



RESULTADOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL ECTS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CÁDIZ. PROPUESTAS DE MEJORA.

CERVERA PAZ, Ángel; PÉREZ FERNÁNDEZ, Víctor
angel.cervera@uca.es; victor.perez@uca.es

Universidad de Cádiz, España, Escuela Superior de Ingeniería.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es hacer un recorrido por el desarrollo de la asignatura de Administración de Empresas y Organización de la Producción, impartida por vez primera como experiencia piloto en ECTS en el grupo de Ingeniería Técnica en Mecánica y comparar los resultados con los obtenidos en el grupo de Electrónica que no se impartió bajo ECTS. El póster hará el siguiente recorrido: requisitos de la asignatura, características de los grupos, metodología empleada en las clases y evaluación. Finalmente en base a los resultados obtenidos y a la experiencia alcanzada se realizan propuestas de mejora.

Palabras clave: Administración de empresas; ECTS; experiencia piloto.

ABSTRACT

The aim of this paper is to go through the evolution of the subject “Administración de Empresas y Organización de la Producción” (Business Administration and Production Management), which has been taught as an ECTS pilot experience within the Mechanics BEng degree group. Moreover, we intend to check the results obtained from this group against those obtained from the Electronics BEng degree group. The poster will go through the following itinerary: subject requirements, characteristics of groups, teaching methodology and assessment. As a result, we have several proposals for improvement taking into account our findings and our experience so far.

Key words: Business administration; ECTS; pilot experience.

1. Introducción. Descriptores y requisitos.

La asignatura de Administración de Empresas y Organización de la Producción de Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica (en experiencia piloto) y en Ingeniería Técnica Industrial especialidad Electrónica Industrial, es impartida por el Departamento de Organización de Empresas en el primer curso de la titulación, durante el segundo cuatrimestre del curso. Tiene carácter troncal y cuenta con 6 créditos LRU o 4,5 ECTS, la mitad teóricos y el resto prácticos.

Una vez que se deja claro el enfoque integrador de la dirección empresarial, se persigue que el alumno sea capaz de situar el subsistema productivo dentro del sistema empresa, describiendo a éste y preparando al alumno para la toma de decisiones en el ámbito productivo.

Para ello se estructura la asignatura en tres bloques y catorce temas:

PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA

- Tema 1. La empresa y el sistema económico.
- Tema 2. La empresa como realidad económica.
- Tema 3. La empresa como sistema.

SEGUNDA PARTE: EL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN

- Tema 4. El subsistema de producción.
- Tema 5. La eficiencia en la empresa.

TERCERA PARTE: DECISIONES RELATIVAS AL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN

- Tema 6. La selección y diseño del producto.
- Tema 7. Selección y diseño del proceso.
- Tema 8. La dimensión empresarial.
- Tema 9. Las decisiones de localización.
- Tema 10. La distribución en planta.
- Tema 11. Diseño y medición del trabajo.
- Tema 12. La gestión de stocks.
- Tema 13. Planificación, programación y control de la producción.
- Tema 14. La calidad.

Se pretende, en particular, que cuando los alumnos hayan concluido el curso, sean capaces de valorar y analizar los aspectos estratégicos y tácticos relacionados directamente con la organización de la producción. Dichos asuntos afectan, básicamente, a los directores de fábrica y la solución de los mismos se obtiene, normalmente, mediante la aplicación de una metodología de naturaleza cuantitativa. Las nociones básicas de las diferentes técnicas para la toma de decisiones se explicarán durante el curso.

