

Análisis de los resultados académicos tras 4 cursos de impartición de la asignatura de Construcción de ITA-Ciudad Real en ECTS

Jesús A. López-Perales, Luis López, Amparo Moreno, Pedro J. Alcobendas

*Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola (Universidad de Castilla-La Mancha).
Ronda de Calatrava, 7. 13071 Ciudad Real.*
Tfno: 926 295 300 Ext. 3797. jesus.lopezperales@uclm.es. Ext. 3770. luis.lgarcia@uclm.es.
Ext. 3798. amparo.mvalencia@uclm.es. Ext. 3798 pedro.alcobendas@uclm.es.

Palabras clave: Construcción, docencia, ECTS.

1. Antecedentes

La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Ciudad Real se propuso, como una de sus acciones prioritarias, la implantación progresiva de la metodología ECTS en las tres titulaciones¹ que se imparten en el Centro. En el curso 2005-06 se pusieron en marcha los Planes Piloto que permitieron implantar el sistema de créditos ECTS en los primeros cursos de las tres titulaciones. Posteriormente, en el curso 2006-07, se ha realizado la implantación de esta metodología en los segundos cursos de las tres titulaciones, y en el curso 2007-08 se ha completado el proceso con la adaptación de los terceros cursos de las tres titulaciones al sistema de créditos ECTS [2].

Desde que a finales de la década de los 80 y principios de los 90 comenzaron a implantarse los planes de estudio que introducían como referencia el crédito actual, los estudios de ingeniero técnico agrícola sufrieron una profunda adaptación, fundamentalmente al aparecer las asignaturas optativas y de libre configuración, que introducían una distorsión clara en la orientación que tradicionalmente se venía dando al egresado.

Más aún en la revisión de los planes de estudio que se produjo en 1999, cuando se limitaba a seis el número máximo de asignaturas de un mismo curso que el alumno podía cursar simultáneamente en un cuatrimestre y se fijaba en 4,5 el número mínimo de créditos de una asignatura, lo que obligó a unir asignaturas que mejor estaban separadas, a engrosar otras y en ocasiones a modificar su carácter (troncal, obligatoria, optativa, etc), lo que en algunos casos ha significado casi su desaparición real.

La eliminación de las asignaturas *llave*, por no hablar de los cursos selectivos, ha generado una profunda confusión en el sistema, pues no es raro encontrar alumnos dispuestos a cursar una asignatura específica de último curso sin haber aprobado, incluso sin haberse matriculado alguna vez, de la troncal/obligatoria que le proporciona los conocimientos básicos para cursar esa asignatura específica. En las asignaturas del Área de Ingeniería Agroforestal de Ciudad Real, todos los cursos se repite la situación de alumnos que se matriculan de *Cálculo de Estructuras por Ordenador* sin haber cursado *Construcción*, o en *Sistemas de Riego a Presión* sin haber cursado *Infraestructura Hidráulica* o *Ingeniería del Riego*, a pesar de las advertencias que figuran en las Guías del Alumno que se les entrega al hacer la matrícula.

2. La asignatura de Construcción en ITA Ciudad Real

Conviene recordar la evolución de los planes de estudio, pues la situación de encrucijada actual proviene de las continuas sacudidas que han ido sufriendo los planes. Así, una asignatura como *Construcción*, de 7,5 créditos LRU, procede del adelgazamiento en 1999 de la *Construcción* de 9 créditos, que a su vez surgió en 1994 de la fusión de *Construcción I* (3 créditos LRU) y de *Construcción II* (6 créditos), procedentes ambas de la escisión de la *Ingeniería Rural* de los planes antiguos.

Los profesores de la asignatura de «Construcción», en un intento de adaptar la docencia tradicional a los nuevos métodos que implicaban los créditos ECTS, comenzamos en el curso 2004-05 a realizar las primeras modificaciones en la manera de impartir esa docencia, sin perder nunca de vista la importancia de la asignatura dentro de la carrera, definida por las atribuciones actuales del ingeniero técnico agrícola.

¹ Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones Agropecuarias; Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias; Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería.

Tras varias aproximaciones sucesivas a lo que deberá ser la impartición de la asignatura de «Construcción» según la metodología docente que llevan implícitos los créditos ECTS, podemos recoger de forma escueta la transición sufrida por una asignatura singular de la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola.

Singular en el sentido de ser única en su rama de conocimiento entre el maremagnum de asignaturas troncales y obligatorias que conforman los desafortunados planes de estudio actuales, y singular en el sentido de ser una asignatura comodín para una de las salidas profesionales propias de los ingenieros, la realización de proyectos, y que tan reforzada ha salido en las encuestas efectuadas a egresados a nivel nacional para la elaboración del Libro Blanco de las Ingenierías Agrarias [1].

3. Construcción en ECTS

En la referencia [3] se describe el proceso de conversión de la asignatura de *Construcción* de créditos actuales a créditos ECTS. Desde un punto estricto de horas de docencia, se puede comprobar que el alumno pasa de recibir 5 horas semanales de clase a 4,5 horas (3 de aula más 1,5 horas de trabajo en grupo), mientras que el profesor incrementa su labor en una hora semanal al generarse dos grupos de docencia.

Después de impartir la asignatura de *Construcción* durante cuatro cursos (2004-05 hasta 2007-08) siguiendo la metodología ECTS, con las continuas modificaciones que se han ido incorporando, hemos recogido en la Tabla 1 de forma escueta cuál es el criterio de evaluación de esta asignatura.

Tabla 1: Parámetros de evaluación de la asignatura «Construcción»

Asistencia ⁽¹⁾	hasta 10 puntos	
Cuaderno de Construcción (resolución de problemas propuestos)	hasta 20 puntos	
Exámenes ⁽²⁾	hasta 70 puntos	
Trabajo opcional ⁽³⁾ (cálculo de una nave agroindustrial)	hasta 15 puntos	
Calificación final: Máximo valor entre:		
<ul style="list-style-type: none"> • $0,1 \cdot \text{Asistencia} + 0,2 \cdot \text{Cuaderno} + 0,7 \cdot \text{Exámenes} + 0,15 \cdot \text{Trabajo}$ • Calificación de los exámenes 		
(1) La acumulación de puntos comienza a realizarse a partir del 70% de las horas totales (aula+trabajo en grupo).		
(2) Partes:		
Construcción I (40%)	Bloque I	Resistencia de Materiales
	Bloque II	Cross/Materiales
Construcción II (60%)	Bloque III	Estructuras de acero
	Bloque IV	Estructuras de hormigón armado
La calificación final se obtiene realizando la media ponderada entre Construcción I y Construcción II, siendo imprescindible alcanzar la calificación de 5.0 en ambas partes para que pueda realizarse dicha media.		
La calificación de Construcción I se obtiene como la media aritmética de las notas obtenidas en el Bloque I y en el Bloque II, siendo necesario obtener al menos un 4.0 en cada una de las partes para que se efectúe la media.		
La calificación de Construcción II se obtiene como la media aritmética de las notas obtenidas en el Bloque III y en el Bloque IV, siendo necesario alcanzar la calificación de 4.0 en cada una de las partes para que se realice dicha media.		
(3) Imprescindible haber aprobado los tres primeros bloques de la asignatura.		

Siguiendo el carácter acumulativo de los créditos ECTS, los distintos aspectos que se van a valorar son: Asistencia, Realización de un cuaderno de problemas, Trabajo opcional (cálculo de una nave agroindustrial) y, por supuesto, los Exámenes. Cada uno de estos aspectos tiene un peso distinto en la calificación final, con la particularidad de que un alumno que apruebe los exámenes tendrá la seguridad de superar la asignatura, con independencia de las calificaciones obtenidas en el resto de los apartados.

Respecto a la asignatura, se divide en cuatro bloques (Resistencia de Materiales, Cross/Materiales, Estructuras de acero y Estructuras de hormigón armado). Respetando la denominación de las asignaturas en el anterior plan de estudio, las dos primeras partes constituyen Construcción I, y las dos últimas Construcción II. Después de multitud de reflexiones, hemos llegado al acuerdo de que para superar la asignatura es necesario obtener al menos un 5.0 en cada una de estas partes, y a su vez no menos de 4.0 en cada uno de los bloques que constituyen la Construcción I y la Construcción II. La calificación final será la media ponderada entre Construcción I (40%) y Construcción II (60%).

De este modo, la nota final de la asignatura se obtiene al elegir el valor máximo entre la calificación de los exámenes o la nota que se obtiene al multiplicar por su peso cada uno de los aspectos susceptibles de ser evaluados.

En los dos primeros cursos académicos habíamos llegado a un cierto grado de satisfacción, pues los resultados obtenidos eran positivos, pero la publicación en el BOE del Código Técnico de la Edificación en marzo de 2006 se convirtió en un nuevo estímulo para una nueva puesta al día del temario de la asignatura [4].

El calendario académico marca el inicio de curso a principios de septiembre, con dos cuatrimestres de 15 semanas y un adelanto de la convocatoria de septiembre a julio, con paradas para la realización de exámenes. De este modo, las 15 semanas lectivas y las cuatro horas y media semanales se convierten en 45 clases y 67,5 horas totales: 10 clases para el Bloque I (Resistencia de materiales), 6 clases para el Bloque II (Método de Cross y materiales), 15 clases para el Bloque III (Estructuras de acero) y las 13 restantes para el Bloque IV (Estructuras de hormigón armado). La clase que falta para completar las 45 es la primera, que se emplea para presentar la asignatura, las herramientas y el planning de trabajo, y las fechas de los controles y exámenes.

Cualquier profesional de la construcción, analizando la columna derecha de la Tabla 2, podría pensar que con esos tiempos cualquier formación sería es utópica. Sin embargo, desde la experiencia de estos últimos años, podemos realizar algunas reflexiones en el sentido contrario, que podrían resumirse en el eslogan publicitario de una conocida marca deportiva: *Impossible is nothing*.

Tabla 2: Planificación temporal

Construcción I	Bloque I	Resistencia de Materiales	15 horas
	Bloque II	Cross/Materiales	9 horas
Construcción II	Bloque III	Estructuras de acero	22,5 horas
	Bloque IV	Estructuras de hormigón armado	19,5 horas

Para empezar, el profesor debe afrontar cada clase como un espacio temporal de 90 minutos que han de ser aprovechados hasta su mínima expresión. Sabemos de las recomendaciones pedagógicas que inciden en la conveniencia de que una clase de 60 minutos se reparta en unos 50 minutos de clase y 10 minutos de descanso, en un intento de acomodar la capacidad de concentración con el máximo aprovechamiento de retención mental. Si hiciéramos esto, las 45 clases efectivas se convertirían en unas 40, del mismo modo que las 67,5 horas se transformarían en unas 60, y eso es un lujo que no nos podemos permitir. En este sentido, contamos con la fortuna de poder disponer de las clases en el primer tramo de la mañana, con lo que se supone que la capacidad de retención de los alumnos debe estar en todo su apogeo.

El interés del profesor en cubrir completamente el temario se explica de una forma sencilla: El cálculo de una nave comienza por las correas y termina en los cimientos, y por mucho que quiera constreñirse el temario siempre se estará limitado por esos elementos constructivos, con toda la base teórica que ha de acompañar su explicación y cálculo. O se llega al cálculo de las zapatas, o todo el esfuerzo resultará baldío, pues será trabajo inacabado. Y desde nuestro punto de vista, en una ingeniería debemos procurar formar a profesionales competentes. El hecho de que luego la actividad profesional derive en ocupaciones muy diversas no quita de nuestra principal responsabilidad, dotar a la sociedad de unos profesionales muy versátiles con capacidades en múltiples campos del conocimiento, entre ellos la ingeniería de la construcción.

Esta es la peor sensación que tenemos durante el transcurso de las clases, y en muchas ocasiones este sentimiento agónico de aprovechar el tiempo se le transmite al alumno, aunque cuando supera la asignatura muestra cierta comprensión. Hoy en día, con toda la información gráfica e informática que se dispone, resultaría muy interesante ralentizar el ritmo de las clases, hacer que el alumno siga el desarrollo de alguna obra cercana, efectuar cálculos informáticos con aplicaciones comerciales para comprobar los cálculos manuales... Estas actividades, que podrían integrarse perfectamente en el desarrollo normal de la metodología docente, se convierten

en deseos imposibles cuando no se dispone del elemento fundamental que gobierna nuestra actividad: el crédito. LRU o ECTS, el caso es que las carencias de un plan de estudios se transmiten al profesor y en mayor medida al alumno.

Un cambio sustancial en el modo de enfocar las clases ha sido la reducción al mínimo del contenido teórico de las clases magistrales, de forma que la Enseñanza Orientada a la Resolución de Proyectos, o si se quiere de una manera más amplia, la Enseñanza Orientada a la Resolución de Problemas, se convierte en el eje conductor de la nueva metodología docente. La asignatura de *Construcción* se adapta perfectamente a esta filosofía, en la que la resolución de problemas de resistencia de materiales, de análisis de estructuras, de cálculo de estructuras de acero y de hormigón armado constituye el fundamento del objetivo final que se pretende conseguir. De hecho, lograr que en quince semanas un alumno pueda asimilar el bombardeo de conceptos que incluye la materia y lo plasme en la capacidad de calcular una edificación, por compleja que pueda parecer, no deja de ser un estímulo continuado para el profesor. Estímulo que se acrecienta cuando se comprueba que el alumno, una vez que supera la asignatura, da por bueno el esfuerzo realizado y comprende el nivel de exigencia.

En el primer día del curso la presentación de la materia es exhaustiva. Aparte de explicar los objetivos, contenidos, metodología docente y herramientas de trabajo, se presenta un calendario con la programación de la asignatura, incluyendo las fechas de los cuatro controles² correspondientes a los bloques temáticos descritos en la Tabla 2; por sistema, el viernes siguiente a la semana en que se concluye un bloque temático. Además, la fecha del control coincide con la fecha de entrega de los problemas que se les va encargando de forma individualizada a los alumnos por correo electrónico. En la Figura 1 puede comprobarse la planificación del cuatrimestre que se muestra en la primera clase. Si, como suele ser habitual, alguna clase cae en un día de fiesta, se recuperará, de modo que las 45 clases planificadas coinciden exactamente con las impartidas.

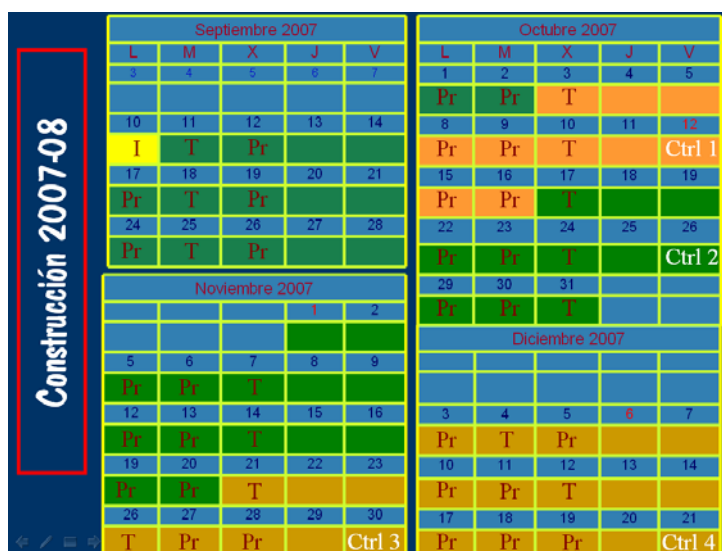


Fig. 1. Programación temporal de *Construcción* en el primer cuatrimestre del curso 2007-08.

Para que el alumno pueda seguir el intenso ritmo de trabajo propuesto, es necesario que disponga de un temario desarrollado, así como una completa colección de problemas resueltos que le sirva de modelo para resolver los propuestos. Todo esto lo encuentra en la página web www.ingenieriaRural.com. Parte de la información y de las herramientas de trabajo sólo está disponible en direcciones de acceso exclusivo para los alumnos. De igual modo, la biblioteca de la EUITA de Ciudad Real contiene numerosos ejemplares de la bibliografía básica recomendada, aunque las estadísticas de préstamos ponen de manifiesto que su uso es menor del deseado. Los alumnos reconocen utilizar 1,26 libros para completar la documentación entregada.

4. Resultados obtenidos

La valoración de los resultados se va a hacer fundamentalmente a través de dos parámetros objetivos. Los resultados académicos reflejados en las actas oficiales y los resultados desprendidos de una encuesta realizada para evaluar la opinión de los alumnos respecto a la implantación de los créditos ECTS en la asignatura de *Construcción*.

² En realidad, el Control 4 se realiza siempre a la vuelta de las vacaciones de Navidad, con lo que los alumnos se encuentran con un mayor tiempo de preparación.

La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Ciudad Real, con la intención de acortar al máximo los plazos de adaptación a las futuras titulaciones, ha sido pionera en la UCLM en la puesta en marcha de los Proyectos de Innovación Docente, de modo que se han implantado los créditos ECTS de manera integral en todos los cursos y en las tres titulaciones. Una de las múltiples actuaciones que se han propuesto ha sido la realización de dos encuestas. La primera de las encuestas es de carácter general, y los alumnos la contestan una vez. Se pide opinión respecto a diversos aspectos de la enseñanza ECTS, como es la consideración de la obligatoriedad (o no) de la asistencia a clase, de la asistencia a otras actividades propuestas, la importancia de las tutorías personalizadas, la forma de evaluar con los criterios ECTS, la conveniencia o no de incluir preguntas sobre prácticas de laboratorio u otras actividades programadas en los controles periódicos. También se les pregunta si se han visto en la tesitura de tener que abandonar alguna asignatura por motivos de falta de tiempo, así como por la opinión global sobre la nueva metodología empleada. La segunda de las encuestas es de carácter específico y los alumnos la contestan tantas veces como asignaturas cursen [2].

Así, en la Tabla 3 se recogen los resultados obtenidos en la asignatura de *Construcción* en las especialidades de *Explotaciones Agropecuarias* e *Industrias Agrarias y Alimentarias* en los cursos académicos 2001-02, 2002-03 y 2003-04, impartida con la metodología tradicional docente: 5 horas semanales de clases magistrales que cubrían un temario más amplio que el actual.

Respecto a los datos que figuran en la Tabla 3, el elevado número de alumnos que figuran en la convocatoria de septiembre se debe a que, aunque las convocatorias oficiales de la asignatura eran febrero y septiembre, permitimos a los alumnos realizar una prueba en junio con las mismas características que las oficiales, de modo que el alumno podía elegir dos de las tres convocatorias (febrero / junio / septiembre). Por ello, el número que aparece en septiembre es realmente la suma de los presentados en junio y septiembre.

Puede comprobarse como el nivel de alumnos que superan la asignatura en este periodo 2001-04 fue del 42-45 por ciento frente a los alumnos presentados. Hemos desestimado en todo momento el porcentaje de aprobados frente a alumnos matriculados por ser un dato que lo único que introduce es desasosiego, pues no existe razón para ese absentismo tan absoluto.

Tabla 3: Datos de alumnos presentados y aprobados en las distintas convocatorias oficiales en los cursos 2001-04

<i>Construcción</i> en el periodo 2001-04 (créditos LRU)								
	Diciembre		Febrero		Septiembre		Global 2001-04	
	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND
Presentados	23	23	119	57	127	110	269	190
Aprobados	12	12	55	23	47	51	114	86
(%)	52,2	52,2	46,2	40,4	37,0	46,4	42,4	45,3

En el curso 2004-05 comenzamos a impartir docencia en *Construcción* con la metodología docente que conllevan los créditos ECTS. Aunque la asignatura ha ido sufriendo cambios en este periodo, se pueden presentar los resultados obtenidos en los cursos académicos 2004-05 y 2005-06, que se recogen en la Tabla 4.

Tabla 4: Datos de alumnos presentados y aprobados en las distintas convocatorias oficiales en los cursos 2004-06

<i>Construcción</i> en los cursos 2004-05 y 2005-06 (créditos ECTS)								
	Diciembre		Febrero		Septiembre		Global 2004-06	
	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND
Presentados	27	16	112	89	47	37	186	142
Aprobados	11	8	50	33	27	19	88	60
(%)	40,7	50,0	44,6	37,1	57,4	51,4	47,3	42,3

En el curso académico 2006-07 se instauró la convocatoria de julio y se suprimió la de septiembre. Para analizar la repercusión de este hecho, al que en un principio los alumnos se mostraron reticentes, en la Tabla 5 se muestran los resultados diferenciados de los cursos 2006-07 y 2007-08.

Tabla 5: Datos de alumnos presentados y aprobados en las distintas convocatorias oficiales en los cursos 2006-08

Construcción en los cursos 2006-07 y 2007-08 (créditos ECTS)								
	Diciembre		Febrero		Julio		Global 2006-08	
	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND
Presentados	7	6	48	52	20	26	75	84
Aprobados	6	5	25	14	14	14	45	33
(%)	85,7	83,3	52,1	26,9	70,0	53,8	60,0	39,3

Tabla 6: Datos de alumnos presentados y aprobados en las distintas convocatorias oficiales en los cursos 2004-08

