

ESTUDIO DE LA CARGA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA: EL CASO DE LA ASIGNATURA DE “LOGÍSTICA”

Pilar GONZÁLEZ-TORRE¹, María Ángeles GARCÍA-GARCIA², Adenso DÍAZ-FERNÁNDEZ³

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón (Universidad de Oviedo)

Departamento de Administración de Empresas^{1,3}, Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica²

pilargt@epsig.uniovi.es

Resumen

El Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS) está centrado en el alumno, y se basa en la carga de trabajo que éste necesita para la consecución de los objetivos de un programa docente valorando el volumen total de trabajo del estudiante y no sólo su asistencia a clase. En esta investigación se valora y cuantifica el esfuerzo personal de los alumnos para superar la asignatura optativa de “Logística” de la titulación de Ingeniería Industrial de la Universidad de Oviedo.

En este trabajo, realizado a lo largo del curso académico 2007-2008, se presentan los procedimientos utilizados para conocer el tiempo de dedicación de cada alumno a la asignatura, los resultados obtenidos y su relación con el rendimiento alcanzado así como las opiniones de los estudiantes y del profesorado sobre los mismos.

El rendimiento académico de los alumnos participantes ha sido satisfactorio, minimizando el número de estudiantes que abandonan la asignatura o no se presentan al examen. Los estudiantes y docentes han valorado positivamente esta experiencia.

Palabras Clave: EEES, créditos ECTS, trabajo del alumno, innovación, carga de trabajo, ingeniería, rendimiento académico.

1. Introducción

La reconversión actual de las titulaciones universitarias al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se basa en la formación en competencias de los estudiantes y en el sistema de transferencia de créditos (ECTS –*European Credit Transfer System*–) [1,2]. Con ello se debe lograr un cambio en los roles que actualmente tienen profesores y alumnos, siendo el estudiante, el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, autónomo para dirigir el mismo, siempre bajo la supervisión guiada del docente. En esta nueva situación, la mayor dificultad se plantea en lograr un método adecuado de medida del trabajo real realizado por el alumno para superar las distintas barreras académicas que el profesor le va poniendo en su proceso de aprendizaje. La única medida estandarizada hoy en día es el crédito ECTS que trata de medir el volumen requerido de trabajo del estudiante para superar una determinada asignatura [3], y que en España sustituirá al anterior crédito LRU, que equivale a 10 horas de clases presenciales, teóricas o prácticas, impartidas por el profesor y con la asistencia del alumno, en la mayoría de los casos adoptando una actitud totalmente pasiva.

Este cambio de papeles y de patrones de medida conlleva la necesidad de modificar conjuntamente las metodologías de enseñanza utilizadas, donde tendrán predominio las actividades no presenciales del alumno, las cuales deben ser igualmente consideradas y valoradas a la hora de programar las asignaturas y diseñar los planes de estudio. En este contexto uno de los principales inconvenientes es conocer la carga del estudiante medio, pues no todos los alumnos aprovechan igual el tiempo, ni poseen la misma motivación y capacidad para el aprendizaje [4]. De este modo, la recogida de información a través de encuestas se considera una fórmula adecuada para estimar la carga de trabajo del estudiante [5]. Por tanto, ésta ha sido la metodología elegida para llevar a cabo la investigación que aquí se presenta. Los resultados proporcionan una medida del volumen de trabajo y de la distribución temporal de dicha carga a la que se ha sometido al alumnado en la asignatura objeto de estudio. Esta información es muy útil

como retroalimentación para que el profesor pueda mejorar su programación de actividades para cursos académicos futuros, logrando una planificación de las mismas y un esfuerzo de aprendizaje estable a lo largo de todo el periodo docente.

La carga de trabajo del estudiante es uno de los principales factores de causa de abandono de las asignaturas por parte de los estudiantes [6]. Kember [7] investiga la naturaleza de la carga de trabajo del discente y que agentes externos pueden influir en su valoración. La carga de trabajo no es un sinónimo exacto del tiempo invertido por el estudiante debido a esos factores externos como dificultad, contenidos, tipo de aprendizaje, niveles de conocimientos previos, así como de las relaciones entre profesor – estudiante y estudiante – estudiante aunque para su estimación es válido como procedimiento la realización de encuestas a los estudiantes entre otros métodos.

