

### 1.3.- TIPOLOGÍA DE PROYECTOS. (Documento incompleto y no definitivo)

La clasificación que se muestra a continuación no se limitará a una sola de las temáticas expuestas, sino que debe contener aspectos de desarrollo de al menos 3 o 4 de los módulos impartidos en el ciclo de ASIR.

Durante el desarrollo del curso, en una charla con compañeros/as, en una conversación con un/a profesor/a de vuestro equipo educativo, **en el periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo (FCT) pueden surgir nuevas ideas para el desarrollo del Proyecto** que os ayuden a afrontar el módulo y puede permitir os ampliar vuestra idea inicial de proyecto o cambiar aspectos que no habíais contemplado previamente.

Es **requisito obligatorio para el desarrollo de vuestro proyecto tener el visto bueno de las/os profesoras/es tutoras/es que forman vuestro equipo educativo** y que la documentación a presentar se ajuste a las normas de entrega que se incluyen en dicho documento.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, se concretan los contenidos a tratar para la elaboración de proyectos relacionados con las temáticas que se muestran a continuación. **Las temáticas no serán estáticas, debiendo presentar proyectos transversales que aborden varios módulos e indicando los contenidos a tratar.** Algunos tipos de proyectos que se pueden llevar a cabo deben versar sobre los siguientes temas:

#### 1.3.1.- Propuestas específicas

##### Proyecto 1.

**Implementación de servicios de red con SBC** (single board computers al estilo de *Raspberry Pi 3*, *ODROID*, *Banana Pi* y *ASUS Tinker Board*):

Cada vez hay más nano-ordenadores de este estilo basados en arquitecturas ARM en lugar de x86. Debido a su bajo coste, consumo (y espacio) y su relativa potencia se pueden usar como sustitutos de los servidores tradicionales para implementar servicios de red (compartición de archivos, sistemas de monitorización, streaming multimedia, etc.). Los proyectos de este tipo deberían investigar o incluso implantar alguna de estas soluciones desde la configuración del hardware hasta la configuración y prueba de los servicios ofrecidos por el sistema operativo (por ejemplo Raspbian) o algún software de servidor concreto en la red de una empresa.

##### Proyecto 2.

**Soluciones de escritorio y/o servidor virtualizados:**

Profundizar en el uso de las tecnologías de virtualización disponibles, tanto comerciales (*VMware*, *Microsoft HyperV*, etc.) como libres (*VirtualBox*, *PROXMOX*, etc.) para implantar soluciones de escritorios virtuales (en combinación con el uso de clientes ligeros o *thinclients*) o bien de virtualización de servidores y servicios de red. Este tipo de proyectos podría contemplar también la infraestructura *hardware* necesaria (incluyendo dispositivos de interconexión en red) o centrarse en la instalación, configuración y administración de los sistemas virtualizados y los servicios que proporcionen.

### Proyecto 3.

#### Creación de un controlador de apertura remota utilizando la plataforma raspberry PI

La idea sería sustituir un mando físico para la apertura de una puerta, por una aplicación móvil que se que valide en un servidor montado en una raspberry PI y si el usuario está dado de alta y la autenticación es correcta mande el impulso para abrir la puerta, de lo contrario la puerta no se podrá abrir.

- La raspberry PI estaría conectada a Internet con una dirección pública. Lo ideal sería que se utilizase un modem 3G, pero dicha conexión también podría estar disponible mediante ethernet o wifi.
- En nuestra raspberry PI montaremos una aplicación web que permita la validación de los diferentes usuarios. También debería ofrecer la capacidad de administración de dichos usuarios.
- Para la gestión de usuarios se podrían utilizar diferentes métodos: LDAP, OAuth, una BD, etc..
- La aplicación web debe ser adaptativa para móviles.

Actividades a realizar:

- Configurar adecuadamente el SO de la raspberry PI (raspbian) para el soporte de las diferentes tecnologías que utilicemos.
- Planificar el método o métodos de autenticación e instalarlos y configurarlos adecuadamente.
- Implementación de la aplicación web utilizando la arquitectura Model-Vista-Controlador-Enrutador y lenguajes de programación como node.js o python.
- Utilizar la GPIO de la raspberry PI para dar la orden al sistema de apertura de la puerta para que se abra (para simularlo podemos utilizar un LED que se encenderá durante 15 segundos cuando un usuario se ha validado correctamente).

