

Actualidad
TIC

15 número
Revista
del Instituto
Tecnológico
de Informática

La Vigilancia Tecnológica aplicada al Sector TIC

Herramientas de Virtualización Libres [Sistemas GNU/Linux]

La Compañía Alicantina Directive Soft apuesta por el Software Libre

Noticias, Eventos, Formación, Asociados...

SUMARIO

sumario

2009

- páginas*
- 03 Editorial
 - 04 Herramientas de virtualización libres para sistemas GNU/Linux
 - 10 La vigilancia tecnológica aplicada al sector de tecnologías de la información y la comunicación
 - 16 Entrevista: Directive Soft
 - 18 Noticias
 - 27 Eventos
 - 28 Asociados ITI: iSOCO
 - 30 Plan de Formación ITI

julio 2009

EDITA
ITI- Instituto Tecnológico de
Informática
CPI - Edif. 8G Acceso B
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera s/n
46022 Valencia
Tel. 96 387 70 69
Fax 96 387 72 39
www.iti.es
actualidadtic@iti.upv.es

DISEÑA
globalCOMUNICA
www.globalcomunica.com

IMPRIME
COPIFORMES Arts Gràfiques

Depósito legal: V-3279-2003
ISSN: 1696-5876

editorial

EDITORIAL



Querido lector,

En los tiempos que corren resulta inevitable en un editorial, sea cual sea la publicación en la que se encuentre, no hacer mención a la difícil coyuntura económica que estamos viviendo.

Desde este nuevo número de Actualidad TIC, no queremos obviar esta situación, pero lo queremos hacer desde una perspectiva constructiva, descartando la preocupación y ocupándonos del momento en el que nos encontramos.

Malos tiempos, Nuevas Oportunidades. Este es el mensaje que abanderamos y queremos hacer llegar a las empresas.

Estamos en el momento idóneo para hacernos cada uno de nosotros un análisis DAFO, en el que detectar nuestras debilidades y amenazas, así como tomar conciencia de nuestras fortalezas, para buscar nuevas oportunidades de negocio.

La situación actual obliga a posicionarse aún más al lado de las empresas y en especial de las PYMES, principal motor de nuestra economía.

En este aspecto, el ITI como Centro Tecnológico, debe y quiere asumir el papel de acercar al tejido empresarial las herramientas necesarias para alcanzar esa competitividad y ese nivel de exigencia.

La mejor forma de hacerlo es acercar capacidades y tecnologías innovadoras a las empresas, mediante la implantación de tecnología desarrollada en el ITI, colaborando en proyectos conjuntamente con empresas, mediante la implantación de tecnología desarrollada en el ITI, colaborando en proyectos conjuntamente con empresas y buscando nuevas líneas de financiación para la ejecución de proyectos. Además de formar tanto en aspectos como de gestión, introduciendo nuevas líneas tecnológicas y organizativas en las empresas.

Para de esta forma aunar el talento de los tecnólogos, con el espíritu visionario y personalidad emprendedora que caracteriza al empresario.

Nos encontramos en el momento perfecto para buscar la oportunidad en condiciones adversas, reinventarse.

Malos Tiempos, Nuevas Oportunidades

EDITORIAL

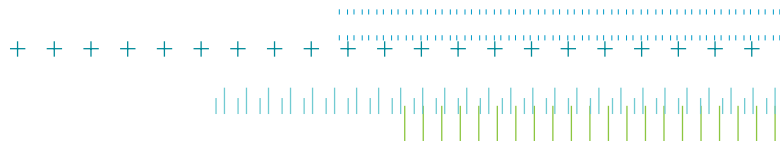
número 15

tecnologías

software

HERRAMIENTAS DE VIRTUALIZACIÓN LIBRES

La idea básica es tener la posibilidad de ejecutar programas de usuario dentro de un entorno virtual sin tener que modificarlos



HERRAMIENTAS DE VIRTUALIZACIÓN LIBRES PARA SISTEMAS GNU/LINUX

Sergio Talens-Oliag - Instituto Tecnológico de Informática (ITI)

En este artículo hablaremos de qué son y cómo funcionan los sistemas de virtualización y las herramientas relacionadas. Una vez introducidos los conceptos básicos comentaremos con más detalle algunas de las soluciones de virtualización disponibles en las distribuciones de GNU/Linux actuales (fundamentalmente para Debian GNU/Linux y derivadas, a pesar de que también funcionan en otras distribuciones), con una pequeña explicación de sus características, casos de uso y modo de funcionamiento.

El presente artículo es una traducción revisada y reducida de una conferencia impartida por el autor en las VII Jornades de Programari Lliure (<http://www.jornadespl.org/>) celebradas del 2 al 5 de Julio de 2008 en la Universitat Pompeu Fabra, Edificio França, Barcelona.

¿Qué es la virtualización?

Antes de empezar a hablar de los diferentes tipos de virtualización haría falta concretar a qué nos referimos cuando hablamos de *virtualización*, puesto que se trata de un término muy genérico que se puede emplear para referirse a cosas diferentes (para ver algunas acepciones se puede consultar el término en la Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Virtualization>).

En este documento hablaremos de la *virtualización de plataforma* o *virtualización de servidores*, es decir, la capacidad de ejecutar en un único equipo físico, el *anfitrión* (*host* en inglés), múltiples *sistemas operativos invitados* (*guests* en inglés).

La idea básica es tener la posibilidad de ejecutar *programas de usuario* dentro de un entorno virtual sin tener que modificarlos.

Hablamos de *software* o *programas de usuario*, porque en algunos de los modelos de virtualización que vamos a comentar, estos funcionan sin hacer ningún cambio, pero sí que puede ser necesario modificar el sistema operativo *invitado* para que todo funcione correctamente.

Tipos de virtualización

En los puntos siguientes enumeraremos los diferentes tipos de virtualización existentes, explicando cómo funcionan y dando ejemplos de sistemas reales que los implementan.

Emulación o simulación del hardware a nivel de aplicación

Una aplicación simula el *hardware* completo, permitiendo la ejecución de sistemas operativos sin modificar.

La ejecución se hace bajo el control del emulador que simula el sistema completo, incluyendo la ejecución de las instrucciones a nivel de CPU. El emulador simula la ejecución de código binario para una CPU concreta, en un sistema real que usa un procesador y un juego de instrucciones diferente al del sistema emulado.

El inconveniente de este modelo de virtualización es que la simulación es muy lenta (para cada instrucción del sistema emulado puede ser necesario ejecutar entre 100 y 1000 instrucciones a la CPU real), a pesar de que en algunos casos no es un problema grande (por ejemplo, la emulación de sistemas de los años 80 en hardware actual funciona mucho más rápida que en los equipos originales).

Ejemplos:

- Bochs: <http://bochs.sourceforge.net/>
- MAME: <http://mamedev.org/>
- QEMU: <http://bellard.org/qemu/>

Virtualización completa o nativa sin apoyo hardware

Este tipo de sistemas usan una máquina virtual que hace de intermediaria entre el sistema *invitado* y el hardware real.

El *software* de virtualización es conocido generalmente como *monitor de máquina virtual* (VMM, *Virtual Machine Monitor*) o *hipervisor* (*hypervisor*).

En este tipo de sistemas, el *hipervisor* se encarga de emular un sistema completo y analiza dinámicamente el código que quiere ejecutar el sistema *invitado*, reemplazando las instrucciones críticas

(las que hace falta virtualizar) por nuevas secuencias de instrucciones que tienen el efecto deseado en el hardware virtual, mientras que las instrucciones no críticas se ejecutan tal cual en la CPU real.

Este tipo de sistemas permiten la ejecución de sistemas operativos sin modificar.

Ejemplos:

- VirtualBox: <http://www.virtualbox.org/>
- VMWare: <http://www.vmware.com/>

Virtualización completa o nativa con apoyo hardware

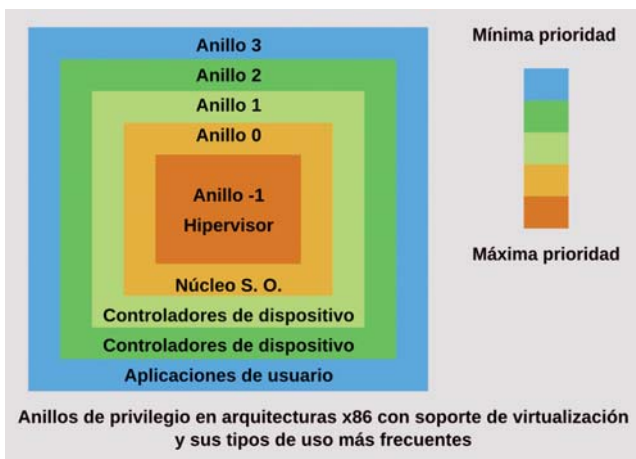
Este tipo de sistemas funcionan de manera similar a los *sistemas de virtualización completa sin apoyo hardware*, pero aprovechan tecnologías incorporadas a las nuevas generaciones de microprocesadores como las de Intel (Intel-VT, VT-x para 32 bit y VT-y para 64 bit) y AMD (AMD-V), de forma que es posible ejecutar el código del sistema operativo *invitado* sin modificarlo.

En estos sistemas lo que se hace es ejecutar el *hipervisor* o VMM con el máximo nivel de acceso a la CPU (*Anillo -1* en procesadores AMD e Intel) y los sistemas *invitados* se ejecutan a un nivel inferior (*Anillo 0* en procesadores AMD e Intel, que era el máximo nivel de ejecución cuando los procesadores no incorporaban apoyo para la virtualización).

Con la introducción de un nivel superior al que ya usaban los sistemas reales, conseguimos que no sea necesario hacer ningún cambio a los sistemas *invitados*, pero ahora esos sistemas no tienen acceso a los dispositivos reales y es la CPU quién avisa al VMM cuando se quieren ejecutar instrucciones para acceder a los dispositivos desde los sistemas *invitados* y es el *hipervisor* quién se encarga de dar el acceso a los dispositivos virtuales o reales que correspondan.

Ejemplos:

- KVM: <http://kvm.qumranet.com/>



Paravirtualización

Son sistemas similares a los de virtualización *completa*, que ejecutan el sistema *invitado* con un *hipervisor* que se ejecuta sobre el sistema real.

La diferencia con el modelo anterior es que en este tipo de virtualización se modifica el sistema operativo *invitado* para incluir

instrucciones relacionadas con la virtualización, de forma que en lugar que el *hipervisor* capture las instrucciones problemáticas, es el sistema *invitado* quién llama directamente al *hipervisor* cuando es necesario.

Evidentemente, con independencia de las modificaciones del *núcleo del sistema invitado*, los programas de usuario se pueden ejecutar sin ningún cambio.

Un caso extremo de este modelo de virtualización es el del UML (*User-mode Linux*), en el cual el núcleo del sistema *invitado* se transforma en una aplicación a nivel de usuario que hace la función de *hipervisor* y se encarga de emular el hardware, a pesar de que lo hace a nivel de la interfaz del sistema operativo y no a nivel de interfaz física (como el acceso a los dispositivos dentro del sistema *invitado* siempre se hace a través del *núcleo*, no hace falta emular el hardware, sólo la visión que tienen de él los programas de usuario).

El gran problema de este modelo es que hace falta modificar el sistema operativo *invitado*, cosa que no es posible en algunos casos (por ejemplo, ¿cómo modificamos el código de Windows XP para que funcione con *paravirtualización*?).

Ejemplos:

- User-mode Linux: <http://user-mode-linux.sourceforge.net/>
- Xen: <http://www.xen.org/>

Virtualización a nivel de sistema operativo

En este tipo de sistemas sólo ejecutamos un núcleo (el del *anfitrión*) y este núcleo crea *entornos de ejecución* que las aplicaciones ven como *máquinas virtuales*.

En principio en este tipo de sistemas no hace falta emular el hardware a bajo nivel, puesto que en realidad es el mismo sistema operativo quién controla los dispositivos físicos. Lo que sí se suele hacer es incluir apoyo para tener dispositivos virtuales como discos o tarjetas de red dentro de cada entorno de ejecución.

La idea es que los programas se ejecutan en un entorno que hace creer a las aplicaciones que se encuentran en un sistema independiente, cuando en realidad comparten recursos con otras máquinas virtuales, a pesar de que el sistema organiza las cosas para evitar que los entornos se interfieran entre ellos.

Este es uno de los modelos de virtualización más económico, puesto que no necesita apoyo del *hardware* ni hace falta supervisar el código abajo nivel, pero tiene el inconveniente que sólo permite ejecutar entornos virtuales para la misma CPU y sistema operativo y en realidad sólo hay un núcleo, de forma que si ese núcleo tiene un problema todas las máquinas virtuales se ven afectadas.

Ejemplos:

- Linux-VServer: <http://www.linux-vserver.org/>
- OpenVZ: <http://www.openvz.org/>

Sistemas de virtualización libres para GNU/Linux

En este apartado comentaremos las características más interesantes de algunos de los sistemas de virtualización disponibles para GNU/Linux.

Bochs (<<http://bochs.sourceforge.net/>>)

Es un emulador de arquitecturas basadas en x86 que funciona en múltiples plataformas; el mayor interés de **Bochs** es que es capaz de emular un PC completo incluyendo los periféricos y funciona en prácticamente cualquier sistema anfitrión (por ejemplo se puede usar para emular un PC en un Linux que se ejecuta en una arquitectura *PowerPC*, *Alpha*, *SPARC* o *MIPS*).

El problema de este sistema es que es muy lento, a pesar de que las últimas versiones van mejorando la velocidad de emulación empleando técnicas de optimización como las descritas en el artículo *Virtualization without Direct Execution or Jitting: Designing a Portable Virtual Machine Infrastructure* de Darek Mihocka y Stanislav Shwartsman, disponible en:

http://bochs.sourceforge.net/Virtualization_Without_Hardware_Final.pdf

QEMU (<<http://bellard.org/qemu/>>)

QEMU es un emulador similar a **Bochs** que tiene dos modos de funcionamiento, uno de *emulación de sistema completo* y otro de *emulación en modo usuario*.

En el modo de *sistema completo* el programa emula un equipo entero (por ejemplo un PC basado en microprocesadores x86 o x86_64) incluyendo múltiples procesadores y periféricos. Este modo se usa para ejecutar sistemas operativos completos. En las últimas versiones del programa se soportan más de 15 arquitecturas diferentes.

En la emulación en modo usuario, el programa puede ejecutar programas compilados para una CPU concreta en un sistema que funciona sobre una CPU diferente; esto se puede emplear, por ejemplo, para ejecutar el **Wine** en una arquitectura no *Intel*.

Para las arquitecturas x86 QEMU soporta el uso de un módulo de aceleración para sistemas anfitriones *Linux* y *Windows* que permite que parte del código que se ejecuta en los sistemas *invitados* sea ejecutado directamente por la CPU real, haciendo que el **QEMU** funcione como un sistema de virtualización *nativa* en lugar de como un emulador.