2. Objetivos de la investigación

El objetivo de esta investigación es analizar el esfuerzo invertido por el alumno en las distintas actividades que desarrolla en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que le llevan a superar con éxito una determinada asignatura. Además, este dato es esencial para la transformación de las materias actuales a los créditos ECTS propuestos por el EEES, tal como se comentó en el apartado anterior y permite comparar las asignaciones ECTS asignadas con las medidas del esfuerzo indicadas en las encuestas por el alumnado que se describirán en el siguiente apartado.

De manera directa es difícil medir la implicación de un estudiante con una asignatura [8]. Por ello en este estudio se opta por considerar el tiempo invertido por él para la realización de las distintas actividades propuestas (presentación y/o realización de trabajos, asistencia a clases –teóricas o prácticas- y tutorías, periodos de estudio, etc.) como la variable observable a considerar en este trabajo [9].

Con esta idea general, se plantean tres objetivos que se tratarán de contrastar estadísticamente:

1. La valoración final del rendimiento del alumno en esta asignatura está relacionada con el esfuerzo para lograrlo (hipótesis 1).
2. La calificación obtenida de los trabajos prácticos en esta asignatura está directamente relacionada con el tiempo invertido en su realización (hipótesis 2).
3. La valoración dada a los estudiantes mediante los métodos tradicionales de evaluación (examen) es similar a la otorgada mediante métodos alternativos como la evaluación a través de proyectos en esta asignatura (hipótesis 3).

Los dos primeros objetivos tratan de comprobar si el esfuerzo del estudiante está directamente relacionado con la calificación que obtiene como fruto de ese trabajo. Por otro lado, el tercero de los objetivos busca comprobar si los métodos tradicionales de evaluación y las opciones alternativas que están apareciendo en los últimos años con la reforma del EEES son igualmente válidos para valorar el resultado del esfuerzo realizado por el estudiante. Es decir, se trata de analizar la influencia de la aplicación de los nuevos métodos docentes activos en la carga lectiva del estudiante, y cómo ésta se ajusta a la medida a través de los ECTS.

Los resultados obtenidos en las pruebas estadísticas que se llevan a cabo para contrastar las hipótesis iniciales se complementan con el grado de satisfacción de los estudiantes con la metodología docente aplicada (medida también a través de encuestas, en este caso anónimas), y se incorpora la curva de aprendizaje lograda a lo largo del cuatrimestre en el que se ha impartido la asignatura para poder valorar su perfil y su adecuación o no al EEES.

3. Metodología docente empleada

El alcance de este trabajo se centra en la asignatura de “Logística”, optativa de 5º curso, de carácter vinculante para los alumnos de la intensificación de Gestión de Empresas Industriales, de

la titulación de Ingeniería Industrial de la Universidad de Oviedo. El estudio que aquí se presenta se llevó a cabo en el curso académico 2007-2008.

Esta asignatura es impartida por el área de Organización de Empresas, perteneciente al Departamento de Administración de Empresas. Posee una carga lectiva para el alumno de 7,5 créditos (4,5 teóricos y 3 prácticos). Se imparte en el primer cuatrimestre, y asiste el alumnado en el último año de la carrera.

Los contenidos teóricos son desarrollados mediante lecciones magistrales y clases de problemas. El material que se pone a disposición del alumno son las transparencias empleadas por el profesor en clase, relativas a los contenidos del tema a abordar en cada caso, así como colecciones de problemas para su resolución tanto en el aula como fuera de ella.

Los contenidos prácticos se llevan a cabo de dos formas distintas: las clases prácticas y la realización de proyectos.

En las clases prácticas se trata que el alumno aplique los conocimientos teóricos adquiridos durante las clases teóricas a casos semejantes a los que se puede encontrar en el mundo de la empresa en su futuro profesional. En total se llevan a cabo cinco sesiones prácticas de tres horas de duración cada una de ellas. Los alumnos deben entregar un diario en formato electrónico de las actividades desarrolladas en dichas clases, siendo obligatoria la asistencia a todas estas prácticas para poder superar con éxito la asignatura. Asimismo las clases prácticas se han visto enriquecidas con la visita a empresas.

