

Buenas Prácticas en el uso didáctico de Internet

**La Formación práctica
en la Educación a
Distancia.
Juan Peire**

Universidad Politécnica de Madrid
ANECA

27 de julio de 2006



Capítulo Español – Sociedad de Educación – IEEE

- ✍ IEEE (Asociación de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos)
 - Más de 360.000 miembros en 175 países (base en USA)
- ✍ Sociedad de Educación
 - Objetivos: el avance de la teoría, práctica y accesibilidad de la enseñanza de la ingeniería ayudando en la consecución de los objetivos del IEEE
 - Congreso Frontiers in Education
- ✍ <http://www.ieec.uned.es/ES/>

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Un laboratorio virtual es un sistema basado en:
 - una aplicación distribuida
 - que permite el acceso de diversos usuarios de forma remota
 - a una serie de recursos específicos
 - normalmente de forma compartida
 - ✍ en el espacio
 - ✍ en el tiempo

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Los laboratorios virtuales / acceso a los laboratorios clásicos, para:
 - aumentar su uso
 - disminuir los costes
 - permitir el uso de los mismos desde cualquier entorno geográfico
 - a cualquier hora
 - integrar en un mismo entorno las aplicaciones docentes de las prácticas

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Nuevos servicios en Educación cambios dentro de los entornos educativos
 - ✍ orientados a la enseñanza a distancia
 - ✍ o a la enseñanza mixta usando técnicas de educación a distancia y de educación presencial
 - ✍ enseñanza on-line por Internet
- enseñanza personalizada, también denominada *Blended Learning*

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Nuevos servicios en educación:

- Herramientas de comunicación:
 - ✍ correo electrónico, foros, listas de distribución, chat, etc.
- Distribución y almacenamiento de información:
 - ✍ almacenamiento de ficheros con contenidos, presentaciones, etc.
- Sistemas de gestión del conocimiento
 - ✍ permitiendo un uso más sencillo y eficiente de la información almacenada, tanto en su gestión, como en su búsqueda y distribución
- Plataformas educativas:
 - ✍ integrando en un único entorno las características anteriores
- Entornos de trabajo colaborativos
- Acceso remoto a sistemas informáticos y electrónicos

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Orientación con los cambios:

- Convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (Integración Europea)
- Mayor orientación hacia la Tutorización y Personalización de la Enseñanza Superior
- Incremento de la Movilidad
- Estandarización
- Acreditación
- Integración de las Enseñanzas Técnicas en
 - ✍ Grado, Postgrado y Doctorado
 - ✍ Incrementar la carga de Laboratorios (capacitación profesional)

La Formación práctica en la Educación a Distancia

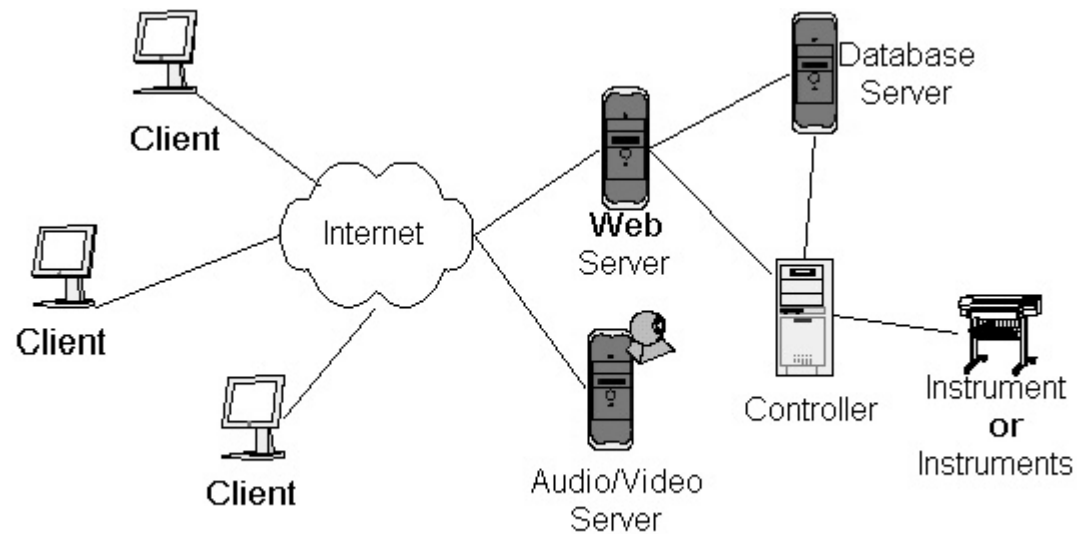
- ✍ Dos Tipos principales
 - Laboratorio Virtual
 - Laboratorio Remoto

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Dos Tipos principales
 - Laboratorio Virtual
 - Laboratorio Remoto
 - ¿Mixto?

La Formación práctica en la Educación a Distancia

Laboratorio Remoto



La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Laboratorio Remoto (Acceso remoto a sistemas de Instrumentación)
 - Sistemas de Adquisición de Datos
 - Analizadores de Espectros
 - Multiplexadores y Sistemas de Medidas (Multímetros)
 - Analizadores de Redes
 - Desarrollo de aplicaciones distribuidas para el control de aparatos de laboratorios de forma local por la aplicación desarrollada
 - Etc...