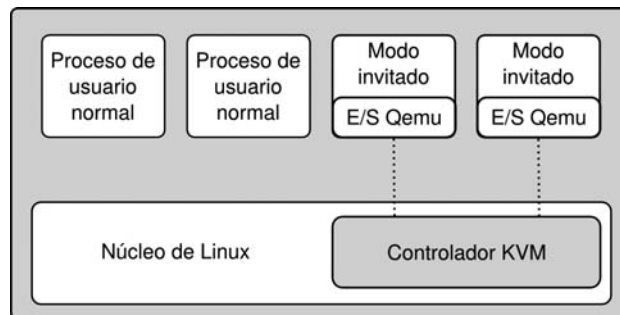
KVM (<<http://kvm.qumranet.com/>>)

KVM (*Kernel Virtual Machine*) es una solución de virtualización completa en la que se utiliza el núcleo de Linux como *hipervisor*, de manera que tanto el control de los dispositivos reales, como la planificación de tareas y la gestión de memoria del sistema *anfitrión* las hace el núcleo de Linux.

En este modelo las máquinas virtuales son procesos normales del sistema (por esto la gestión de memoria y la planificación de procesos son las estándar del sistema) a los que añadimos un modo de ejecución adicional (*invitado*), a parte de los modos de ejecución estándar de Linux (*usuario* y *núcleo*).

Así, una máquina virtual tendrá tres modos de ejecución:

- Modo *invitado*: será el modo de ejecución normal para el código del sistema *invitado* siempre que no tenga operaciones de entrada/salida.
- Modo *usuario*: sólo lo usaremos para ejecutar las operaciones de entrada/salida del sistema *invitado*, nos permitirá gestionar dispositivos virtuales a nivel de usuario.
- Modo *núcleo*: se usará para entrar a trabajar en modo *invitado* y para gestionar las salidas desde modo *usuario* causadas por operaciones especiales o de entrada/salida.



Arquitectura de KVM

En cuanto a la implementación del sistema, el KVM está formado por dos componentes:

- Un *controlador de dispositivos* para gestionar el hardware de virtualización, accesible desde el dispositivo `/dev/kvm` (incluido en el núcleo de Linux desde la versión 2.6.20, con soporte para microprocesadores Intel y AMD).
- Un *programa de usuario* que emula el hardware del PC (actualmente se usa una versión modificada de `qemu`) que se encarga de reservar la memoria de la máquina virtual y llamamiento al controlador anterior para ejecutar código en modo *invitado*.

Una de las ventajas de haber usado el **QEMU** como componente de espacio de usuario, es que la gestión de la entrada/salida es la misma que a la emulador y por lo tanto podemos usar los mismos dispositivos virtuales que funcionan con **QEMU**.

El hecho de que el apoyo para el KVM esté integrado en las versiones oficiales del núcleo y que sea el sistema de virtualización preferido de distribuciones como **RedHat** o **Ubuntu** hacen que KVM sea una tecnología a considerar a corto y medio plazo para hacer *virtualización nativa* con Linux.

User-mode Linux (<<http://user-mode-linux.sourceforge.net/>>)

Podríamos decir que **User-mode Linux** (UML) es una aplicación que sólo se puede ejecutar sobre sistemas GNU/Linux y que nos proporciona un sistema operativo Linux virtual.

Técnicamente el UML es una adaptación del núcleo de Linux como las que se hacen para poder ejecutarlo en diferentes procesadores, con la diferencia que en este caso es una adaptación a la interfaz software definida por el núcleo y no a la interfaz hardware definida por la arquitectura física.

En realidad en UML lo que se hace es transformar un núcleo pensado para ejecutarse sobre un sistema físico en una aplicación de nivel de usuario en la que todos los dispositivos son virtuales, con sus ventajas e inconvenientes.

Un sistema virtualizado con UML es más lento que un sistema de virtualización a nivel del sistema operativo, puesto que estamos ejecutando el núcleo como proceso, pero por otro lado tenemos la ventaja de que estamos seguros de que la máquina virtual está claramente aislada del sistema real y de otras máquinas virtuales como ella, lo cual nos da muchas garantías respecto a las consecuencias de los problemas generados por el código que se ejecuta dentro de cada una de las máquinas virtuales.



herramientas

de virtualización

tecnología

Xen (<<http://www.xen.org/>>)

Xen es una solución de *paravirtualización* que implementa un *hipervisor* que se ejecuta en el nivel más privilegiado de la máquina y que básicamente se hace cargo de la planificación de tareas y de la gestión de memoria, delegando la gestión de la Entrada/Salida en un *invitado privilegiado* (llamado *domain 0* o *dom0* en Xen) que arranca siempre que lanzamos el *hipervisor* y que en las distribuciones de GNU/Linux que incluyen Xen es normalmente una versión modificada del núcleo de Linux.

A pesar de que en este artículo hablamos de sistemas basados en núcleos GNU/Linux, es importante indicar que también se puede usar versiones modificadas de NetBSD y Solaris como núcleo para el *dom 0*, es decir, que en la práctica Xen no es un sistema de virtualización ligado al núcleo de Linux.

La idea básica detrás de este modelo de funcionamiento es que así el código del *hipervisor* es más sencillo y ligero, a pesar de que actualmente y dada la complejidad de las CPU (*multithreading*, *multicore*, etc.) y de la gestión de memoria, cada vez el tema de la simplicidad es menos evidente.

Cuando Xen se emplea en una CPU que no soporta virtualización a nivel hardware, es necesario modificar el código del sistema operativo que se vaya a ejecutar sobre él, por lo que no es posible ejecutar sistemas como Windows XP en una CPU que no proporcione soporte hardware a la virtualización.

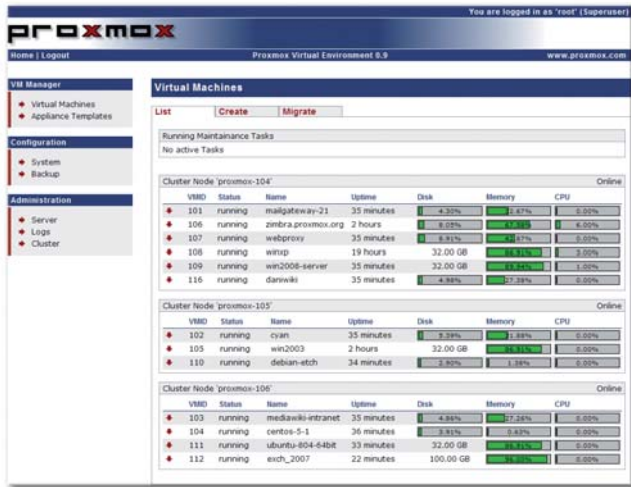
Si la CPU soporta virtualización el *hipervisor* de Xen se ejecuta en el anillo de máxima prioridad (*anillo -1* en Intel/AMD) y en ese caso sí que podemos ejecutar sistemas operativos sin ninguna modificación.

Es importante indicar que Xen o más concretamente su *hipervisor* nunca será integrado al núcleo de Linux, puesto que en realidad se trata de un programa independiente que no está integrado de ninguna manera con el código del núcleo de Linux.

Lo que sí podría incorporarse al núcleo de Linux serían los parches que hacen que Linux se pueda emplear como *invitado privilegiado* (*dom0*) o como *invitado a secas* (*domU* en terminología Xen).

Linux-VServer (<http://www.linux-vserver.org/>)

El Linux-VServer es un sistema de virtualización a nivel de sistema operativo que se implementa como una serie de parches sobre el núcleo de Linux.



Listado de máquinas virtuales en un cluster ProxmoxVE

Lo que hace este sistema es incluir apoyo en el núcleo para crear y mantener múltiples entornos de usuario independientes (conocidos como VPS o *Virtual Private Servers*) sin que tengan ninguna interferencia entre ellos.

Para independizar los espacios de usuario se define el concepto de *contexto*, que no es más que un *contenedor (container)* de procesos relacionados con un único VPS. Cuando el sistema arranca, define un contexto por defecto que es el que emplean todos los procesos que pertenecen al sistema *anfitrión*.

A parte de los *contextos*, el Linux-VServer también emplea una llamada similar a chroot para redefinir el directorio raíz de los procesos que se ejecutan dentro de un contexto determinado y evita que puedan acceder a los directorios que hay por debajo de la raíz.

Como esta tecnología no tiene ninguna dependencia relacionada con la CPU del anfitrión, el sistema está disponible para múltiples familias de microprocesadores (x86, x86-64, PowerPC, ARM, etc.).

El problema de este sistema es que no gestiona adecuadamente la utilización compartida de recursos virtuales como las tarjetas de red (o en este caso sería más correcto hablar de dispositivos virtuales de red), puesto que lo que hace es usar los recursos del *anfitrión* sin aislarlos de los que usa la máquina virtual (por ejemplo si lanzamos una operación de *bind()* contra un puerto dentro de una máquina virtual y el puerto está ocupado por un proceso que se ejecuta en el *anfitrión* y que no especificó una dirección IP el *bind()* falla, cosa que no pasaría si el aislamiento entre dispositivos virtuales de red fuera total).

OpenVZ (<http://www.openvz.org/>)

El OpenVZ es un sistema de virtualización similar al LinuxVServer que incluye capacidades y herramientas de administración más adelantadas que las de este último.

En concreto el OpenVZ añade virtualización (permite la existencia de múltiples entornos virtuales aislados dentro del mismo núcleo), gestión de recursos (proporciona mecanismos para limitar y en ocasiones garantizar la disponibilidad de recursos como la CPU, la

memoria o el espacio de disco para cada entorno virtual) y capacidad de *checkpointing* (posibilidad de *congelar* un entorno virtual, almacenar su estado completo en un fichero que podemos usar más tarde para *descongelar* el entorno virtual, en la misma o en otra máquina real, dejándolo en el mismo estado que tenía antes de la congelación).

Además OpenVZ se distribuye con un conjunto de utilidades que simplifican mucho la creación y mantenimiento de los entornos virtuales (VE, *Virtual Environments* en la documentación de OpenVZ), incluyendo la posibilidad de trabajar en plantillas de entornos virtuales pre-instaladas (básicamente las plantillas son archivos tar.gz que contienen una imagen del sistema de archivos raíz de un VE).

Como en el caso de Linux-VServer, este sistema de virtualización funciona sobre múltiples arquitecturas: x86, x86-64, PowerPC, etc.

Herramientas relacionadas con los sistemas de virtualización

Todos los sistemas de virtualización que hemos comentado antes incluyen herramientas de administración para crear y configurar máquinas virtuales y para ejecutar y parar esas máquinas.

De cualquier modo esas herramientas no suelen ser demasiado cómodas de utilizar, razón por la cual es habitual que se desarrollen aplicaciones que hacen de *frontend* de esos programas, simplificando y haciendo más cómodo el trabajo con los sistemas de virtualización.

En el ámbito del interfaz gráfico encontramos unas cuantas aplicaciones para sistemas como QEMU (qemu-launcher, qemuctl, qemulator, qemu), User-modo Linux (guml) o Xen (xenman).

A parte de las aplicaciones de *frontend* también se han desarrollado bibliotecas como libvirt (<http://libvirt.org>) que proporcionan una caja de herramientas para gestionar de manera unificada múltiples sistemas de virtualización (libvirt soporta Xen, QEMU, KVM y OpenVZ entre otras tecnologías).

Basadas en esta biblioteca encontramos herramientas de línea de órdenes, aplicaciones de escritorio como Virtual Machine Manager (<http://virt-manager.org/>) y herramientas web como las proporcionadas por oVirt (<http://ovirt.org/>).

Además de las aplicaciones independientes también están empezando a aparecer distribuciones como Proxmox VE (<http://pve.proxmox.com/>) que proporcionan el soporte necesario para instalar y gestionar clusters de servidores virtuales (en concreto esta distribución soporta el uso de KVM y OpenVZ).

Alrededor de la virtualización de sistemas también se desarrollan sistemas para virtualizar otro tipo de recursos, como los discos o los dispositivos de red a nivel de sistema *anfitrión*, como por ejemplo el sistema de ethernet *distribuida virtual (Virtual Distributed Ethernet)* <<http://vde.sourceforge.net/>>, que se puede usar para crear una red ethernet virtual entre sistemas UML, QEMU y KVM que se ejecuten en el mismo o en diferentes sistemas reales.

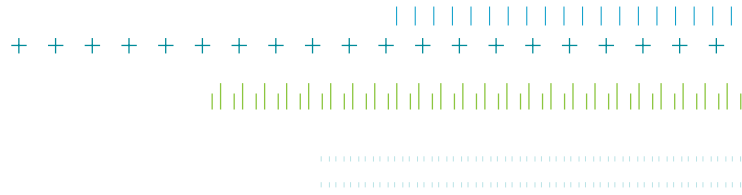
Por último, es interesante indicar que el hecho de usar un sistema como Linux como *anfitrión* para la virtualización de sistemas, nos permite emplear otras muchas tecnologías que son o pueden ser interesantes para montar infraestructuras virtuales, como sistemas de ficheros con funcionalidades avanzadas (RAID, LVM2), o herramientas de gestión de red avanzadas (*iptables*, *iproute2* ó *brctl*).

La Vigilancia Tecnológica proveerá a la empresa de información relevante sobre las últimas tendencias del sector, invenciones patentadas, posibles socios o competidores o aplicaciones tecnológicas emergentes

VIGILANCIA TECNOLÓGICA

tecnologías

software



LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA APLICADA AL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Daniel Sáez Domingo, María Antolín Fernández, Francisco Ricau González
Departamento de Innovación - Instituto Tecnológico de Informática

El panorama socioeconómico actual viene marcado por el proceso de globalización de los mercados, producido principalmente por la mejora sustancial de las comunicaciones y los transportes, en lo cual ha influido enormemente el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), permitiendo el intercambio de conocimiento en cualquier momento a nivel global. Esta globalización implica que cualquier empresa pueda comercializar sus productos en nuestro país, o que se desplace la producción a países con costes de mano de obra mucho menores, amenazando así a los puestos de trabajo productivos de nuestro país.

Ante esta situación, la única forma de competir que tiene la mayoría de organizaciones es mediante la incorporación de tecnologías innovadoras en sus procesos y productos, poniendo en marcha el proceso que se conoce como *Innovación Tecnológica*. Lógicamente, una empresa poseerá unas ventajas competitivas con respecto al resto si es capaz de innovar en su entorno. En general, y en el entorno tecnológico en particular, la innovación no es algo que aparezca por sí solo, sino que es necesario realizar un esfuerzo para lograrla, implementando cuidadosamente una serie de mecanismos que contribuyan, en primer lugar, a conocer las tecnologías existentes y analizar su impacto, para posteriormente poder aplicar dichas tecnologías en los procesos de la empresa o generar nuevas tecnologías. A este proceso basado en el estudio de las tecnologías existentes se le conoce como *Vigilancia Tecnológica*, que se puede definir como el proceso organizado, selectivo y permanente de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla y analizarla para convertirla en conocimiento y poder tomar así decisiones estratégicas reduciendo el riesgo de las mismas. Así pues, la actividad de vigilancia tecnológica proveerá a la empresa

de fuentes de información esenciales, de información relevante sobre las últimas tendencias del sector, invenciones patentadas, posibles socios o competidores o aplicaciones tecnológicas emergentes, así como información de mercado que puede condicionar la rentabilidad y el éxito de una innovación dentro de una empresa.