En cuanto a la realización de proyectos, que suponen un complemento formativo a las clases prácticas y teóricas anteriores, se propone al alumno que desarrolle dos, uno realizado individualmente y otro en grupo.

Tabla 1 Rúbrica de valoración de presentación de los trabajos [8]

ITEMS	Escala de valoración				
La expresión oral es correcta	1	2	3	4	5
La línea del discurso ha sido adecuada en todo momento	1	2	3	4	5
Los resultados principales han sido claramente presentados	1	2	3	4	5
Se han utilizado apropiadamente los medios técnicos disponibles	1	2	3	4	5
La organización de la exposición ha sido adecuada	1	2	3	4	5
El tiempo de exposición se ha ajustado al establecido	1	2	3	4	5
Se han alcanzado los objetivos perseguidos con el trabajo	1	2	3	4	5
La capacidad de respuesta a las preguntas planteadas ha sido satisfactoria	1	2	3	4	5
SUMA TOTAL DE PUNTOS	_____				

El primero de ellos es un proyecto de reingeniería en una empresa, para lo cual el alumno debe documentarse sobre el caso, para posteriormente presentarlo en clase a sus compañeros. Para valorar este trabajo se cuenta con la opinión de la presentación realizada en el aula tanto desde el punto de vista de los profesores como del resto de compañeros. Para ello se emplea una rúbrica que se cumplimenta por parte de cada oyente de forma anónima, con 8 ítems que emplea una escala Likert de medida de 5 puntos (desde 1-total desacuerdo- a 5-total acuerdo-). Esta rúbrica

es utilizada tanto por los profesores como por los alumnos (tabla 1), teniendo igual peso la valoración de ambas partes.

El segundo proyecto requiere la formación de grupos, para lo cual se deja total libertad en su creación, es decir, los propios alumnos deciden con quien quieren trabajar, limitando exclusivamente el número de integrantes de los equipos (entre 3 y 4 personas). A todos los grupos se les plantea el mismo problema de distribución de una empresa ficticia, al cual tendrán que buscar soluciones (tipos y localización de almacenes, sistemas de almacenaje, medios de transporte, rutificación, etc.). En esta ocasión se entrega una memoria escrita que refleja todas las decisiones adoptadas por el grupo y que es valorada por el equipo docente encargado de la asignatura, para lo cual se emplea la rúbrica de la tabla 2. Al igual que en el primer proyecto, se realiza la exposición en público en el aula, realizándose una valoración de idéntica forma. Por tanto, se cuenta con dos tipos de notas del segundo proyecto realizado por los alumnos, la escrita (calculada como la media de la valoración dada por los profesores) y la oral (estimada como el valor medio de la calificación promediada dada por los profesores y la correspondiente a la opinión de los compañeros). La nota global es un promedio de ambas (la escrita y la oral).

Tabla 2 Rúbrica de valoración de las memorias escritas de los trabajos [8]

ITEMS	Escala de valoración				
	1	2	3	4	5
La estructura del documento presentado es correcta	1	2	3	4	5
El documento contiene un índice adecuadamente elaborado	1	2	3	4	5
El documento recoge todos los contenidos imprescindibles	1	2	3	4	5
Los resultados del trabajo realizado quedan fielmente reflejados	1	2	3	4	5
La ortografía y la redacción son correctas	1	2	3	4	5
La maquetación es correcta	1	2	3	4	5
SUMA TOTAL DE PUNTOS	_____				

Con esta distribución de clases, la valoración final del alumno se hace del siguiente modo: el 60% de la nota final es la del examen final (donde se valora la consecución de objetivos cognitivos y analíticos) y el 40% restante es resultado de los dos proyectos presentados (donde se valora la adquisición de otro tipo de habilidades y competencias, como la capacidad de comunicación oral y escrita, o la habilidad de defender opiniones y decisiones, entre otras). Por tanto, se trata de un proceso de evaluación mixto, que combina métodos tradicionales (examen escrito) con métodos alternativos (evaluación basada en proyectos).

