



“DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS PARA UN LABORATORIO CLINICO USANDO HERRAMIENTAS DE CODIGO FUENTE ABIERTO”

© 2005 DIEGO URRA BAUMGARTNER

v.1.02





AREA DE APLICACION

- Medicina - Bioquímica
- Hardware – Arquitectura de Computadores
- Gestión Informática – Bases de Datos
- Software – Lenguajes – Sistema Operativo
- Redes - Comunicaciones
- Procesos productivos y administrativos
- **Integración de aplicaciones**





LABORATORIO CLINICO

- PYME
- Altamente informatizado (Cuerpo humano)
- Datos confiables
- Privacidad
- Salud, el más importante de todos los bienes
- Situación crítica
- Recursos limitados





LABORATORIO CLINICO

- I. Diseño y Desarrollo de Aplicación
- II. Sistema de alta disponibilidad
- III. Servicios de comunicación entre usuarios
- IV. Servicios de revisión remota de exámenes





LABORATORIO CLINICO

I. Diseño y Desarrollo de Aplicación





CODIGO FUENTE ABIERTO

- Única alternativa real de desarrollo serio
- Única alternativa real para emprendedores
- Excelencia y Exclusividad
- Mejoras continuas
- Comunitario
- Espíritu Universitario, Inspiración
- Alternativa a Hardware costoso





CODIGO FUENTE ABIERTO

- ★ Licencias
- ★ Criterio para elección del software
- ★ 100% Libre <> 100% Ahorro
- ★ Múltiples Plataformas





LICENCIAS

- GPL, GNU General Public License
- BSD, Berkeley Software Distribution
- Leer claramente
- Asesoría Jurídica
- Cumplirlas
- <http://www.opensource.org>





CRITERIO

- Actividad del Proyecto
- Trayectoria, Hits en el web
- Cantidad de Integrantes
- Auspiciadores
- Página web
- Contactar al líder
- Logo





LOGO



“Una bonita cabeza de ñu (GNU) con la típica barba y los cuernos retorcidos que le dan un aire elegante. Parece estar sonriendo satisfecho con la labor realizada hasta el momento, pero aún mantiene la mirada fija en la distancia”

<http://www.gnu.org/graphics/agnuhead.es.html>





100% Libre <> 100% Ahorro



- Evaluar costo software v/s costo tiempo
- Corto, mediano y largo plazo
- Evaluar correctamente
- Minimizar costo soporte para uno mismo
- Evaluar futuro del software adquirido
- Justificación Crossover, Wine





MULTIPLES PLATAFORMAS

- Código unificado
- Código fuente compilado en otras plataformas
- Binarios en otras plataformas
- Experiencia real de uso





APLICACION

- Aplicación Web
- Aplicaciones tradicionales C/S, muertas
- Miles de clientes
- Actualización únicamente en el servidor
- Múltiples Plataformas (Browser)
- Separación entre la lógica y la apariencia
- Desarrollo rápido





APLICACION DISEÑO

Herramientas de programación
“Computer aided software engineering tools”
Ingeniería de software
Asistencia en desarrollo y mantención

Paradigma de programación
“Table oriented programming”
Base de datos, modelo relacional





APLICACION DISEÑO

Llave Primaria: C.N.I.
Unidad Básica de Informe: Exámen

“1 Paciente puede tener n solicitudes, cada solicitud puede tener n exámenes”

“1 solicitud tiene 1 código único asociado”

“1 Exámen puede estar compuesto de n subexámenes y/o resultados finales”





APLICACION COMPONENTES

SERVIDOR WEB **APACHE**

69% de Internet (2005)





APLICACION COMPONENTES



LENGUAJE DE PROGRAMACION PHP

13 Millones de dominios (2003)

10 Años de desarrollo (1995)





APLICACION COMPONENTES

ORACLE'

BASE DE DATOS (EXPERIMENTAL)