La actividad de vigilancia no es algo nuevo. El simple contacto con proveedores, la asistencia a ferias y congresos o la lectura de publicaciones técnicas podrían considerarse actividades que formarían parte de lo que hoy conocemos como Vigilancia Tecnológica. Ahora bien, esa labor de vigilancia en tiempos pretéritos era más fácil de abordar: los avances tecnológicos eran más lentos y se producían en pocos países. En pleno siglo XXI la realidad es muy distinta. El número de publicaciones periódicas ha crecido exponencialmente y el número de artículos científicos y patentes publicadas cada año es mayor. Internet ha contribuido de una manera clave en el aumento de la avalancha informativa. No en vano, se estima que diariamente nacen en el mundo siete millones de nuevas páginas web y recientemente Google anunciaba que tiene indexadas un billón de URLs.

En este sentido, los avances en la informática y las telecomunicaciones nos proveen de herramientas y aplicaciones que facilitan cada vez más el acceso a la información. A día de hoy, podemos decir que la literatura gris es menos gris y la Internet invisible es menos invisible, pero al mismo tiempo se produce y se dispone de más información, en multitud de fuentes dispersas y heterogéneas, que es necesario filtrar y analizar.

Por todo ello, el ITI ha desarrollado el Observatorio Tecnológico del sector TIC a través de una infraestructura informática específica

que permite recopilar, almacenar, categorizar y mostrar información científico-tecnológica relevante, que brinda a sus usuarios, ya sea una empresa o institución científica, la posibilidad de trazar planes y formular estrategias tecnológicas minimizando la incertidumbre y potenciando de esta forma la innovación y el desarrollo.

Desarrollo del proyecto

La implantación de un sistema de Vigilancia Tecnológica supone cambios en la estructura de una organización en la medida en que requiere dotación de nuevo personal. En este sentido, el ITI ha apostado por la creación de un equipo multidisciplinar adscrito al departamento de Innovación, incorporando perfiles expertos en documentación en lo que respecta a la labor de búsqueda de nuevas fuentes, captación, filtrado, categorización e indización, en definitiva, gestión de la información, y perfiles técnicos para el análisis, validación y explotación de esa información recuperada.

La metodología que ha llevado a cabo se basa en los procesos definidos en la norma UNE 166006 EX *Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica*, y se describe en los párrafos posteriores. A continuación se resume el proceso de Vigilancia Tecnológica con la ayuda del siguiente esquema:

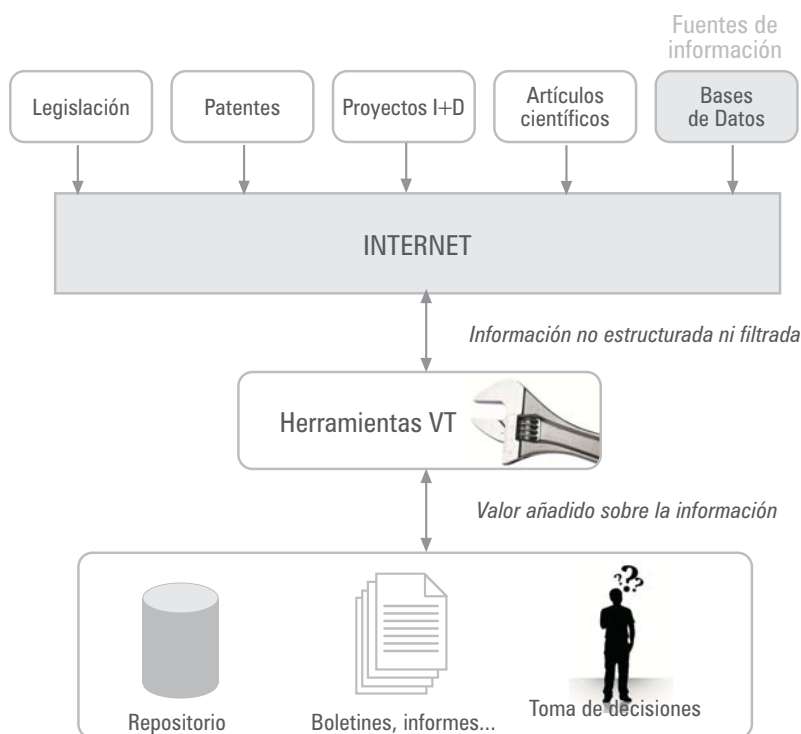


Figura 1. Esquema de proceso de VT (Fuente: Elaboración propia)

El sector TIC

Las TIC son difíciles de clasificar pues agrupan una serie de tecnologías que abrazan varios campos del saber. El ITI, consciente de que toda labor de vigilancia debe ser focalizada, ha adoptado una postura práctica a la hora de definir las áreas temáticas en las que se estructura el Observatorio Tecnológico. Así pues, en un principio, y con el ánimo de que el Observatorio sea una herramienta tanto de uso interno como de uso de las empresas asociadas, se han definido diez áreas temáticas y una general acordes con las líneas tecnológicas y de investigación del Instituto y con las áreas que se han considerado como tendencia en el sector TIC. Las categorías definidas han sido:

- **Calidad y testeo:** enfocada en procesos de testeo de software, estándares de testeo, estándares de usabilidad y accesibilidad, modelos de madurez, etc.
- **Computación inteligente:** enfocada en inteligencia artificial, algoritmos bioinspirados, agentes, sistemas complejos, etc.
- **Comunicaciones y sensores:** enfocada en sistemas de medición de señales para su posterior procesado y envío a

través de redes de comunicación. Está muy relacionado con el campo de la bioingeniería y la domótica.

- **Desarrollos tecnológicos y web:** enfocada en la red Internet de nueva generación, donde el usuario tiene un papel fundamental. Así se recogen aspectos relacionados con tecnologías semánticas, redes sociales, arquitecturas orientadas a servicios (SOA), etc.
- **Multimedia:** enfocada en la multitud de formatos en los que se puede presentar la información en la Sociedad del Conocimiento en la que estamos inmersos. Se recogerán aspectos relacionados con terminales, con sistemas de codificación, etc.
- **Seguridad:** enfocada en seguridad de la información, detección de intrusos (ataques o virus informáticos), sistemas o metodologías de gestión de los sistemas de información, etc.
- **Sistemas distribuidos:** enfocada en las capacidades y posibilidades que ofrece la construcción de aplicaciones distribuidas, algoritmos de replicación de bases de datos, sistemas de alta disponibilidad, etc.
- **Software Libre:** enfocada en iniciativas, comunidades y modelos de negocio relativos al software libre.
- **Tecnologías del lenguaje:** enfocada en tecnologías de síntesis, procesado y reconocimiento de voz, basado en algoritmos estadísticos, con grandes aplicaciones como la traducción automática.
- **Visión artificial:** enfocada en visión por computador, reconocimiento óptico de caracteres, reconocimiento de formas en aplicaciones industriales, biometría (reconocimiento facial, de huellas dactilares...), etc.
- **I+D** es una categoría especial que recoge información relacionada con la Investigación y Desarrollo pura, es decir, todo aquello que atañe a un instituto tecnológico, información de los ministerios implicados, cifras estadísticas sobre inversión en I+D, etc.

Cada una de estas categorías ha sido parametrizada y caracterizada mediante un conjunto de fuentes de las que se puede

obtener información relevante para dicha categoría, un conjunto de información de muestra y un glosario bilingüe (español-inglés) de términos técnicos (*etiquetas*).

Además de las categorías temáticas se consideró imprescindible poder agrupar la información (también llamada *recurso*) por su tipología documental. Teniendo en cuenta la experiencia del ITI en el sector, en la transferencia tecnológica y en el análisis de tecnologías se han definido los siguientes tipos:

Noticias y opinión: la información de actualidad y de carácter divulgativo proveniente de noticias y artículos de opinión es uno de los recursos de información principales en cualquier labor de Vigilancia Tecnológica.

Eventos: sucesos importantes como seminarios, ferias, congresos, etc. de índole empresarial son también una fuente fundamental de información, pues en ellos se congregan expertos y empresas nacionales e internacionales del sector, siendo la asistencia a los mismos muy importante de cara a conocer el mercado y poder detectar nuevas oportunidades y/o amenazas.

Informes: como documento que refleja los resultados de una investigación o estudio, los informes son muy valiosos por la información que pueden llegar a contener. Para el caso, se recuperarán informes de tendencias, de mercado y de competidores.

Oferta y demanda tecnológica: es importante conocer qué se está demandando en el mercado y qué capacidades tecnológicas ofrecen las empresas privadas o los centros de investigación, puesto que ello indica las líneas de investigación y/o trabajo que están llevando a cabo. Además, definen marcos de colaboración para el desarrollo de nuevos proyectos o servicios de forma conjunta.

Entidades: recopilar información sobre nuevas corporaciones, compañías, instituciones u otro tipo de organizaciones y personalidades jurídicas del sector a vigilar, nos ayudará de manera notable a conocer el mercado y a nuestros posibles competidores.

Artículos científicos: todo trabajo de investigación se completa con la publicación de los resultados del mismo. Las publicaciones periódicas y más en concreto los artículos científicos, son sin duda el mecanismo por excelencia de comunicación de los resultados de investigaciones científicas y, por tanto, son el vehículo para que otros investigadores puedan basarse en dichos resultados y progresar así en su propia investigación. Así avanza la ciencia, de manera que esta información es útil y relevante para la detección de tendencias científico-tecnológicas.

Patentes: las patentes, al igual que los artículos, también son de gran interés para el proceso de Vigilancia Tecnológica, puesto que, junto con las publicaciones científicas, son uno de los pocos indicadores de "output" dentro del proceso de innovación. No en vano, se calcula que más del 80% del conocimiento técnico actual está contenido en este tipo de documento. Además, es un recurso muy estructurado cuyo acceso gratuito ha crecido exponencialmente en los últimos años.

Proyectos: este recurso estará centrado en trabajos de investigación y desarrollo tanto a nivel nacional como europeo. Disponer de un listado exhaustivo de los proyectos en curso relacionados con las áreas temáticas del Observatorio, nos orientará sobre el estado de las investigaciones y las tecnologías venideras.

"Los avances en la informática y las telecomunicaciones nos proveen de herramientas y aplicaciones que facilitan cada vez más el acceso a la información"

Normativa técnica: la vigilancia sobre normas técnicas es muy importante a la hora de poder ejecutar proyectos TIC. La estandarización garantiza el acoplamiento de elementos construidos independientemente, además de garantizar la calidad y seguridad de funcionamiento. Concretamente, se ha de vigilar normas UNE e ISO, así como las emitidas por cualquier otro organismo de normalización.

Legislación: un factor importante para el desarrollo de corrientes científico-tecnológicas es precisamente el marco legal. No podemos dejar de lado la vigilancia sobre nuevas leyes y normativas publicadas, puesto que pueden marcar claramente una tendencia u obligatoriedad hacia un camino determinado. Mediante el conocimiento de este tipo de información podemos hacer frente a nuevas amenazas o, en caso positivo, aprovecharnos y tomar ventaja de las nuevas oportunidades de negocio que brinden las nuevas leyes y normas en el sector.

Cursos: en el sector TIC son numerosos los cursos, charlas y jornadas que se organizan en torno a la amplia variedad de tecnologías de información y comunicación, por lo que este recurso será importante a la hora de realizar vigilancia tecnológica. Analizando los "topics" de los distintos eventos, pueden observarse las líneas de investigación tecnológica que se están ejecutando en el momento por ejemplo.

Ayudas y Subvenciones: la vigilancia sobre ayudas y subvenciones locales, nacionales, o incluso a nivel europeo, es también de gran importancia para la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y servicios/aplicaciones en el sector TIC. Los planes o programas de Investigación y Desarrollo reflejan las líneas o tendencias científico-tecnológicas que se están investigando y que por tanto van a recibir financiación pública.

Licitaciones: convocatorias de concursos públicos para el desarrollo de servicios. Se seleccionarán las licitaciones publicadas en los boletines oficiales nacionales y europeos en las que el objeto de la convocatoria esté relacionado con el sector TIC y suponga una oportunidad de negocio para las empresas asociadas.

Un elemento más que se ha tenido en cuenta es la **sectorización** de la información, que permite asociar a un contenido un

determinado sector de actividad (*Sanidad, Administración, Automoción, Banca, Transportes...*) proporcionando así una mayor flexibilidad y capacidad de análisis y extracción de tendencias tecnológicas a posteriori.

Recuperación de información

Las fuentes de información de las que se nutre el Observatorio son muy heterogéneas e incluyen las siguientes:

- Documentación propia elaborada por expertos del Instituto.
- Recursos de información en la Internet visible: páginas especializadas, blogs, sites tecnológicos, etc.
- Recursos de información en la Internet invisible: Bases de datos especializadas, científicas, revistas, catálogos, etc.
- Recursos de Información oficial: BOE, DOCV, DOUE, AENOR,...
- Documentación recopilada de la asistencia a congresos, seminarios, ferias, exposiciones, foros de I+D+I.
- Contactos establecidos durante la actividad comercial o de I+D+I.

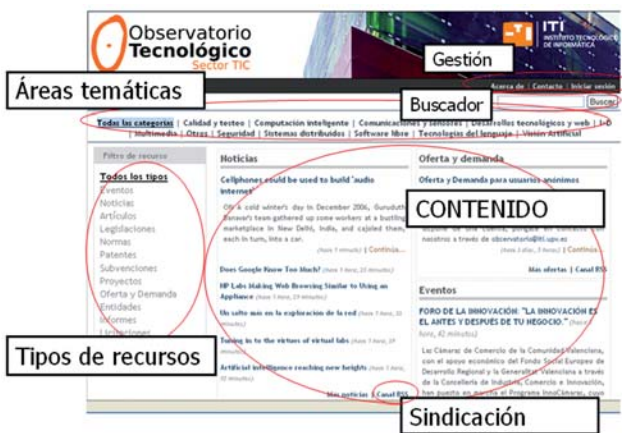


Figura 2. Estructura del Observatorio Tecnológico del ITI (Fuente: Elaboración propia)

La recuperación de información se lleva a cabo de manera semi-automática. Se parte de las fuentes de información que previamente se han seleccionado para cada una de las categorías temáticas y de ellas se extrae la información de forma electrónica bien a través de sindicación de contenidos, de herramientas que extraen el contenido de un site en XML o mediante alertas que se reciben por correo electrónico y que son procesadas de forma automática para facilitar la introducción de información. Estas alertas responden a estrategias de búsqueda avanzadas definidas dentro de bases de datos y fuentes especializadas en función de las etiquetas de cada categoría o bien a estrategias definidas en un motor semántico adaptado previamente a las necesidades del Observatorio. No obstante, y como ya se ha comentado, la heterogeneidad de los recursos recuperados obliga a que la introducción de algunos documentos en el Observatorio se lleve a cabo de manera manual.

La información recuperada es **validada, categorizada e indizada** como paso previo a su almacenamiento final en el gestor de contenidos. Esta herramienta ha sido construida utilizando el marco de desarrollo de **Software Libre Django** que permite desarrollar

aplicaciones Web. El ITI se ha decantado por este framework por su agilidad y flexibilidad y tras haber analizado diversos gestores de contenidos que no cubrían al 100% los requisitos del Observatorio.