Para poder recopilar la información relativa al esfuerzo invertido por el alumno en su progreso en el aprendizaje de la asignatura se definió una metodología de recogida y análisis de datos, para lo cual se diseñó una planilla semanal (tabla 3) pues tiempos superiores de entrega podrían dar lugar a riesgos de olvido o errores donde individual y diariamente registra el tiempo invertido desglosado según las distintas acciones efectuadas (asistencia a clase, prácticas, tutorías o exámenes, preparación de trabajos, presentaciones). Esta planilla se entrega y recoge semanalmente en el aula por parte del profesor, y con su información se genera una hoja de cálculo para el procesamiento posterior de los datos. Además, dados los objetivos estadísticos planteados anteriormente, la planilla no es anónima. La participación general del alumnado en esta recogida de información ha sido de carácter voluntario con una participación del 93,75% sobre el total de matriculados en la asignatura. Asimismo a lo largo de las 8 primeras semanas de clase la participación es del 75% decayendo a medida que se acercaban las fechas del examen final de la asignatura aunque no variando en idéntica tendencia la presencialidad en las clases.

Tabla 3 Planilla de recogida de los tiempos invertidos por cada estudiante en la asignatura

Para la asignatura en estudio, se trata de rellenar la siguiente tabla, indicando los minutos invertidos cada día de la semana en cada una de las tareas que se indican en las filas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Asistencia a clase							
Asistencia a prácticas							
Asistencia a tutorías							
Asistencia a exámenes							
Preparación de trabajos							
Estudio							
Preparación de presentaciones							
Trabajo en grupo							
Otras actividades (especificar)							

4. Análisis de resultados

Con la aplicación de la metodología docente descrita anteriormente, se pasa a continuación a analizar los resultados obtenidos, centrando inicialmente la atención en los resultados académicos del alumnado, puesto que como docentes son los más relevantes del estudio llevado a cabo.

En el curso 2007-2008, cursan la asignatura “Logística” un total de 16 alumnos, cuyos resultados académicos de forma individualizada aparecen recogidos en la figura 1, donde se observa que salvo 2 alumnos (que obtienen algo más de un 4 en el examen), todos superan sin problemas la barrera del aprobado (es decir, la nota de 5).

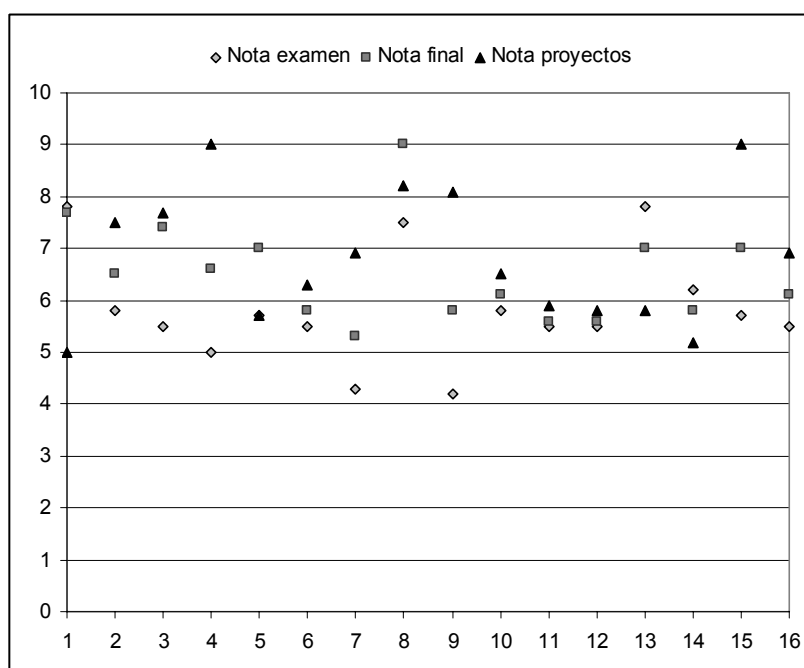


Fig. 1 Resultados académicos de los estudiantes

Se observa además que los valores promedios muestran una nota final del estudiante de 6,5, muy similar a las calificaciones obtenidas en los proyectos (6,8), siendo la nota media lograda en el examen tradicional ligeramente inferior (ver tabla 4).

