

Universidad e Informática en los Ciclos Formativos de Grado Superior

Juan Luis Posadas Yagüe, Juan Carlos Cano Escribá,
Julio Sahuquillo Borrás, José Luis Poza Luján, Félix Buendía García

Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada
Departamento de Informática de Sistemas y Computadores
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera - 46022 Valencia
{jposadas, jucano, jsahuqui, jopolu, fbuendia}@disca.upv.es

Resumen

Actualmente son muchas las PYMES españolas que necesitan profesionales con una formación fundamentalmente técnica. Esta necesidad social quedó reflejada en la reforma del Sistema Educativo Español (LOGSE) mediante la incorporación de los Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior.

Por otra parte, el avance de la tecnología y la especialización de las empresas están favoreciendo un acercamiento de la Universidad Española al ámbito empresarial propiciando nuevas iniciativas relacionadas con la formación de profesionales técnicos cualificados. Una de estas iniciativas es la puesta en marcha de Títulos Propios de Especialista Profesional, los cuales se sitúan entre los Ciclos Formativos de Grado Superior y un primer Ciclo Universitario.

En este trabajo se describe el Título Propio de Especialista Profesional en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas ofertado por la Universidad Politécnica de Valencia. Se describe la relación del Título Propio con el Ciclo Formativo de Grado Superior y se presenta la experiencia de los autores impartiendo la asignatura Sistemas Multiusuario y en Red como parte de la formación que reciben los alumnos que cursan el Título Propio. Se describe el temario y la metodología docente utilizada en la impartición y evaluación de la misma.

1. Introducción

El estudio de las enseñanzas técnicas surgió en España debido a las necesidades que tenían las empresas de contar con personal cualificado para desarrollar *tareas técnicas especializadas*.

Estos estudios inicialmente eran no universitarios y fue el Ministerio quien en la segunda mitad del siglo XX les otorgó la categoría de estudios universitarios, orientándolos a proporcionar al alumno una base científica amplia de carácter generalista.

Debido a la necesidad de profesionales para realizar ciertas *tareas técnicas básicas y aplicadas*, apareció la denominada Formación Profesional (FP). Ésta tenía un enfoque meramente aplicado, dejando al margen la formación humanística del alumno e incluso materias consideradas como los pilares de la ciencia tales como Matemáticas, Física y Química. La FP perseguía facilitar la incorporación del alumno al mundo laboral a corto plazo, reduciendo su tiempo de formación.

Los objetivos de la FP y de la enseñanza universitaria eran tan dispares que reducía notablemente la posibilidad de afrontar con éxito un primer ciclo universitario para aquellos alumnos procedentes de FP que, debido a la escasez de trabajo, buscaban una formación superior con la que poder competir con garantías de éxito a los puestos de trabajo cada vez más especializados ofrecidos por las PYMES.

La reforma del sistema educativo español del 4 de octubre de 1990 aprueba la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) [1]. En este nuevo Plan aparecen los Ciclos Formativos de Grado Medio, que ofrecen una formación tecnológica aplicada y permiten el acceso a corto plazo al mundo laboral, y los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGs), que además de ofrecer una formación especializada que facilita la inserción en el mundo laboral, también permiten el acceso a los estudios universitarios, con ciertas garantías de éxito, para aquellos alumnos que al finalizar el ciclo

formativo deciden ampliar su formación con estudios universitarios.

Por otra parte, la creciente demanda de una formación tecnológica aplicada, está favoreciendo un acercamiento de la Universidad Española al ámbito laboral y empresarial. Este acercamiento está generando nuevos vínculos de unión entre la Universidad y la Empresa que propicia la puesta en marcha de muchas iniciativas de colaboración. Una de estas iniciativas en la Universidad Politécnica de Valencia ha sido la puesta en marcha de los Títulos Propios de Especialista Profesional (TPEP) [2], los cuales se sitúan en el marco del sistema educativo actual entre los Ciclos Formativos de Grado Superior y un primer Ciclo Universitario.

El presente trabajo muestra la relación entre los CFGS y los TPEP dentro del organigrama del sistema educativo español y, en este ámbito, describe la experiencia y punto de vista de los autores que, con varios años de experiencia docente universitaria, se encuentran en la actualidad colaborando en uno de los Títulos Propios de la Universidad Politécnica de Valencia impartiendo la asignatura Sistemas Multiusuario y en Red.

El resto del trabajo se organiza como sigue. En la Sección 2 se describe, en líneas generales, la ordenación básica del sistema educativo. En la Sección 3 se particulariza para los ciclos formativos y los títulos propios en la especialidad de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas. En la Sección 4 se presenta el temario y metodología de la asignatura Sistemas Multiusuario y en Red. Finalmente, en la Sección 5 se resumen algunas de las conclusiones del trabajo.

2. Ordenación básica del sistema educativo

La Figura 1 muestra el esquema del sistema educativo actual en cuanto a las enseñanzas de régimen general se refiere. En [3], se puede consultar el sistema educativo tanto de enseñanzas de régimen general como de enseñanzas de régimen especial (enseñanzas artísticas y de idiomas).

Las enseñanzas no universitarias se estructuran en Primaria, Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Educación Secundaria Postobligatoria. Esta última incluye el

Bachillerato y los Ciclos Formativos, que a su vez se desglosan en Grado Medio y Grado Superior. Los alumnos procedentes de un ciclo formativo de grado medio que deseen ampliar su formación con un ciclo formativo de grado superior deberán superar una prueba de acceso.

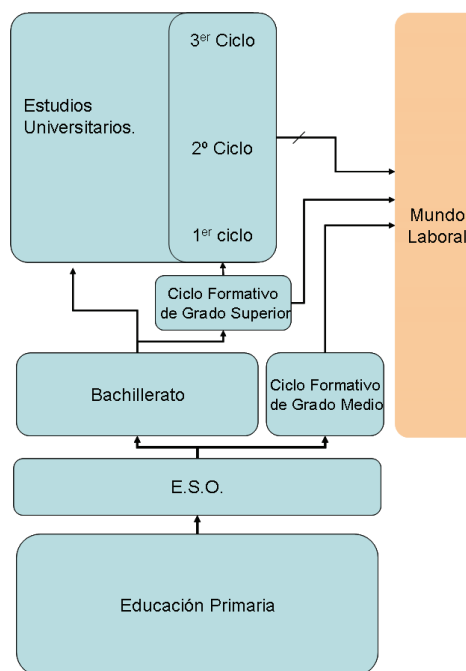


Figura 1. Ordenación básica del sistema educativo

2.1. Ciclos Formativos de Grado Superior

A partir del Bachillerato el alumno puede optar por dos caminos diferentes, uno que permite el acceso a la enseñanza universitaria, y otro que permite el acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS). Los CFGS ofrecen programas de formación para aquellos alumnos que buscan una preparación profesional de calidad que facilite su inserción en el mercado laboral. Su objetivo principal es que el alumno adquiera actitudes que le permitan adaptarse a las situaciones laborales presentes y futuras, y capacitarlo para que pueda asumir las responsabilidades pertinentes en una profesión determinada.

Los planes de estudios de los CFGS tienen una carga lectiva total de 200 créditos, lo que

equivalente a 2000 horas lectivas, que se distribuyen en módulos formativos o asignaturas. Estos módulos se organizan en dos cursos académicos, el primero, orientado al estudio de características tecnológicas básicas, y el segundo, destinado al estudio de características tecnológicas especializadas.

Los módulos se distribuyen en tres categorías: específicos, transversales y de formación en empresas. Los transversales permiten conectar entre sí diferentes ciclos formativos.

A la conclusión con éxito de un determinado CFGS se obtiene un título oficial reglado de Técnico Superior en la profesión correspondiente al ciclo formativo cursado.

2.2. Títulos Propios de Especialista Profesional

El Título Propio de Especialista Profesional (TPEP) lo expide la Universidad, que tiene la posibilidad de impartirlo utilizando únicamente sus propios recursos (aulas, profesores, etc.) o en colaboración con otras instituciones de educación secundaria.

El principal objetivo de los Títulos Propios es facilitar la incorporación de Técnicos Superiores procedentes de CFGS al cada vez más exigente mundo laboral actual. Para ello debe conseguir dos grandes retos. Por una parte el alumno debe profundizar en aspectos prácticos de un área de conocimiento que permita alcanzar una capacitación profesional. Por otra parte, los TPEP se sitúan como un ciclo previo a las enseñanzas Universitarias, facilitando, a aquellos alumnos que lo deseen, la incorporación a los estudios Universitarios con muchas más garantías de éxito.

El plan de estudios de los Títulos Propios está formado por un conjunto de asignaturas troncales y optativas seguidas de un periodo de prácticas en empresas, finalizado el cual, el alumno deberá entregar un proyecto final.

A la conclusión con éxito de un determinado TPEP se obtiene un título propio de la Universidad de Especialista Profesional referido al título cursado.

3. CFGS y TPEP en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

En este apartado se presenta la estructura, el plan de estudios y la relación existente entre el CFGS en desarrollo de aplicaciones informáticas

impartido conjuntamente por profesorado de secundaria y profesorado universitario, y el TPEP en desarrollo de aplicaciones informáticas ofertado por la UPV como parte de su formación específica. Los títulos obtenidos son los de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas en el caso del CFGS [4] y el de Especialista Profesional en Aplicaciones Informáticas en el caso del TPEP [2]. Ambos títulos se imparten en la extensión universitaria que la UPV tiene en la localidad de Xàtiva.

3.1. Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

El objetivo general de este título reglado con validez en todo el territorio nacional se centra en capacitar al alumno en la siguiente competencia profesional:

“Desarrollar aplicaciones informáticas, participando en el diseño y realizando la programación, pruebas y documentación de las mismas de conformidad con los requisitos funcionales, especificaciones aprobadas y normativa vigente”.

A partir de la obtención del título de Técnico Superior el alumno puede desempeñar ocupaciones tales como: programador, analista de sistemas y gestor de proyectos entre otras. Este título también permite el acceso a varias Diplomaturas e Ingenierías Técnicas, entre las que se encuentran las Ingenierías Técnicas en Informática de Sistemas e Informática de Gestión.

La estructura del plan de estudios distribuye los contenidos en módulos formativos que se organizan en dos cursos académicos con una carga lectiva total de 200 créditos, a razón de 10 horas por crédito. La Tabla 1 muestra la distribución de créditos en módulos específicos de ciclo, módulos transversales y módulos de formación en empresas.

Módulos formativos	1 ^{er} curso	2 ^o curso
Específicos	96	52,8
Transversales		13,2
Formación empresa		38
Créditos totales	96	104

Tabla 1. Distribución de créditos

Los módulos formativos deben permitir al alumno adquirir las siguientes unidades de competencia:

- Utilizar sistemas informáticos aislados o interconectados en red.
- Realizar el análisis y el diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.
- Elaborar, adaptar y probar programas en lenguajes de programación estructurados y de cuarta generación.
- Diseñar y realizar servicios de presentación que faciliten la explotación de aplicaciones.

La Tabla 2 muestra los módulos formativos de la titulación.

Módulos formativos	1 ^{er} curso	2 ^o curso
Sistemas Informáticos Multiusuario y en Red	25,6	
Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión	32	
Programación en Lenguajes Estructurados	38,4	
Desarrollo de Aplicaciones en Entornos de IV Generación y Herramientas CASE		30,8
Diseño y Realización de Aplicaciones en Entornos Gráficos		22
Formación y Orientación Laboral	6,6	
Relaciones en el Entorno de Trabajo	6,6	
Formación en Empresas	38	
Créditos totales	96	104

Tabla 2. Módulos formativos de la titulación

Las asignaturas Formación y Orientación Laboral y Relaciones en el Entorno de Trabajo son módulos transversales comunes a diferentes ciclos formativos.

La formación en empresas es obligatoria e imprescindible para todos los alumnos del ciclo. Se observa que tiene una duración de 380 horas y se realiza en el último trimestre del segundo curso académico. Las prácticas en empresas están tuteladas por el profesorado del ciclo y su principal objetivo es:

“Complementar la calificación profesional del alumno a través de la vivencia y participación en situaciones reales de trabajo previas a su incorporación al mundo laboral”.

3.2. Especialista Profesional en Aplicaciones Informáticas

Es un Título Propio de la Universidad Politécnica de Valencia, y por tanto expedido por dicha Universidad. Su principal objetivo es:

“Formar a los alumnos para el desempeño de tareas técnico-prácticas aplicadas relacionadas con el desarrollo de aplicaciones informáticas”.

El título ofrece al alumno una base científico-teórica sobre la cual respaldar la parte práctica relacionada con el desarrollo de aplicaciones informáticas. Además, se trata de formar al alumno con herramientas “semi-profesionales” de manera que ya tenga cierta habilidad para poder llevar a cabo competencias profesionales.

La estructura del plan de estudios distribuye los diferentes contenidos en asignaturas de dos tipos: troncales y optativas. Además, el alumno debe realizar una formación final en la empresa de similares características a la establecida en los ciclos formativos, transcurrida la cual el alumno debe presentar un proyecto final.

La Tabla 3 muestra la distribución de créditos en asignaturas troncales, específicas y formación en empresas.