El gestor de contenidos implementado permite la **difusión** de la información almacenada a través de distintos mecanismos (véase Figura 2):

- **Portal Web** del Observatorio (<https://observatorio.iti.upv.es>). Por defecto, en portada se muestran los cuatro tipos de recursos que tienen mayor caducidad temporal. Además, el portal ofrece la posibilidad de mostrar la información para una categoría concreta, para un tipo de recurso concreto o mediante el cruce de ambos (*categoría-tipo*). La información que se muestre en el portal dependerá de los permisos del usuario final, pues se han establecido varios niveles de acceso: interno, exclusivo para personal del Instituto; privado, para personal interno y empresas asociadas o suscritas; y público, disponible para todos los usuarios.
- **Buscador**. Permite la búsqueda por texto libre en título, contenido y etiquetas asignadas a cada documento. Los resultados de la búsqueda se presentan agrupados por tipo de recurso.
- **Sindicación de contenidos**. Se han implementado mecanismos de sindicación RSS al contenido del Observatorio, contemplando la sindicación global (a todos los recursos), la sindicación a un tipo de recurso concreto y la sindicación a una categoría específica.
- **Envío de boletines electrónicos**. Previo registro y a través del correo electrónico, se puede recibir periódicamente la información más reciente. Los boletines podrán ser de tipo genérico, con toda la información de todas las categorías, o el propio usuario podrá personalizarlos indicando las categorías y el tipo de recurso de su interés.

A partir de este momento se está en disposición de poner en valor dicha información, esto es, realizar un **análisis técnico** de la misma y difundir los resultados de dicho análisis a través de informes de tendencias tecnológicas, científicas y de mercado y estudios de necesidades del sector informático en un ámbito geográfico. Con este propósito, se ha definido un **catálogo de servicios** a prestar desde el Observatorio que permitirá la difusión del estado del arte en tecnologías y sector TIC potenciándose la capacidad en la toma de decisiones estratégicas de las empresas y del propio Instituto, y en definitiva, haciéndose más competitivos. Estos servicios son los siguientes:

1. Información filtrada y seleccionada

Es el servicio básico que se ofrece a través del portal del Observatorio y que incluye información seleccionada y clasificada acorde a las categorías temáticas y agrupadas según tipo de recurso y sector de actividad. Además del acceso a través del portal, se ofrece la posibilidad de sindicación RSS de contenidos y boletín por correo electrónico de periodicidad semanal.

2. Boletines personalizados

Este servicio permite parametrizar a cada empresa el conjunto de categorías temáticas que les interesa recibir dentro del boletín electrónico así como en conjunto de tipos de recurso. Este servicio podrá configurárselo cada Asociado o suscrito en la Web.



3. Informes de tendencias

Este servicio consiste en la elaboración de estudios de tendencias tecnológicas en base a la información recopilada en el Observatorio, ya sea del sector TIC en general, o bien sea de algún subsector en concreto, como Automoción, Infancia, etc. La periodicidad será semestral.

4. Informes de tecnologías

Este servicio consiste en la realización de estudios avanzados sobre tecnologías de última generación y bajo investigación, tanto informes elaborados por el ITI como resultados de proyectos de investigación, o por iniciativa propia, así como bajo demanda.

5. Informes de referencias bibliográficas

Es un servicio de Información Bibliográfica (SIB) que proporciona asistencia en búsquedas bibliográficas sobre un tema concreto como paso previo a un trabajo de investigación y desarrollo. Se utilizan referencias normalizadas (ISO, Vancouver, Harvard, etc.)

6. Caracterización de categorías temáticas

Caracterización de una o varias áreas temáticas como punto de origen para la implementación y puesta en marcha de un sistema de Vigilancia Tecnológica en una empresa. En el proceso se realizan actividades como:

- Caracterización y parametrización del entorno.
- Análisis de fuentes de información relacionadas.
- Definición de estrategias de búsqueda.
- Implementación de las áreas temáticas.
- Recopilación, filtrado y categorización de información.

7. Venta de documentación no libre

El servicio de información tecnológica básico es referencial, esto es, se ofrece únicamente título y resumen del recurso correspondiente

(artículo científico, patente...). Este servicio de venta de información proporcionaría al usuario interesado el texto completo.

8. Asesoramiento personalizado en licitaciones internacionales

Este servicio consiste en el acompañamiento a empresas en licitaciones internacionales para la capacitación de las mismas. El proceso sigue las siguientes fases:

- Introducción y definición de estrategias.
- Herramientas básicas. Marco lógico.
- Marketing: detección y análisis de oportunidades.
- Procedimientos: Expresiones de Interés y Ofertas (técnicas y financieras).
- Conclusiones y recomendaciones.

9. Planes estratégicos personalizados de innovación e internacionalización (PEI)

Este servicio consiste en el asesoramiento en la elaboración de propuestas de proyectos I+D+I al VII Programa Marco. El PEI contendrá la siguiente información:

- Capacidad tecnológica de la empresa. Capacidad de innovación y desarrollo en la empresa.
- Ruta de trabajo en la presentación de la propuesta: Programa, Call, Topic, posibles socios, etc.

10. Implantación de una sistemática de gestión de la innovación

Este servicio consiste en la implantación en empresas del sector de una metodología de gestión de la innovación bajo las recomendaciones de la norma UNE 166002:

- Autodiagnóstico.
- Reflexión estratégica: objetivos estratégicos de la empresa, mapa de negocios clave y marco de ejes estratégicos.
- Generación de ideas: técnicas de creatividad.

- Selección de ideas e iniciativas: criterios de selección.

- Creación de carteras de proyectos de innovación a desarrollar en el corto y medio plazo.

Conclusiones y perspectiva

La Vigilancia Tecnológica es un mecanismo esencial para facilitar las decisiones estratégicas de una organización, que pueden incluir perfectamente la creación de una línea de I+D dentro de la empresa para investigar sobre cierta tecnología, la solicitud de una patente para un desarrollo que la empresa ha realizado y que es innovador, el establecimiento de colaboraciones con otra organización para desarrollos conjuntos, o el incrementar las campañas de promoción de la empresa en determinados sectores en los que se ha detectado un nicho de mercado, por citar algunas.

En este contexto, y aunque en otros sectores existen desde hace unos años herramientas de acceso y filtrado de información relevante, el sector TIC presenta unas peculiaridades importantes que hacen que la dificultad de seguir las tendencias sea mayor. Por ello, el ITI, en una de las pocas iniciativas existentes en España, ha desarrollado el Observatorio Tecnológico del sector TIC que está en sus primeras fases de explotación y ampliación, con el que se pretende dotar al ITI y al sector TIC de herramientas e información relevantes para incrementar la Inteligencia competitiva del sector, desarrollar estrategias de mejora del mismo y posicionarlo como fuente de innovación y riqueza en un momento en el que el papel de las tecnologías debe ser fundamental para la sostenibilidad de las empresas españolas.

Este artículo forma parte de una serie de acciones de difusión en el marco del programa InnoTI (Exp. IMDITM-2008-40), cofinanciado por el IMPIVA y Fondos FEDER.

LA COMPAÑÍA ALICANTINA DIRECTIVE SOFT, UNA CLARA APUESTA POR EL SOFTWARE LIBRE



El director general de Directive Soft, D^o. Isidro Fernández, representa los valores que guían a la Institución, puesto que apoya firmemente las iniciativas innovadoras y comprende la filosofía de desarrollo del Software Libre, al conocer las ventajas de las aplicaciones disponibles bajo esta modalidad y las necesidades informáticas de las empresas del sector.

logrado Un nivel de madurez que lo habilita a jugar un rol cada vez mas activo en todos los sectores influenciados por el desarrollo de las tecnologías de información y las comunicaciones. Además de consolidar un modelo de negocios viable y sostenible, basado en el trabajo colaborativo y en la transformación del software de 'producto' a 'servicio', formándose ya 4 generaciones de desarrolladores con los mas altos niveles de excelencia.

Estas nuevas aplicaciones corporativas pueden penetrar en franjas de mercado hasta ahora desprovistas de una oferta de los sistemas llamados 'world-class'. Las aplicaciones corporativas tradicionales, por su propia estructura comercial y sus altos costos, no pueden llegar a la mayoría de las empresas emprendedoras del sector PYME. Es este dinámico sector el principal beneficiario de esta revolución tecnológica y se constituye asimismo como un importante mercado para los desarrolladores y promotores del software libre aplicativo.

Este circuito de 'libertades' es el que potencia la obtención de beneficios económicos y al mismo tiempo fomenta el crecimiento de una industria local, tanto de productores como de consumidores de sistemas informáticos de todo tipo.

Es por ello, que la aplicación de Directive Soft, Compiere ERP&CRM ha tenido de sourceforge más 1.300.000 de descargas.

De esta manera, Directive Soft anuncia hace poco su integración como socio del Instituto Tecnológico de Informática ITI, reafirmando el compromiso de seguir generando eficiencias a partir de la implementación de soluciones de vanguardia e impulsando iniciativas de formación específicas y de calidad enfocadas a la Industria Informática Empresarial Española e Internacional.

"El Software Libre es una de las herramientas para construir una sociedad del conocimiento para todas las personas y de todas las personas."

Directive Soft nace a mediados de la década de los ochenta. En el transcurso de estos años, ¿cuál ha sido la trayectoria que siguió la empresa a partir de la implementación de soluciones de vanguardia?

Hemos desarrollado una gama de productos de alta calidad y complejidad, destinados a satisfacer los mercados más exigentes. De esta manera, consolidamos nuestra trayectoria empresarial, basándonos en la búsqueda constante de la excelencia de nuestros productos, crecimiento tecnológico, la atención y asistencia preferencial al cliente, liderando en la actualidad el mercado de productos de alto requerimiento tecnológico dentro del Software Libre con nuestro software *Compiere*.

Según la postura de la empresa respecto al uso del Software Libre, ¿qué características considera importantes de mencionar?

Considero importante, la fortaleza del modelo que se basa en la creación de conocimientos y aplicaciones en forma colaborativa. Así también, el ejercicio de las 4 libertades garantizadas por el Software Libre (libertad de acceder al software para usarlo, conocerlo, modificarlo y distribuirlo) que ha permitido la creación de productos que no hubieran sido posibles en ninguno de los esquemas tradicionales, privativos, de desarrollo de software. Por ejemplo, se estima que el desarrollo de una distribución estándar de Linux para usuarios finales implicaría una inversión de más de 1600 millones de dólares y sin garantía de éxito.

Directive Soft se ha expandido rápidamente en el mercado de las TIC, según la propia experiencia de la empresa ¿qué plan de actuación debería seguirse para que el uso del Software Libre pueda ser una realidad en la situación empresarial nacional e internacional?

Es fundamental, el reconocimiento y la reglamentación legal a nivel internacional que permita el uso de las licencias básicas del software libre, tales como la GPL (General Public License) y sus variantes, en un ambiente de seguridad legal. Así mismo, la difusión del mismo como concepto y como soluciones concretas ya disponibles, otorgando prioridad a soluciones libres en el momento de decidir la compra y contratación de soluciones informáticas, así como el incentivo en el uso extensivo de todos los ambientes académicos y profesionales.

¿Que tipología de Clientes adquieren Compiere?

En principio, todo tipo de organizaciones públicas y empresas privadas. A modo de ejemplo, recientemente ha sido adquirido por los Centros Europeos de Empresas Innovadoras (CEEI) de la Comunidad Valenciana, como también el Ministerio de Trabajo Argentino, La Cámara de Comercio de Ecuador y multitud de empresas privadas dentro del ámbito de todos los sectores.

¿Qué aporta Directive Soft a la sociedad de la información?

Aporta una comunidad de usuarios interdisciplinar, colaborativa y creativa. Directive Soft fomenta activamente la creación y consolidación de una comunidad de usuarios integrada por estudiantes, universidades, empresarios, empresas y profesionales de distintas ramas, de manera que apoya la difusión del conocimiento y la transferencia de las tecnologías de gestión y las llamadas tecnologías blandas, en el marco de un desarrollo sostenible sobre las bases de la colaboración y la participación.

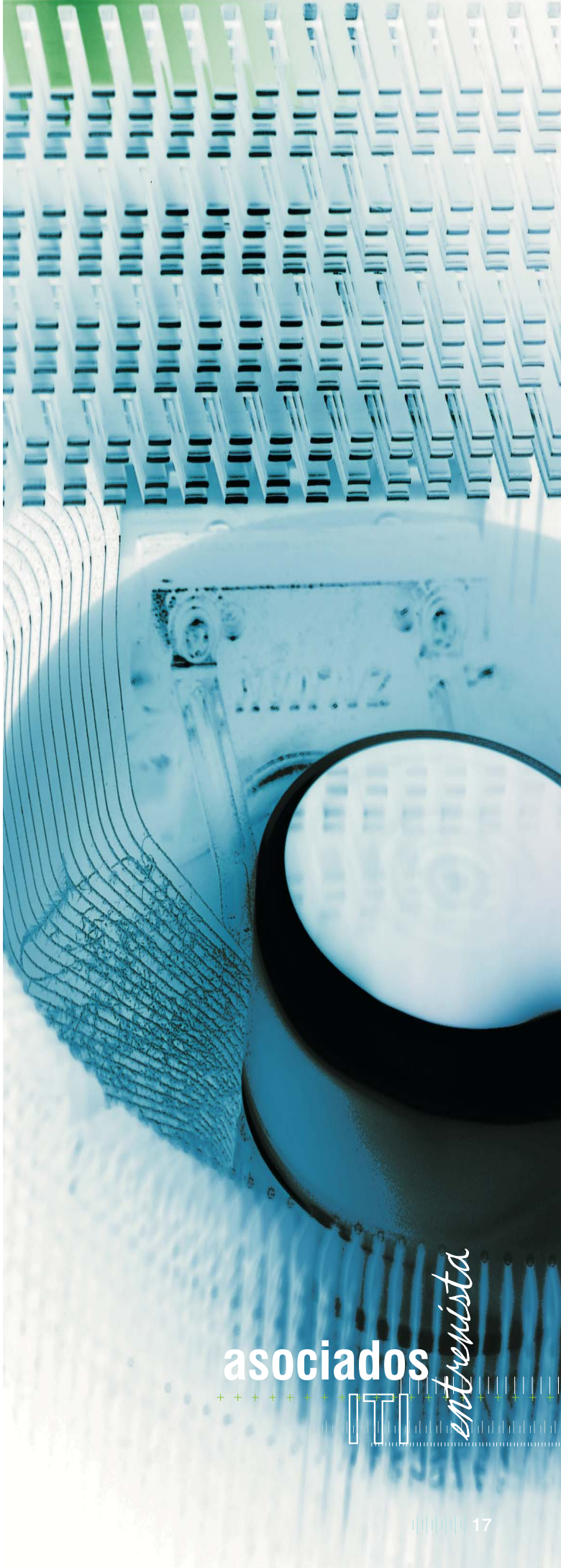
En estos momentos ¿Cuáles son los países de actuación de Directive Soft?

En estos momentos, nuestra central se encuentra en Alicante y tenemos oficinas propias en San Francisco (EEUU), Buenos Aires (Argentina), Bogotá (Colombia), Quito (Ecuador) y Trujillo (Perú). Estamos haciendo una expansión internacional donde se prevé que a finales del 2009, Directive Soft tenga una presencia en más de 25 países.