ORACLE 8i

- Segunda empresa de software del mundo
- Compromiso con Linux
- Aprovechar licencia de prueba
- Conocimientos Universidad
- Experiencia en instalación y configuración
- KNOW-HOW hacia PostgreSQL





APLICACION COMPONENTES

**BASE DE DATOS (PRODUCCION)
POSTGRESQL, versión 8 (19. Enero 2005)**

PostgreSQL





DE ORACLE A POSTGRESQL

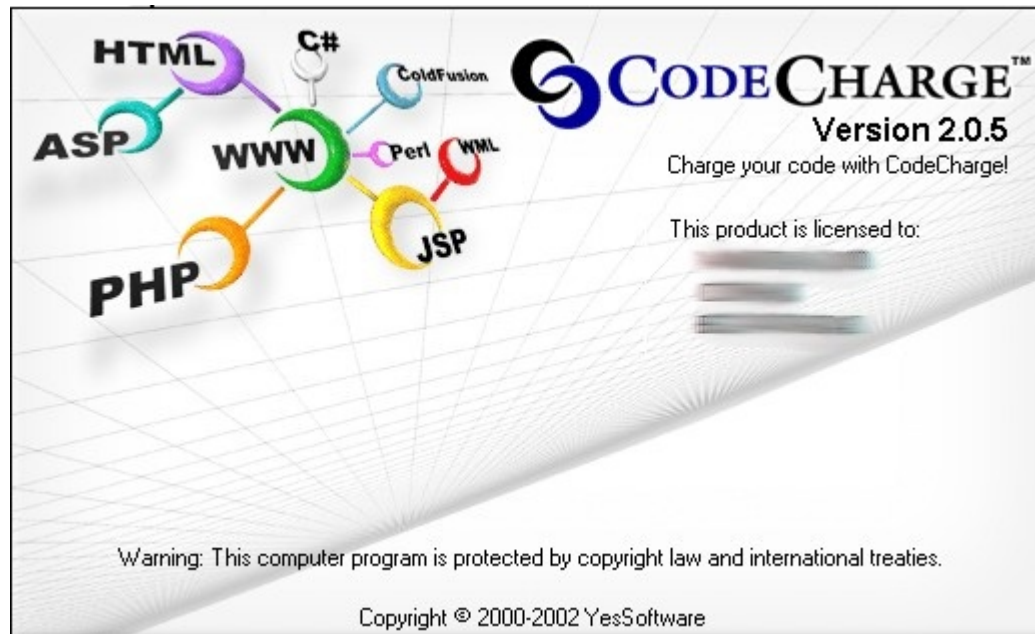
- Excelente documentación en Internet
- Problema real con NULL
- Atención con CASE SENSITIVE
- Atención con Funciones Matemáticas
- Fácil migración de procedimientos almacenados
- `plsql` muy similar `pgplsql`





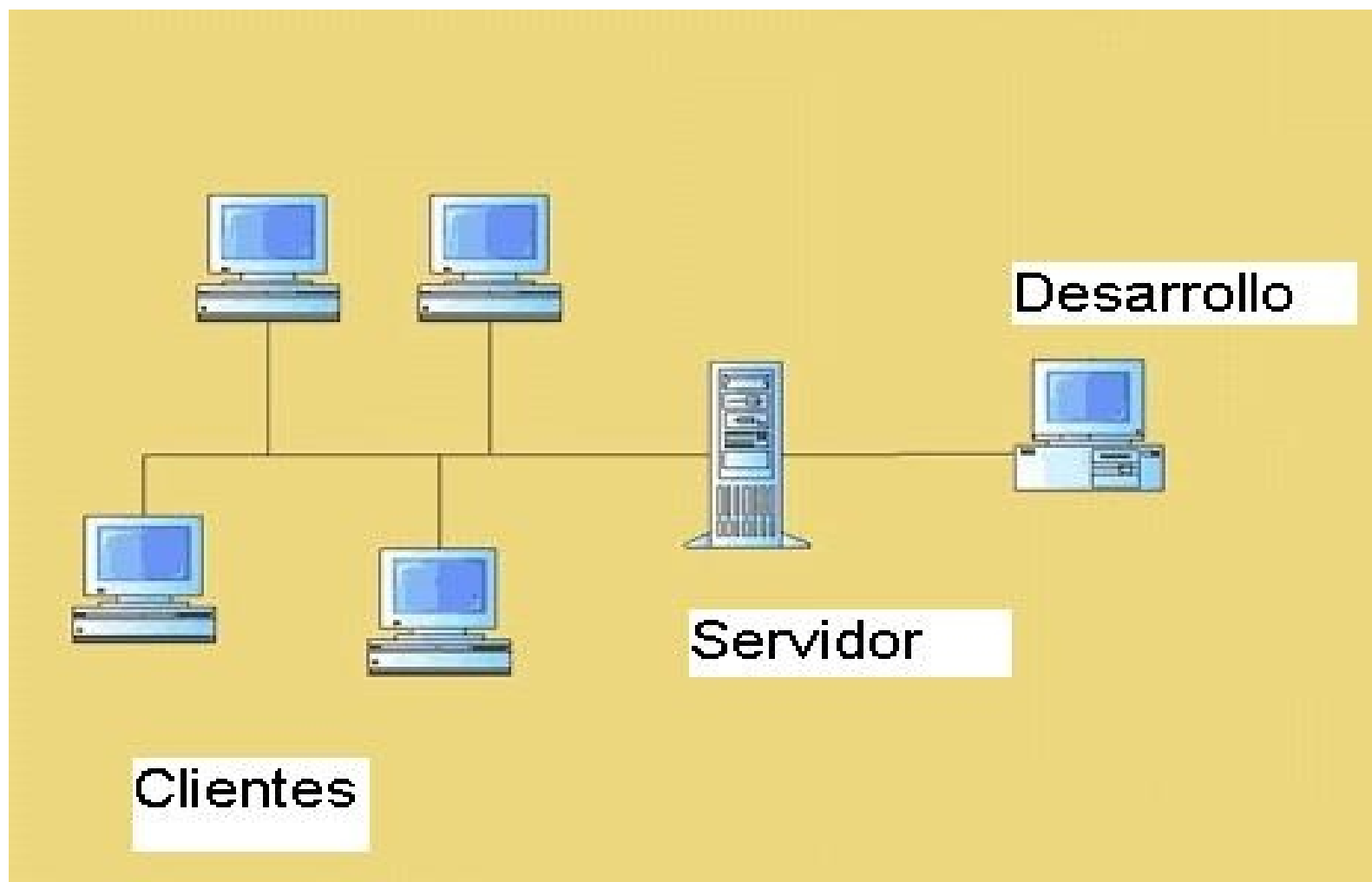
APLICACION DESARROLLO

HERRAMIENTA CASE CODECHARGE (YesSoftware)





APLICACION ESQUEMA





SERVIDOR

- REDHAT Linux 6.2
- Kernel 2.2.X (RPM)
- 256 MB RAM
- Apache 1.3.X, PHP 4.X
- Oracle 8.1.7.0.1
- PostgreSQL 8.0.3
- Modificación semáforos (SHMMAX)





SERVIDOR

PHP Version 4.4.0



System	Linux oserver 2.2.24-6.2.3 #2 Sat Dec 25 16:21:28 CLST 2004 i686
Build Date	Aug 17 2005 05:33:59
Configure Command	'./configure' '--with-oci8=/u01/app/oracle/product/8.1.7' '--with-pgsql' '--enable-track-vars' '--enable-sigchild' '--with-apxs=/usr/sbin/apxs' '--with-zlib=/usr' '--enable-soap' '--enable-pear'
Server API	Apache
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/usr/local/lib/php.ini





DESARROLLO

- FEDORA CORE 1
- Kernel 2.4.X
- 256 MB RAM
- WINE {CodeCharge, Oracle y ODBC drivers, PL/SQL Developer}
- PgAdmin III, phpPgAdmin





CLIENTES

- Cualquier plataforma
- Browser
- Javascript
- Fonts específicos
- Visualizador PDF
- **ATENCION:** <http://www.i-med.cl>





APLICACION RESULTADOS

- Satisfacción del Cliente
- Impresión solicitud, matriz/código de barras
- Distribución de la aplicación
- Reportes en base a consultas y resultado PDF
- Proceso de casi 200 solicitudes diarias





REPORTES PDF

- Basado en <http://www.ros.co.nz> (PHPPdf Creation)
- Licencia: “It is free for use of any purpose (public domain), though we would prefer it if you retain the notes at the top of the class containing the authorship, and feedback details”
- Definición de los documentos en tabla de datos
- Cada elemento de la hoja es una consulta SQL
- Lenguaje propio
- Fácil modificación de cualquier elemento





LABORATORIO CLINICO

II. Sistema de alta disponibilidad





ALTA DISPONIBILIDAD

SUPUESTOS

100% Energía Eléctrica

100% Conexión con el proveedor de Internet

Fedora Core, la mejor distribución





ALTA DISPONIBILIDAD

- Combinación de LVM y RAID
- Elegir siempre LVM
- RAID-1, RAID-5
- Nativo del kernel
- Definir hardware v/s software
- **PREVIENE: Incremento de la información y de destrucción por falla de hardware**





ALTA DISPONIBILIDAD

- UCARP
- Common Address Redundancy Protocol for Unix
- <http://www.ucarp.org>
- Alternativa al VRRP, patentado
- IP Virtual
- **PREVIENE: Pérdida de la conexión a la red local por cualquier motivo**





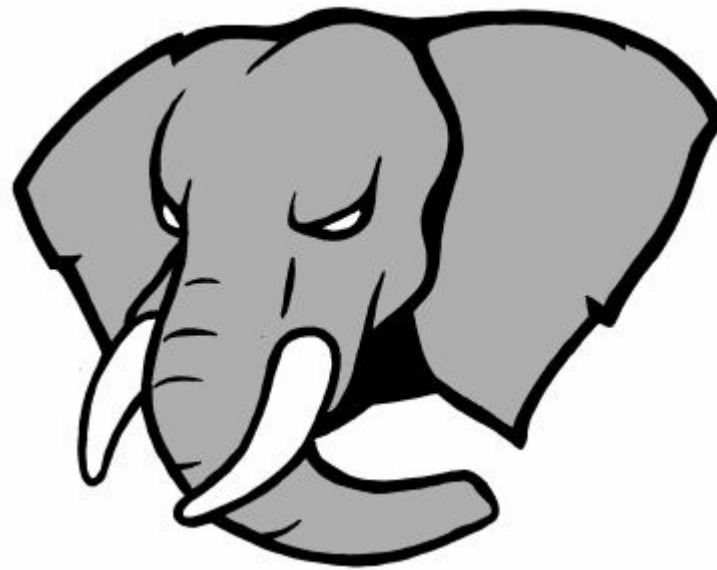
ALTA DISPONIBILIDAD

Replicación de la Base de Datos

Slony-I

“Master to multiple slaves”

<http://slony.info>





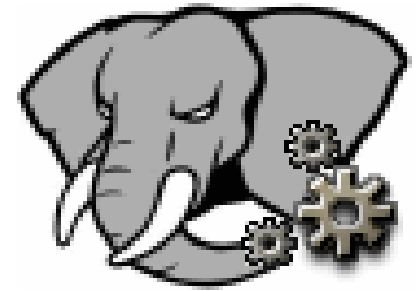
Slony-I

- Desarrollo por Jan Wieck
- ElefanteS en ruso (la mejor mascota)
- Requiere VPN si no es local
- Replicación en ejecución y transparente
- Replicación asincrónica
- Mecanismo para promover esclavo a maestro
- Configuración recursiva, tediosa, rigurosa





slony-config



- slony-config, inicio Octubre 2004
- Configurar Slony-I a través de archivos XML
- Desarrollado en PERL por Philip Snyder
- Proyecto pequeño
- Configuración única al instalar todo





slony-config

Date:	Thu, 4 Aug 2005 08:43:56 -0700
From:	"Philip Snyder" <philip.r.snyder@gmail.com>  Add to Address Book Yahoo! DomainKeys has confirmed that this message was sent by gmail.com. Learn more
To:	diegomann@yahoo.com
Subject:	Re: slony-config