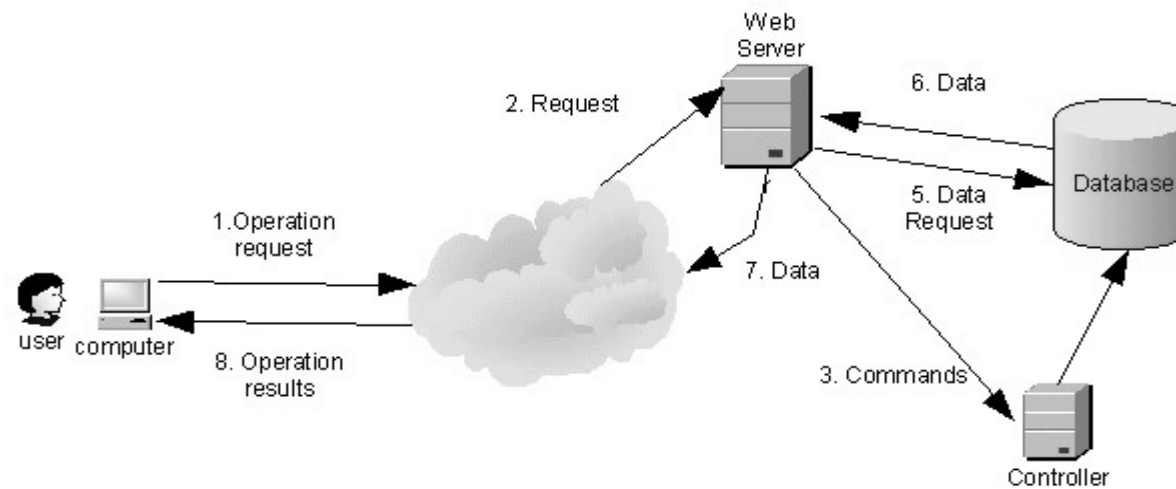
La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Laboratorio Virtual

- orientado a la programación
 - ✍ Sistemas de Programación de Instrumentos Virtuales
 - como pueden ser entornos de simulación de tipo general
 - ✍ Matlab
 - entornos específicos
 - ✍ Labview de National Instruments
 - ✍ VEE de Agilent
 - ✍ el IVI de IVI Foundation
 - ✍ integra en un servidor de aplicaciones (normalmente integrado en Web, o en red local) la aplicación y los recursos que se van a gestionar desde ella
 - control de la instrumentación o equipos electrónicos
 - programación de las aplicaciones

La Formación práctica en la Educación a Distancia

Laboratorio Virtual



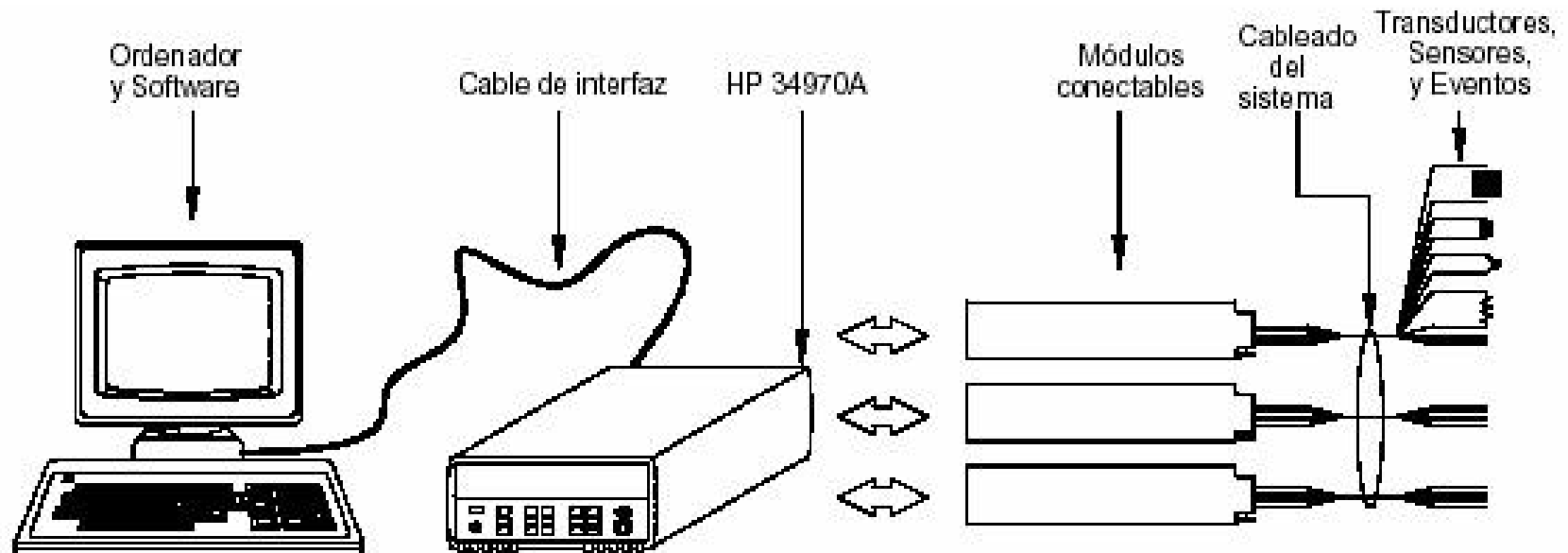
La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Sistemas Distribuidos