Por último ¿Cuál cree que será la repercusión en el futuro del impacto sobre la sociedad que alcanzará el uso del Software Libre?

En la actualidad, ya se pueden observar algunos cambios en áreas no exclusivamente tecnológicas. Tal es el caso de la constitución de la licencia Creative Commons, impulsada originalmente por la BBC de Londres, o el caso de importantes universidades que ahora permiten que las tesis puedan ser libremente difundidas y distribuidas. En países como Venezuela, a través del Decreto 3390 que dice que es prioritario el uso del Software Libre en instituciones y empresas públicas.

El uso del Software Libre "Producirá una democratización aun mayor del conocimiento, creará cultura y fomentará el desarrollo económico y social".



asociados



entrevista

Ferias
Acuerdos

colaboración

NOTICIAS
Noticias y
Eventos

EVENTOS

ITI Expone las Ventajas Web en la IX Edición sobre Comercio Electrónico



Pie de Foto: Exposición del Grupo SQUaC del ITI

El Instituto Tecnológico de Informática participó en la IX Edición sobre Comercio Electrónico para poner de relieve los beneficios de la accesibilidad Web, como que multiplica el número de usuarios, facilita su acceso, reduce costes de mantenimiento y desarrollo, y mejora la visibilidad en buscadores. ■

Sourcepymex Acerca la Distribución Linux a Sectores Industriales de la Comunidad Valenciana

Se trata de un proyecto promovido por el IMPIVA, cuyo objetivo principal consiste en dotar a las empresas de una herramienta de Software Libre, como la distribución Linux.

Este tipo de herramientas de fácil instalación, consiguen cubrir todas las necesidades de aplicaciones informáticas, de forma que la empresa mejore su competitividad, gracias a los beneficios que el Software Libre aporta.

Sourcepymex nace de un consorcio, coordinado por AIMME y formado por otros dos centros tecnológicos AIMPLAS e ITI, además de la UPV.

Estas mismas entidades durante el período 2005 – 2007, realizaron bajo el proyecto Sourcepyme, un estudio y análisis, de las necesidades y herramientas utilizadas en



SOURCEPYMEX

Pie de Foto: Logo Proyecto Sourcepymex

sectores concretos como el del metal y el plástico. De los resultados obtenidos, se detectaron una serie de necesidades, entre ellas la de desarrollar una distribución Linux, adaptable a las necesidades de estos sectores industriales.

La distribución Linux estará disponible para su descarga o en soporte CD, para los sectores del metal y del plástico. En un futuro, se piensa extender estas herramientas de Software Libre, a todos los sectores industriales de la Comunidad Valenciana. ■

Delegación Empresarial de Shanghai Visita el Instituto Tecnológico de Informática

Durante el mes de noviembre el Instituto Tecnológico de Informática acogió la visita de una delegación de Shanghai a nuestro país. Dentro de su estancia de siete días por toda la geografía española, el lugar escogido en Valencia fueron las instalaciones del ITI en la Ciudad Politécnica de la Innovación.

La comitiva estuvo formada por representantes de la Shanghai TV University. El interés principal que les ha llevado a hacer parada en

el ITI, no es otro que conocer el "Know How" de un centro tecnológico especializado en el sector informático, ver sus diferentes líneas de actuación y el estado de las tecnologías desarrolladas por este centro.

Se trata de la segunda delegación de Shanghai que visita el ITI, ya que el pasado marzo fueron visitados por representantes del Ayuntamiento y empresarios e inversores de esta ciudad de la República Popular China. ■



Pie de Foto: Entrega de regalos a miembros del ITI muestra de cortesía de la delegación de Shanghai

El Instituto Tecnológico de Informática Presenta Oficialmente el Observatorio Tecnológico del Sector TIC

El uso de herramientas y procedimientos de Vigilancia Tecnológica, permite al Observatorio, detectar cambios, oportunidades y tendencias del sector

Con motivo de la presentación oficial del Observatorio Tecnológico, el Instituto Tecnológico de Informática - ITI, organizó un Desayuno Tecnológico que tuvo lugar el pasado mes de noviembre.

Bajo el título "Toma de Decisiones Estratégicas Óptimas a través de la Vigilancia Tecnológica en el Sector TIC", el desayuno contó con la presencia de D. Pere Escorsa Castells, catedrático de la Universidad Politécnica de Cataluña, presidente de la empresa IALE Tecnología y autor del libro "De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva".

La Vigilancia Tecnológica y el uso de herramientas informáticas para llevarla a cabo, suponen una fuente de información muy importante para las empresas, ya que pueden tener de manera accesible, información del mercado muy útil a la hora de tomar decisiones empresariales.

D. Pere Escorsa introdujo los fundamentos de la Vigilancia Tecnológica y la gestión de la información en el sector TIC y se centró en la importancia que éstas tienen como herramienta para la toma de decisiones estratégicas en las empresas.



Pie de foto: Momento de la presentación del Observatorio Tecnológico por la Dirección del ITI

Posteriormente, D. Daniel Sáez Domingo, director de Innovación del Instituto Tecnológico de Informática, procedió al lanzamiento del Observatorio Tecnológico del sector TIC, desarrollado por el Instituto, y a través del cual las empresas asociadas pueden acceder a información tecnológica y de mercado filtrada y clasificada, que les permita tomar decisiones estratégicas para su negocio.

Para finalizar, hubo un turno de debate en el que se pudo profundizar en algunos aspectos relacionados con la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva.

El desayuno tuvo lugar en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Informática dentro de la Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI), concretamente en la Sala Innova – Edificio 8G 4ª planta. ■

El ITI Colabora con Inteco en un Seminario sobre Calidad de Software



Inteco
Instituto Nacional
de Tecnologías
de la Comunicación

El pasado mes de noviembre tuvo lugar en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Informática, el Seminario "Calidad del Software y Mejora de Procesos", organizado por el Laboratorio Nacional de Calidad de Software (LNCS) del Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO),

en colaboración con el Instituto Tecnológico de Informática (ITI) y la Asociación TIC en Valencia (ESTIC).

El objetivo de la jornada, no fue otro que la promoción de los estándares y normativas, metodologías y herramientas orientadas a la calidad del software. Así como, la mejora del capital humano de las empresas del sector TIC, para afrontar con garantías el conjunto de procesos y actividades necesarios para alcanzar los niveles de calidad requeridos.

El Grupo SQUAc (Software, Quality, Usability and Certification), del Instituto Tecnológico de Informática, participó en el seminario mediante una charla, bajo el título "Lecciones Aprendidas en la Implantación de Procesos

de Calidad", compartiendo con la audiencia, su experiencia y lecciones aprendidas, así como los riesgos y oportunidades que generan estos proyectos.

El seminario fue impartido también, por personal del Laboratorio Nacional de Calidad de Software (LNCS) y entidades referentes en la certificación y mejora de procesos: Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) y European Software Institute (ESI).

El seminario se celebró en la Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI), en el Salón de Actos "Cubo amarillo", ubicado en el Edificio 8E (3º piso a nivel de terraza). ■

El ITI Organiza un Desayuno Tecnológico sobre la Implantación del Modelo de Calidad del Software: CMMI

El Instituto Tecnológico de Informática colabora desde hace seis años en proyectos de mejora de procesos de calidad de software e implantación del modelo CMMI

El pasado 18 de noviembre, el Instituto Tecnológico de Informática organizó un **Desayuno Tecnológico sobre el modelo de Calidad de Software CMMI**.

El desayuno iba dirigido principalmente a PYMEs de la Comunidad Valenciana, con inquietud en la implantación de este modelo de calidad, estándar a nivel mundial en la mejora de procesos de software.

Personalidades de la **Generalitat Valenciana**, **IMPIVA**, **European Software Institute** e **ITI**, hablaron de la importancia de la Calidad del Software en la Comunidad Valenciana y las ventajas e inconvenientes en la mejora de Procesos Software.

El objetivo de este desayuno consistió en alentar a las PYMEs de la Comunidad Valenciana, en la mejora continua de sus procesos y en las ventajas que ofrece el certificarse en CMMI®. Proporcionando a las empresas los elementos esenciales para llevar a cabo procesos eficaces, que ayuden a la reducción de costes y la mayor eficacia en la detección de errores, haciendo en definitiva a la empresa más competitiva.

Tanja Vos, responsable del grupo SQUaC (Software, Quality, Usability and Certification), del Instituto Tecnológico de Informática, habló de su experiencia en este ámbito, fruto de seis años de trabajo, implantando este modelo de calidad. ■



Pie de Foto: Momento del Desayuno Tecnológico organizado por el ITI

El Instituto Tecnológico de Informática Participa en el Eclipse Day Organizado en la Ciudad de Valencia

Se trata de un evento organizado dentro de las 4ª Jornadas Internacionales de GVsig, donde se congregaron expertos nacionales e internacionales en desarrollo con entorno Eclipse

El objetivo de esta jornada no es otro que poner en contacto a la comunidad española de usuarios y desarrolladores de **Eclipse Day**, mediante una serie de charlas y tutoriales técnicos, siguiendo la filosofía de experiencias similares celebradas en otras partes del mundo.

La jornada se celebró el pasado 2 de diciembre, en el Palacio de Congresos de Valencia, y fue organizada por la Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Comunidad Valenciana, miembro de la Comunidad de Open Source,

Fundación Eclipse y que lidera el proyecto MOSKitt, para el desarrollo de una herramienta CASE libre basada en Eclipse.

El tema propuesto para la jornada fue "**Tecnologías de Modelado y las Herramientas CASE**", y fue inaugurada con la charla de D. Gaspar Peral Ribelles, subsecretario de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Comunidad Valenciana. El Eclipse Day, contó con distintos ponentes de las Universidades Politécnicas de Valencia y Cartagena, además

de expertos venidos de entidades como Indra, European Software Institute - ESI, o el Instituto Tecnológico de Informática de Valencia - ITI.

Desde el ITI, presentaron su experiencia en el desarrollo de una herramienta de definición de procesos de negocio, basada en tecnología GMF. Se mostraron así, los últimos avances en el proyecto "**Plataforma de Gestión de Trámites**", que este centro tecnológico, está desarrollando actualmente con la empresa ISOCO. ■

El ITI Participa en la X Edición de las JICS – Jornadas sobre Innovación y Calidad del Software

Supone un punto de encuentro donde poder analizar la calidad del software en el mercado actual

El evento tuvo lugar durante el mes de septiembre, en la Escuela de Organización Industrial (EOI) de Madrid, organizado por el grupo de calidad de la ATI (Asociación de Técnicos de Informática).

En esta nueva edición, se contó con expertos nacionales e internacionales, que intercambiaron sus conocimientos y experiencias, en el ámbito de la calidad del software. El Instituto Tecnológico de

Informática, de la mano de Jordi Sánchez, perteneciente al grupo de Calidad y Testeo de Software de este centro tecnológico, trató la temática de la accesibilidad web, como herramienta útil para conseguir multiplicar el número de usuarios, facilitar el acceso, reducir costes de mantenimiento y desarrollo, así como mejorar la visibilidad en buscadores.

Entre los objetivos de la JICS, destacó el poder concienciar a las empresas usuarias de

software, de la necesidad de implantar herramientas y controles en todas las fases de desarrollo, para de esta manera poder garantizar un software de calidad.

Otras temáticas que se trataron durante estos dos días, fueron las innovaciones técnicas o de gestión, las nuevas formas de organización y gestión del software, así como la calidad y tendencias actuales del mismo. ■

Expertos del Instituto Tecnológico de Informática Presentan Soluciones de Seguridad Informática como Factor Clave para el Crecimiento de las Empresas

Hoy en día resulta imposible encontrar una empresa por pequeña que sea, sin que dependa en mayor o menor medida de un sistema informático



En la actualidad, nos encontramos con un gran número de computadoras conectadas por red, que trabajan con recursos compartidos y que según la naturaleza de cada empresa, requieren necesidades informáticas distintas: entidades bancarias que manejan un gran volumen de datos de carácter confidencial o compañías con delegaciones repartidas por diferentes ámbitos geográficos, que trabajan con la misma información. Todo esto implica, que la Seguridad y Fiabilidad en los Sistemas Informáticos, sea un aspecto muy importante a tener en cuenta.

Durante el mes de febrero, el Instituto Tecnológico de Informática, impartió una

jornada de carácter gratuito, en la que se habló de cómo gestionar la seguridad y de las herramientas para llevarla a cabo: *Replicación de BdD, Tratamiento de Incidencias de Seguridad, Tolerancia a Fallos y Alta Disponibilidad, Arquitecturas Distribuidas...*

Un sistema fiable y seguro contra las interferencias externas y con un alto nivel de privacidad, será aquel que funcione sin interrupciones, no tenga averías catastróficas, sea fácilmente recuperable y esté disponible el mayor tiempo posible e impida el acceso no autorizado, así como la alteración inadecuada de la información. ■

4ª Jornadas GVsig Organizadas por la Conselleria de Infraestructuras y Transporte

La Conselleria de Infraestructuras y Transporte, dentro de su proyecto de migración a Software Libre de las herramientas utilizadas en esta Conselleria y en su entorno, celebró las 4ª **Jornadas Internacionales GVsig**.

En tan sólo cuatro años, las Jornadas GVsig, se han convertido en un referente internacional en el mundo de los sistemas de Información Geográfica y de las Infraestructuras de Datos Espaciales.

El evento tuvo lugar en el Palacio de Congresos de Valencia, del 3 al 5 de diciembre. Este año se presentó bajo el lema "Avanzando Juntos", y con el objetivo de consolidar los conocimientos obtenidos hasta

la fecha en este proyecto, para con ello seguir avanzando.

Durante estos tres días, un elevado número de expertos, presentaron soluciones profesionales en estos campos, basándose en la integración de tecnologías libres.

El ITI participa activamente en el proyecto, principalmente en la generación de un conjunto de PYMEs, que puedan dar servicios sobre la herramienta, de forma que se cree un modelo de negocio en torno a GVsig, que favorezca a las empresas de la Comunidad Valenciana y que al mismo tiempo se pueda transferir a otras comunidades y países. ■

Empresarios Baleares se Interesan por los Trabajos Desarrollados por la Comunidad Morfeo en Software Libre



El pasado 10 de diciembre tuvo lugar la Jornada Morfeo "Oportunidades de Negocio Basadas en Software Libre", organizada por el Instituto Tecnológico de Informática de Valencia, con la colaboración de la Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares (CAEB).

El evento tuvo lugar en las instalaciones del CAEB en Mahón (Menorca), y su apertura corrió a cargo de D. Antonio J. Sintés, vicepresidente del CAEB y de la consellera de Economía del Consell Insular de Menorca, Dª. Antonia Allés.

La **Comunidad Morfeo**, en la que participan universidades, centros tecnológicos, como el Instituto Tecnológico de Informática de Valencia, y empresas del sector TIC, como Telefónica I+D, crea un marco abierto de colaboración, con el objetivo de desarrollar proyectos de Investigación, Desarrollo y Difusión de herramientas y sistemas de Software Libre.