Asignaturas	1 ^{er} curso	2 ^o curso
Troncales	85	42
Específicas	17,5	17,5
Formación empresa		38
Proyecto final		
Créditos totales	102,5	97,5

Tabla 3. Distribución de créditos

La carga lectiva se distribuye en dos cursos académicos con un total de 200 créditos, de los cuales se pueden convalidar hasta un máximo de 127 créditos por módulos profesionales del CFGS en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas. Los créditos convalidables se corresponden con asignaturas de características similares a los módulos formativos de la Tabla 2, que éstos se corresponden con las asignaturas troncales del título propio. En cuanto a las asignaturas específicas del título propio, la Tabla 4 muestra las características de las mismas.

Asignaturas específicas	1 ^{er} curso	2 ^o curso
Informática Aplicada e Internet	7	
Ingles Técnico	3,5	3,5
Programación en Entornos de Red	7	
Técnicas Avanzadas Informáticas		14
Créditos totales	17,5	17,5

Tabla 4. Asignaturas específicas del título propio

3.3. Relación entre CFGS y TPEP

Aquellos alumnos que acrediten estar en posesión del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas pueden convalidar un total de 127 créditos de asignaturas y los 38 créditos de prácticas en empresas. Así, para la obtención del título de Especialista Profesional en Desarrollo de aplicaciones Informáticas dichos alumnos únicamente deben cursar 35 créditos en asignaturas específicas del título propio y desarrollar el proyecto.

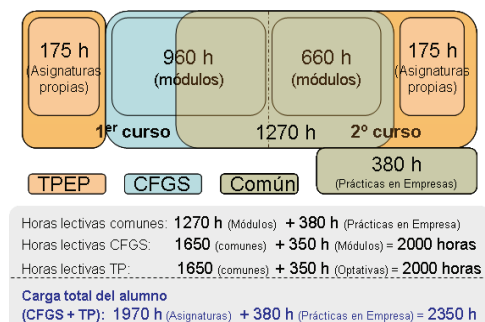


Figura 2. Relación entre el Ciclo Formativo y el Título Propio

La Figura 2 muestra la relación entre el CFGS y el TPEP. Se puede observar que un alumno podría cursar en 2 años ambos títulos, con un mínimo de carga lectiva adicional. Partiendo del CFGS, una posible realización sería cursar las asignaturas específicas del Título Propio en dos sesiones semanales adicionales, con una duración de 2 ó 3 horas, distribuidas en los trimestres a lo largo de los dos cursos académicos.

Para permitir la obtención de ambos títulos se requiere una colaboración docente en las diferentes asignaturas de ambos títulos de profesorado de enseñanza Secundaria y profesorado de la UPV.

En opinión de los autores, esta colaboración resulta enriquecedora y ofrece las siguientes ventajas formativas:

- Por lo general, los profesores de secundaria se encuentran más en contacto con el mundo empresarial relacionado con trabajos técnicos básicos, lo que les permite orientar al alumno en la búsqueda de su primer empleo una vez terminado el ciclo. Además, en general, conocen más de cerca la psicología y problemas de la “gente joven”.
- Por otra parte, los profesores universitarios conocen más de cerca el mundo de la investigación y hacia dónde “nos llevará el futuro”. Además, conocen los contenidos que se imparten en las titulaciones universitarias, por lo que pueden seleccionar cuidadosamente los contenidos a impartir para facilitar posibles convalidaciones en caso de que el alumno decida continuar su formación en el futuro.

3.4. Cambio metodológico

La experiencia puesta en marcha en la UPV y encaminada a integrar el Título Propio con los Ciclos Formativos busca un doble objetivo:

1. Desarrollar programas de formación para estudiantes que han concluido la educación secundaria y buscan una cualificación profesional de calidad que facilite su inserción en el mercado laboral.
2. Dar respuesta al elevado índice de fracaso escolar presente en la educación superior construyendo alternativas o estrategias de mejora que permitan disminuir dicho índice.

Para conseguir este doble objetivo se propone un cambio metodológico basado en las siguientes características:

- Potenciar el uso de elementos pedagógicos centrados en el éxito formativo que utiliza enfoques metodológicos aplicados a la demanda laboral y están basados en la utilización de herramientas “semi-profesionales” [5][6] que facilitan la incorporación del alumno al mundo laboral.
- Favorecer las relaciones profesor-alumno reforzando el papel de la orientación y de la tutoría.

- Utilizar una metodología docente adaptada a grupos reducidos que permitan una educación personalizada partiendo del nivel de conocimiento del alumno.
- Utilizar las nuevas tecnologías [7] como herramientas metodológicas adaptadas a la educación ocupacional especializada.
- Proporcionar enfoques aplicados y conectados con la realidad, que motiven al alumno en el estudio y aplicación de las enseñanzas.
- Utilizar una evaluación continua que oriente al alumno en el proceso de estudio y le permita hacer un seguimiento de su progreso.
- Finalmente, tal y como se ha presentado anteriormente, se propone un marco académico que posibilite la obtención de una doble titulación: Ciclo Formativo de Grado Superior y Título Propio UPV.

4. La asignatura Sistemas Informáticos Multiusuario y en Red

En este apartado se presenta la asignatura Sistemas Multiusuario y en Red que se imparte como módulo profesional en primer curso del ciclo formativo, y se puede convalidar como asignatura troncal para aquellos alumnos que además cursen de forma simultánea el título propio.

La asignatura se imparte de forma conjunta por profesores de enseñanza Secundaria y de la UPV. La conveniencia de que los profesores Universitarios se involucren tanto en el establecimiento como en la impartición de los contenidos de dicha asignatura viene dada por varios motivos:

- La posible viabilidad de que algunas asignaturas de cursos formativos puedan convalidar con alguna asignatura universitaria.
- Dado que los contenidos de la asignatura se encuentran en continua evolución y requieren una actualización constante, el tipo de trabajo que realizan los profesores universitarios (investigación, asistencia a conferencias internacionales, etc.) les permite actualizarse sobre el estado de los últimos avances tecnológicos con mayor frecuencia que los profesores de Secundaria.
- Los profesores universitarios se encuentran involucrados en las asignaturas impartidas en

las titulaciones universitarias que les permite orientar la asignatura utilizando los últimos avances tecnológicos.

- Además, los profesores universitarios pueden dar el enfoque adecuado a la asignatura con miras a reducir el nivel de fracaso en un primer ciclo Universitario de alumnos procedentes de ciclos formativos.

4.1. Objetivos

La asignatura esta directamente relacionada con la siguiente unidad de competencia:

“Utilizar sistemas informáticos aislados o interconectados en red”

Para que el alumno adquiera destreza con dicha unidad de competencia, los objetivos o las capacidades terminales que debe adquirir el alumno son los siguientes:

- Utilizar los recursos de los sistemas ejecutando funciones sobre sistemas operativos multiusuario.
- Utilizar los recursos de los sistemas en red ejecutando funciones de su sistema operativo.
- Organizar esquemas de seguridad, integridad y confidencialidad en sistemas multiusuario y en red.
- Administrar sistemas corporativos que utilicen sistemas operativos comerciales actuales.

4.2. Temario

Para cubrir los objetivos anteriores, la asignatura distribuye los 25,6 créditos en torno a dos bloques:

- **Bloque I.** Dedicado a trabajar con el hardware, software del PC y aplicaciones internet (10 créditos).
- **Bloque II.** Dedicado a los sistemas operativos comerciales multiusuario y en red (15,6 créditos).

La Tabla 5 y la Tabla 6 muestran los detalles de los diferentes módulos en los que se desglosan los Bloques I y II.

La principal aportación incorporada por los profesores Universitarios en este caso ha sido en los bloques temáticos correspondientes a: redes de áreas locales, hardware y sistemas operativos, debido a que nos encontramos involucrados en

asignaturas docentes y tareas de investigación relacionadas.

Módulo 1: Introducción a los Sistemas Informáticos (25 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Hardware de PC • Sistemas de representación y Software de usuario • Sistemas operativos: conceptos básicos • Normativa legal en el sector informático
Módulo 2: Introducción a los Sistemas Operativos (15 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Funciones de los sistemas operativos multiusuario • Gestión de procesos • Gestión de memoria • Sistemas de entrada salida • Ejemplos de sistemas operativos multiusuario
Módulo 3: Redes de Área Local (15 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Características de las redes de Área Local • Hardware de Red Local • Instalación y configuración del hardware de red • Gestión de los recursos del sistema en red • Funciones específicas de los sistemas operativos en red
Módulo 4: Internet y la arquitectura TCP/IP (20 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la arquitectura TCP/IP • Configuración del Sistema • Servicios Internet: Modelo de servicios integrados • Sistemas cliente/servidor
Módulo 5: Software de administración y de usuario (25 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Software básico de configuración: La BIOS • Software de administrador • Servicios de Terminal • Software de usuario: Compresores, emuladores, etc.

Tabla 5. Temario detallado del Bloque I

Módulo 1: Instalación, configuración y administración segura de un sistema multiusuario de dominio único (40 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los sistemas de dominio único • Instalación de Windows XP profesional • Configuración básica del sistema • Protocolos de red • Administrando cuentas de usuario y grupo • Seguridad con recursos compartidos y permisos NTFS • Administración de recursos • Monitorización y Auditoría del sistema • Copias de seguridad y recuperación del sistema
Módulo 2: Instalación, configuración y administración segura de un sistema multiusuario de múltiple dominio (76 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los sistemas de directorio • Instalación de Microsoft Windows Server 2003 • Instalación del servicio de directorio • Administración de los sistemas de directorio • Tecnología basada en directivas de grupo • Seguridad del sistema corporativo • Administración de recursos • Servicios de terminal y acceso remoto
Módulo 3: Introducción a los sistemas UNIX (40 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al sistema operativo Linux • Instalación de un sistema Linux • Ordenes básicas: procesamiento, proceso, etc. • Sistema de ventanas • Entornos de desarrollo

Tabla 6. Temario detallado del Bloque II

4.3. Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura tiene como directrices las presentadas en la Sección 3.4. La docencia se basa en clases teórico/prácticas de 2 o 3 horas impartidas en aulas informáticas y multimedia con puestos de trabajo individuales que además permiten al alumno la utilización de todos los recursos disponibles en los diferentes campus de la UPV (conexiones en red, servidores, software, etc.). Los primeros minutos de cada clase se dedican a repasar y terminar los conceptos y prácticas del día anterior. Una vez introducidos nuevos contenidos teóricos se realizan ejercicios prácticos relacionados que el alumno debe poner en práctica. La realización de los diferentes ejercicios forma parte de la evaluación continua realizada.



Figura 3. Aula informática utilizada en CFGS y TPEP

La evaluación continua solamente se puede llevar a la práctica en el caso de disponer de grupos reducidos. Por ello, el número de alumnos en cada aula no supera los veinte. Este número de alumnos permite aplicar una atención individualizada garantizando la máxima calidad docente. La Figura 3 muestra una imagen del aula informática con alumnos del curso.

5. Conclusiones

En este trabajo se ha descrito el Título Propio de Especialista Profesional en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas ofertado por la Universidad Politécnica de Valencia. Se ha presentado la experiencia de los autores impartiendo la asignatura Sistemas Multiusuario y

en Red y se ha mostrado la relación del Título Propio con los Ciclos Formativos de Grado Superior.

Se ha discutido acerca de las ventajas que puede aportar la colaboración docente de profesores de secundaria y profesores universitarios en la impartición de CFGS y TPEP.

En opinión de los autores, y en base a la experiencia de los mismos impartiendo la asignatura Sistemas Multiusuario y en red, las características de este tipo de formación y colaboración docente resulta especialmente fructífera y enriquecedora no solamente para los alumnos sino también para el profesorado involucrado, el cual, tiene la oportunidad de poner en práctica metodologías activas de aprendizaje que utiliza enfoques metodológicos aplicados a la demanda laboral y están basadas en la utilización de herramientas "semi-profesionales".

Por último, se desea indicar que aunque el futuro es siempre difícil de vaticinar, creemos que esta línea adquirirá fuerza en los próximos años.

Referencias

[1] Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), (Ley 1/1990 de 3 de

Octubre (B.O.E. de 4 de Octubre de 1.990).
<http://www.mec.es/inf/comoinfo/legislacion.htm>.

- [2] Programa de Formación Universitaria Profesional del Vicerrectorado de la Fundación de la UPV.
<http://www.upv.es/vfu/Fup/principal.htm>.
- [3] Página Web del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
<http://www.mec.es/educación>.
- [4] Extensión Universitaria de la UPV en Xativa.
<http://www.upv.es/xativa/>
- [5] The Sandra tool. Herramienta de análisis, diagnóstico y benchmarking. Disponible en <http://www.sissoftware.net>.
- [6] Sistemas Operativos Multiusuario y en Red Microsoft Windows Server 2003 y Suse 8.2.
<http://www.microsoft.com>,
<http://www.suse.com>.
- [7] J. Sahuquillo, J. C. Cano, M. Alonso, J. A. Gil, "Evolution in the use of new technologies to teach university lessons," Proceedings of the 11th Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (2000).