### Proyecto 4.

**Aplicaciones web que utilicen tecnologías emergentes** y que por falta de tiempo no se pueden ver en el ciclo y que sean motivo de investigación por parte del alumnado.

- Arquitectura Modelo-Vista-Controlador-Enrutador.
- Lenguajes de programación como python o node.js para el desarrollo de la aplicación que además de la lógica de la aplicación también serán las encargadas de implementar el servidor web.
- Utilización de la API RESTful para los web services.
- Utilización de plantillas, como por ejemplo ninja2, para la implementación de las vistas.
- Utilización de algún framework para que las páginas web generadas por nuestra aplicación sean adaptativas para móviles.
- La páginas web generadas deberán estar escritas en HTML5 y utilizar CSS3 y javascript.
- La aplicación web deberá tener una parte de administración (back-end) y otra de utilización (front-end).

Actividades a realizar: Dependerá del tipo de aplicación que se elija para implementar, pero siempre deberá cumplir los puntos arriba mencionados (o casi todos ellos).

## Proyecto 5.

### Proyecto sobre Implantación de Servicios de Red sobre Zentyal.

Zentyal usa un modelo de software libre, con todo el código abierto disponible para sus usuarios. Y permite instalar y administrar servicios de red vía web de forma muy sencilla a través de su panel de control.

#### Posibles actividades a realizar con Zentyal:

Controlador de dominio, con administración de

- Usuarios, Grupos, Listas de Distribución.
- Compartir archivos en Windows con CIFS
- Listas de Control de Acceso (para usuarios y grupos)

Servidor de Correo

- protocolos soportados: SMTP, POP3, IMAP, CalDAV, CarDAV, SIEVE
- Clientes Soportados: Mozilla Thunderbird®
- Webmail

Administración de la red:

- Enrutamiento, Configuración de la red, HTTP Proxy, Cortafuegos

Más información en: <http://www.zentyal.org/server/>

## Proyecto 6.

### Proyecto con Italc

ITALC es una herramienta didáctica de uso y poderosa para profesores. Le permite ver y controlar otros equipos de su red de varias maneras. Es compatible con Linux y Windows XP, Vista y 7 e incluso puede ser utilizado de forma transparente en entornos mixtos!

**Características** ITALC ha sido diseñado para uso en la escuela. Por lo tanto ofrece muchas posibilidades a los profesores, como

- Ver lo que está pasando en los laboratorios de computación mediante el **modo de vista general** y hacer instantáneas
- **Computadoras de control remoto** para apoyar y ayudar a otras personas
- **Mostrar una demo** (ya sea en pantalla completa o en una ventana) - la pantalla del profesor se muestra en todas las computadoras de los estudiantes en tiempo real
- **Bloquear las estaciones de trabajo** para mover la atención individual.
- Enviar **mensajes de texto** a los estudiantes
- Encender / **apagar** y reiniciar equipos por control remoto
- Inicio de sesión remoto y cierre de sesión y ejecución remota de comandos / scripts arbitrarios

- **La tecnología** de red de iTALC no se limita a una subred y por lo tanto los estudiantes en casa pueden unirse a las lecciones a través de conexiones VPN sólo mediante la instalación de iTALC cliente

Además, iTALC está optimizado para su uso en sistemas multi-core (mediante el uso intensivo de hilos). No importa cuántos núcleos tenga, iTALC puede hacer uso de todos ellos.

Más información en: <http://italc.sourceforge.net/>

## **Proyecto 7.**

### **Proyecto sobre implantación de un CMS en un servidor remoto (Sistema Gestor de Contenidos)**

El proyecto consiste en instalar, configurar, administrar y dar funcionalidad a un CMS o e-Commerce en un servidor remoto (bien en un servidor local con conexión a Internet o en remoto y acceso mediante diferentes tipos de usuarios).