Además, la ficha de la asignatura incluye los siguientes aspectos:

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Ninguno.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Es la única asignatura en la titulación con un contenido económico, si bien enfocado hacia la producción. Por tanto es una asignatura aislada y desvinculada de las capacidades y conocimientos que las restantes asignaturas tratan.

| |
|--|
| <p>2.3. <i>RECOMENDACIONES:</i> No proceden.</p> |
| <p>3. <i>COMPETENCIAS</i> 3.1. <i>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:</i> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad de organización y planificación, motivación por la calidad y mejora continua, resolución de problemas y toma de decisiones.</p> |
| <p>3.2. <i>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</i> <i>Cognitivas (Saber):</i> Estimación y programación del trabajo y métodos de diseño. <i>Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):</i> Evaluación y tratamiento de costes. Planificación. <i>Actitudinales (Ser):</i> Liderazgo, tomas de decisión y trabajo en equipo.</p> |

2. Características de los grupos.

A continuación se describen de forma resumida algunos aspectos relativos a los grupos (curso 2005/06) que podrían tener influencias significativas en las notas finales, tales como el número de alumnos matriculados y la asistencia a las clases.

| | Mecánicos | Electrónicos |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Alumnos Matriculados | 108 | 87 |
| Asistencia el primer día de clase | 72 (66,6 % matriculados) | 37 (42,5 % matriculados) |
| Número total de controles de asistencia en los dos primeros meses (*) | 6 | 5 |
| Asistencia media de los días controlados (*) | 62,61 % | 38,8 % |
| Número total de controles de asistencia hasta final de curso (**) | 6 | 6 |
| Asistencia media de los días controlados (**) | 36,5 % | 20,3 % |

Si bien durante los dos primeros meses existe bastante estabilidad en el número de asistentes a las clases, tras la Semana Santa y, aún más, cuanto más cercano al final de curso, se observa un vuelco en la tendencia y desciende el número de asistentes de forma vertiginosa. La cuestión crucial sería conocer el porqué del abandono de las clases ¿no les son útiles?, ¿no van a presentarse porque han dejado la asignatura?, ¿han dejado la carrera?, ¿piensan que con los apuntes y problemas impresos serán capaces de prepararse por libre?, etc.

3. Las clases.

En cuanto a los mínimos a exigir, ambos grupos contaban desde el comienzo de las clases con apuntes impresos de los temas que se iban a impartir, así como una relación de problemas que se realizarían durante el curso. A mediados del cuatrimestre se editó además la lista completa de problemas resueltos.

El primer día del curso del grupo de mecánicos el Gerente de la Asociación de Jóvenes Empresarios de Cádiz impartió una conferencia sobre “Creación de empresas por jóvenes emprendedores”. Se justificaba la misma debido a que los futuros titulados no van a tener ninguna otra asignatura relacionada con aspectos económicos, ni tampoco organizativos de la empresa. En cambio, la visión

que tendrán al acabar sus carreras será la de emplearse por cuenta ajena, más que la posibilidad de ser sus propios jefes y crear su empresa. Con la conferencia se les pretendía “abrir los ojos” desde el principio hacia nuevos horizontes, que evidentemente se basarán en sus conocimientos, esfuerzos y motivación. Fue ahí, en el papel de la motivación, donde se hizo más hincapié durante la exposición, tratando de alentarles a que aplicasen en el futuro todos sus conocimientos para poder convertirse en empresarios.

Desde el primer momento, se establece con el grupo de mecánicos una metodología diferente que con la de los electrónicos. Así, dado que varios temas del curso no incluyen prácticas y que, además, éstos los tienen a su disposición, se propone que la preparación de los temas teóricos sean exclusivamente por cuenta de los alumnos, teniendo a su disposición las tutorías para cuantas aclaraciones sean necesarias. Posteriormente serán evaluados de los mismos.

Con esta óptica crean ellos grupos de trabajo. En concreto se formaron 18 grupos, con un total de 70 alumnos, pro tanto solamente el 64,81 % de los matriculados eligieron desde el principio esta opción. Estos grupos tendrían que hacer dos presentaciones de los temas teóricos. La primera abarcaría los capítulos 1,2,3 y 4, y la segunda los temas 6,7 y 14. La presentación sería en Power Point (Pp) o programa análogo, realizada en común por el grupo, mientras que la defensa sería individual y solamente de las cuestiones que se le preguntasen a cada alumno del grupo. Se cita a cada grupo un día y a una hora determinada, empleándose para ello tres sesiones de clases y otras tantas de tutorías.