Tabla 4 Resultados medios de las diferentes pruebas realizadas

Prueba	Calificación media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Proyectos	6,8	1,3	5,0	9,0
Examen	5,8	1,1	4,2	7,8
Global	6,5	0,9	5,3	9,0

En cuanto al esfuerzo realizado por el alumnado para lograr estos rendimientos académicos, la información recogida refleja que la media se sitúa en 4,5 horas semanales dedicadas a la asignatura objeto de este estudio, de las cuales algo menos de una hora (unos 47 minutos semanales) se han empleado en el desarrollo de los proyectos de prácticas. En la tabla 5 se observan los descriptivos de estos datos, donde se puede apreciar además el amplio rango de valores recogidos relativos a los tiempos invertidos por los estudiantes, lo que demuestra la disparidad de dedicación existente entre el alumnado de la asignatura. La asistencia a tutorías ha sido escasa y sólo algunos estudiantes, el 18,75%, han asistido a las mismas por periodos cortos de tiempo (nunca superiores a los 5 minutos).

Tabla 5 Datos de los tiempos invertidos en algunas tareas académicas

Actividad	Tiempo medio	Desviación típica	Mínimo	Máximo
(en minutos)				
Tutorías	0,32	0,82	0,00	3,00
Proyectos	47,69	33,38	0,00	115,64
Total	270,59	90,18	108,33	430,50

En cuanto a la relación de horas presenciales/no presenciales considerando éstas como aquellas actividades académicamente dirigidas que fomenten el trabajo autónomo y las capacidades de los estudiantes según la estimación facilitada por los mismos indican valores de dedicación similares en contraposición con las afirmaciones manifestadas a los profesores en cuanto a la dedicación a los proyectos propuestos.

Con los datos medios anteriores, y dado que el curso académico consta de 20 semanas, se obtiene una carga real del alumno de 90 horas. Además, analizando la curva de aprendizaje del alumnado (figura 2), donde se muestra la carga horaria semanal invertida por el estudiante en la preparación de la asignatura, se observa que a lo largo del cuatrimestre se ha logrado un trabajo constante y estable, salvo en las dos semanas finales del curso donde se realizó el examen. Este resultado lleva a pensar que se debería mejorar aún más las actividades propuestas a lo largo de la impartición de la asignatura de modo que no se produzcan estos picos finales en el proceso de aprendizaje.

Finalizado el análisis descriptivo mostrado hasta este momento, y antes de iniciar el contraste estadístico de las hipótesis planteadas inicialmente, se comprueba si las variables objeto del mismo siguen o no una distribución normal. Este resultado condiciona las pruebas estadísticas a aplicar en dicho contraste estadístico, recurriendo a test paramétricos, en caso de normalidad, y test no paramétricos, en ausencia de normalidad. En la tabla 6 se presentan los resultados de las

pruebas de Kolmogorov-Smirnov llevadas a cabo con este fin, donde se aprecia que todas las variables del estudio son normales. Esto permite el uso de pruebas paramétricas como la t de Student.

Fig. 2 Curva de aprendizaje de la asignatura

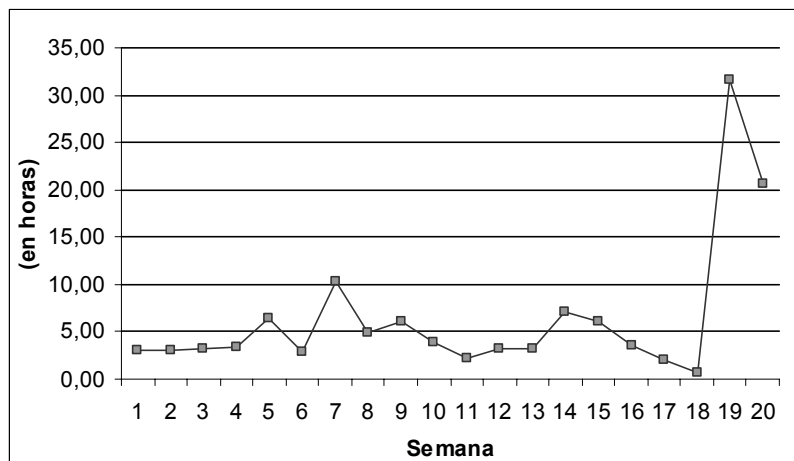


Tabla 6 Pruebas de normalidad de las variables estudiadas

Variable estudiada	Z de Kolmogorov-Smirnov	Significación asintótica bilateral
Nota proyectos	0,574	0,960
Nota examen	1,047	0,223
Nota final	0,668	0,763
Tiempo proyectos	0,556	0,917
Tiempo total	0,405	0,997

Respecto a las dos hipótesis planteadas inicialmente (hipótesis 1 y 2), se trata de analizar la existencia de algún tipo de relación entre el esfuerzo invertido por el estudiante en distintas pruebas de evaluación y el resultado obtenido de dicho trabajo. Dado este propósito se recurre a realizar los correspondientes análisis de correlación. En la tabla 7 se observa que en ambos casos no existen relaciones lineales significativas entre las variables relativas al tiempo invertido en la asignatura y la calificación lograda por el estudiante. Esto se debe a que existen distintos estilos de aprendizaje que condicionan los hábitos de estudio del alumno y, por tanto, la carga real de trabajo no puede ser medida exclusivamente por el tiempo invertido por el alumno. Se deberían quizá considerar otros factores como los conocimientos previos del estudiante, el nivel de concentración, el aprovechamiento del tiempo, etc.

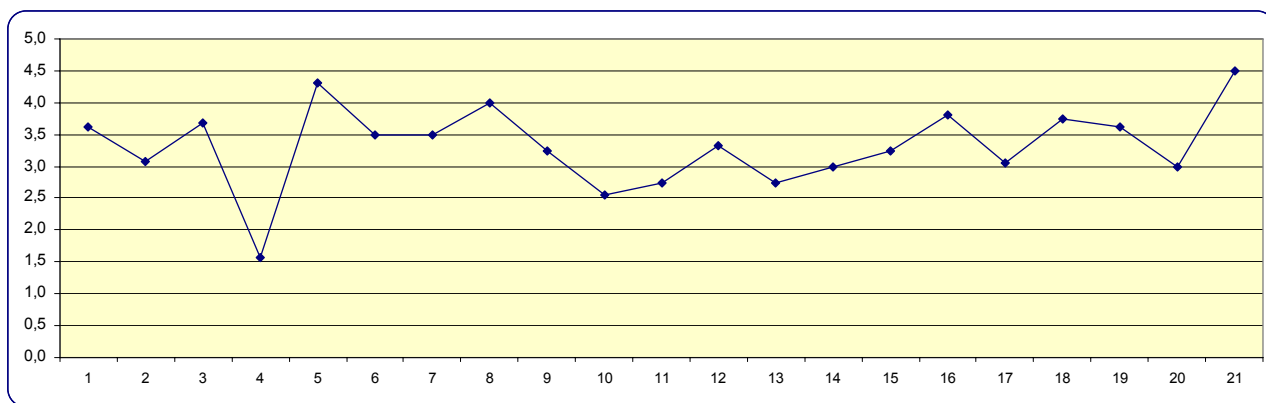
Tabla 7 Análisis de correlación

Hipótesis	Variables implicadas	Coefficiente de correlación de Pearson	Significación bilateral
1	Nota final - Tiempo total	0,282	0,328
2	Nota proyectos – Tiempo proyectos	-0,358	0,209

La tercera y última hipótesis planteada en esta investigación trata de analizar si los métodos clásicos de evaluación, como es el examen escrito tradicional, es igualmente válido que los nuevos métodos de evaluación planteados, como es el caso de la evaluación mediante el desarrollo de proyectos (tabla 8). Este resultado se ha corroborado estadísticamente mediante una prueba t para muestras relacionadas. Es decir, la valoración del rendimiento del alumno mediante la prueba tradicional (examen) y la evaluación mediante la realización de proyectos son similares. Por tanto, se puede afirmar que ambos sistemas de evaluación son equivalentes y válidos (hipótesis 3).