- Uso de un hosting de almacenamiento gratuito/servidor propio conectado a Internet para la publicación y administración del sitio
- Gestión y administración de la base de datos. Administración de usuarios y contraseñas. Respaldo de la base de datos.
- Utilización de un servidor web como nginx, IIS, Java System Web, Tomcat como alternativa a Apache.
- Arquitectura MVC. Protocolos.

Actividades sobre el sistema gestor de contenidos

- Gestión de usuarios, grupos y permisos.
- Gestión de módulos, artículos y categorías.
- Gestión de menús. Página de inicio.
- Gestión de extensiones para ampliación de funcionalidad al CMS: componentes, módulos, plugins.
- Gestión de búsquedas y actualizaciones.
- Gestión de redes sociales.
- Gestión de envío y recepción de correo.
- Gestión de copias de seguridad.
- Gestión de plantillas y estilos propios.
- Gestión de la seguridad en el acceso de la base de datos y del gestor CMS.
- Uso de certificado SSL autofirmado.

## **Proyecto 8.**

### **Proyecto de implantación de un servidor de streaming de audio y video para unicast y multicast**

El proyecto consiste en instalar, configurar, administrar y dar funcionalidad a un servidor de audio y video en un servidor remoto (bien sea propio con conexión a Internet o en remoto).

- Componentes para la realización de streaming: Modelo cliente-servidor, servidores, clientes.
- Herramientas para la realización de streaming. Reproductores. Codecs a utilizar.
- Formatos de audio y video. Contenedores.
- Arquitectura utilizada. Protocolos en las transmisiones multimedia: RTP-RTCP, RTSP, SDP, etc.
- Gestión y administración de la base de datos del servidor de audio y video.

Actividades a realizar sobre el sistema de audio y video:

- Instalación, configuración y administración de servidores de Streaming de audio y video. Interfaz.
- Instalación y configuración de los clientes (reproductores) en los equipos.
- Gestión y administración de usuarios y permisos en el servidor de streaming.
- Trasmisión multimedia online: unicast, multicast, broadcast, multicast p2p.
- Transmisión en streaming en directo y bajo demanda.
- Ajuste de los parámetros de transmisión. Gestión de pruebas.
- Gestión de video conferencia.
- Gestión de transmisiones sin cables.

### **1.3.2.- Propuestas por módulos.**

#### **Administración de Servicios de Red e Internet en distintas plataformas:**

- Instalación, configuración y prueba de un entorno de ejecución de aplicaciones remotas en una intranet compuesta por clientes ligeros mediante servidor de aplicaciones.
- Instalación, configuración y prueba de un aula informática de formación, incluyendo sistema de control de aula (iTalc o similar).
- Instalación, configuración y prueba de una emisora de contenidos multimedia en una intranet mediante servidor de streaming de audio/video.
- Integración de contenidos multimedia (streaming y a demanda) en una web corporativa.
- Instalación, configuración y prueba de un servidor web corporativo con restricciones de acceso, seguridad y soporte de páginas dinámicas.
- Instalación, configuración y prueba de un servidor FTP seguro con cuotas de usuario e integrado en una infraestructura de directorio activo.
- Instalación, configuración y prueba de un servidor de correo electrónico y del servicio de webmail con antivirus y anti-spam.
- Instalación, configuración y prueba de la infraestructura básica de una intranet corporativa (Servicios DNS, DHCP y servicios de directorio).
- Creación de infraestructuras de red.
- Análisis de rendimiento de infraestructuras de red.
- Estudio de viabilidad de determinadas infraestructuras de red para un determinado negocio.

- Estudio y comparativa de diferentes propuestas de implantaciones de red.
- Planificación de implantación y puesta en funcionamiento de servicios de red: Servicios FTP, Web, VPN, etc.
- Análisis de riesgos en infraestructura de red existente.
- Estudio sobre escalabilidad de infraestructura de red.