Diego,

Hi. Thank you for your interest in slony-config as well as your help with bug fixes. I am happy to hear someone else found this useful. I'll see about setting up a sourceforge project for this so we can have a public cvs tree to work from. Also, this is my current (and probably about as permanent as will be) email. I'll update my documentation. :)

Thanks again!

-- Philip





ALTA DISPONIBILIDAD

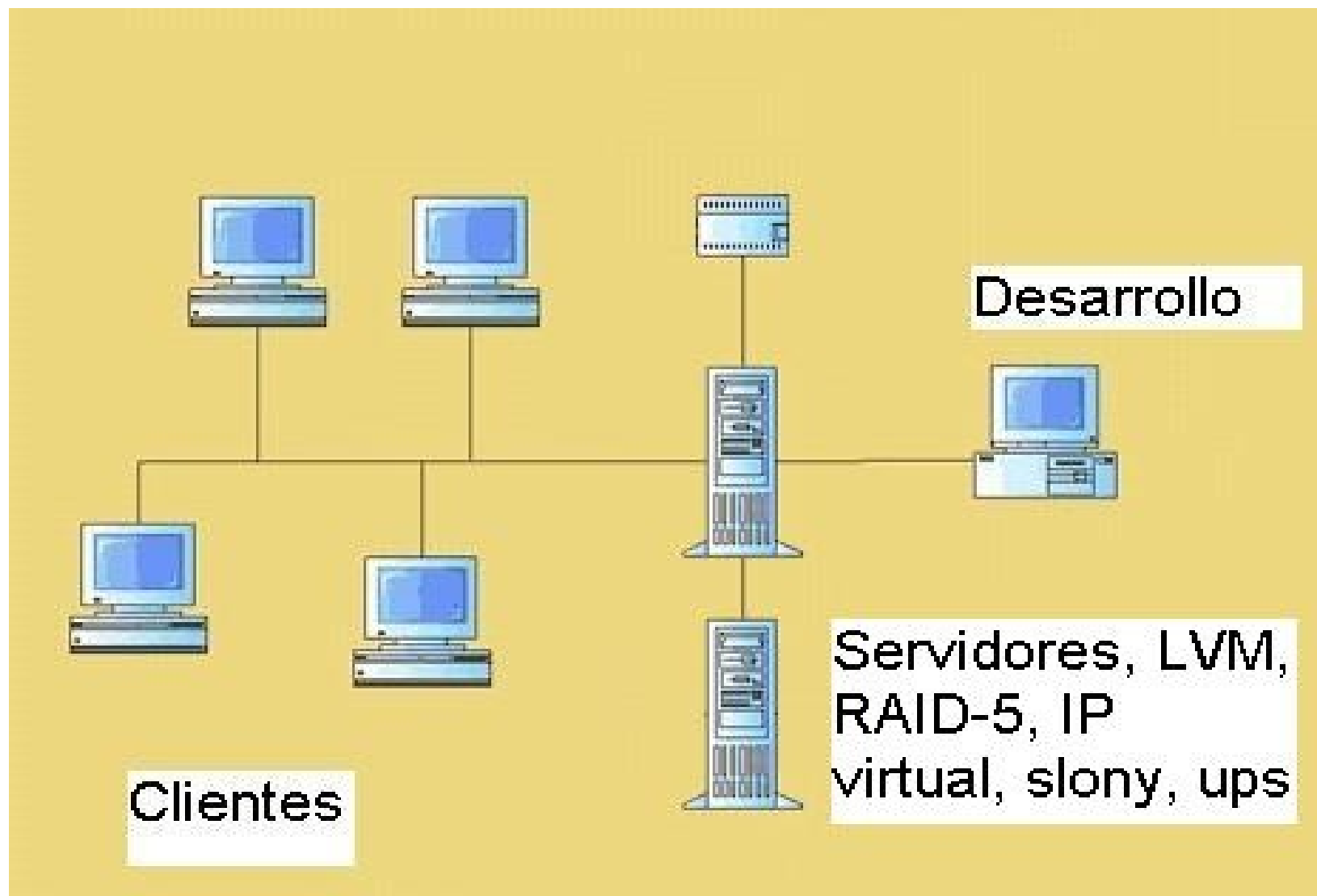
Network UPS Tools

- Network UPS Tools, vigente y auspiciado
- UPS y Cable certificados, seguridad
- Indispensable
- Configuración flexible
- Juego de configuraciones
- <http://www.networkupstools.org>





ESQUEMA ALTA DISPONIBILIDAD





LABORATORIO CLINICO

III. Servicios de comunicación entre usuarios





MENSAJERIA INSTANTANEA

- Establecer comunidad y vincular personas
- Alternativa al e-mail
- Alternativa a la videoconferencia
- Limitado al negocio
- Integrar al proyecto en todo sentido
- MI en Browser





MENSAJERIA INSTANTANEA

JABBER

<http://www.jabber.org>

- Discurso rápido e indistinto
- Hablar de una manera ruidosa, excitada, declamatoria
- Una tecnología de XML que fluye, usada principalmente para la mensajería inmediata





MENSAJERIA INSTANTANEA

- “Mensajes Instantáneos en Linux”, XMPP
- Extensible Messaging and Presence Protocol
- Abierto
- Standard (RFC 3920, RFC 3921)
- Probado
- Descentralizado
- Seguro
- Extensible
- Flexible
- Diverso





MENSAJERIA INSTANTANEA

- Jabberd 2.0 (Servidor)
- Escrito en PERL
- Integración con PostgreSQL
- Fácil actualización entre versiones
- Configuración con XML
- Plataforma de múltiples proyectos
- Miles de usuarios





MENSAJERIA INSTANTANEA

Para conferencia (#channels), **MU-Conference**

Jabber Component Runtime (JCR)

Gaim, funcionando





MENSAJERIA INSTANTANEA

- PunJab
- Interfaz de cliente jabber en http y/o https
- Servidor SOAP, JEP-0025 o JEP-0124
- Permite conexiones de clientes persistentes
- Aplicaciones *stateless* a *stateful* para jabber
- Escrito en Python
- Extensiones en <http://www.twistedmatrix.com>





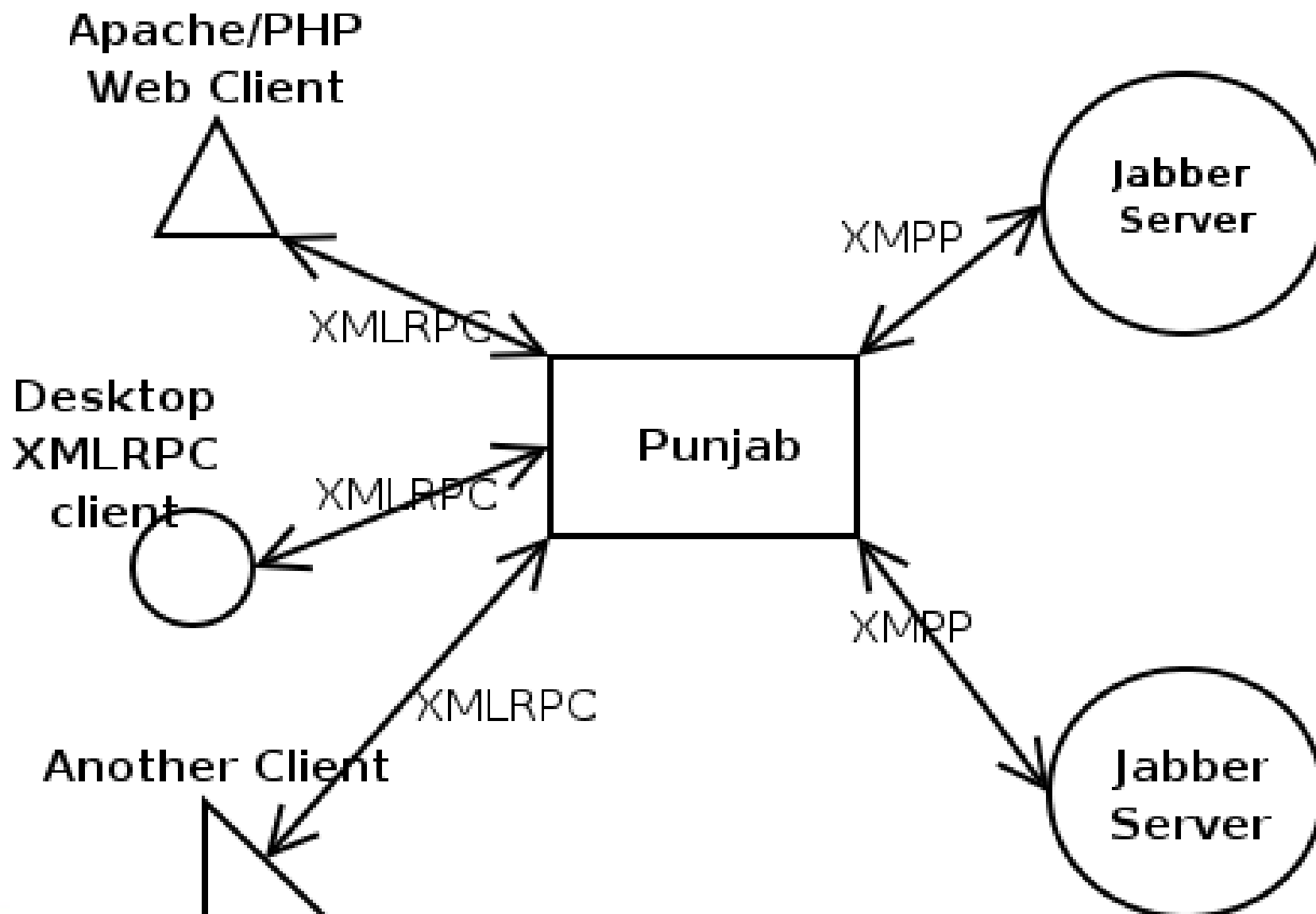
MENSAJERIA INSTANTANEA

- JWChat
- <http://jwchat.sf.net>
- Desarrollado por Stefan Strigler
- Cliente web para Jabber
- Licencia GNU GPL
- Usa únicamente JavaScript y HTML
- Fácil integración





[Jabberd – mu(jcr)] - PunJab - [JWChat]





LABORATORIO CLINICO

IV. Servicios de revisión remota de exámenes





SERVICIO INTERNET



- OpenBSD
- Proyecto liderado por Theo de Raadt
- Objetivo: Seguridad
- Ideal para Internet Application Server
- “Linus compares Linux and BSDs”, Newsforge





SERVICIO INTERNET

- Conexión entre Linux y OpenBSD (soap-wsdl)
- Usar siempre https para Servicio Internet
- Distribuir servidores según puerto (80 y 443)
- Firewall en ambos servidores





SERVICIO INTERNET

- Registrar dominio para laboratorios PYMES
- DDClient para registrar dominio dinámico
- Usar nic.cl direccionando a zoneedit.com
- Correo electrónico asociado
- Generador de passwords entendibles, GPW.c





LABORATORIO CLINICO

CONCLUSIONES





LABORATORIO CLINICO

¿PREGUNTAS?





LABORATORIO CLINICO

¡GRACIAS!