En el transcurso de las sesiones, los ponentes D. Daniel Sáez y D. Pascual González, del Instituto Tecnológico de Informática y D. Andrés Leonardo, de la empresa Telefónica I+D, debatieron sobre la visión y objetivos del **Proyecto Morfeo**, historia y aplicaciones en marcha, así como experiencias de consolidación a nivel nacional y de expansión internacional. Planteándose diferentes modelos de formación y de integración en la Internet del futuro, con casos prácticos y experiencias de proyectos concretos que se han desarrollado en este grupo de trabajo.

Durante la tarde, se llevaron a cabo sesiones de consultoría, dirigidas a empresas que ya han implantado alguna línea de negocio basada en Software Libre, o tienen interés en hacerlo.

Esta jornada forma parte de una serie de eventos llevados a cabo en distintos puntos de la geografía española, donde se muestran los trabajos realizados por la **Comunidad Morfeo** y donde se habla de los modelos de negocio asociados al Software Libre. ■

El ITI Contribuye a Promover la Interoperabilidad en los Procesos Empresariales

Las tecnologías de integración permiten a los sistemas informáticos comunicarse y compartir datos mediante la utilización de un lenguaje común

La Interoperabilidad entendida como "La habilidad del software de la empresa y las aplicaciones para interactuar", se ha convertido en la actualidad en el paradigma de las tecnologías de la información, para la consecución de sistemas de negocios más eficaces y eficientes. De este modo, conceptos tan de moda como el *e-Government*, *e-Learning*, *e-Commerce* o *Business to Business*, hacen uso de la interoperabilidad..

Hoy en día, la mayoría de las organizaciones disponen de sistemas informáticos de diferentes fabricantes con aplicaciones distintas. Esta diversidad dificulta la extracción de información, con el consiguiente empeoramiento en la realización de las tareas. Gracias a la

Interoperabilidad, estas situaciones dan paso a una mejora en los procesos empresariales, lo que supone una optimización de los medios disponibles y una mayor productividad del personal, al poder disponer de más y mejor información.

El Instituto Tecnológico de Informática, junto a la Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Jaume I, y otros centros tecnológicos como AIDIMA y AINIA, participa en el proyecto de Interoperabilidad: **INTERVAL - Red de Investigación de la Interoperabilidad para Aplicaciones y Software de Redes de Empresas en la Comunidad Valenciana**.

El proyecto, con número de expediente IMIDIN/2008/33, ha sido cofinanciado por el

IMIPIVA y la UE a través del programa FEDER, y tiene como finalidad estructurar y coordinar todos los esfuerzos de investigación de estas entidades, para crear un marco apropiado de transferencia tecnológica en este campo dirigido a las PYMEs valencianas. **INTERVAL**, pretende dotar a la comunidad empresarial valenciana de un conjunto de conceptos, terminologías, métodos, modelos y tecnologías que permitan el establecimiento de la interoperabilidad, no sólo entre sistemas existentes y aplicaciones de software, sino que también permita el desarrollo de aplicaciones futuras con una interoperabilidad total y con funcionalidades de interoperabilidad integradas. ■

La VI Jornada de Domótica Presenta Herramientas que Faciliten el Día a Día de los Mayores y Discapacitados

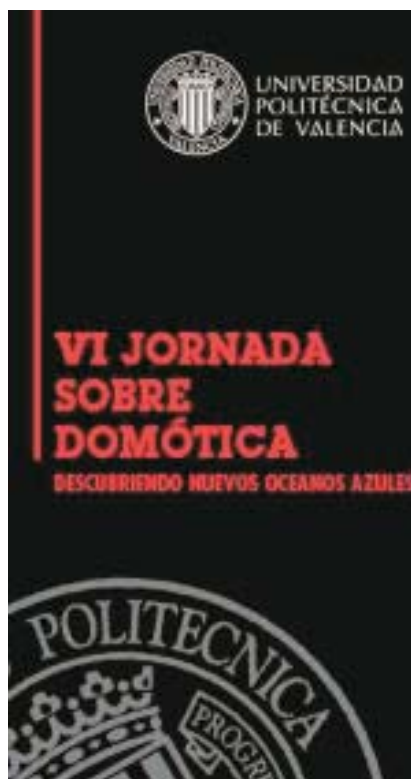
La Jornada contó en su apertura con la presencia de la consellera de Industria, Comercio e Innovación, D^a Belén Juste Picón y el rector de la Universidad Politécnica de Valencia, D. Juan Juliá.

Durante la misma, diferentes asociaciones, centros tecnológicos y empresas, aportaron su conocimiento en domótica, no acotando su aplicación en el ámbito puramente residencial y ampliándolo a otros sectores como: oficinas, comercios, naves, empresas y grandes superficies.

El Instituto Tecnológico de Informática en esta nueva edición, enseñó la cara más social de la domótica, mostrando los beneficios de la automatización en personas mayores y discapacitadas.

D. Daniel Sáez, director de Innovación y D. Enrique Selma, director de Marketing, de este centro tecnológico, mostraron los beneficios de la domótica para mejorar la calidad de vida de las personas mayores o con diversidad funcional, a través de sistemas de control del entorno, monitorización personal, sistemas de seguridad en el hogar y sistemas de información y comunicación.

También presentaron las diferentes capacidades desarrolladas por el ITI en este ámbito, como por ejemplo el **Proyecto VIABLE**, en el que el ITI colabora junto a la empresa Treelogic y ONCE - CIDAT, Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación para ciegos y deficientes visuales, fundado por la ONCE. A través de este proyecto se investigan, desarrollan y explotan las posibilidades de la tecnología Web 2.0 y las



redes sociales, para el desarrollo de una plataforma integral para la vida independiente y la accesibilidad, con el fin de conseguir el ideal de Accesibilidad Universal en las ciudades y entornos.

Según afirmó D. Daniel Sáez, "En la actualidad se hace necesario humanizar las TICs y mejorar la accesibilidad para que su aceptación y utilidad sea mayor". ■

El Instituto Tecnológico de Informática participa en el Foro de la Innovación

Su objetivo es poder acercar la innovación a las pequeñas y medianas empresas, como herramienta para adaptarse a las exigencias del mercado y aumentar de esta manera su competitividad y eficiencia.

Las Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana y la Generalitat Valenciana, con el apoyo económico del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, FEDER, organizó el pasado mes de noviembre, un **Foro de Innovación** en IFA - Institución Ferial Alicantina.

La Jornada de carácter gratuito, supuso un punto de encuentro donde empresas de toda la Comunidad Valenciana pudieron conocer el contenido y ventajas del Programa InnoCámaras.

Se trata del segundo Foro de Innovación desarrollado en la Comunidad Valenciana dentro del Programa InnoCámaras, cuyo objetivo es sensibilizar a las PYMEs sobre la necesidad de innovar.

El Instituto Tecnológico de Informática ITI, junto a los demás centros tecnológicos miembros de la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana - REDIT, participaron en este foro ofreciendo asesoramiento personalizado a las PYMEs que hasta allí se acercaron.

En el acto de inauguración intervinieron José Enrique Garrigós, vicepresidente de la Cámara; Fernando Gómez Avilés, vicepresidente delegado de Asuntos Internacionales del Consejo Superior de Cámaras de Comercio y Bruno Broseta Dupré, director general de Industria e Innovación. ■

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al Servicio de la Red de Saneamiento

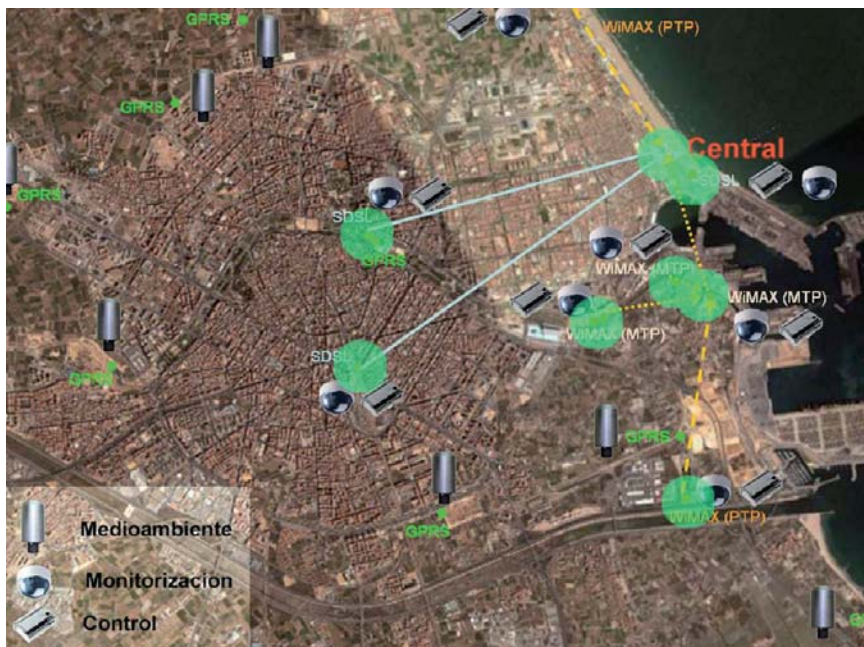
El Instituto Tecnológico de Informática a través de CONTROLVISIÓN moderniza el control y supervisión de las aguas de la ciudad de Valencia

El Ciclo Integral del Agua del Ayuntamiento de Valencia, es el encargado de controlar la evacuación de las aguas fluviales, para evitar inundaciones en episodios de lluvia, además de gestionar las aguas residuales para su depuración y reciclaje. Para poder realizar este control, dispone de estaciones de bombeo, depuradoras y compuertas, por toda el área metropolitana de Valencia, que controla mediante telemandos, de forma centralizada desde el centro operativo.

El Instituto Tecnológico de Informática en colaboración con la Universidad Politécnica y el Ayuntamiento de Valencia, trabajan en el Proyecto **CONTROLVISIÓN** - *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Gestión de la Red de Saneamiento*.

El Proyecto **CONTROLVISIÓN**, moderniza este sistema de control y supervisión, aportando mayor fiabilidad en las comunicaciones y utilizando las nuevas tecnologías para transmitir información multimedia de alta calidad y voz, junto con la información del estado operativo de las instalaciones en tiempo real.

Entre las novedades que aporta, se encuentran la incorporación de nuevos servicios de monitorización y control, utilizando una red IP heterogénea, formada por estaciones que se comunican mediante redes inalámbricas: Wimax, GPRS y redes públicas de cable.



Pie de Foto: Mapa del despliegue de la Red IP heterogénea

Con todas estas herramientas, se puede tener acceso a una estación determinada y obtener información de la misma en tiempo real, así como del estado operativo del equipamiento. El control y supervisión de las instalaciones se puede realizar de manera remota, mediante acceso a internet a través de cualquier tipo de dispositivo: TF móvil, PDA, ordenador portátil... Este acceso se realiza de una manera

totalmente segura a un servidor web propio y está dotado de alertas mediante el envío de SMS de urgencia a los técnicos cuando hay algún problema. **CONTROLVISIÓN** también se aplica en las estaciones de control de aguas, ya que se puede controlar en tiempo real la calidad de las mismas, vigilando parámetros como volumen, velocidad, conductividad, PH o temperatura del agua. ■

El Foro de Empleo impulsado por Industria ofrece más de 80 empleos en Centros Tecnológicos

La Conselleria de Industria, Comercio e Innovación ha impulsado, a través de la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana (**REDIT**), el **I Foro de Empleo Tecnológico** que en esta edición ofrece más de ochenta empleos en centros tecnológicos para el desarrollo de sus proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

Este encuentro, organizado por **REDIT**, en colaboración con el Instituto Tecnológico de la Construcción **AIDICO**, cumple con el doble objetivo de llegar, con una oferta conjunta y amplia, al capital humano cualificado que interesa captar a los Institutos Tecnológicos para cubrir las vacantes de manera inmediata o a corto plazo, según informó en un comunicado la Generalitat.

El **Instituto Tecnológico de Informática** estuvo presente y a su stand acudieron gran número de personas interesadas en los puestos ofertados por el centro.

En esta primera edición del Foro, en el que han participado más de 500 personas, se ofertan 80 puestos de trabajo de personal altamente cualificado para los que se han recibido más de 1.500 solicitudes de entrevistas.

Este Foro surge de la necesidad de encontrar a "los tecnócratas del futuro y dotar, tanto a los institutos tecnológicos como a las empresas, de personal altamente cualificado", según la consellera de Industria, Comercio e Innovación, Belén Juste. "Nos encontramos ante una oportunidad única para los visitantes, ya que disponen de amplias posibilidades de encontrar un puesto de trabajo en una red estable y consolidada, como es nuestra Red de Institutos Tecnológicos, que cuenta con más de 1.400 empleos", apuntó.

"Además aquellos que encuentren empleo van a disponer de un plus muy atractivo y es que los propios centros tecnológicos invertirán en su formación", añadió.



Pie de Foto: Momento de la visita de la consellera de Industria Comercio e Innovación Dª Belén Juste al stand del ITI

Además, permitirá crear una bolsa de empleo activa, tanto de personal en formación/prácticas como cualificado y con experiencia que se irá actualizando periódicamente a través de la Web. ■

El ITI Reúne a Expertos Internacionales para Mejorar la Competitividad de las Empresas

El ITI celebró durante el mes de septiembre una jornada sobre inteligencia computacional aplicada al negocio – **JICAN 2008**. El punto de encuentro fue en la Ciudad Politécnica de la Innovación y en ella se dieron cita expertos nacionales e internacionales en esta materia, que expusieron casos de éxito.

La Inteligencia Computacional es una rama de la Inteligencia Artificial que permite a una computadora resolver problemas complejos mediante la simulación del razonamiento humano, llegando incluso a modificar su comportamiento, en función de su experiencia,

de forma que el "software aprenda". La principal ventaja que aporta es su capacidad de explorar múltiples interacciones y datos, convirtiéndose en un sistema seguro y eficiente a la hora de tomar las decisiones.

Actualmente este conocimiento se está empleando con éxito en diferentes campos como el financiero, mediante la previsión de riesgos y la gestión optimizada de carteras de inversión, el logístico a través de la asignación de rutas eficientes o la ubicación óptima en almacenes y el industrial, con el diseño de circuitos electrónicos o el manejo automático de vehículos.

También se está llevando a cabo actualmente múltiples aplicaciones en producción; realizando previsiones de demanda y una programación optimizada de la producción, telecomunicaciones; mediante el diseño de redes y ecualización de canales y la biología y medicina; diagnosticando y monitorizando pacientes.

Otros campos donde la inteligencia computacional está consiguiendo grandes resultados son en desarrollo sostenible; controlando la gestión de residuos y el uso eficiente de la energía y en el arte y entretenimiento; con aplicaciones en videojuegos, animación o música. ■

Sinergia Natural entre Personas y Máquinas

El Instituto Tecnológico de Informática (ITI) coordina un ambicioso proyecto de investigación nacional, dentro del programa **CONSOLIDER-INGENIO 2010**, cuyo objetivo es añadir a las técnicas tradicionales de reconocimiento de forma y visión por computador la interacción multimodal con el usuario, llegando a una sinergia entre máquinas y personas que en la actualidad no ha podido aún alcanzarse. El proyecto, dirigido por el catedrático de la Politécnica, Enrique Vidal, aglutina a 81 científicos e ingenieros de referencia internacional en los campos de visión por computador, procesamiento del habla y del lenguaje o robótica, entre otras áreas.

