

Evaluando los métodos del EEES en la asignatura IPO-I en la Escuela Superior de Informática de la UCLM: la experiencia en el Curso de Adaptación al Grado

Ana Isabel Molina, Carmen Lacave, Miguel Ángel Redondo, Manuel Ortega

Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información
Universidad de Castilla-La Mancha
Paseo de la Universidad, 4
13071 Ciudad Real

{AnaIsabel.Molina, Carmen.Lacave, Miguel.Redondo, Manuel.Ortega}@uclm.es

Resumen

En este artículo se describe la experiencia desarrollada en la asignatura *Interacción Persona-Ordenador I* en el Curso de Adaptación al Grado que ha comenzado a impartirse en el curso 2011/2012 en la Escuela Superior de Informática en Ciudad Real. Esta experiencia ha proporcionado una oportunidad para medir y valorar diversos aspectos relativos a la aplicabilidad de los contenidos impartidos, el esfuerzo realizado para asimilarlos, la idoneidad de las actividades realizadas, las metodologías, los criterios y métodos de evaluación, etc., todo ello contemplando el punto de vista de los estudiantes. En el caso del Curso de Adaptación, éstos se caracterizan por su heterogeneidad, identificándose claramente distintos perfiles de alumnos. El estudio que se presenta en este artículo nos ha permitido contrastar la opinión y experiencia de los distintos grupos de estudiantes con los planteamientos del *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES). Las conclusiones de esta experiencia y las lecciones aprendidas permitirán a los docentes de la materia lograr en próximos cursos un mejor diseño instruccional y más centrado en el alumno.

Summary

This paper describes the experience developed in the subject *Human-Computer Interaction I* (HCI-I) in the Course of Adaptation to Degree that has begun to be taught during 2011/2012 in the Faculty of Computer Science of Ciudad Real. This experience has provided us an opportunity to measure and evaluate various aspects from the point of view of the students. Those aspects are related to the applicability of this subject's

contents, the effort to assimilate them, the suitability of the proposed activities, the methodologies, criteria and evaluation methods, and so on. The students in the Course of Adaptation are characterized by their heterogeneity, and there are clearly different profiles of students. The study conducted and presented in this paper has allowed us to contrast the opinion and experience of different groups of students with the approaches of the *European Higher Education Area* (EHEA). The conclusions from this experience will enable teachers of the subject achieve a better and more learner-centered instructional design in future courses.

Palabras clave

Experiencia docente, EEES, metodología ECTS, Competencias, Grado en Informática

1. Introducción

La Universidad española ha vivido una etapa, aún no concluida, de cambios importantes con objeto de ajustar sus estudios al modelo definido en el *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES) [1]. El nuevo escenario de enseñanza/aprendizaje supone la aplicación de diferentes metodologías y actividades (tutorías, seminarios, trabajos de investigación, aprendizaje basado en problemas, trabajo cooperativo, etc.) que permiten ejercitar, fomentar y garantizar la adquisición de ciertas competencias.

En la Escuela Superior de Informática (ESI) del campus de Ciudad Real de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) ha comenzado a impartirse en el curso 2011/2012 el *Curso de Adaptación al Grado*. El objetivo de este curso es que los antiguos titulados puedan obtener el título

de Grado en Ingeniería Informática por la UCLM, cubriendo las carencias en aquellas nuevas competencias que se trabajan en el nuevo título. Entre dichas competencias están las relacionadas con los contenidos de *Interacción Persona-Ordenador* (IPO) que se desarrollan en dos asignaturas: *Interacción Persona-Ordenador I* (IPO-I) e *Interacción Persona-Ordenador II* (IPO-II), presentes en los planes de estudio del Grado y en el citado Curso de Adaptación. Dichos contenidos ya estaban parcialmente presentes en la titulación de Ingeniería Informática, por lo que ya se tiene una experiencia significativa en la impartición de dicha materia [2].

A priori, el grupo de estudiantes matriculados en el Curso de Adaptación se caracteriza por su heterogeneidad, identificándose claramente distintos perfiles de estudiantes: los que completaron sus estudios hace años, poco familiarizados con los planteamientos del EEES, frente a aquellos que han obtenido la titulación recientemente y conocen las nuevas prácticas docentes; los que compatibilizan trabajo con estudios, frente a los que se dedican en exclusividad a su formación; alumnos con experiencia laboral previa, frente a los que aún no se han incorporado al mercado de trabajo; etc.

Nuestro objetivo en este artículo es reflexionar y extraer algunas conclusiones sobre la implantación de los nuevos métodos docentes y su aplicación a asignaturas con estudiantes con distintas experiencias y perfiles académicos y profesionales. Para ello se ha confeccionado un cuestionario que pretende capturar como perciben los alumnos el cambio metodológico que supone el EEES. Dicho cuestionario ha sido aplicado al caso de la asignatura IPO-I impartida en el Curso de Adaptación al Grado. Los detalles de esta asignatura se describen en la siguiente sección. A continuación se presentan los detalles del estudio realizado con los estudiantes matriculados en la misma. Finalmente se apuntan algunos comentarios finales y lecciones aprendidas.

2. La asignatura IPO-I en el Curso de Adaptación al Grado

La asignatura *Interacción Persona-Ordenador I* pretende lograr la adquisición de la competencia específica relacionada con la “capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los

Didáctica en los estudios de ingeniería informática

sistemas, servicios y aplicaciones informáticas”

[3]. Para ello, su carga lectiva es de 6 créditos ECTS repartidos en 4,5 de teoría y 1,5 de contenidos prácticos, que se desarrollan de forma paralela a lo largo del curso, y con los que se consigue fijar los fundamentos en materia de diseño y desarrollo de interfaces de usuario. En esta asignatura se estudian a nivel *teórico* aspectos como los factores humanos de la interacción, estilos y paradigmas de interacción (manipulación directa, computación ubicua, realidad virtual y aumentada), métodos de diseño de interfaces de usuario, prototipado, usabilidad, el empleo de estándares y directrices, etc.

En cuanto a la parte *práctica* de la asignatura se presentan los principios de creación de prototipos como instrumento principal en el proceso de desarrollo de sistemas interactivos usables [4]. En los laboratorios los alumnos hacen uso de herramientas *software* para la creación de bocetos y para el prototipado rápido, y se realizan ejercicios guiados que muestran el proceso completo de creación de interfaces gráficas en Swing (Java es el lenguaje utilizado en la mayor parte de asignaturas de la titulación). La evaluación de la parte práctica se realiza a través de la realización de un proyecto práctico, que puede ser desarrollado en grupo.

La *metodología docente* empleada en la asignatura IPO-I se ha adaptado a las directrices del EEES, aplicándose actualmente los siguientes métodos docentes y actividades formativas:

- *Clases magistrales*, en las que se ha fomentado el debate y la participación de los alumnos.
- *Resolución de ejercicios y supuestos prácticos en grupo*. Los alumnos resolvían en clase, y bajo la supervisión del profesor, varios casos de estudio. Finalmente se debatían las alternativas de solución propuestas por los distintos grupos, que debían defenderlas ante sus compañeros.
- *Pruebas de evaluación escrita* de los contenidos teóricos de la asignatura.
- Realización de *trabajos teóricos* en grupo, en los que los alumnos elaboraban un documento sobre un tema de su interés, relacionado con los contenidos de IPO. Esta actividad fomentaba la capacidad de búsqueda y procesamiento de información, así como de estructuración y redacción del informe final, que debía ser presentado y defendido ante los compañeros y el profesor. Al final de las presentaciones se realizaban turnos de preguntas, debate y

búsqueda de relaciones entre los distintos temas tratados.

- En relación al *proyecto práctico*, los alumnos podían entregar tres *informes de seguimiento* en los que se describían los avances y decisiones de diseño adoptadas durante el desarrollo de la interfaz de usuario en Swing. La entrega de dichos informes era opcional, aunque era premiada con puntos adicionales en la valoración final del proyecto.

Tal y como se ha descrito se ha adoptado un *método de evaluación* continua y por competencias, mediante la aplicación de diversos instrumentos (trabajos y proyectos en grupo, entrega de informes de progreso, presentación, defensa y discusión de trabajos,...), y en la que intervienen distintos agentes (profesores y compañeros de clase). Este modo de evaluar permite que los alumnos obtengan una *retroalimentación* más inmediata, a la vez que mejora la *interacción profesor-estudiante* y entre los propios *estudiantes*.

3. La experiencia en IPO-I del Curso de Adaptación a Grado

Los profesores de la asignatura IPO-I nos hemos planteado observar y valorar el proceso que hemos seguido a lo largo del curso, con el fin de mejorar la calidad de la docencia de la asignatura en los próximos años. Para ello, hemos recurrido a la observación a lo largo del curso y al empleo de tutorías de seguimiento. En particular, estamos interesados en evaluar los métodos docentes planteados por el EEES desde la óptica de los estudiantes [5, 6, 7, 8]. Revisando la literatura hemos detectado que no existen trabajos que incluyan el perfil de alumno en dicha evaluación. Por tanto, fue necesario diseñar un cuestionario que permitiera capturar la opinión y percepción de los estudiantes con respecto a los nuevos métodos, las competencias a adquirir y su utilidad, y que incluyera cuestiones relacionadas con el perfil de estudiante. En este artículo se presenta su aplicación al caso concreto de la asignatura IPO-I. Dicho cuestionario fue completado una vez finalizada la docencia y la evaluación de la asignatura. Creemos que sus resultados pueden ser significativos, ya que los estudiantes no estaban sometidos a la presión de considerar que la forma de responder podría suponer algún tipo de coacción. En las siguientes subsecciones se

presentan los detalles del cuestionario diseñado, los resultados obtenidos y el análisis de los mismos.

3.1. Cuestionario

El cuestionario diseñado contenía, en primer lugar, una serie de preguntas cuyo objetivo es conocer el *background* de los alumnos y su *perfil*. Se incluyen cuestiones relativas al año de finalización de la Ingeniería Técnica, situación laboral, y en su caso, si trabaja en el ámbito del desarrollo *software*, su experiencia en el desarrollo de interfaces gráficas de usuario, así como su motivación a la hora de matricularse en el Curso de Adaptación. A continuación se incluyeron 89 ítems o afirmaciones, en las que los estudiantes debían indicar su grado de acuerdo o desacuerdo, según una escala que iba de 0 (*Totalmente en desacuerdo o Nada*) a 5 (*Totalmente de acuerdo o Todo*). Para facilitar la lectura, y posterior análisis de resultados, las preguntas estaban agrupadas en las siguientes categorías:

- *Contenidos teóricos*. Se incluyen una serie de ítems sobre el material utilizado en las clases de teoría, la cantidad de horas dedicadas a lecciones magistrales, a la resolución de ejercicios prácticos o casos de estudio, la complejidad de los contenidos impartidos, etc.
- *Asistencia, participación e implicación*. Aquí los ítems se relacionan con su implicación en su propio aprendizaje, la asistencia a clase, así como su utilidad y/o necesidad para superar la asignatura, etc.
- *Metodología, planificación y carga de trabajo*. Esta parte se refiere a la metodología empleada, así como a los principales tipos de actividades realizadas en la asignatura, preguntas relacionadas con los plazos de entrega, la necesidad de planificarse, la recepción de *feedback* por parte de los profesores en tiempos adecuados, así como cuestiones relacionadas con la carga de trabajo y el esfuerzo realizado.
- *Adquisición de competencias*. Esta sección se ocupa de la percepción del alumno sobre su mejora en distintas competencias específicas y transversales (capacidad de análisis, de crítica, de planificación, expresión en público,...).
- *Trabajo en grupo*. En este apartado incluimos una serie de cuestiones relacionadas con el trabajo en grupo y sus dificultades

(principalmente relacionadas con la planificación, el reparto de responsabilidades y las necesidades de coordinación).

#	Cuestión
P6	He tenido <i>problemas</i> con los textos en <i>inglés</i>
P9	Considero <i>excesivo</i> el número de <i>entregas</i>
P13	He asistido a las <i>sesiones de seguimiento</i> (tutorías en clase)
P15	El <i>ritmo de trabajo</i> ha sido el <i>esperado</i>
P20	He tomado <i>apuntes</i> en clase
P21	Considero de <i>utilidad</i> asistir a clase para <i>superar</i> la asignatura
P22	Considero <i>necesario</i> asistir a clase para <i>superar</i> la asignatura
P23	He <i>participado activamente</i> en clase
P25	La metodología utilizada me ha llevado a <i>planificar mejor</i> mi tiempo
P26	Me he sentido <i>apurado</i> con las <i>entregas</i> de actividades
P29	Considero útil recibir <i>feedback</i> de mi trabajo durante el curso
P31	En la mayoría de ocasiones he dejado el trabajo para <i>el final</i>
P38	Considero que el método <i>ECTS</i> ha hecho que me <i>implicara</i> más en mi aprendizaje
P41	Considero que el método <i>ECTS</i> <i>facilita</i> superar (<i>aprobar</i>) la asignatura
P44	Considero que he <i>mejorado</i> mi <i>capacidad de organización y planificación</i>
P45	Considero que he <i>mejorado</i> mi <i>capacidad de expresarme en público</i>
P46	Considero de <i>utilidad</i> realizar <i>exposiciones orales</i> en clase
P49	Prefiero el método " <i>no ECTS</i> "
P50	Prefiero el método " <i>ECTS</i> "
P53	He tenido dificultades para <i>coordinarme</i> con mis compañeros en los <i>trabajos en grupo</i>
P74	Considero que los <i>contenidos</i> teóricos y prácticos están <i>interconectados</i> y bien relacionados
P75	Considero que los <i>contenidos teóricos</i> de la IPO-I son <i>útiles para mi trabajo</i>
P76	Considero que lo aprendido en <i>prácticas</i> es <i>útil para mi trabajo</i>
P82	Grado de <i>satisfacción general</i> con la asignatura
P83	El esfuerzo realizado ha <i>merecido la pena</i>

Tabla 1. Extracto de preguntas incluidas en el cuestionarios de evaluación.

- *Contenidos prácticos*. Al igual que con los teóricos, se han evaluado ciertos aspectos sobre los contenidos prácticos: complejidad, motivación, utilidad de los ejercicios guiados, así como el esfuerzo dedicado, entre otros.
- *Relación contenidos teoría-práctica*, para analizar la conexión entre teoría y práctica.
- *Utilidad*. Este apartado se refería a la utilidad percibida por los alumnos sobre los conocimientos teóricos y prácticos recibidos y las distintas competencias a potenciar (hablar en público, trabajo en grupo,...) para su futuro (o presente) laboral.

Finalmente, se incluyeron varias preguntas de respuesta abierta para destacar los puntos positivos y negativos de la asignatura, así como sugerencias o propuestas de mejora. La Tabla 1 muestra un extracto del cuestionario.

Didáctica en los estudios de ingeniería informática

3.2. Resultados

El cuestionario fue cumplimentado por 23 estudiantes, de los cuales 14 eran hombres y 9 mujeres. Además, 15 trabajan, y de ellos 12 lo hacen en actividades relacionadas con el desarrollo de *software*. En cuanto a la motivación de los alumnos a la hora de matricularse en el Curso de Adaptación al Grado las respuestas solían estar relacionadas con la "*promoción en el trabajo*", "*mejora del curriculum y formación académica*" o la "*superación personal*", entre otros. Aproximadamente la mitad de los participantes (48%) estaban familiarizados con los métodos ECTS, mientras que el resto cursaron sus estudios de ingeniería técnica siguiendo los métodos tradicionales. Apreciamos que existe una correspondencia entre la edad de los estudiantes y la familiaridad con los métodos ECTS. Así, la edad de los que han cursado sus estudios siguiendo este método está comprendida entre los 22 y los 27 años; mientras que los que estudiaron siguiendo los métodos tradicionales tienen entre los 30 y 40 años. En la Tabla 2 se presentan los resultados obtenidos para las preguntas mostradas en la Tabla 1. Para cada una de ellas se muestran las puntuaciones medias y desviaciones típicas. Resaltamos los ítems en los que ha existido una diferencia entre las puntuaciones medias que se puede considerar significativa.

A continuación se realizó un estudio de las correlaciones entre las respuestas dadas por los estudiantes a los distintos ítems del cuestionario, así como con las preguntas relacionadas con su perfil. Algunas de las preguntas incluidas estaban relacionadas entre sí (o hacían referencia a aspectos opuestos), por lo que analizar la correlación positiva o negativa entre ellas sirvió para estudiar la coherencia entre las respuestas dadas por los estudiantes. En la Tabla 3 se muestran algunos pares de ítems entre los que se detectaron correlaciones (tanto de carácter positivo como negativo).

3.3. Discusión

Comenzamos comentando las diferencias encontradas entre dos grupos de estudiantes claramente diferenciados: los alumnos que actualmente no trabajan de aquellos que actualmente lo hacen. A partir del análisis de los datos de la Tabla 2 y estudiando la representación gráfica de la Figura 1, en la que se muestran los

aspectos en los que las diferencias han sido más significativas, hemos podido extraer las siguientes conclusiones:

expresarse en público (4,00), valorando especialmente este tipo de actividad. La mejora en dicha capacidad no es tan apreciada por los estudiantes que trabajan, porque gran parte de ellos ya han adquirido esta habilidad en su trabajo.

#	No Trabaja vs. Trabaja				ECTS vs. No ECTS			
	No Trabaja		Trabaja		ECTS		No ECTS	
	Media	Dev.	Media	Dev.	Media	Dev.	Media	Dev.
P6	3,38	1,85	2,07	1,62	2,82	1,60	2,25	1,96
P9	2,63	1,41	3,00	1,41	2,45	1,51	3,25	1,22
P13	2,13	2,17	2,27	2,15	1,64	2,01	2,75	2,14
P15	3,38	0,74	3,40	1,06	3,64	1,03	3,17	0,83
P20	1,75	1,67	3,07	1,94	2,36	1,80	2,83	2,08
P21	2,38	1,77	4,07	1,39	3,18	1,94	3,75	1,48
P22	1,13	1,13	2,53	1,60	1,64	1,69	2,42	1,44
P23	2,63	1,41	2,67	1,76	2,36	1,50	2,92	1,73
P25	3,50	0,93	2,80	1,26	3,55	0,93	2,58	1,24
P26	2,00	1,60	3,60	1,06	2,45	1,69	3,58	1,00
P29	4,25	0,71	3,47	0,92	4,00	0,89	3,50	0,90
P31	1,50	1,60	2,40	1,55	2,36	1,91	1,83	1,27
P38	2,63	1,41	3,40	1,45	3,00	1,55	3,25	1,42
P41	3,88	1,36	4,13	0,92	4,27	1,27	3,83	0,83
P44	2,88	1,13	3,47	1,25	3,64	0,67	2,92	1,51
P45	4,00	1,07	3,00	1,30	4,27	0,79	2,50	1,62
P46	3,88	1,81	3,40	1,30	4,45	0,93	2,75	1,42
P49	1,88	1,73	1,60	1,54	1,91	1,70	1,50	1,50
P50	3,50	1,69	3,33	1,50	3,18	1,72	3,58	1,30
P53	1,38	1,69	2,13	1,88	0,91	1,58	2,75	1,60
P74	3,25	1,04	2,87	1,19	3,36	1,12	2,67	1,07
P75	1,50	2,00	3,47	1,51	1,91	1,80	3,58	1,56
P76	1,50	2,10	3,07	1,44	1,82	1,72	3,17	1,59
P82	4,38	0,52	4,40	0,63	4,36	0,50	4,42	0,67
P83	4,25	0,71	4,40	0,63	4,18	0,75	4,40	0,52

Tabla 2. Puntuaciones medias y desviaciones típicas para el extracto de preguntas mostrado en la Tabla 1.

- En general, se puede comprobar cómo los alumnos que tienen más dificultades para asistir a clase (aquellos que trabajan) son los que más valoran y aprovechan la asistencia a clase. Así, se puede comprobar que, de media, consideran más útil (4,07) y necesaria la presencialidad para superar la asignatura. De igual forma, estos alumnos, y así lo han podido comprobar los profesores durante el curso, suelen tomar apuntes en clase, cosa que no suelen hacer los alumnos que asisten regularmente a clase.
- Debido a las dificultades de los estudiantes que trabajan para compaginar trabajo y estudios, estos alumnos suelen dejar las entregas de trabajo para el final y se han sentido más apurados (3,60). Además, han considerado como elevado el número de entregas a realizar (3,00). En cuanto a los aspectos más metodológicos, se ha podido comprobar cómo los alumnos que trabajan consideran que el método ECTS les ha facilitado aprobar la asignatura (4,13), haciendo que hayan tenido que planificar mejor sus esfuerzos (3,47). Por su parte, los estudiantes que no trabajan han considerado, de media, más útil el *feedback* recibido durante el desarrollo del curso (4,25) y consideran que han mejorado su capacidad para

#	Aspecto 1	Aspecto 2	Corr.
CORRELACIONES POSITIVAS			
C1	P8: Considero útil dedicar horas de clase a la realización de actividades	P3: Considero suficientes el número de clases magistrales	0,79
C2	P33: He trabajado más de lo que esperaba	P26: Me he sentido apurado con las entregas de actividades	0,83
C3	P38: Considero que el método ECTS ha hecho que me implicara más en mi aprendizaje	P36: considero que el método ECTS resulta más motivador	0,75
C4	P21: Considero de utilidad asistir a clase para superar la asignatura	P20: Suelo tomar apuntes en clase	0,77
C5	P57: La resolución de la práctica final ha sido motivadora	P56: La práctica final me ha servido para afianzar lo aprendido en la teoría	0,73
C6	P74: Considero que los contenidos teóricos y prácticos están interconectados y bien relacionados	P56: La práctica final me ha servido para afianzar lo aprendido en la teoría	0,72
C7	P73: En definitiva, estoy satisfecho con las prácticas	P17: En definitiva, estoy satisfecho con la parte teórica de la asignatura	0,73
C8	P76: Considero que lo aprendido en prácticas es útil para mi trabajo	P75: Considero que los contenidos teóricos son útiles para mi trabajo	0,90
C9	P83: El esfuerzo realizado ha merecido la pena	P82: Grado de satisfacción general con la asignatura	0,83
CORRELACIONES NEGATIVAS			
C10	P50: Prefiero el método "ECTS"	P49: Prefiero el método "no ECTS"	-0,81
C11	P55: Volvería a trabajar en grupo	P54: Hubiera preferido realizar los distintos trabajos de forma individual	-0,71
C12	P68: Las exposiciones de las prácticas me han hecho ver otros puntos de vista	P53: He tenido dificultades para coordinarme con mis compañeros en los trabajos en grupo	-0,72

Tabla 3. Correlaciones entre ítems del cuestionario.

- En general, los alumnos que trabajan tienen menos problemas para manejar textos en inglés, posiblemente porque en su trabajo habitualmente utilizan información en este idioma. Por su parte, los estudiantes que trabajan tienen más dificultades a la hora de realizar actividades en grupo, en parte por las dificultades para coordinarse con los otros miembros del equipo (2,13). Respecto a este punto, los profesores han podido detectar que los grupos de trabajo que se han formado, tanto para realizar trabajos teóricos como prácticos, estaban compuestos por estudiantes del mismo perfil, de forma que las dificultades para coordinarse aumentaba en los grupos en los que todos los miembros trabajaban.

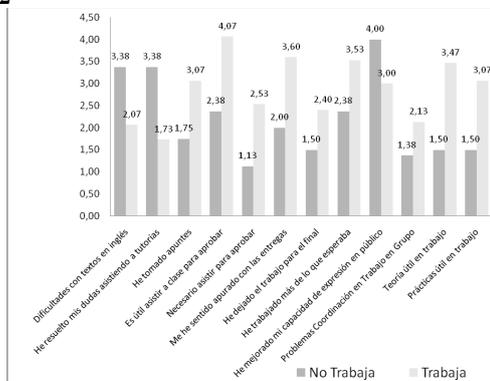


Figura 1. Diferencias significativas en puntuaciones medias de estudiantes que “trabajan vs. no trabajan”.

- Los alumnos que trabajan han valorado, de media, de forma más positiva, la utilidad en el mundo laboral de los contenidos teóricos (3,47) y prácticos recibidos (3,07) en la asignatura, siendo la diferencia muy significativa con respecto al grupo de los que no trabajan (1,50 en ambos aspectos).
- En cuanto al grado de satisfacción general con la asignatura, ambos grupos han respondido de forma positiva (con una puntuación media entorno a 4,40).

En relación a las diferencias de puntuación relacionadas con la experiencia previa con los métodos ECTS y no ECTS (Tabla 2 y Figura 2), hemos extraído las siguientes conclusiones:

- En general, los estudiantes que no tenían experiencia en los métodos ECTS han hecho un mejor aprovechamiento de las sesiones de tutoría o seguimiento que se han realizado.
- Los alumnos que no estaban familiarizados con el método consideran que el número de entregables es excesivo (3,25) y han tenido más dificultades a la hora de trabajar en grupo, lo cual hace que muchos de ellos prefieran el trabajo individual (3,50). En relación a las expectativas de ambos grupos en cuanto al esfuerzo realizado y la cantidad de trabajo, se aprecia cómo los alumnos no familiarizados consideran que han trabajado más de lo que esperaban (3,83), considerando como elevado el esfuerzo realizado durante el curso (3,42). Sin embargo, valoran positivamente los nuevos métodos, ya que consideran que son más motivadores que los métodos tradicionales.

Didáctica en los estudios de ingeniería informática

Con respecto al análisis de las correlaciones, hemos detectado 32 correlaciones significativas (con coeficiente de correlación por encima de 0,7 o por debajo de -0,7); 27 de ellas positivas y 5 negativas. En la Tabla 3 se muestran algunas de ellas. La mayoría de los valores obtenidos nos han permitido confirmar la coherencia de las respuestas dadas por los alumnos (C2, C6, C10, C11). De otras, como la C12, nos ha resultado difícil extraer conclusiones, por lo que en el futuro nos planteamos utilizar otras técnicas de análisis de datos (relacionadas con la inteligencia artificial) que nos permitan comprender mejor dichas relaciones. Del resto, no obstante, merece la pena hacer algunas reflexiones. La primera de ellas la obtenemos al analizar la correlación C1, que indica la preferencia del alumno por otro tipo de actividades presenciales distintas a las clases magistrales. En este sentido los alumnos valoran positivamente dedicar horas de clase a resolver ejercicios o casos de estudio, realizar tutorías y otras actividades de seguimiento. Por otro lado, la correlación C3 pone de manifiesto, como esperábamos, la necesidad de motivar al estudiante de cara a fomentar su participación e implicación en su propio aprendizaje. Los estudiantes consideran que el método ECTS fomenta estos aspectos. La correlación C4 indica cómo los alumnos que valoran la asistencia a clases suelen ser los que más notas toman en ellas. La correlación C5 permite ver una relación entre la motivación en realizar la práctica final de la asignatura y la percepción de que su realización le sirve para afianzar lo aprendido en teoría. Consideramos, por tanto, que hay que hacer un esfuerzo en conectar adecuadamente los contenidos teóricos y prácticos de cara a hacer ambos aspectos más motivadores para el estudiante. Las correlaciones C7 y C8 ponen de manifiesto que los estudiantes están satisfechos con ambas partes (teoría y práctica) y las consideran útiles para su trabajo. Finalmente, la correlación C9 indica la dependencia entre el grado de satisfacción general con la asignatura y el esfuerzo dedicado a ella, considerando que éste ha merecido la pena.

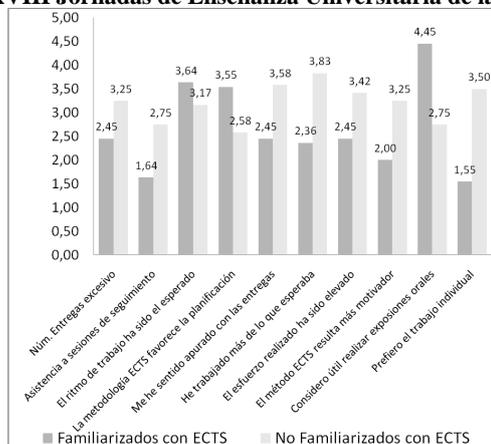


Figura 2. Diferencias significativas en puntuaciones medias de estudiantes "familiarizados con ECTS vs. no familiarizados con ECTS".

No se han detectado correlaciones significativas entre la familiaridad con el método ECTS y la preferencia por éste. Tampoco entre el hecho de que el alumno trabaje o no con la preferencia con el método ECTS o el método tradicional. En general la mayoría de los alumnos (independientemente de su perfil) prefieren los nuevos métodos docentes frente a los tradicionales (puntuación media de preferencia entorno al 3,40 frente a aproximadamente 1,70 de los métodos no ECTS). Sí se ha apreciado correlación de carácter positivo entre los estudiantes que trabajan (en particular, en el área del desarrollo de *software*) con la utilidad de los contenidos teóricos (0,85) y prácticos (0,74) para su trabajo.

Se han detectado otras correlaciones (relativas al *background* de los estudiantes y su respuesta al cuestionario) que, aunque menos significativas que las descritas, queremos comentar. Así, por ejemplo, los estudiantes que trabajan actualmente en el desarrollo de *software* han considerado más útil el material proporcionado en clase (0,61). Los estudiantes que más han recurrido al correo electrónico para resolver sus dudas han sido los que tienen mayores conocimientos en programación orientada a objetos (0,62) y en Java (0,55). Posiblemente, las dudas planteadas por estos alumnos eran más concretas y podían recurrir a este medio para resolverlas. Igualmente los que más experiencia tenían con este lenguaje han asistido menos a clase (-0,61), se han sentido menos apurados con las entregas (-0,55) y han

considerado la práctica como menos complicada (-0,56). En cuanto a la diferencia por sexos es necesario comentar que las mujeres consideran que se han implicado más en su propio aprendizaje (0,51) y han recurrido más a la asistencia a tutorías para resolver sus dudas (0,66).

En cuanto a la experiencia realizada es necesario apuntar algunas limitaciones o propuestas de mejora. En primer lugar, la metodología empleada (basada en cuestionarios) puede verse afectada por el deseo de los alumnos de dar las respuestas que se espera de ellos o que no les perjudiquen, a pesar de que el cuestionario era anónimo. Realizar el cuestionario después del periodo de evaluación permite limitar en parte este inconveniente. Otro problema puede ser el tamaño del cuestionario, pero los estudiantes no apreciaron negativamente este aspecto. Por otro lado, el gran número de ítems (algunos de los cuales estaban relacionados entre sí) y el posterior análisis de correlaciones ha permitido comprobar la coherencia en las respuestas dadas por los participantes en el estudio. En un futuro nos planteamos utilizar medios telemáticos para cumplimentar el cuestionario (preservando la confidencialidad), lo que facilitará su tratamiento posterior.

4. Conclusiones

En este artículo se ha presentado una experiencia docente en la asignatura IPO-I en la ESI de Ciudad Real en el Curso de Adaptación al Grado implantado en la misma durante el curso académico 2011/2012. Dichos contenidos se impartían con anterioridad en asignaturas de contenidos similares en el antiguo plan de estudios de Ingeniería Informática, siguiendo las directrices del EEES, por lo que metodológicamente no ha sufrido grandes modificaciones. Sin embargo, lo que sí es novedoso con respecto a otros años es el impartir dicha asignatura en el contexto del Curso de Adaptación al Grado, en el que los alumnos presentan distintos perfiles claramente diferenciados, por lo hemos podido contrastar la opinión y experiencia de los distintos grupos con dicha metodología.

Dicho estudio nos ha permitido reflexionar sobre la idoneidad de adaptar los nuevos métodos y actividades a distintos perfiles de estudiantes y proponer las siguientes mejoras para el futuro:

- Reducir el número de entregables.
- Dedicar más horas presenciales a realizar actividades de trabajo en grupo y al seguimiento de las actividades.
- Interconectar mejor los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, para que los alumnos perciban mejor la relación y se motiven más.
- Fomentar la creación de grupos heterogéneos (alumnos con distintos perfiles) para la realización de las actividades en grupo. Creemos que estas experiencias pueden ser más enriquecedoras para los integrantes de los equipos de trabajos, y facilita que al menos un miembro de cada grupo pueda asistir a tutorías y actividades de seguimiento. Sin embargo, en estos grupos se pueden crear desequilibrios en las responsabilidades y cantidad de trabajo realizado por sus miembros o problemas de coordinación. Estudiar distintas configuraciones de equipos de trabajo podría ser objeto de estudio en el futuro.
- Crear itinerarios de evaluación adaptados a las situaciones laborales de los alumnos. En este estudio se ha detectado que existe una incompatibilidad entre los objetivos del EEES de facilitar compaginar vida laboral y académica, y los métodos (preferiblemente presenciales y en grupo) que suelen utilizarse al aplicar los nuevos métodos docentes.

Por tanto, teniendo en cuenta las lecciones aprendidas durante este curso, nuestro objetivo es actualizar y rediseñar la metodología docente empleada, para así facilitar su adaptación a diferentes perfiles de estudiantes.

Como líneas de continuación nos planteamos solventar algunas de las limitaciones del presente estudio, como es el tamaño de la muestra con la que se ha podido contar. De cara a mejorar este aspecto, los autores se plantean replicar esta experiencia en los próximos cursos académicos. En dichas réplicas, además, se incorporarán más elementos de análisis, como son los resultados obtenidos por los estudiantes en las distintas actividades de aprendizaje realizadas. De esta forma se podrán obtener mejores conclusiones acerca del método empleado y el diseño instruccional implantado.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a los alumnos de la asignatura IPO-I en el Curso de Adaptación al

Didáctica en los estudios de ingeniería informática

Grado su participación en esta experiencia docente, así como al profesor D. Juan Giralt por su ayuda en el análisis de los resultados.

Referencias

- [1] REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre (BOE núm. 260), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. 2007.
- [2] Redondo, M.A., Ortega, M., Molina, A.I., Bravo, C., Sánchez, P.P. *HCI curricula in Faculty of Computer Science Engineering at Castilla-La Mancha University (Spain): overview and new proposal*. International Conference of Human-Computer Interaction educators (HCIED2008), Roma, 2008.
- [3] Diaper, D. *The discipline of human-computer interaction* en *Interacting with computers*, núm. 1, vol. 1, Butterworth-Heinemann Ltd., Guildford, Reino Unido, 1989.
- [4] Shneiderman, B., Plaisant, P. *Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Pearson, 2010.
- [5] Fortes, J.C., Prieto, J.J. *Los ECTS y la percepción del cambio metodológico en ITI Mecánica (EPS-UHU)*. XVIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica. 2010.
- [6] del Rincón, B., González, J.L., *La voz de los estudiantes en el EEES: Valoraciones sobre la implantación de los ECTS en la UCLM*. Revista Docencia e Investigación, 20. 58-85. 2010.
- [7] Alonso-Martín, P., *La valoración de la importancia de las competencias transversales: comparación de su percepción al inicio y final de curso en alumnos de psicología*. Revista de Investigación Educativa, 28 (1), 199-140. 2010.
- [8] Vicario, A., Smith, I. *Cambio de la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje en un entorno de enseñanza basada en la resolución de problemas*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 11, N° 1, 59-75. 2012.