Tabla 8 Prueba t para muestras relacionadas

Hipótesis	Variables implicadas	Coefficiente de correlación de Pearson	Significación bilateral	t	Significación bilateral t
3	Nota examen – Nota proyectos	-0,369	0,160	2,080	0,050



- Ítem 1. Los contenidos de la materia han quedado claros
- Ítem 2. Superar la asignatura es fácil
- Ítem 3. La asignatura va a ser útil para la vida profesional
- Ítem 4. Se utilizan con frecuencia las tutorías
- Ítem 5. La asistencia a clase ha sido habitual
- Ítem 6. El profesor orienta adecuadamente al alumno
- Ítem 7. El profesor se preocupa por el aprendizaje del alumno
- Ítem 8. Se prefiere la evaluación de trabajos frente al examen final
- Ítem 9. Es una ayuda que el profesor proponga actividades en clase durante el desarrollo del curso
- Ítem 10. La materia se estudia "al día"
- Ítem 11. La dedicación (tiempo y esfuerzo) a la asignatura ha sido menor que en otras asignaturas
- Ítem 12. El trato profesor-alumno ha sido mejor que en otras asignaturas
- Ítem 13. Las clases han sido participativas
- Ítem 14. Se siente incómodo cuando se debe participar en clase
- Ítem 15. Ahora es más fácil hablar en público
- Ítem 16. Es preferible hacer un trabajo que un examen pues recoge mejor el esfuerzo y lo aprendido
- Ítem 17. Se prefieren las prácticas a las clases teóricas
- Ítem 18. Se trabaja más si la evaluación no es sólo el examen final
- Ítem 19. El profesor ha sido accesible en todo momento
- Ítem 20. Las prácticas son más importantes que las clases en el aula
- Ítem 21. Las visitas a empresas han sido un complemento a los conceptos vistos en clase

Fig. 3 Encuesta de satisfacción final

Asimismo se recogió información sobre la satisfacción del alumno con el método docente y de evaluación empleado. Para ello se utilizó una encuesta integrada por 21 ítems valorados mediante escalas Likert de 5 puntos [10]. Los resultados muestran (figura 3), al igual que se observó en la planilla semanal de carga de trabajo, que los alumnos acuden escasamente a las tutorías (ítem 4). Los principales puntos fuertes serían la asistencia a clase de una forma continua (ítem 5), propiciada con esta metodología, y la satisfacción del alumnado con las visitas a empresas del sector como refuerzo de los conceptos abordados en las clases teóricas (ítem 21). Asimismo se observa la preferencia por el aprendizaje basado en proyectos frente a la evaluación tradicional (ítem 8). A pesar de ello, se podrían proponer mejoras que ayuden al alumno a llevar la materia más al día (ítem 10) y a participar más en las clases (ítem 13), aunque reconocen invertir más tiempo en la preparación de esta asignatura que en otras de las que están matriculados (ítem 11).

Respecto a la opinión del profesorado, se considera que esta metodología docente permite obtener información útil y complementaria mediante un sistema sencillo de encuestas. Además no resulta complicado de llevar a cabo, y no se requieren materiales ni equipamientos sofisticados. Asimismo permite realizar cambios sobre la marcha relativos al enfoque de la asignatura que se está impartiendo, adaptando los métodos de enseñanza al proceso de aprendizaje del alumno.

5. Conclusiones

El sistema de aprendizaje planteado en la asignatura objeto de esta investigación es un método mixto constituido por aprendizaje basado en proyectos y clases magistrales y de prácticas (incluyendo las clases de tablero o de resolución de problemas).