En la última década la demanda social e industrial en tecnologías interactivas multimodales para el desarrollo de interfaces hombre-máquina ha crecido considerablemente. Hoy día se reconoce que la total automatización en ocasiones no es posible y muchas veces tampoco es conveniente. "Ahora, gracias a las técnicas de reconocimiento

de formas y visión por computador, estamos en condiciones de conseguir máquinas que sean una prolongación de nosotros y que las manejemos, por ejemplo, como manejamos el coche", explica Enrique Vidal.

El proyecto plantea una novedad fundamental respecto a los planteamientos tradicionales de reconocimiento de formas y visión por computador. Según apunta su coordinador, hasta ahora, se buscaba siempre suplir al usuario. Ahora ya no. "Con este proyecto, lo que perseguimos es que las máquinas ayuden a predecir las intenciones del usuario, teniendo en cuenta el contexto y asumiendo siempre que quien decide es la persona", apunta Vidal.

Las aplicaciones del proyecto son múltiples y van desde la transcripción de textos manuscritos o la traducción automática de textos, hasta la interacción entre robots y entre robots y humanos, la identificación biométrica o la ayuda a la conducción.

Los investigadores del Instituto Tecnológico de Informática (ITI) están trabajando en nuevas técnicas para la traducción de textos y la transcripción inteligente de antiguos manuscritos. "A día de hoy, no existe una tecnología fiable que permita transcribir correcta y automáticamente un texto antiguo. La figura del paleógrafo resulta fundamental, ya que conoce las abreviaturas, el contexto histórico del manuscrito, etc.", explica Enrique Vidal. El sistema en el que están trabajando desde el ITI ayudará al paleógrafo, proponiéndole transcripciones plausibles, a partir de las imágenes del texto. Además, el objetivo es que el sistema sea capaz de interactuar con el usuario, y decidir incluso a partir de sus propios gestos. Es decir, que si la propuesta del sistema no convence al paleógrafo y éste lo manifiesta con una simple mueca, le ofrezca otra alternativa. ■

El Instituto Tecnológico de Informática Participa en el Salón de la Logística SIL 2009

El **Salón Internacional de la Logística y la Manutención - SIL**, supone un punto de encuentro de toda la actividad logística del Sur de Europa, la cuenca del Mediterráneo, Iberoamérica y Sudeste Asiático.

El ITI participa en este certamen como expositor en un stand ubicado en el Salón de las Tecnologías de la Información, en el que se presentan sus últimas Tecnologías Software en materia de optimización de los procesos industriales.

El evento tuvo lugar del 2 al 5 de junio, en el recinto Gran Vía de Fira Barcelona, en Hospitalet de Llobregat.

Las diferentes aplicaciones de software desarrolladas por el Instituto, tienen una naturaleza marcadamente innovadora, fruto de años de investigación en el ámbito de la Optimización Aplicada a la Producción.

Se trata de tres aplicaciones informáticas: **ControlStocks**, **SeKuen** y **RoutingMaps**, las cuales pueden ser utilizadas de manera independiente o conjunta.

ControlStocks es una aplicación informática para la planificación de la producción, su implantación en el proceso de producción, permite entre otras cosas, realizar un cálculo de las previsiones de ventas, consumo y stock a partir de métodos estadísticos avanzados, lo que evita una disminución de stock, comprando lo que realmente se necesita y evitando posibles roturas de stock, con la consiguiente parada de la producción y pérdida de rentabilidad.

El plan de producción generado con la herramienta **ControlStocks**, sirve como entrada a **SeKuen**, aplicación informática para obtener un programa de producción detallado tras aplicar algoritmos avanzados de optimización. Para ello,

tiene en cuenta diferentes características productivas como varias máquinas con velocidades diferentes, solapes en la producción, almacenamiento intermedio limitado mediante boxes o vagones, etc.

Por último, se presentó **RoutingMaps**, software para la optimización de rutas y gestión de flotas. Herramienta informática de características profesionales para la resolución de problemas reales de flotas de vehículos capacitados, el cálculo y optimización de rutas, y la gestión de la información logística asociada a este campo de aplicación.

La situación económica actual requiere de un fortalecimiento de todos los sectores. El dar a conocer estas aplicaciones y la posibilidad de poder ser implantadas por las empresas, es el objetivo a alcanzar con la participación del Instituto Tecnológico de Informática en este certamen referente internacional. ■

III Congreso de Software Libre en Alicante



Pie de Foto: Jon Maddog, promotor del Software Libre visita el stand del ITI en el Congreso

La Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana organizó el "III Congreso de Software Libre Comunitat Valenciana", bajo el lema "Software Libre en la Educación".

Este Congreso tuvo lugar en la ciudad de Alicante a principios del pasado mes de noviembre, con el objetivo general de dar continuidad a los postulados de integración del Software Libre en la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), especialmente en el mundo de la educación.

El Instituto Tecnológico de Informática participó en el mismo con el Proyecto Sourcepymex: "Desarrollo de una Distribución Linux para Pymes", proyecto en el que colabora conjuntamente con los Institutos Tecnológicos AIMME y AIMPLAS.

Se trata de un proyecto financiado por el Impiva y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Está basado en LluireX y recoge todas aquellas aplicaciones de Software Libre de utilidad para los sectores industriales del metal y del plástico. Esta distribución, en un futuro pretende expandirse a todos los sectores industriales de la Comunidad Valenciana.

Se trata de un foro de encuentro y debate que abra perspectivas y contraste experiencias en la implantación del Software Libre, especialmente las realizadas por las diferentes comunidades autónomas en el ámbito educativo.

A través de esta iniciativa, se pretende incentivar y sensibilizar el uso de las TIC a través del Software Libre, dar continuidad a la colaboración entre las distribuciones GNU/Linux de las diferentes comunidades autónomas y su implicación en el desarrollo de la sociedad del conocimiento. ■

El Instituto Tecnológico de Informática Desarrolla Sistemas Inteligentes para la Mejora de la Productividad y Planificación de las Empresas

La mejora de la productividad es un reto que las empresas deben abordar para ser competitivas en un mercado cada vez más global. Dos de los aspectos a tratar para obtener esa mejora, son la optimización de la planificación y la programación de la producción.

A partir de un estudio realizado por este centro tecnológico, a más de cien empresas industriales, se observó que en su mayoría, las empresas estudiadas, aplicaban soluciones no optimizadas basadas en la experiencia y utilizaban herramientas que sólo les permitían realizar operaciones sencillas, como agregar, filtrar, ordenar, y en el menor de los casos utilizaban algoritmos sencillos.

Sin embargo, en el día a día del departamento de producción de cualquier empresa, en especial del sector industrial, se deben tomar decisiones críticas en base a un gran volumen de información. El tratamiento de todos estos datos en manera y tiempo óptimo, no puede ser analizado por la inteligencia humana y mucho menos con aplicaciones y herramientas sencillas.

En base a estos resultados, el ITI ha desarrollado dos aplicaciones tecnológicas: *ControlStocks* y *SeKuen*. Estas aplicaciones incorporan métodos avanzados de inteligencia artificial y computación

evolutiva, fruto de investigaciones punteras. El resultado, comparado con las aplicaciones utilizadas hasta el momento por las empresas estudiadas, mejora en un 20% la productividad y el nivel de servicio.

ControlStocks es una herramienta de planificación de la producción y previsión de la demanda, que nos va a permitir dar una respuesta inteligente a: Qué producir o comprar, en qué cantidad y cuándo. Nos permite realizar una previsión de ventas, analizar tendencias, estacionalidad, evitar roturas de stock...

SeKuen es una aplicación que realiza una programación de la producción optimizada, permite saber cuál es la mejor opción para conseguir objetivos, cumplir plazos de entrega, minimizar tiempos de fabricación...

Ambas herramientas han sido implantadas con buenos resultados en empresas del sector cerámico como: Porcelanosa, Tau Cerámica, Cerámicas Halcón, Colorker, Supercerámica y están siendo implantadas con éxito en otros sectores industriales, como la industria metalmeccánica y electrónica.

En el mundo de los negocios elegir la mejor opción es vital, por ello es necesario disponer de herramientas que nos ayuden a conseguirlo. ■

Presentada la Herramienta Informática RoutingMaps Capaz de Resolver Problemas de Flotas y Rutas



El curso de postgrado "Modelos de Optimización Matemática en Redes", de la Universidad de Castilla la Mancha (UCLM), ha contado en la sesión dedicada al Software y Aplicación Práctica, con la participación del profesor de la Universidad Politécnica de Valencia, Alejandro Rodríguez Villalobos, quien ha mostrado las utilidades de la herramienta informática profesional **RoutingMaps**, desarrollada en colaboración con el ITI - Instituto Tecnológico de Informática, que resuelve problemas de flotas de vehículos capacitados CVRP, el cálculo de rutas y su gestión.

En su exposición, Alejandro Rodríguez Villalobos ha presentado los resultados del Proyecto Rutas, cuyo principal objetivo es el desarrollo de una herramienta de vehículos capacitados CVRP, el cálculo de rutas y su gestión.

Esta herramienta combina tres elementos: El sistema de información geográfica (GIS), la información del sistema logístico (VRP_XML) y los modelos matemáticos y técnicas de optimización combinatoria que, conjuntamente, permiten resolver los problemas de rutas para flotas de vehículos y de interés para la gestión logística de procesos de aprovisionamiento y distribución de mercancías. ■

El ITI Investiga Soluciones Software que Garanticen la Accesibilidad a Todas las Personas

El Instituto Tecnológico de Informática (ITI) participa en el proyecto de investigación que explota las tecnologías y el desarrollo software para la construcción de una plataforma integral para la vida independiente y la accesibilidad de todos los ciudadanos.

El ITI está trabajando en colaboración con la empresa Treelogic, que es la coordinadora del proyecto, y el Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica (CIDAT), creado por la ONCE, en el desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como en soluciones software que garanticen la accesibilidad al entorno por todas las personas. De esta forma se eliminarán las barreras arquitectónicas y de comunicación a las que se enfrenta cada día una parte importante de la población, obligándoles a renunciar a ciertas actividades o a alterar la marcha normal de sus vidas.

Mediante el proyecto **ViaBLE**, que cuenta con la financiación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el ITI está participando en la investigación y explotación de las posibilidades que ofrecen las tecnologías Web 2.0, los Sistemas de Información Geográfica y el Software Libre, para desarrollar una solución que garantice la vida independiente de las personas, dando respuesta a la acuciante necesidad que se ha detectado en el entorno de los ciudadanos: La inexistencia de información en tiempo real acerca del grado de accesibilidad de las ciudades.

El hecho de conocer el grado de accesibilidad de los distintos recursos de una ciudad es de vital importancia para aquellas personas que tiene algún tipo de limitación funcional, ya sean

Encuestas

ViaBLE

El objetivo de ViaBLE es investigar, desarrollar y explotar las posibilidades de la tecnología Web 2.0, tecnologías de movilidad y las redes sociales para el desarrollo de una plataforma integral para la vida independiente y la accesibilidad.

Proyecto ViaBLE

En el proyecto **ViaBLE** se pretende explotar el potencial de la Web 2.0 para ofrecer servicios a personas que tengan algún tipo de discapacidad. Para ello se persiguen los siguientes objetivos:

Conseguir hacer accesibles los distintos servicios de la Web 2.0 a todos los ciudadanos.

Ofrecer información sobre el estado de las vías públicas en tiempo real, con información actualizada y sobre un sistema cartográfico de la ciudad, sugiriendo la ruta más apropiada para el trayecto deseado en función de las características concretas del usuario.

Recoger información de accesibilidad de edificios públicos, administraciones, establecimientos, medios de transporte, etc.

Proporcionar información adaptada al usuario, con capacidad de adaptación a las necesidades personales de cada uno en función de la utilidad que el propio usuario vaya asignando a la información que recibe.

Nuestras encuestas

Coordina **treelogic**

Participan **ITI INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA**

ONCE
CIDAT - CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y APLICACIÓN TIFLOTÉCNICA

Financia **MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO**
TSI-020100-2008-104 **PLAN AVANZA**

personas con discapacidad (visual, motora, etc) o personas mayores, pero supone también un importante beneficio para toda la población.

El sistema ofrecerá información en tiempo real sobre la accesibilidad de las vías públicas en base a un sistema cartográfico, indicando además, la ruta más apropiada para el trayecto deseado por el usuario en función de sus características.

Los usuarios, tanto personas físicas como **Administraciones Públicas**, podrán participar de forma colaborativa en la plataforma, a modo

de red social, haciendo de la misma una herramienta dinámica y de interés para cualquier ciudadano.

El ITI, instituto tecnológico de referencia en el sector informático de la Comunitat Valenciana, cuenta con una amplia experiencia y cualificación en el desarrollo del proyecto **ViaBLE**, y en consecuencia, al desarrollo de una Sociedad de la Información Accesible para todos. El centro pertenece a la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana (REDIT), organismo impulsado por la Conselleria de Industria, Comercio e Innovación. ■

El Instituto Tecnológico de Informática Colabora con las Empresas en la Homologación de su Software para Generar E-Facturas

Las empresas valencianas **ODEC** y **Adapting** han obtenido recientemente la homologación.

- Esta homologación garantiza el origen y autenticidad de los documentos.
- El Instituto Tecnológico de Informática ha colaborado en la homologación, elaborando el informe evaluador que se remite a la Agencia Tributaria.

La digitalización de documentos ha sido y es una práctica cada vez más habitual en las empresas, debido al uso generalizado de las telecomunicaciones y del correo electrónico, para la remisión de todo tipo de información, incluido el envío de facturas. Sin embargo, en el caso de las facturas, legalmente se mantenía la necesidad de guardar en formato papel el original.

Para que todo este tráfico de información fuese efectivo, se hacía necesario garantizar la validez

legal de toda la información remitida en formato electrónico al destinatario, pudiendo aceptarse esta práctica como válida en la medida que se incorporaran medios para garantizar la autenticidad de su origen y la integridad de los documentos así remitidos.

Acorde con esta necesidad se aprobó la Orden Ministerial EHA/962/2007, de 10 de abril, por la que se desarrollaban determinadas disposiciones sobre facturación telemática y conservación electrónica de facturas, contenidas en el Real Decreto 1496/2003, de 28 de noviembre, que regulaba las obligaciones de facturación.

En este sentido, tanto **ODEC** como **Adapting**, empresas del sector TIC integradoras y desarrolladoras de sistemas de información, han conseguido homologar su software, verificando el cumplimiento de cada uno de los requisitos y funcionalidades que en la orden se detallan.

A través de esta homologación, se garantiza que los documentos generados a través de su software, cumplen con la normativa exigida en la orden, garantizando su integridad, autenticidad de origen y repudio.

El ITI, dentro de este proceso ha participado desde dos ámbitos: Por un lado asesorando y revisando los procesos de digitalización y por otro lado, actuando como órgano evaluador, mediante la elaboración del informe que se remite a la Agencia Tributaria para la toma de decisión.