Construcción en los cursos 2004-08 (créditos ECTS)								
	Diciembre		Febrero		Julio/Septiembre		Global 2004-08	
	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND	EXP	IND
Presentados	34	22	160	141	67	63	261	226
Aprobados	17	13	75	47	41	33	133	93
(%)	50,0	59,1	67,0	33,3	61,2	52,4	51,0	41,2

En primer lugar, si se comparan los resultados de la asignatura impartida con créditos convencionales y con créditos ECTS, se detecta un leve incremento del nivel de aprobados con estos últimos (43,6% en los cursos 2001-04 frente a 46,4% de los cursos académicos 2004-08). Bien es verdad que, aunque el resultado global sea positivo, en *Explotaciones* se produce un aumento significativo (de 42,4% a 51,0%), mientras que en *Industrias* se da una ligera disminución en el porcentaje de aprobados (de 45,3% a 41,2%).

Respecto a la discriminación entre convocatoria de septiembre y julio, los datos de estos dos últimos cursos académicos respecto a los dos anteriores indican una clara tendencia positiva en el porcentaje de alumnos aprobados (60,9% en los cursos 2006-08 frente a 54,8% en el periodo 2004-06), aunque quizás sea pronto para extraer conclusiones. Lo que sí se aprecia es una disminución en el número de alumnos presentados, dato que posiblemente explique el aumento del *rendimiento* de la convocatoria de julio frente a septiembre, pues el alumno que decide presentarse a la convocatoria de julio lo hace tras dos semanas marcadas como de estudio en el calendario académico tras la convocatoria oficial de junio, y si se apura el mes de julio es con la convicción de superar la asignatura. De cualquier forma, se puede comprobar en ambos casos un aumento importante en el porcentaje de aprobados respecto a la convocatoria de septiembre de los cursos 2001-04, con créditos LRU (41,4%).

La encuesta específica consta de 21 cuestiones. Tras un reconocimiento de que el primer día el profesor explicó la metodología de enseñanza-aprendizaje de los créditos ECTS y cómo se iba a aplicar en la asignatura, así como de la confirmación de que lo expuesto el primer día ha sido la metodología aplicada durante el cuatrimestre, los aspectos más interesantes que cabe destacar son:

Resumiendo los resultados de las encuestas en estos dos últimos cursos académicos, los alumnos afirman dedicar semanalmente 4,96 horas a estudiar, 4,87 horas a resolver problemas y cuestiones, 3,70 horas a realizar trabajos y 4,73 horas a realizar el cuaderno de prácticas. Con estas respuestas, sitúan en 8,21 (sobre 10) el esfuerzo que les ha supuesto la metodología ECTS, y en un 6,96 la mejora de sus conocimientos y destrezas respecto a la asignatura. Consideran suficientes (7,10) y útiles (7,28) la bibliografía y los medios manejados y, respecto al interés de ciertas actividades, califican con 6,73 a las clases teóricas y 7,85 los problemas/seminarios.

Un aspecto en el que se incide bastante en las encuestas es la asistencia a clase y a las tutorías personalizadas. Los alumnos piensan que es necesario asistir a clase para el correcto aprendizaje de la asignatura (8,58), y califican su nivel de asistencia a las clases con un 9,10 y a las tutorías personalizadas con un 3,25.

La asistencia recompensada se ha mostrado como un estímulo para los alumnos. Desde el segundo cuatrimestre del curso 2004-05 se sigue un control exhaustivo de la asistencia. En la Tabla 7 se recogen los datos

de estos años, que pone de manifiesto unos niveles de asistencia superiores a los convencionales, cuando se dejaba como un hecho de libre decisión por parte del alumno.

Tabla 7. Nivel de asistencia

	Asistencia media	Asistencia máxima	Nº alumnos
Ingeniería Rural I ³ 2004-05	24,5	28	33
Construcción Exp. 2005-06	76,1	91	123
Ingeniería Rural II 2005-06	26,4	31	34
Construcción Exp. 2006-07 (Grupo 1)	20,1	23	33
Construcción Exp. 2006-07 (Grupo 2)	17,5	25	35
Ingeniería Rural II 2006-07	15,7	22	27
Construcción Exp. 2007-08 (Grupo 1)	20,4	28	33
Construcción Exp. 2007-08 (Grupo 2)	18,2	29	43
Ingeniería Rural II 2007-08	19,1	22	27

Por último, una cuestión destinada únicamente a los repetidores permite constatar la opinión por parte de los alumnos de que consideran que con este sistema de enseñanza/aprendizaje es más fácil (63,1%) superar la asignatura.

