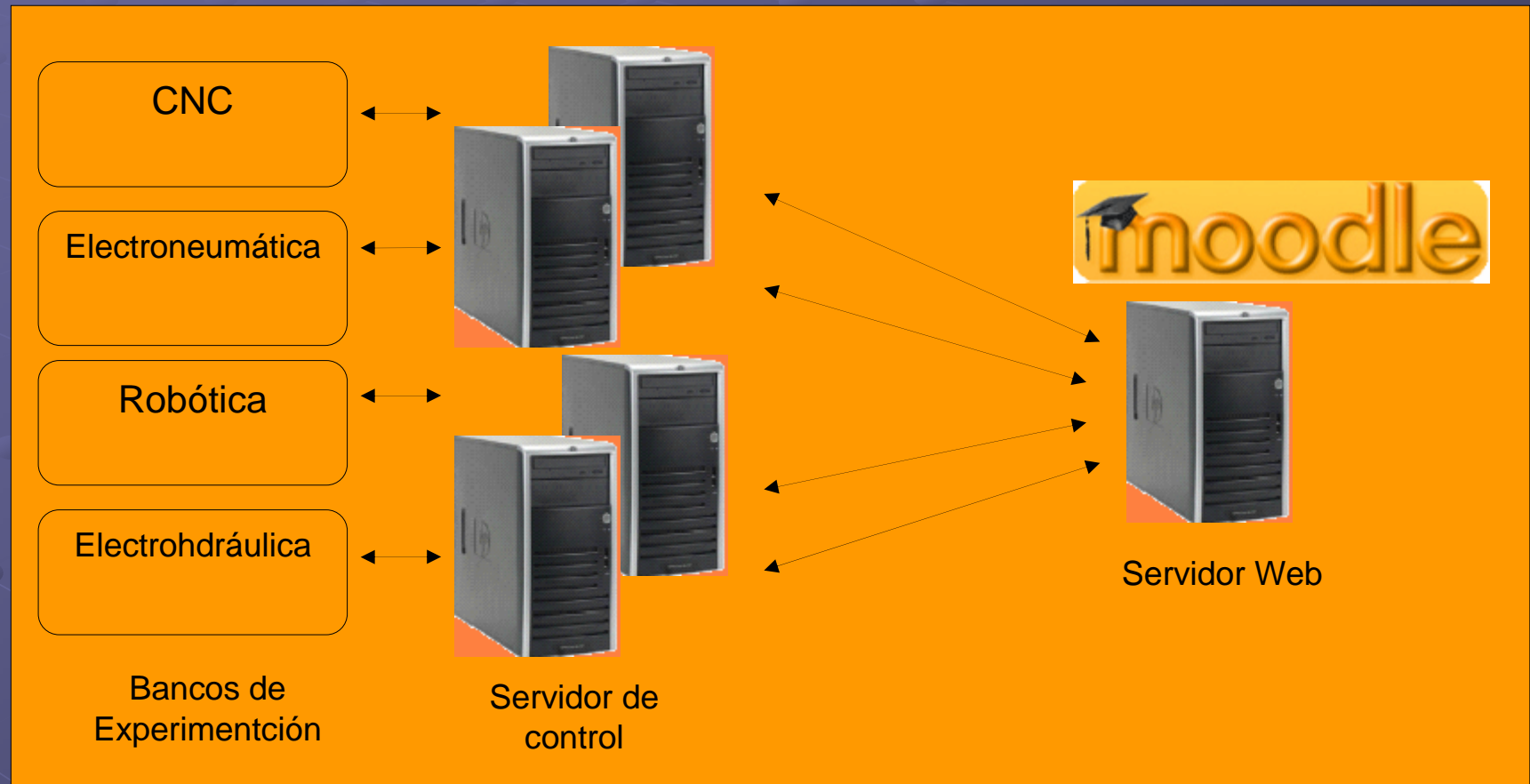
I. Diseño didáctico de las experiencias.