La implantación de la factura electrónica ofrece múltiples beneficios a las empresas, pudiendo beneficiarse de un gran ahorro en espacio y papelería, una mayor agilidad en el archivo y tratamiento de la información, así como una mayor seguridad en la autenticidad de la factura. ■

Exposición Regional "Valencia 1909 – 2009"

Fecha: Del 22 de mayo al 5 de julio de 2009

Lugar: Valencia, Edificio de Tabacalera – C/. Amadeo de Saboya, Nº 13 y Palacio de la Exposición

Descripción:

En el marco del Centenario de la Exposición 1909 y Aniversario del Himno Regional, se van a desarrollar una serie de actos conmemorativos en la Ciudad de Valencia, entre los que destacamos dos exposiciones: "Valencia 1909" y "Valencia Siglo XXI", donde se podrá contemplar una retrospectiva de la evolución científica de los Institutos de la Comunitat Valenciana.

Más Información: www.valencia.es/ayuntamiento/agenda_accessible.nsf/Agenda/4B94914478F63C48C12575A7003AA13D

4ª Asamblea General de INES: " El Futuro del Software y Servicios: Los Restos y Oportunidades de INES"

Fecha: Del 8 al 10 de julio de 2009

Lugar: Málaga

Descripción:

INES es una plataforma tecnológica en el área del software. En esta 4ª Asamblea se busca aumentar la competitividad de la Industria Española, aportando conocimiento en diferentes ámbitos, dentro del campo de los sistemas y servicios del software.

Más Información: <http://www.ines.org.es>

II Workshop Internacional del IFP WG5.8

Fecha: 13 y 14 de octubre de 2009

Lugar: ITI - Instituto Tecnológico de Informática (Valencia)

Descripción:

Jornada de interoperabilidad empresarial. Presentación de INTERVAL, polo español de Interop-VLab, en el que participa el Instituto Tecnológico de Informática.

Más Información: <http://www.iwei.info>

Jornada de Interoperabilidad

Fecha: Octubre de 2009

Lugar: ITI - Instituto Tecnológico de Informática (Valencia)

Descripción:

Presentación de soluciones interoperables a todos los niveles y en todos los sectores productivos. La interoperabilidad, sus posibilidades y retos.

Más Información: jornadas@iti.upv.es

JICAN - 2009 Jornada de Optimización

Fecha: Noviembre de 2009

Lugar: ITI - Instituto Tecnológico de Informática (Valencia)

Descripción:

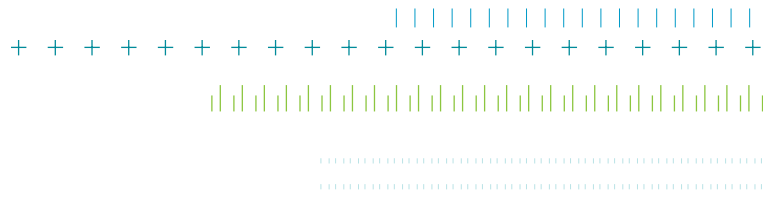
Presentación de herramientas y soluciones de optimización inteligentes para aumentar la competitividad de las empresas.

Más Información: jornadas@iti.upv.es

asociados

TI

asociados



iSOCO PIONEROS EUROPEOS EN WEB 3.0

iSOCO es una firma pionera en Web 3.0 en Europa que desarrolla soluciones innovadoras que transforman la información en valor para empresas y organizaciones. La compañía combina el análisis estratégico con las últimas tecnologías para idear soluciones que permiten transformar las relaciones empresariales.

El principal reto de la compañía es acompañar a las empresas en su desarrollo tecnológico para impulsar la economía en red. Para ello, utiliza la tecnología Web 3.0 o Web inteligente, que permite un análisis más eficiente de la información disponible en diferentes fuentes para clasificar y transformar todos estos datos en un conocimiento más explotable para las empresas.

iSOCO se estructura en dos divisiones:

- El área de Intelligent Content Management transforma la información procedente de diferentes fuentes en conocimiento mediante soluciones orientadas a mejorar la relación entre las organizaciones y sus clientes
- La división de Sourcing Transformation trabaja en la mejora de la función de compras aplicando sus propias tecnologías a los procesos de gestión de aprovisionamiento

En el ámbito de la investigación, la compañía cuenta iSOCO Lab, un centro referente de I+D a nivel internacional en el área de la Sociedad de la Información. El centro participa activamente en proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales, en

cooperación con más de 30 socios tecnológicos de universidades europeas, empresas y centros de investigación, entre los que se encuentra el Instituto Tecnológico de Informática.

iSOCO trabaja con compañías líderes de diferentes sectores empresariales. Entre sus clientes destacan Almirall Prodesfarma, Astrazeneca, Bankinter, Boehringer Ingelheim, Cámara de Comercio de Barcelona, Caprabo, Copca, Deutsche Bank, Grupo Ferrer, Grupo Leche Pascual, Hits Mobile, Hospital General Universitario (Valencia), Ipsen Pharma, Laboratorios Lin, La Caixa, Port Aventura y Soler & Palau,

La compañía fue fundada en 1999 como spin-off del CSIC. Con sede principal en Barcelona y oficinas en Madrid y Valencia, en la actualidad cuenta con 78 empleados. En 2008 alcanzó un volumen de facturación de 5,7 millones de euros.

La innovación, nuestro principal objetivo

La razón de ser de iSOCO es trabajar con tecnología de Web 3.0 para desarrollar soluciones dirigidas a conseguir un mayor conocimiento y gestión de la información de forma eficiente para ayudar a todas las áreas de la empresa.

La implantación de Internet ha supuesto un profundo cambio en la forma de hacer negocios y de realizar nuestro trabajo. Gracias a la web tenemos acceso a millones de

recursos, independientemente de nuestra situación geográfica e idioma. Pero estos factores que han contribuido al éxito de la web también han provocado sus principales riesgos: sobrecarga de información y heterogeneidad de fuentes de información con el consiguiente problema de interoperabilidad. La solución a estos problemas la encontramos en la web semántica, ya que el software desarrollado para estas webs inteligentes permite procesar el contenido, razonar con este, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver todas las cuestiones que puedan surgir.

Los principales puntos fuertes de la Web 3.0 son la interoperabilidad y la movilidad, lo que quiere decir que gracias a estas web inteligentes lograremos encontrar lo que buscamos cuando y donde lo necesitemos de forma eficaz. La principal ventaja que aporta la aplicación de la Web 3.0 al ámbito empresarial es la posibilidad de extraer la información para hacerla más accesible de forma ubicua y poder aumentar el conocimiento de una forma mucho más rápida que cuando el acceso a la información era más restringido.

El futuro de la Web 3.0 está en la conjunción de dotar de contenido semántico a Internet junto con el uso de la inteligencia artificial para obtener el mayor partido y de esta manera mejorar los resultados empresariales.

formación continua ITI



Tal y como ya se ha indicado en este mismo número de Actualidad TIC al describir la creación del Observatorio Tecnológico del ITI y los servicios que ofrece para mejorar la Inteligencia competitiva de las empresas tecnológicas, es importante resaltar que en un mundo tan cambiante e innovador como es el sector TIC, es imprescindible disponer de información valiosa en el momento oportuno para tomar decisiones estratégicas que puedan hacer que una empresa mejore su competitividad, sobresalga del resto o simplemente que pueda sobrevivir en un momento tan delicado como el que estamos viviendo. En este proceso es necesario que las personas que toman las decisiones en las empresas dispongan de una cualificación técnica y empresarial elevada, de forma que sean capaces de procesar toda la información recopilada, analizar las posibilidades de las nuevas tecnologías y poder transformarlas a términos económicos. Pero no sólo en niveles directivos es necesario tener alta cualificación, sino que en el sector TIC, y en el entorno actual en el que la competencia es altísima, es imprescindible contar con personas con una alta cualificación en todos los eslabones de la cadena, personas que conozcan en profundidad las tecnologías y sepan gestionar la información disponible sobre ellas, pudiendo así realizar su trabajo de forma más eficiente o generar productos o procesos innovadores.

Consciente de ello, y manteniendo su larga tradición en la transferencia de tecnologías avanzadas hacia las empresas, el Instituto Tecnológico de Informática pone a la disposición de las empresas todo un equipo de formadores cualificados y avalados por su experiencia como docentes y como investigadores y un completo catálogo de formación que incluye cursos sobre las últimas tecnologías y también sobre tecnologías consolidadas pero ampliamente utilizadas en las empresas hoy en día. Destaca dentro del plan de formación del 2009 las siguientes líneas formativas:

- **Software libre:** En esta línea se incluyen cursos relacionados con migración a Software Libre, así como programación en *.NET con Mono*, programación con *python* y *django* o desarrollo de interfaces gráficas con *GTK* y *OpenGL*.
- **Programación web:** En esta línea se mantienen cursos de programación web con *.NET* o *JSPs* y *Enterprise Java Beans*, pero se incluyen nuevos cursos sobre interfaces avanzadas en la plataforma

.NET (AJAX .NET, WPF y Silverlight) y otros nuevos centrados en *Google Web Toolkit (GWT)*, *Java FX* o *Adobe Flex*.

- **Programación móvil:** Se incorporan cursos de programación de aplicaciones para dispositivos móviles con *J2ME*, *.NET Compact Framework* y con *Android*.
- **Calidad del software:** En esta línea se incluyen cursos sobre testeo de software en cuanto a *Usabilidad*, *testeo unitario*, *especificación de casos de testeo* y sobre calidad, en cuanto a metodologías de *calidad*, metodologías de *programación concurrente*, diseño *UML*, *generación de versiones* o especificación de requisitos.
- **Visión Artificial:** En esta línea se incluyen cursos relacionados con desarrollo de aplicaciones de visión artificial con *OpenCV*.
- **Seguridad:** En esta línea se mantiene la formación en la norma *ISO 27001* y *la LOPD*.
- **Bases de Datos:** En esta línea se incluyen cursos como *SQL Server 2005* o *SQL Server 2008 Business Intelligence* y también *PostgreSQL*.
- **Sistemas:** En esta línea se incluyen cursos como Administración de sistemas *Linux* y de los servicios corporativos o Administración de *Windows Server*
- **Gestión y Empresarial:** En esta línea se incluyen cursos como *taller de ventas* en el sector TIC, *gestión comercial* de proyectos informáticos, *protección* de los desarrollos software o *dirección de proyectos* informáticos.

Como es habitual, el ITI ofrece la posibilidad de realizar cursos a medida, adaptando los contenidos, horarios y duración a las necesidades de la empresa y también cursos planificados dentro del plan anual de formación.

Los asociados al Instituto se beneficiarán de **descuentos de hasta el 30%**.

La información completa de los cursos, contenidos, forma de inscripción y posibles ayudas se puede obtener en:

http://www.iti.upv.es/formacion/plan_anual_de_cursos

Para cualquier consulta: formación@iti.upv.es

Usabilidad de Aplicaciones Interactivas

(8h) Del 30 de junio al 2 de julio de 2009

Descripción del curso:

Este curso proporciona una base teórica y práctica para las dos actividades más frecuentes en usabilidad, la inspección de usabilidad y los tests con usuarios de manera que al final del curso se pueda aplicar de manera autónoma. También se incluye algunas técnicas de ingeniería de usabilidad como la agrupación de tarjetas (card sorting), se tratará el tema del prototipado y el diseño para terminales táctiles y móviles.

Objetivos:

- Dar una visión general sobre la usabilidad del software y sus beneficios.
- Describir de un modo práctico las dos principales técnicas de evaluación de usabilidad: La evaluación heurística y el test de usuarios.
- Estudiar la relación entre la usabilidad y los ciclos de desarrollo de software.
- Introducir otras técnicas relacionadas con la usabilidad.

Horario: Martes y jueves de 9 a 13h

Precio: 112 euros (-30%*)

Dirigido a: Desarrolladores, testadores, etc.

Administración y Configuración de un Entorno Windows 2008

(30h) Del 6 al 17 de julio de 2009

Horario: Lunes, miércoles y viernes de 16 a 21h

Precio: 360 euros (-30%*)

Visual Studio 2008 y el .NET Framework 3.5

(20h) Del 7 al 16 de julio de 2009

Descripción del curso:

Las últimas versiones del Microsoft .NET Framework (3.0 y 3.5), contienen muchas características nuevas que se han agregado de forma incremental al .NET Framework 2.0. En este curso, se presentan las principales novedades en lo que respecta a los lenguajes de programación (C# 3.0 y VB 9.0), el acceso a datos (LINQ), las comunicaciones distribuidas (WCF), la automatización de procesos (WF), y el desarrollo de interfaces de usuario avanzadas (AJAX, .NET, WPF, Silverlight y VSTO).

Objetivos:

Describir los nuevos tipos de aplicaciones que ofrece la plataforma .NET.

Horario: Martes y jueves de 16 a 21h

Precio: 240 euros (-30%*)

Dirigido a: Desarrolladores, jefes de proyecto y estudiantes que deseen ponerse al día en el desarrollo de aplicaciones en la plataforma .NET.

Testeo Unitario para Java

(12h) Del 20 al 24 de julio de 2009

Descripción del curso:

La primera parte del curso se centra en los aspectos teóricos y conceptos principales del Testeo Unitario, técnicas de testeo de bajo nivel y metodologías para incorporar el TU en el proyecto. La

segunda parte del curso es práctica (hands-on), permitiendo al alumno utilizar las herramientas de programación y testeo unitario para resolver ejercicios con el objetivo de aplicar los conceptos teóricos y conocer las herramientas.

Objetivos:

El objetivo de este curso es brindar las herramientas y conceptos necesarios para incorporar el Testeo Unitario en los proyectos. El testeo unitario es la forma que tiene el programador de verificar el comportamiento esperado en una porción específica de código... por lo tanto, es la forma que tiene el programador de ganar entendimiento y confianza conforme avanza en la programación y es la forma que tiene de comprobar la calidad de su trabajo.

Horario: Lunes, miércoles y viernes de 9 a 13h

Precio: 168 euros (-30%*)

Dirigido a: Programadores, Diseñadores y Arquitectos

Desarrollo de Interfaces de Usuario Avanzadas en la Plataforma .Net (Ajax, .Net, Wpf y Silverlight)

(20h) Del 21 al 30 de julio de 2009

Descripción del curso:

Las nuevas versiones de Microsoft .NET Framework (3.0 y 3.5), incorporan bibliotecas para el desarrollo rápido de interfaces de usuario avanzadas. En este curso se describen en detalle ASP, .NET, AJAX (versión .NET del clásico AJAX), WPF (Biblioteca que permite incorporar multimedia, gráficos vectoriales, datos interactivos, aceleración por hardware, y otras características en aplicaciones Windows de escritorio) y Silverlight (versión Web de WPF).

Objetivos:

Adquirir los conocimientos necesarios para poder desarrollar aplicaciones de escritorio y aplicaciones Web con interfaces de usuario avanzadas en la plataforma .NET

Horario: Martes y jueves de 16 a 21h

Precio: 240 euros (-30%*)

Dirigido a: Desarrolladores, jefes de proyecto y estudiantes que deseen ponerse al día en el desarrollo de interfaces de usuario avanzadas en la plataforma .NET.





UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERC I INNOVACIÓ



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa