



Ini Inv, e2: a1 (2006)

## Diseño y elaboración de material docente para el seguimiento virtual de Estadística, Muestreo Estadístico e Informática en GAP

C. Roldán<sup>1</sup>, M.V. Alba<sup>1</sup>, N. Ruiz-Fuentes<sup>1</sup> y F. Araque<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Estadística e Investigación Operativa y <sup>2</sup>Departamento de Informática. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén, España.

[iroldan@ujaen.es](mailto:iroldan@ujaen.es)

### PRESENTACIÓN

La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza permite un nuevo concepto de alumno-usuario y cambios en el modelo de enseñanza-aprendizaje que nos llevan a una educación superior más flexible. Así, el marco espaciotemporal en el que el alumno desarrolla las actividades de aprendizaje puede ser el hogar, el puesto de trabajo o un centro con recursos para el aprendizaje (como las aulas de informática de libre acceso que pone a disposición del alumno la Universidad de Jaén (UJA)).

Destacar que en Gestión y Administración Pública (GAP) se encuentra un elevado número de estudiantes que trabajan para la Administración y que se matriculan con el objetivo de promocionar en su trabajo. Se trata de alumnos que, en general, no pueden asistir diariamente a las clases presenciales y a los que ciertas asignaturas como las de estadística les suponen un gran esfuerzo. Estas situaciones han llevado a la demanda generalizada por parte de los estudiantes universitarios para que se introduzcan cambios en las estrategias didácticas y en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje.

El diseño e implantación de campus virtuales ha supuesto un gran reto para la mayor parte de las universidades españolas. En particular, la UJA se encuentra inmersa en este proceso, dando respuestas de diversa índole entre las que se encuentran los programas de innovación docente. Nosotros estamos iniciando a nuestros alumnos en el uso de las TICs, facilitándoles el uso de recursos y las herramientas necesarias para adquirir conocimientos y destrezas en las asignaturas de estadística, muestreo estadístico e informática.

### OBJETIVOS

Iniciamos nuestra andadura poniendo a disposición del alumno, en la página web de cada asignatura, todo el material necesario para su desarrollo: relaciones de problemas, soluciones para la comprobación del resultado, tablas y hojas con resultados que utilizarán en los exámenes, etc. Creamos listas de correo electrónico para tener informados en todo momento a los alumnos sobre el desarrollo de la asignatura y para transferencia de archivos relacionados con la docencia de la asignatura. Se realizaron presentaciones en vídeo para introducir a los alumnos en el uso de paquetes estadísticos como Statgraphics o de hojas de

cálculo para resolver problemas como alternativa a la calculadora, complementando así la docencia presencial y facilitando el estudio individual.

Ante el gran interés de los alumnos y la fuerte demanda del material curricular desarrollado en esta fase inicial, decidimos avanzar con un objetivo más próximo a la implantación del EEES: introducir al alumno en la plataforma de Docencia Virtual. Para lograr entornos de aprendizaje efectivos y mejorar la interacción profesor-alumno en las asignaturas antes mencionadas, los objetivos fueron:

- 1.- Completar el material desarrollado con anterioridad con material de autoevaluación y con presentaciones multimedia adicionales a las ya elaboradas.
- 2.- Elaborar material docente para el seguimiento de las asignaturas de forma virtual.
- 3.- Fomentar la comunicación entre profesor y alumno y entre alumnos a través del uso de las herramientas de comunicación de la plataforma.

La experiencia práctica se ha llevado a cabo en las asignaturas de Estadística Administrativa, Teoría de Muestras e Informática Aplicada de la diplomatura en GAP, cada una de las cuales tiene una carga docente de 6 créditos. Comentar que el material desarrollado puede ser utilizado en otras titulaciones en asignaturas relacionadas y que el trabajo realizado ha sido el resultado de la colaboración de profesores pertenecientes a dos áreas de conocimiento de la UJA, Informática y Estadística e Investigación Operativa. Creemos que el carácter interdisciplinar de un proyecto de innovación es un aspecto positivo que posibilita el desarrollo de un trabajo que aúna experiencias y perspectivas.

## **DESARROLLO**

La línea de actuación ha sido acorde a una situación en la cual el profesor está experimentando por primera vez con la gestión de la enseñanza a través de la web, o cuando los estudiantes están participando por primera vez en un curso de estas características. Este modelo trata de utilizar las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir un cierto grado de comunicación e interacción entre estudiantes y profesorado, además de proporcionar otro tipo de recursos, como los recursos electrónicos en forma de enlaces, copias electrónicas de los materiales del curso, notas de clases presenciales, actividades y guías para las actividades, discusión electrónica durante el curso, etc.

El desarrollo de este tipo de actividades depende de la organización y de los recursos disponibles. En nuestro caso la planificación fue la siguiente:

- 1.- Selección, recopilación y actualización de contenidos y bibliografía.
- 2.- Elaboración del material necesario para el seguimiento virtual de las asignaturas.
- 3.- Seguimiento durante el segundo cuatrimestre del material creado para la plataforma dando un interés especial al uso del foro.
- 4.- Autoevaluación de la experiencia a través de un cuestionario.

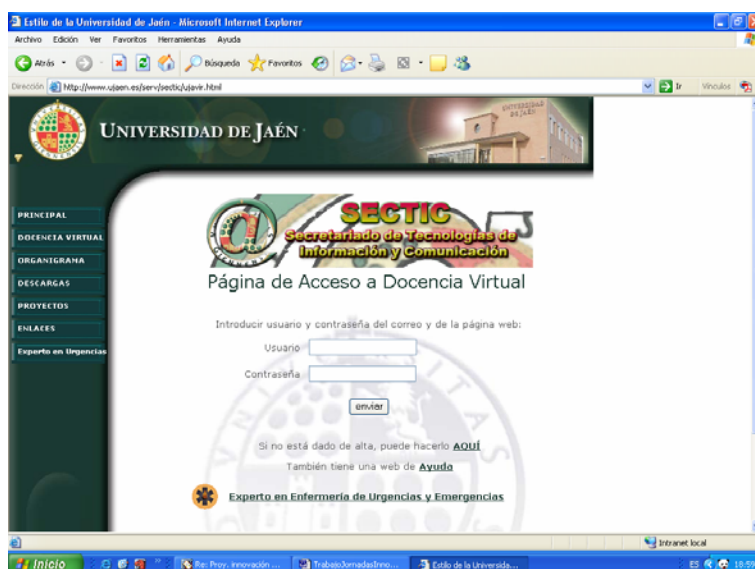
Los recursos necesarios están disponibles de forma gratuita en la aulas de

libre acceso de la UJA y según los datos recogidos en el cuestionario son accesibles también desde el exterior:



Internet: Los alumnos se conectan habitualmente a Internet para descargarse material necesario (guía de estudio, desarrollos teóricos, relaciones de problemas, soluciones, presentaciones en vídeo, etc.) y para resolver posibles dudas (a través del foro y/o del correo electrónico).

El paquete estadístico Statgraphics 5.1: Existen numerosos paquetes estadísticos que permiten resolver problemas estadísticos. Hemos elegido este paquete porque está diseñado de modo que sea fácil de usar, aprender y manejar. Además dispone de la ventana del informe (StatReporter) en la que se puede ir elaborando un informe que incluya tablas de resultados, gráficos, comentarios, etc. Las presentaciones en vídeo permiten la autoformación del alumno en el uso del programa informático afín a la materia que se estudia en clase.

Para descargarse el material, los alumnos acceden a Docencia Virtual a través de la siguiente página web, introduciendo las claves de *Usuario* y *Contraseña* que la UJA facilita (desde el curso 05/06) a cada alumno, al realizar la matrícula:



En dicha página, el alumno dispone de los siguientes manuales:

-  Acceso a la plataforma (manual Flash).
-  Reprografía (cómo enviar un archivo a imprimir al servicio de reprografía del edificio B-5 de la UJA).

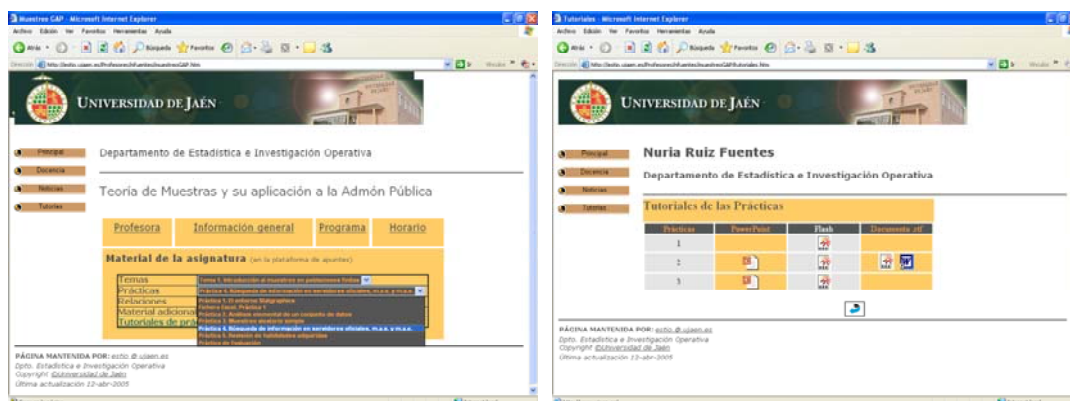
Además, de las claves de entrada, una vez que entran en Docencia Virtual, para acceder a los contenidos de cada asignatura, es necesario introducir un código que se facilita al alumno al comienzo del cuatrimestre. Al tratarse de una iniciación a este tipo de enseñanza, hemos dedicado unos minutos al comienzo de cada clase y sobre todo en los primeros meses, para responder a la gran cantidad de dudas que había en cuanto al uso de las claves, descarga del material, etc. Ahora, todo lo necesario está disponible vía Internet y es el alumno el que decide el momento apropiado para descargarlo.

Cada alumno dispone de una cuenta de correo electrónico facilitada por la UJA que, en general, han usado poco ya que la mayoría ya disponía de una (normalmente con extensión hotmail.com) que es la que han continuado utilizando.

Como mencionamos antes, para el seguimiento virtual de cada asignatura, en un principio, se utilizaba una página web a través de la cual, los alumnos descargaban archivos tipo pdf con apuntes teóricos y relaciones de problemas. Ahora, con la plataforma de apuntes los temarios se han adaptado a un proceso más dinámico y dotado de una guía de estudio. La parte práctica son las relaciones de problemas, enunciados de prácticas y cuestionarios que los alumnos descargan para ser corregidos por el profesor o automáticamente por el sistema dependiendo del tipo de actividad.

En la actualidad, la mayoría de personas interesadas en recibir una educación universitaria puede acceder al uso de estas fuentes en muchos sitios. Tengamos en cuenta que los estudiantes y visitantes de la UJA pueden utilizar los servicios de la tecnología inalámbrica en cualquier punto del campus.

La página web de la asignatura **Teoría de Muestras** se ha mantenido y actualizado, aunque la mayoría de los alumnos han accedido al material a través de la plataforma ILIAS.



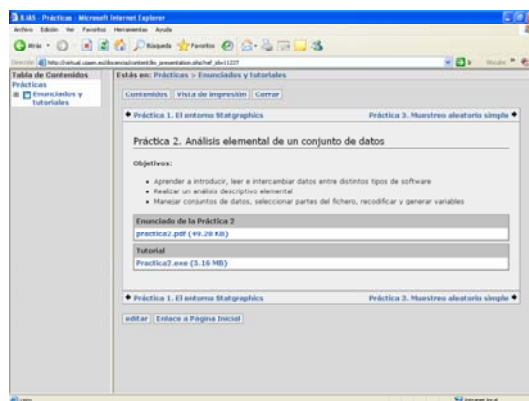
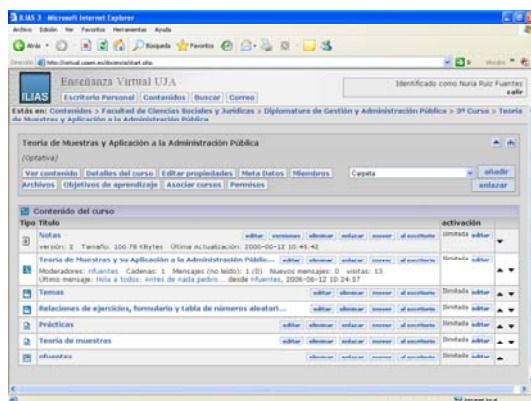
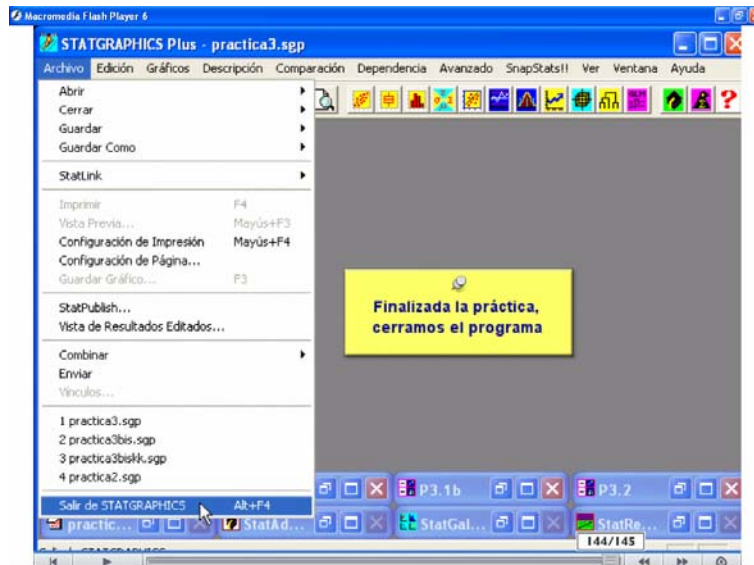
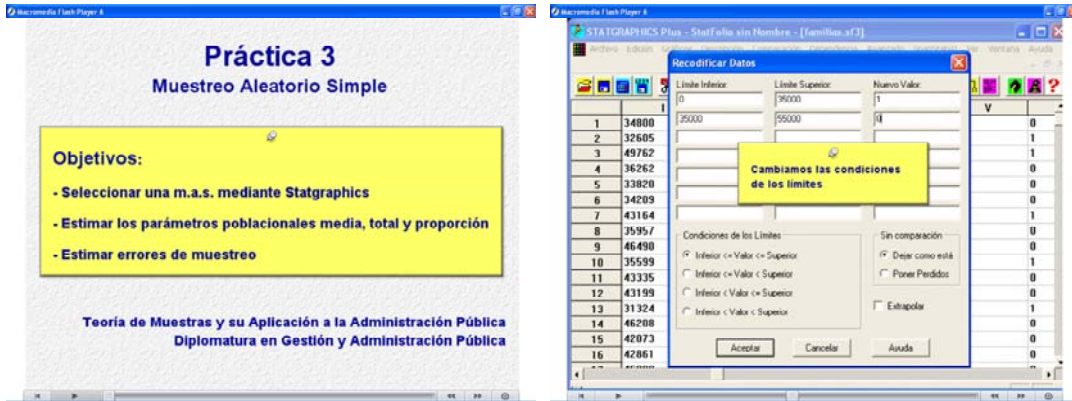
La página proporciona información general sobre la asignatura y también han estado disponibles los tutoriales para el autoaprendizaje de las prácticas.

En la plataforma se ha dispuesto todo el material para el seguimiento de la asignatura. Todos los alumnos que han asistido regularmente a las clases presenciales han sido miembros del curso ofertado en ILIAS. Desde ILIAS se les han aportado los temas, las relaciones de ejercicios y enunciados de prácticas, el formulario resumen y los tutoriales. Además, se está realizando la recopilación y adaptación del material en módulos de aprendizaje.

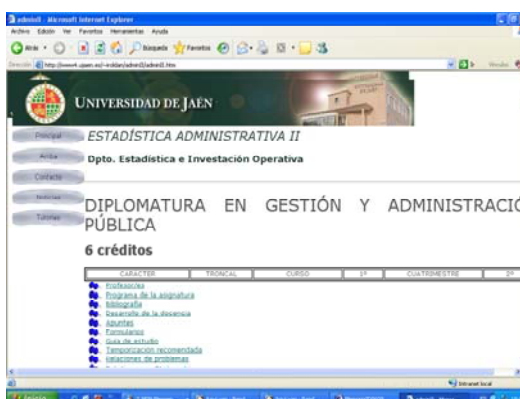
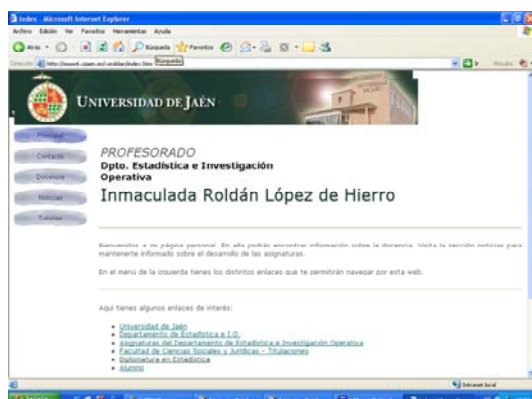
Estamos trabajando además de en la elaboración de cuestionarios de autoevaluación. Las clases prácticas se imparten en el aula de informática lo que facilita, por una parte el acceso a todo el material y por otra una amplia variedad de herramientas muy útiles. El acceso a bases de datos e información en internet, con las que aplicar los conocimientos adquiridos, y el uso de paquetes estadísticos y hojas de cálculo, son fundamentales para incorporar la nueva filosofía de



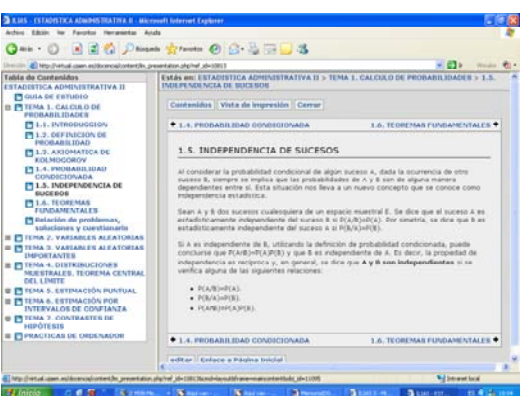
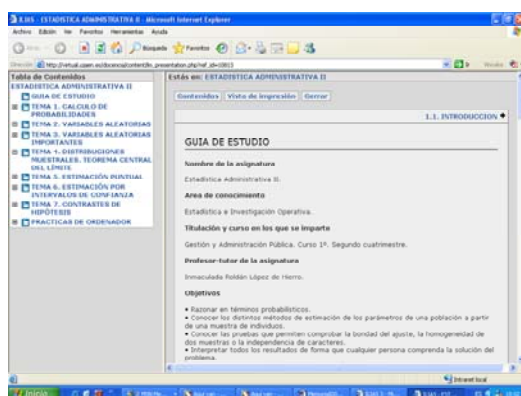
enseñanza-aprendizaje a la docencia de estas materias.



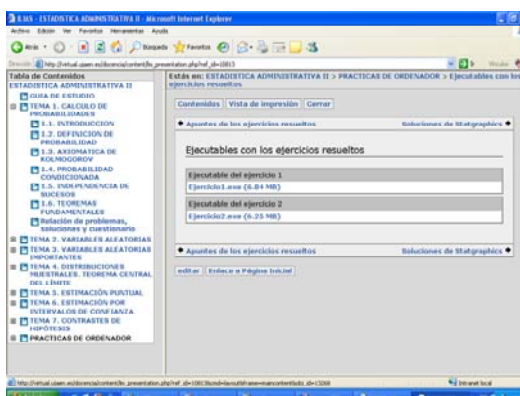
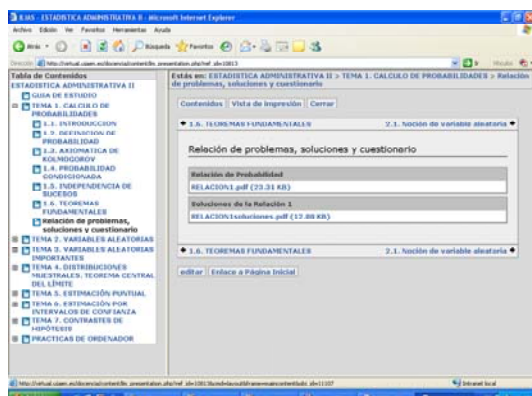
La asignatura de **Estadística Administrativa** ha mantenido actualizada su página web, aunque con algunas modificaciones.



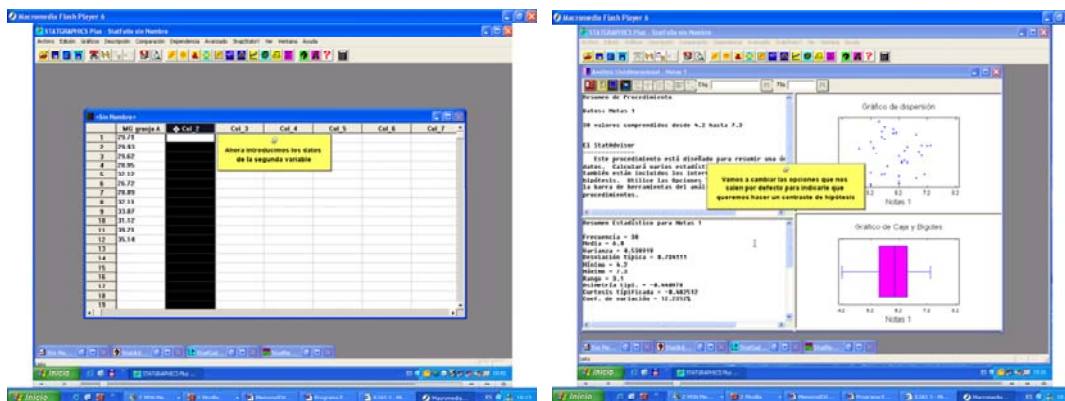
En concreto, cuando el alumno intenta descargarse relaciones de problemas o apuntes desde la página web, ésta lo envía a la página de inicio de Docencia Virtual.



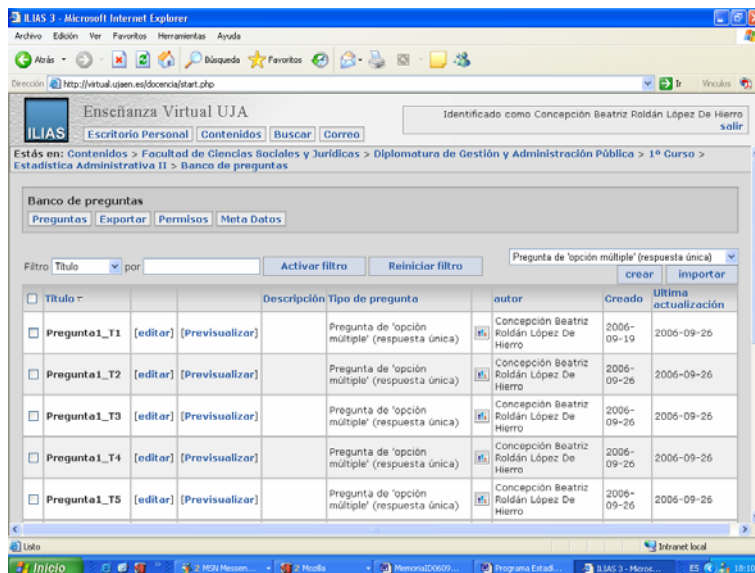
Es pues, a través de la plataforma ILIAS desde la cual los estudiantes obtienen el material necesario. Además, el módulo de aprendizaje que se ha elaborado este año permite dar unos conocimientos previos a la descarga del material. De esta forma, el alumno, cuando termina el módulo de aprendizaje de cada tema, encuentra la correspondiente relación de problemas y las soluciones.



El último módulo de aprendizaje está pensado para aquellos estudiantes que desean completar su autoformación en el paquete estadístico Statgraphics.

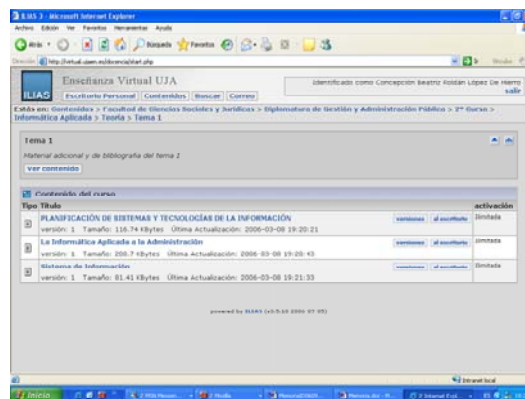
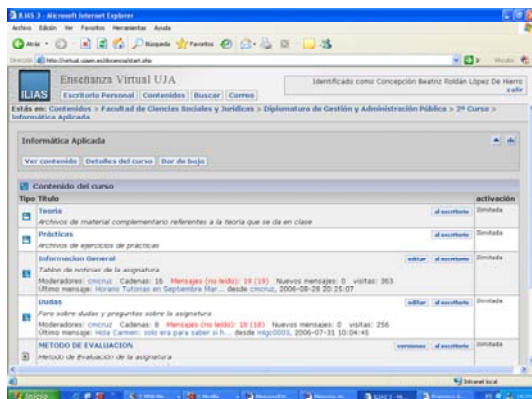


En dicho módulo, el alumno puede descargar los apuntes necesarios y las presentaciones en vídeo que le permiten realizar una práctica optativa. El trabajo realizado puede significar el 20% de la calificación final, lo que motiva al alumno en el autoaprendizaje. Por último, se ha elaborado un banco de preguntas que permite elaborar cuestionarios de autoevaluación para cada tema.

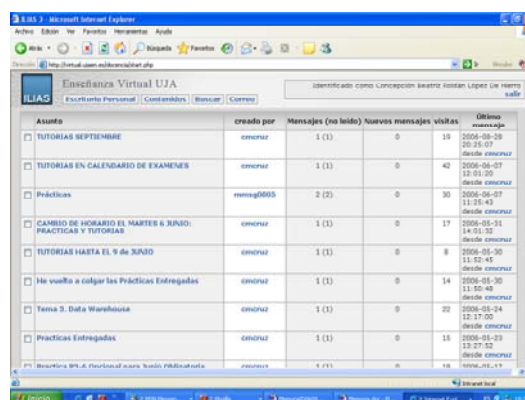
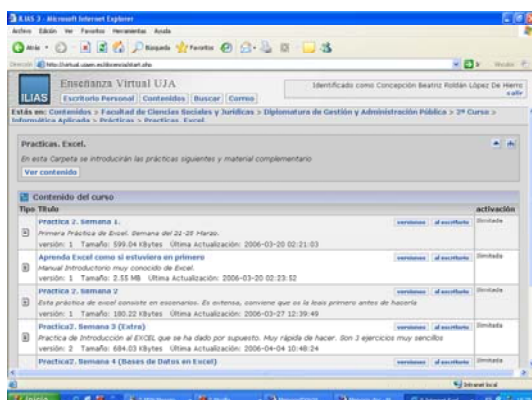


Para la asignatura **Informática Aplicada**, se ha puesto a disposición del alumno el material docente necesario para un seguimiento adecuado de los contenidos de la asignatura dentro de la Plataforma ILIAS.





Este temario docente incluye los temas desarrollados, las prácticas y ejemplos, así como información actualizada relativa al temario, a las prácticas, a las tutorías, al examen, etc.