Con todo este arsenal de datos, a primera vista cabría estar moderadamente satisfechos con la evolución de los resultados. Sin embargo, dado que disponemos de una información pormenorizada sobre cada alumno, puede comprobarse cómo es raro el alumno que obtiene una calificación superior con los criterios ECTS que con los denostados exámenes.

Ingeniería Rural II												
nº expediente	B1	B2	B3	B4	Construcción I	Construcción II	Asistencia	Cuaderno	Trabajo	Exámenes	ECTS	Nota
200207	3,75	5,50	2,75	2,75	4,63	2,75	0,70	0,60	0,00	3,50	3,75	3,75
200386	5,50	6,25	6,00	4,50	5,88	5,25	0,00	0,10	0,00	5,50	3,95	5,50
200318	5,50	5,75	5,00	5,00	5,63	5,00	0,78	1,28	0,00	5,25	5,73	5,73
200052	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200276	0,00	4,00	0,00	4,25	2,00	2,13	0,85	0,00	0,00	2,08	2,30	2,30
200202	4,00	6,50	4,50	7,00	5,25	5,75	0,00	0,55	0,00	5,55	4,44	5,55
200379	5,00	8,75	8,50	7,50	6,88	8,00	0,78	1,73	0,50	7,55	8,29	8,29
200380	4,25	5,75	5,25	5,75	5,00	5,50	0,26	0,28	0,00	5,30	4,24	5,30
200322	4,50	5,75	7,25	5,50	5,13	6,38	0,56	0,00	0,00	5,88	4,67	5,88
200249	4,50	6,00	3,75	5,00	5,25	4,38	0,00	0,00	0,00	4,73	3,31	4,73
200305	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,78	0,15	0,00	0,20	1,07	1,07
142100	4,00	7,50	4,25	6,00	5,75	5,13	0,63	1,15	0,50	5,38	6,04	6,04
200146	5,00	5,65	4,50	4,00	5,33	4,25	0,00	0,43	0,00	4,68	3,70	4,68
200242	4,50	7,75	5,00	5,00	6,13	5,00	0,00	0,20	0,50	5,45	4,52	5,45
200275	4,50	6,50	3,75	6,00	5,50	4,88	0,70	0,35	0,00	4,90	4,48	4,90
200007	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,48	0,48
200014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200045	4,50	6,75	0,00	0,00	5,63	0,00	0,48	0,60	0,00	2,25	2,66	2,66
200304	2,75	0,00	0,00	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,39	0,55
200055	8,50	8,50	5,50	7,00	8,50	6,25	0,70	1,70	0,00	7,15	7,41	7,41
200049	5,00	9,00	5,50	9,00	6,50	7,25	0,70	1,73	0,00	6,95	7,29	7,29
200374	4,50	8,00	6,00	6,00	6,25	6,00	0,41	1,18	0,00	6,10	5,85	6,10
200176	4,50	5,50	6,25	4,75	5,00	5,50	0,00	0,40	0,00	5,30	4,11	5,30
200347	4,75	5,50	5,00	7,25	5,13	6,13	0,00	0,85	0,00	5,73	4,86	5,73
200279	6,00	5,25	5,00	5,00	5,63	5,00	0,78	0,75	0,00	5,25	5,20	5,25
200186	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	3,00	0,48	0,00	0,00	1,80	1,74	1,80
200382	5,50	5,25	6,00	5,00	5,38	5,50	0,04	0,00	0,00	5,45	3,85	5,45
Resumen												
nº expediente	B1	B2	B3	B4	Construcción I	Construcción II	Asistencia	Cuaderno	Trabajo	Exámenes	ECTS	Nota
	22	21	19	21	23	21	17	18	3	24	25	25
	8	20	13	16	19	15				15	7	15
	36,4%	95,2%	88,4%	76,2%	82,6%	71,4%				62,5%	28,0%	60,0%

Fig. 2. Hoja de cálculo de Ingeniería Rural II curso 2007-08

En la figura 2, ejemplo de control de la asignatura de Ingeniería Rural II en el curso 2007-08, puede comprobarse cómo en las columnas U (calificación estricta de los exámenes, con media ponderada entre Construcción I y Construcción II), V (calificación ECTS, con el criterio definido en la Tabla 1) y W (nota máxima entre las columnas anteriores), el predominio de la calificación obtenida directamente de los exámenes es superior a la que se consigue de aplicar los criterios ECTS, con la repercusión de la Asistencia, Cuaderno, Trabajo y Exámenes.