### **Administración de sistemas operativos**

- Pasarelas de acceso a internet (proxy/firewall) basadas en software libre para redes corporativas.
- Soluciones libres para inventario automatizado de hardware y software (p.ej. OCS Inventory)
- Soluciones libres de monitorización de sistemas y redes (p.e.: Nagios)
- Soluciones multiplataforma de copia de seguridad en red (p.e.: BackupPC)
- Aplicaciones ERP basadas en software libre para gestión de PYMEs (p.e.: Openbravo) Administración fácil de servidores Linux en PYMEs con Zentyal
- Administración de usuarios y recursos en un sistema operativo para una empresa concreta.
- Análisis de fiabilidad y disponibilidad de los diferentes sistemas operativos para un servicio.
- Comparativa de sistemas operativos. Estudio de la opción más conveniente ante un caso concreto.
- Estudio sobre escalabilidad de sistemas existente. Alternativas posibles.
- Comparativa de sistemas operativos. Software Libre vs Software propietario, estudio de la solución cuyo TCO ([http://es.wikipedia.org/wiki/Coste\\_total\\_de\\_propiedad](http://es.wikipedia.org/wiki/Coste_total_de_propiedad)) sea menor.
- Optimización del rendimiento (tunning) de instalaciones ya operativas.

### **Seguridad informática**

- Instalación, configuración y prueba de un entorno de ejecución de aplicaciones remotas en una intranet compuesta por clientes ligeros mediante servidor de aplicaciones.
- Instalación, configuración y prueba de una emisora de contenidos multimedia en una intranet mediante servidor de streaming de audio/video.
- Integración de contenidos multimedia (streaming y a demanda) en una web corporativa.
  - ✓ Implantación de mecanismos de seguridad frente ataques de diferente topología (p.e.: denegación de servicio) que garanticen la disponibilidad de la información.
  - ✓ Establecimiento de un perímetro de seguridad. Diseño, configuración e implementación de una DMZ.
- Instalación, configuración y prueba de un servidor web corporativo con restricciones de acceso, seguridad y soporte de páginas dinámicas.
  - ✓ Estudio de protocolos seguros que pueden usarse.
  - ✓ Posibilidad del uso de conexiones VPN a la red corporativa.
- Instalación, configuración y prueba de un servidor de correo electrónico y del servicio de webmail con antivirus y antispam.

- ✓ Implantación de mecanismos para la detección de software malicioso y la prevención de ataques. (firewall, Proxy, IDS, etc.)
- Pasarelas de acceso a internet (proxy/firewall) basadas en software libre para redes corporativas.
  - ✓ Diseño de la red corporativa e implementación de la política de seguridad en el Proxy/firewall (iptables).
- Soluciones multiplataforma de copia de seguridad en red (p.e.: BackupPC)
  - ✓ Análisis de la política de copias de seguridad a usar más adecuada
  - ✓ Elección del tipo de sistema de almacenamiento.
  - ✓ Gestión de la información almacenada.
- Auditoría de seguridad de sistema existente.
- Realización de manuales, guías de uso, para instalación existente.
- Creación de política de seguridad para sistema nuevo.
- Planificación de infraestructura teniendo como objetivo primario la seguridad.
- Instalación de diferentes servicios de seguridad en sistema existente.

### **Implantación aplicaciones web**

- Implantación de un sistema de gestión de contenidos empresariales (ECM), utilizando las plataformas **Alfresco** o **Nuxeo**.
- Implantación de un portal corporativo (CMS), usando la plataforma **Liferay**.
- Implantación de un sistema de gestión empresarial (ERP), utilizando la plataforma OpenBravo.
- Implantación de un sistema de gestión de relación con clientes (CRM), utilizando SugarCRM.
- Implantación de una central de telefonía VoIP utilizando la plataforma **Asterisk**.
- Estudio y comparativa de diferentes alternativas existentes en el mercado, con el objeto de seleccionar la más adecuada para el negocio.
- Adaptación de aplicación existente.
- Análisis de seguridad en aplicación ya instalada.
- Estudio sobre la escalabilidad de un sistema instalado.

### **Innovación**

- Estudio de viabilidad de creación de empresa relacionada con el sector informático. En este caso se debe incluir además de todo el estudio de legislación aspectos de tipo técnico sobre la misma.
- Creación de nuevos servicios, indicando y analizando los soportes técnicos usados en los mismos.
- Modificación de servicios existentes. Aplicación y uso de servicios ya diseñados con un nuevo propósito.