- orientado a la programación
- control de la instrumentación o equipos electrónicos
 - ✍ interfaces GPIB o SCPI
 - ✍ interfaces VXI
- programación de las aplicaciones
 - ✍ lenguaje de alto nivel
 - Visual Basic, Visual C, etc.
 - Java o Javascript
 - ✍ librerías de comunicación de objetos en red
 - Winsock en entorno Windows

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Sistemas Distribuidos



La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Laboratorios Virtuales

- Sistema basado en una aplicación distribuida
 - ✍ permite el acceso de diversos usuarios de forma remota a una serie de recursos específicos
 - ✍ de forma compartida
 - en el espacio
 - en el tiempo
- Laboratorio “simulado”
 - ✍ “entorno” de trabajo donde puede realizar las prácticas requeridas, pero sin uso de recursos reales
- Laboratorio con acceso a dispositivos “reales”
 - ✍ integra en el mismo sistemas o entornos simulados y además se realiza el acceso por el usuario a sistemas reales de medida, instrumentación o datos

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Programación de Laboratorios Virtuales:

- Servidor:
 - ✍ normalmente conectado a Internet
 - ✍ integrado en una plataforma educativa o entorno de trabajo colaborativo
 - ✍ conexión para los usuarios
 - ✍ control de uso de los recursos (control de acceso, control y planificación de tiempo de uso, etc.).
- Organización de la información o experimentos Almacenamiento de los resultados
 - ✍ número de conexiones de los usuarios, tiempo de conexión, experimentos realizados y cuando, resultados de los mismos, etc.
- Cliente alumno
- Cliente profesor o tutor
- Uso y programación de los recursos distribuidos e instrumentos

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Programación de Laboratorios Virtuales:
 - Servidor:
 - Organización de la información o experimentos Almacenamiento de los resultados
 - Cliente alumno
 - ✍ normalmente Web o integrado en una plataforma educativa o entorno de trabajo colaborativo
 - ✍ interacción con el laboratorio virtual
 - Cliente profesor o tutor
 - ✍ normalmente Web o integrado en una plataforma educativa o entorno de trabajo colaborativo
 - ✍ interacción con el laboratorio virtual
 - ✍ tutorización o gestión de la información de los usuarios
 - Uso y programación de los recursos distribuidos e instrumentos

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Áreas de utilización de Laboratorios Virtuales:
 - Sistemas de conexión remota a experimentos pre-definidos
 - ✍ cámaras Web y acceso a la manipulación parcial del experimento
 - Laboratorios virtuales con instrumentación y equipos electrónicos simulados
 - ✍ sin medidas ni componentes reales
 - Laboratorios virtuales con instrumentación y equipos electrónicos reales
 - ✍ sistemas de gestión de los recursos de forma temporal
 - Laboratorios virtuales con acceso remoto Web a instrumentación y equipos electrónicos reales

La Formación práctica en la Educación a Distancia

CONCLUSIONES

- Uso de los laboratorios virtuales para el acceso remoto, para realizar prácticas y experimentos de forma no presencial, aumentando el nivel de acceso a las mismas con un menor coste en gestión, personal, mantenimiento y desplazamientos
- **A tener en cuenta >>>>** Desarrollo de aplicaciones de laboratorio virtual con la integración de contenidos multimedia atractivos para el usuario
- Tutorización, personalización y trabajo colaborativo

La Formación práctica en la Educación a Distancia

- ✍ Direcciones de interés
- ✍ <http://fp.physik.uni-konstanz.de/vlab/>
- ✍ <http://www.cyberlab.org/>
- ✍ <http://www.simulab-pfp.dia.uned.es/>
- ✍ http://otri.uc3m.es/docweb/CampusGlobal/Fichas_Grupos_Investigacion/ROBOTICS_A4.pdf

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Direcciones cont.

✍ <http://webdiee.cem.itesm.mx/web/servicios/archivo/trabajos/comunicaciones/filtros/objetivo.html>

✍ http://voltio.ujaen.es/jagUILar/matlab/Manual%20Matlab_Simulink/manual%20simulink/SIM_00%20-%20indi.htm

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Direcciones cont...

✍ <http://www.simulab-pfp.dia.uned.es/>

✍ http://www.fceia.unr.edu.ar/dsf/files/TP_Introd.PDF

✍ <http://www.isa.uniovi.es/docencia/raeutig/matlabysimulink.pdf>

La Formación práctica en la Educación a Distancia

✍ Más información ?

- Referencias !
- Juan Peire – jpeire@ieec.uned.es

✍ Capítulo Español – Sociedad de Educación – IEEE

- <http://www.ieec.uned.es/ES/>

✍ Preguntas ?