³ Asignatura de Hortofruticultura y Jardinería, con las mismas características que Construcción.

En el caso que muestra la Fig. 2, 10 alumnos de los 27 totales (37,0%) obtiene una calificación superior, aunque no siempre esta mayor nota implica la superación de la asignatura (en 5 de los 10 casos, ambas calificaciones son inferiores al 5,0). Este porcentaje es el mayor obtenido con el actual sistema de evaluación, que fue adoptado por los profesores de Ingeniería Agroforestal (con pequeñas modificaciones para las distintas asignaturas) en el segundo cuatrimestre del curso 2005-06, cuando se desarrolló la hoja de cálculo que permite este control pormenorizado.

Así, en todo este periodo de tiempo, el porcentaje de alumnos que ha obtenido una calificación ECTS superior a la de los exámenes es del 22,3%.

5. Conclusiones

Después del entusiasmo inicial con el que se inició el proceso de aproximación a los nuevos métodos docentes, la realidad se muestra tozuda. Si se estudian los resultados, en un primer análisis puede comprobarse cómo efectivamente los porcentajes de alumnos que superan la asignatura se incrementan respecto a los métodos convencionales, lo que en una primera aproximación podría determinarse como un éxito del sistema.

La realización de cuatro controles, sus recuperaciones (en Hortofruticultura y Jardinería, pues el número de alumnos lo permite), así como la división en cuatro partes de la materia en los exámenes globales, ha permitido a los alumnos centrarse en las distintas partes para superar el conjunto.

El hecho de desdoblar la asignatura obliga a preguntar cuestiones que en exámenes globales no se realizarían por su mayor dificultad, del mismo modo que el número de problemas que un alumno ha de realizar correctamente en los controles y exámenes para superar la asignatura es superior a los que realizaría con el modelo anterior. De este modo, puede asegurarse que el nivel de los alumnos también se ha incrementado respecto a la situación pasada.

De entre los distintos factores que hemos incluido en la valoración final de la asignatura, quizás sea la asistencia el que más nos ha sorprendido, pues ha sido fundamental este acercamiento de los alumnos a las aulas para poder trabajar con ellos.

El cuaderno de problemas se pretende sea una buena herramienta de trabajo para el alumno, pero la verdad es que no sobrepasa el tercio de los alumnos los que se deciden a utilizarla. Hemos realizado una selección de 22 problemas que con su realización correcta el alumno asegura tener un conocimiento holgado para superar la materia, pues cualquier ejercicio que se pregunte en los diferentes controles y exámenes forma parte de esa selección.

Otro aspecto que el alumno valora positivamente es el hecho de que los ejercicios que se proponen para su inclusión en el cuaderno se haga a través del correo electrónico.

Lo que sí se puede constatar es un cambio de mentalidad enorme entre nuestra generación y la actual. Quizás la absoluta libertad en todos los aspectos con la que un chico de 20 años se enfrenta actualmente a la vida le lleve a aceptar de buen grado el gran número de restricciones que conlleva la asignatura, este seguimiento continuo y el elevado número de exámenes que ha de realizar, pues de este modo los tiempos de estudio están más definidos y le obliga a centrarse mejor en su trabajo, que no es otro que estudiar y aprender.

6. Referencias

- [1] Agencia de Evaluación de la calidad y acreditación. *Libro Blanco Título de Grado en las Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales*. Ministerio de Educación. 2006.
- [2] Gómez, R; López Perales, J.A; Amorós, J.A; García, F.J. *El sistema de créditos europeo ECTS en las tres titulaciones de ITA Ciudad Real. Programación y valoración de esta metodología frente al sistema convencional*. II Jornadas de Innovación Educativa. Zamora. 19-22 de junio de 2007.
- [3] López Perales, J.A; López, L; Moreno, A; Alcobendas, P.J. *Construcción de ITA en ECTS*. Actas de las I Jornadas de Innovación Educativa, Zamora, 20-22 de junio de 2006.
- [4] López Perales, J.A.; López, L; Moreno, A; Alcobendas, P.J. *Construcción en ITA. ¿Cómo explicar el CTE en ECTS?* Actas de las II Jornadas de Innovación Educativa, Zamora, 19-22 de junio de 2007.