A pesar de que se explica reiteradamente a los alumnos y que, además, se les envía por escrito al representante del grupo lo que deben hacer, el día de la prueba empiezan los primeros problemas. La mayoría de grupos trae su presentación, pero en cambio casi todos se la han dividido a su libre albedrío, obviando que se les puede preguntar por cualquier aspecto. Esto obliga a remodelar las sesiones y a preguntar a cada alumno algo de cada tema, alargándose las presentaciones más de lo previsto.

Lo más favorable de las sesiones es que por primera vez muchos se ha enfrentado a una sesión oral, además de al Pp.

Una vez superado un mínimo de un 2 (sobre 5), las notas de las dos sesiones se sumarían y harían media con un examen tipo test del resto de teoría de los temas explicados en clase.

Establecida esta metodología, en clase se comenzaron las sesiones teóricas en el tema 5, explicando también las diversas técnicas de resolución de problemas. Además se ha dado tiempo suficiente en clase para que los alumnos realicen la lista completa de problemas propuestos, corrigiéndose los mismos en el aula. Se ha observado poca disposición por los alumnos a salir a la pizarra, siendo contadas las ocasiones donde han surgido “voluntarios”, y en la mayoría de los casos han salido por designación del profesor.

Un problema importante a resaltar era el elevado número de alumnos en el aula en la titulación de ITI especialidad en mecánica, circunstancia que se volvió al principio en contra de la “experiencia piloto”. En general, podría decirse del comportamiento de grupo que han sido ruidosos, charlatanes y con escaso compromiso con la asignatura.

En cuanto al grupo de electrónicos, el menor número de alumnos ha jugado a su favor. Durante el curso se han explicado todos los temas en su orden natural. Además se han resuelto todos los problemas, si bien a diferencia del grupo de mecánicos, se han explicado los fundamentales y los restantes han sido sugeridos a los alumnos para su realización fuera de clase, corrigiéndose con posterioridad en la pizarra. Desde el punto de vista grupal, ha sido un grupo más constante en su trabajo diario, con mayor número de consultas en el aula y con mayor preocupación por comprender lo que se decía. Además, el menor número de asistentes ha repercutido de forma positiva pues ha permitido clases más tranquilas y una mayor interacción profesor-alumno.

4. Pruebas y resultados.

En este apartado se comenta el sistema de evaluación de ambos grupos. Como ya se ha dicho los alumnos de mecánica realizaron dos pruebas teóricas que consistieron en exposiciones de temas. En ellas se calificaba a cada alumno individualmente, realizándoles varias preguntas de los temas. Éstos podían auxiliarse para responder de la presentación en Pp que llevaban realizadas. Acerca de éstas se pueden destacar las siguientes observaciones: desconocimiento del uso del Pp; mucha variabilidad en los estilos de las presentaciones (desde las muy resumidas hasta otras más explicativas, y desde las muy austeras, hasta muy dinámicas y adornadas); existencia de presentaciones “individuales”, o sea, correspondientes a los repartos realizados en los grupos para prepararlas y sin unificar y revisar posteriormente por el grupo en su totalidad. Sin embargo lo más positivo fue que, en muchos casos, por primera vez habían tenido necesidad de emplear el Pp para hacer intervenciones en público.

Los dieciocho grupos en que se dividieron los alumnos comprendían a un total de 76 personas, si bien a la hora de realizar la primera prueba solamente acudieron 69, disminuyendo el número de alumnos de algunos grupos. Obtuvieron el mínimo (o más) exigido 55 alumnos (79,71% de los presentados). Ha de observarse que desde el principio existen 39 alumnos matriculados que optan por no venir y que, por tanto, irremediamente, se tendrán que examinar de la totalidad de la asignatura el día del examen.

Para la segunda prueba los grupos quedaron constituidos por los 69 alumnos que asistieron a la primera, si bien solamente se presentaron 55, sin tener en cuenta que si bien al no haber aprobado la vez anterior tendrían que presentarse con toda la teoría el día del examen, siempre el trabajo continuo les favorecería, tanto porque ya lo habrían estudiado, como en caso de notas dudosas para revisar la misma con ayuda de los trabajos realizados por el alumno. Superaron el mínimo establecido 46 alumnos (83,63% de los presentados).