## RESULTADOS

La evaluación de la labor llevada a cabo hasta el momento la basamos en los resultados de un cuestionario realizado al finalizar el período docente correspondiente a cada asignatura. Los siguientes resultados resumen los aspectos más destacados:

- El 74.44% considera de gran utilidad el material docente elaborado para el seguimiento virtual de las asignaturas.
- El 85.56% también considera que Docencia Virtual es una herramienta eficaz para obtener información y material de las asignaturas.
- La mayor parte de los alumnos tiene dificultades para llevar a cabo un autoaprendizaje con el material multimedia desarrollado.
- El 50% se ha conectado mensualmente, el 33.33% se ha conectado semanalmente, un 11.11% no se ha accedido a Docencia Virtual y el resto se ha conectado cada dos meses.
- El 55.56% se conecta desde casa y el resto lo hace mayoritariamente desde la biblioteca de la UJA, seguido de las aulas de libre acceso de la



misma.

- El 16.17% no dispone de ordenador en casa;
- El 66.67% sólo utiliza Docencia Virtual para las asignaturas de estadística.
- El 55.56% prefiere que el material esté disponible al principio del período de docencia de las asignaturas.

## CONCLUSIONES

Este proceso en el que el profesor deja de ser la fuente de conocimiento y pasa a ser el guía del alumno, requiere por parte del alumnado una gran disposición para su participación activa en el proceso de aprendizaje y una cierta capacidad de asumir responsabilidades que hasta ahora no le eran exigidas. A la vista de los resultados anteriores, vemos que el facilitarles material ya preparado, para facilitar la formación del alumno es valorado de forma positiva. Sin embargo, observamos poca disposición por parte del alumno para el autoaprendizaje, en parte, porque probablemente esta haya sido la primera vez que ponen en práctica este tipo de enseñanza.

El carácter de optatividad de la asignatura con contenidos sobre muestreo estadístico, la diversidad en las titulaciones de procedencia del alumnado y el método de evaluación continua propuesto para la misma, junto con las consideraciones del párrafo anterior, han puesto de manifiesto la necesidad de un cambio de actitud por parte del alumnado. La autoevaluación es positiva y da confianza al alumno, pero la experiencia sugiere la necesidad de exigir ciertas pruebas de seguimiento del proceso.

La amplia disponibilidad de recursos ha despertado seguridad, ya no es necesario *ir a la caza* de unos apuntes, el alumno dispone de material y referencias bibliográficas para completarlo, pero olvida que es fundamental, sobre todo en nuestra materia, el proceso de selección, transmisión, guía y tutorización que tiene encomendado el profesor.

En cuanto al profesorado, este cambio implica una importante dedicación para elaborar un material curricular que permita cubrir las necesidades de los alumnos así como la asistencia semi-presencial a distintos cursos ofertados por la UJA para su formación. En este sentido, el profesorado se siente un poco perjudicado ya que la cultura universitaria promueve la producción y la investigación científica en detrimento muchas veces de la docencia y de los procesos de innovación. En este sentido, destacar que el 70% de los alumnos involucrados en el proyecto, sólo accede a Docencia Virtual para las asignaturas de estadística e informática.

Como valoración final comentar que la inquietud por mejorar la metodología tradicional de enseñanza-aprendizaje, hace que el esfuerzo realizado por todos (profesores y alumnos) esté empezando a dar sus frutos como muestra la gran satisfacción por parte del alumnado y del profesorado en la utilidad del material desarrollado.

Las conclusiones las podemos resumir en varios puntos:

- La puesta en funcionamiento de Docencia Virtual para las asignaturas involucradas en el proyecto ha supuesto una experiencia positiva en la

aplicación de las TICs a la docencia en GAP.

- La experiencia desarrollada es útil para la adaptación de alumnos y profesores al Espacio Europeo de Educación Superior y concretamente a la implantación de créditos ECTS.
- Es importante la formación y apoyo al profesorado para la adaptación al nuevo modelo educacional, pero también es necesario preparar, incentivar y apoyar al alumno.
- Las nuevas tecnologías permiten acortar distancias y que la comunicación entre profesores y estudiantes sea cómoda, rápida y poco costosa. Se hacen innecesarios los desplazamientos físicos que hasta ahora eran indispensables para resolver determinadas cuestiones, intercambiar o recoger material, etc.

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen la financiación realizada por el Plan de Innovación Docente de la UJA (PID106A).