II. Desarrollo Específico de Hardware/Software de Automatización de cada Laboratorio.

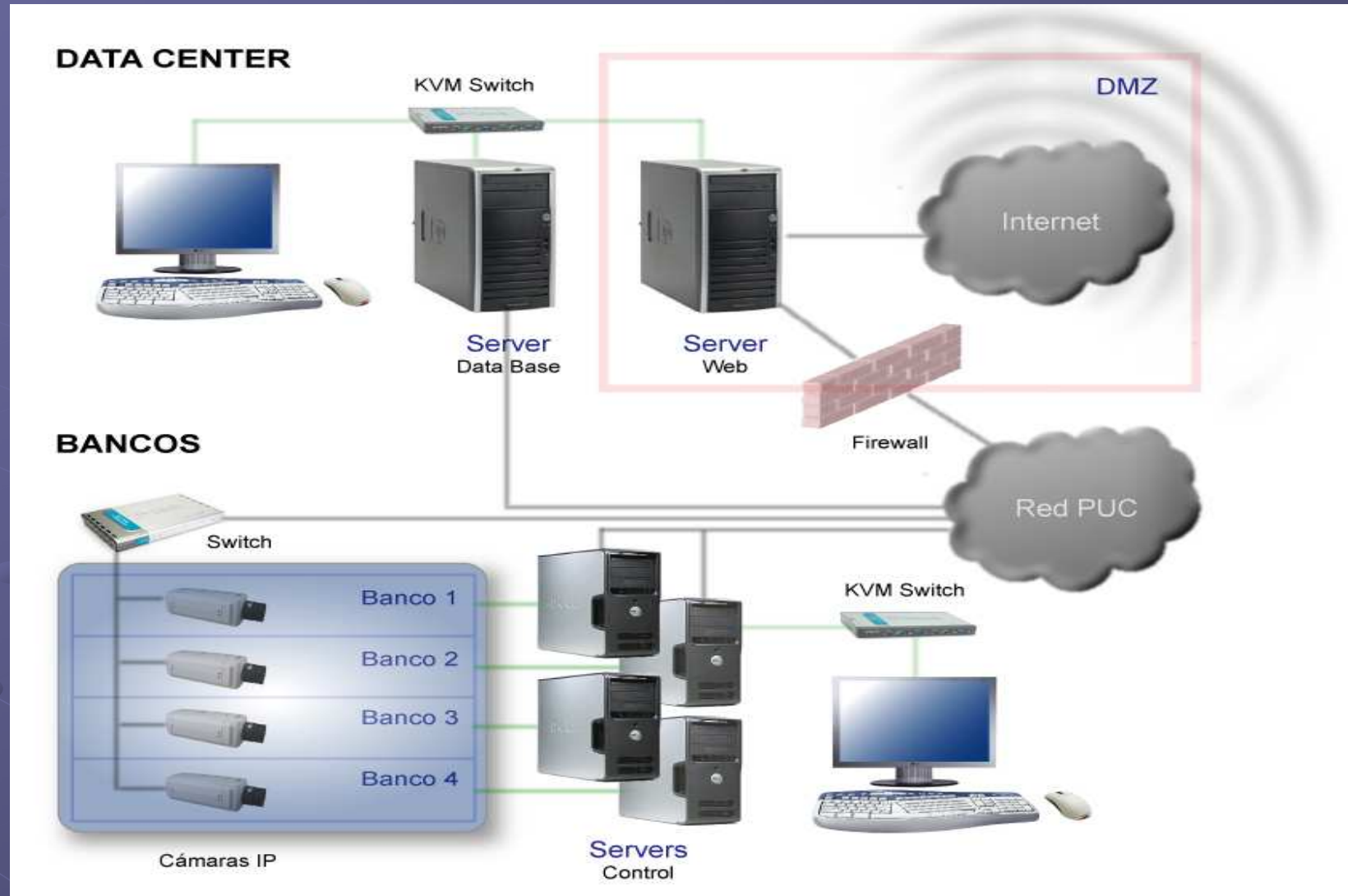
III. Desarrollo Específico de Software de Gestión del Acceso a Laboratorio por Internet.

La permanencia del Laboratorio en el tiempo se logrará con el **Modelo de Negocios Propuesto** que contempla cobrar por la conexión a la institución a que pertenece el alumno.