Fruto de ambas pruebas eliminaron los temas puramente teóricos de cara al examen final 50 alumnos de los 69 presentados (72,46 % de los presentados), mientras que otros 58 habrán de examinarse de toda la teoría. A estas alturas los datos eran estimulantes y esperanzadores con respecto al trabajo realizado.

Llegado el día del examen final, éste se estructura en dos pruebas, una práctica y otra teórica. A su vez existen dos exámenes teóricos, uno de la totalidad de la asignatura y otros de los temas 5, 8, 9, 10, 11, 12 y 13. Para realizar la media entre teoría y práctica se exigen unos mínimos de un 4 en cada parte. De los 50 alumnos que solamente debían presentarse de una parte del test obtuvieron el mínimo exigido 34, o sea, el 68 % de ellos. De los 58 que debían examinarse de toda la teoría acudieron 21 y “solamente” 13 superaron el mínimo (61,90 % de los presentados). Los porcentajes de aprobados de la teoría son buenos, pues el 66,19 % de los presentados la superó.

En cambio, la prueba práctica que consistió en la resolución de problemas similares a los resueltos en clases resultó un estrepitoso fracaso, siendo la nota media obtenida de 1,49 sobre los diez puntos del examen, lo que ha llevado a que sólo aprueben un 11,26 % de los alumnos presentados. El resultado final tras el periodo de revisiones se observa en el siguiente cuadro obtenido de las actas:

Tabla 1: Resumen del acta del grupo de mecánicos.

| | | | | | |
|---|---|----------------|----|----------------|----|
| La presente acta comprende un total de 108 alumnos. | | | | | |
| Matrícula honor: | 0 | Sobresaliente: | 1 | Notable: | 0 |
| Aprobado: | 7 | Suspenseo: | 63 | No presentado: | 37 |

En definitiva, aprobaron el 11,26 % de los presentados, y el número de no presentados es casi idéntico que el número de alumnos que no asistieron a clase el primer día de curso.

En cuanto al grupo de electrónicos, también se les facilitó su camino hacia la superación de la asignatura, pues partió de ellos la iniciativa de un examen teórico parcial que les eliminase materia como sucedía en el grupo de mecánica. Atendiendo a sus peticiones se les hizo un test que comprendía los siete primeros temas. Acudieron al mismo 49 alumnos, superando el mínimo establecido el 100 % de ellos. Al segundo test no acudieron 7 alumnos de los anteriores y de los 42 restantes obtuvieron el mínimo 30 alumnos (71,42 % de los presentados). Con toda la teoría acudieron a examinarse 7 alumnos, de los cuales solamente 2 pasaron la nota de corte (28,57 %).

Hasta aquí los porcentajes de aprobados de la teoría, si bien son superiores a los de los mecánicos, no son muy dispares.

Respecto a la práctica 11 alumnos obtuvieron la nota mínima y la nota media fue de 1,88 sobre 10, también muy baja si bien superior a la de los mecánicos. En este caso el porcentaje total de aprobados de la asignatura tras las revisiones fue del 27,65 % de los presentados, tal como se obtiene del extracto de su acta:

Tabla 2: Resumen del acta del grupo de electrónicos.

| | | | | | |
|--|----|----------------|----|----------------|----|
| La presente acta comprende un total de 87 alumnos. | | | | | |
| Matrícula honor: | 0 | Sobresaliente: | 0 | Notable: | 1 |
| Aprobado: | 12 | Suspense: | 34 | No presentado: | 40 |

Los comentarios que se hicieron a propósito de los dos grupos de alumnos unidos a sus notas podrían confirmar que asistir a clase como sujeto pasivo no aporta el conocimiento suficiente para superarla. Éste únicamente se consigue con el trabajo diario y una actitud activa por parte del alumnado que es lo que realmente han reflejado las notas de los exámenes prácticos.