Los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos implicados en esta materia han influido en los resultados logrados mostrando que no existe relación significativa entre el tiempo invertido por el alumno en la asignatura y el rendimiento alcanzado.

Respecto a la metodología de evaluación utilizada y las calificaciones obtenidas, los resultados son similares, considerándose válidos ambos procedimientos si el estudio se limita exclusivamente a la calificación obtenida sin tener en cuenta las habilidades y competencias alcanzadas.

La dedicación mayor de los estudiantes corresponde a las clases presenciales, tanto de teoría, como de problemas y prácticas. La asistencia a las clases es también aceptable.

Las horas dedicadas al estudio no son ni la mitad de horas de clases presenciales. Las horas dedicadas al estudio son claramente insuficientes para solamente repasar las clases recibidas.

Las tutorías se han utilizado muy poco, no hay costumbre.

No quedan tampoco reflejadas en las encuestas las horas de permanencia en el centro y las de desplazamiento, lo que elevaría las horas semanales de dedicación del estudiante. Además el esfuerzo efectivo dependerá también de características intrínsecas del alumnado como interés en la materia, dificultad, conocimientos previos, etc. de ahí la dispersión de algunos de los datos obtenidos.

Si se quiere potenciar el trabajo autónomo del estudiante deberán rebajarse sustancialmente las clases presenciales, aumentando las horas de tutorías y las dedicadas a la realización de trabajos dirigidos.

Entendemos que este estudio preliminar es un punto de partida en la investigación y que debe repetirse en años sucesivos con las modificaciones que sugiera la experiencia.

6. Referencias bibliográficas

- [1] Declaración de la Sorbona. *Declaración conjunta para la armonización del sistema de educación superior europeo*. http://www.aneca.es/modal_eval/docs/declaracion_sorbona.pdf (Consultado: 27/09/2007).
- [2] Declaración de Bolonia. *Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999*. http://www.aneca.es/modal_eval/docs/declaracion_bolonia.pdf (Consultado: 27/09/2007).
- [3] PAGANI R. *El crédito europeo y el sistema educativo español. Informe técnico*. <http://www.uc3m.es/uc3m/gral/IG/NOR/UNIV/pagani2.pdf> (Consultado: 27/03/2008).
- [4] SVENSSON, L. "On qualitative differences in learning: III- Study skills and learning", *British Journal of Educational Psychology*, Vol.47, 1977, pp. 233-243.
- [5] PUJOL M., REQUENA J., MONTOYO J., AZNAR F. "Valoración del tiempo y el esfuerzo de aprendizaje dedicado por el alumno en la asignatura de estadística de las ingenierías de informática", *IV Edición Proyecto de redes de investigación en docencia universitaria Alicante*, 2005.
- [6] PRAMMANEE N. "Understanding participation in online courses: A case study of perceptions of online interaction". *Department of Educational Technology, Research and Assessment College of Education. Northern Illinois University*. 2004 <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper68/paper68.html>
- [7] KEMBER, D. "Interpreting student workload and the factors which shape students perceptions of their workload". *Studies in Higher Education*, Vol. 29, No.2, 2004, pp. 165-184.
- [8] GONZÁLEZ TORRE, P.L., GARCÍA GARCÍA, M.A. "Adaptación en la metodología de evaluación en la titulación de Ingeniería Industrial", *I Jornadas de Intercambio de Experiencias en Docencia Universitaria en la Universidad de Oviedo*, Mieres (Asturias), 17-18 Julio 2006.
- [9] VALERO GARCÍA, M. "¿Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas docentes centrados en el aprendizaje?". *Conferencia de clausura de las Jornadas sobre Enseñanza Universitaria de la Informática (Junio 2003)*, [Univ. Politécnica Cataluña] (Consultado 30/07/2008) http://www.eees.ua.es/conferencias/articulo_ECTS_Politecnica.pdf
- [10] GONZÁLEZ, P.L., DÍAZ, A., GARCÍA, M.A. "Adaptación de la metodología de evaluación el espacio europeo: el caso de la asignatura de "Logística"", *II Jornadas de Innovación Educativa de la EPS de Zamora*, 19-22 Junio 2007.