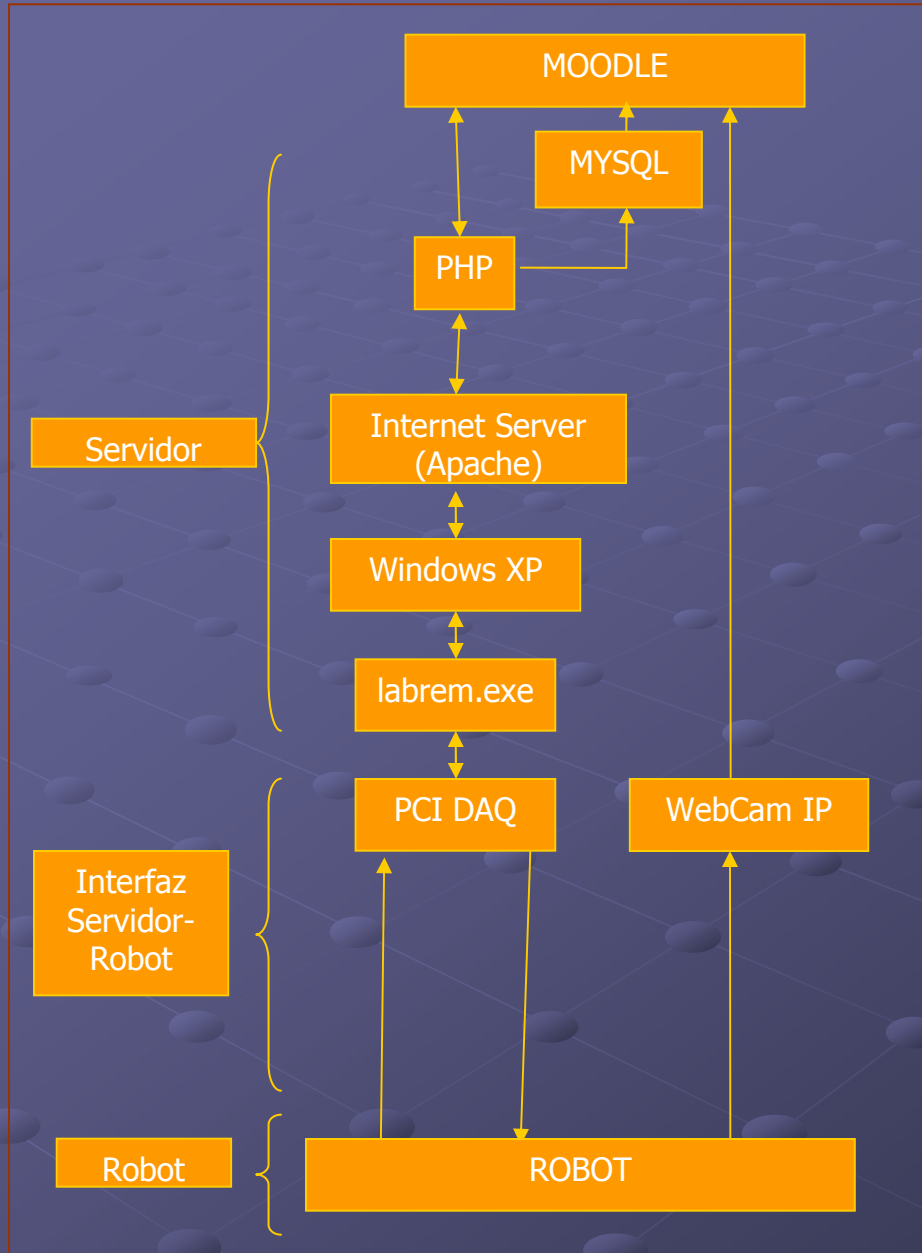
Conexión Bancos



Laboratorio Remoto en Tecnologías Modernas de Manufactura

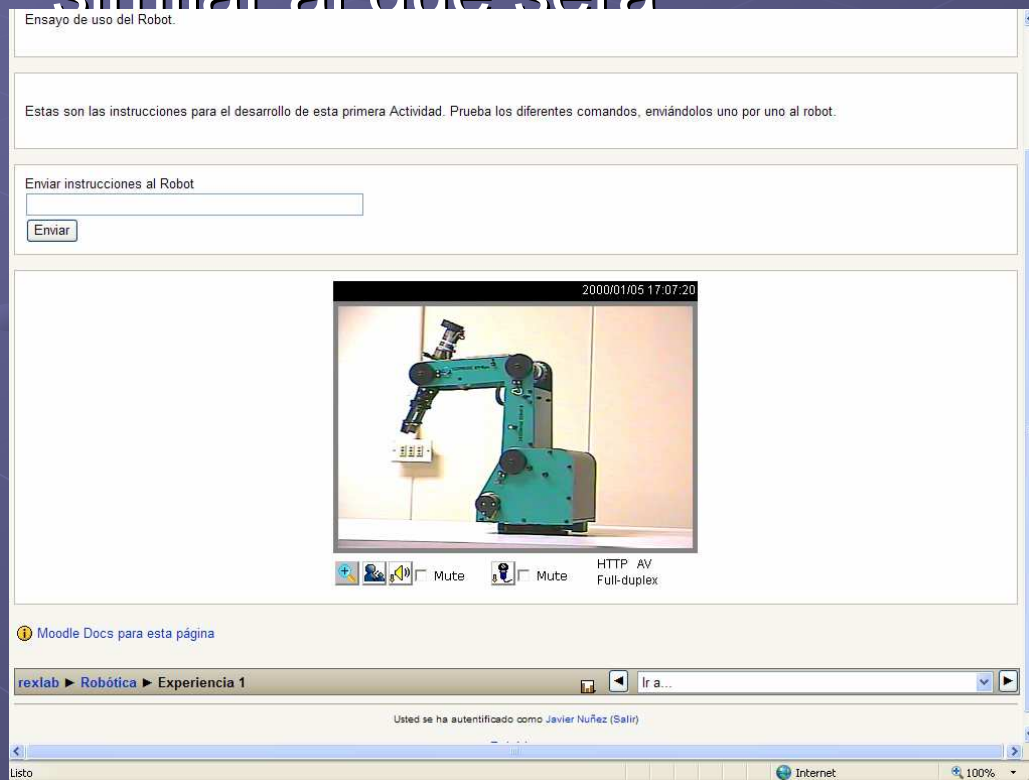


Laboratorio Remoto en Tecnologías Modernas de Manufactura



Resultados: Banco Experimental Robótica

- Se programó un módulo que maneja un brazo robótico similar al que será



Laboratorio Remoto en Técnicas de Manufactura

permitirá:

Liderar en nuevas formas de educación técnica y servir de piloto para implementar el mismo esquema en la enseñanza y capacitación en otras áreas técnicas.



FIN

Muchas Gracias por su atención