5. Propuestas de mejora.

En primer lugar hemos de considerar que se partirá de los mismos inconvenientes del pasado curso, entre los que destaca la imposibilidad de aplicar la filosofía del ECTS a un grupo tan numeroso. A pesar de ellos existe una gran voluntad por parte del profesor de llevar esta filosofía a la práctica -con independencia de la obligatoriedad del ECTS- pues tras haber participado en el Curso de formación Básica para la adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (septiembre de 2006), ha comprendido mejor las virtudes del sistema para el aprendizaje, si se realiza adecuadamente.

Debe indicarse que las propuestas de mejora, aún no incluyen todas las actividades que podrían realizarse, ni son capaces de adaptarse plenamente a la filosofía del ECTS, dado que se han incluido en el programa del curso 2006/07, y como se sabe éste se envía en el segundo cuatrimestre del curso 2006. A pesar de todo con respecto al curso 2005/06 se han introducido los siguientes cambios en la evaluación y desarrollo del curso:

En el aula se seguirán resolviendo problemas, y de los problemas resueltos por el alumno en clase se pedirán dos durante el curso, que supondrán un 5% de la calificación final.

Además, tendrán que realizar una entrega de ampliación (“entregable”) de algún o algunos temas que se impartan mediante conferencias por profesionales u profesores. Esta medida está incluida en las actividades transversales que desde la ESI se promueven y se integran en el Proyecto Europa. Su valoración será otro 5%.

El resto de la calificación supone un 90%, que será evaluado mediante exámenes teóricos y práctico, ambos con idéntica puntuación. Para superarlos se exigirá un mínimo de un 35% en cada parte para hacer la media.

A su vez, y para fomentar la participación -buscando objetivos transversales en los alumnos tales como el empleo del Power-Point, una adecuada expresión oral, etc.- el examen teórico se dividirá en dos partes:

- Temas 1-2-3-4-6-7-14: examen oral con ayuda de una presentación en Power Point, preparada en grupo y expuesta en seminarios al profesor. Su puntuación será el 50% de la puntuación de teoría.
- Resto de temas: examen tipo test el día del examen marcado en el calendario académico. Contará otro 50% de la teoría.

Finalmente, el examen práctico constará de varios problemas y puntuará la mitad de la nota final.

Ha de indicarse también, que estos criterios sólo serán válidos para los alumnos que asistan con regularidad a clase y se les pueda evaluar bajo la filosofía ECTS, en cambio los que no asistan deberán superar los exámenes teórico (toda la teoría mediante test) y práctico de la asignatura.

Una medida más será la introducción de la asignatura en el aula virtual, de manera que tengan a su disposición las transparencias empleadas, diapositivas y vídeos complementarios de los diferentes temas que ayuden a su comprensión y acerquen la realidad a los alumnos, todo ello con independencia de que seguirán editándose a través de copistería los apuntes de teoría y el libro de problemas.

Bibliografía:

- [1] D. W. Johnson, R. T. Johnson, K. A. Smith, "Active learning: Cooperation in the College Classroom", Interaction Book Company, Edina, MN, 1991.
- [2] El cambio a ECTS, Empecemos a adaptar nuestra Universidad, septiembre de 2006, UCA.
- [3] Formación básica para la adaptación al EEES, septiembre de 2006/ enero de 2007, UCA.
- [4] Gronlund, Norman E; "How to write and use instructional objectives", Prentice-Hall Inc., 2000
- [5] Jornada de intercambios sobre Experiencias Piloto de Crédito Europeo, febrero de 2007, UCA.
- [6] Jornada sobre enseñanza virtual, febrero de 2007, UCA.
- [7] Seminarios plataforma enseñanza virtual: Moodle I y Moodle II, febrero/marzo de 2007, UCA:
- [8] Splitt, F. G., "PART II: THE CHALLENGE TO CHANGE: On Realizing the New Paradigm for Engineering.
- [9] Using Learning Outcomes; Edinburgh, UK; 1-2 July 2004.