

# Estudio preliminar sobre la carga de trabajo en la titulación de Ingeniería Industrial

María Elena Arce; José A. Vilán; Marcos López; Joaquín Collazo

Dpto. de Ingeniería Mecánica

Universidad de Vigo

elena.arce@uvigo.es

**Abstract** - El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) requiere, por parte del alumnado, de un aprendizaje más autónomo, lo que indefectiblemente conlleva a un aprendizaje autorregulado y a gestionar con mayor eficacia el tiempo. En este estudio se analiza, en una muestra de 46 estudiantes de Ingeniería Industrial, la valoración que realizan sobre la carga de trabajo académico.

**Palabras clave:** Ingeniería industrial, trabajo autónomo del alumno, Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

## I. INTRODUCCIÓN

En 1999, la Declaración de Bolonia pone los cimientos para la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior basado en los principios de calidad, movilidad, diversidad y competitividad, con dos objetivos básicos: incrementar el empleo en la Unión Europea y lograr que el Sistema Europeo de Educación Superior se convirtiera en un referente mundial para toda la comunidad académica.

Asimismo, el EEES pretende que los alumnos adquieran las competencias necesarias para desarrollar la profesión de una forma exitosa. Este objetivo en sí mismo no supone un cambio con sistemas educativos previos, la novedad se centra, principalmente, en los procedimientos metodológicos, que supone superar el enfoque lineal tradicional del proceso enseñanza aprendizaje. Así, la clase magistral pierde significación a nivel cuantitativo, dando entrada a metodologías activas por parte de los alumnos [1]. Éste deja el papel pasivo de receptor de información, para asumir un papel protagonista, en el que autorregula su propio aprendizaje. De esta forma, se convierte en el gestor principal de su aprendizaje y de la organización del mismo.

Tradicionalmente, ha existido, por parte de los estudiantes, un cierto debate sobre la relevancia de la asistencia a clase para obtener éxito académico y profesional, no existiendo unanimidad de opinión. Por su parte, el profesorado ha considerado la presencia del alumno en el aula un buen índice para evaluar el interés y esfuerzo de los mismos, y en ocasiones el único garante para adquirir ciertas competencias.

Si bien, la comunidad universitaria tiene asumido que no todas las titulaciones tienen el mismo nivel de carga de trabajo o exigencia, desde siempre, los universitarios vienen planteando que el profesorado le exige realizar demasiadas tareas, para las que no disponen de tiempo suficiente [2], pudiendo encontrarse sometidos a presiones y exigencias, propias del contexto académico, que pueden producirles estrés. Diversas investigaciones muestran que el estrés que genera en los universitarios la falta de tiempo para poder cumplir con las actividades académicas y, su subsiguiente sobrecarga, produce en ellos síntomas asociados al síndrome de burnout<sup>1</sup>. De esta manera, se ha considerado que el ámbito académico puede provocar burnout en los universitarios (referencias en [3] - [9]). Si esto ocurre, su estado físico y psíquico se encuentran al límite; pudiendo provocar que duden de sus propias capacidades, y que desarrollen una actitud negativa y de total desinterés hacia el estudio, con afectación sobre su formación y logro académico [10]. Igualmente, algunos autores (v.gr., [11]; [12]) han planteado que el burnout experimentado en la etapa de formación puede ser el origen del burnout profesional. Esta realidad obliga a considerar, en la adaptación de las titulaciones al EEES, la carga de trabajo de los alumnos. En esta línea, Sánchez-Pozo (2008) [13] señala que el cuerpo docente tiene que considerar la opinión de los alumnos en relación a la carga de trabajo para así adecuar las actividades y contar con los recursos necesarios para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje a lo largo del tiempo.

Por otra parte, existe suficiente evidencia empírica que señala que la gestión del tiempo que realizan los estudiantes universitarios se encuentra altamente relacionada con el éxito académico. La cantidad de tiempo que se dedica al estudio incide directamente en el aprendizaje, pero no sólo se tiene que considerar desde una perspectiva cuantitativa sino también

---

<sup>1</sup> Estado de fatiga y frustración derivado de la dedicación a una causa, estilo de vida o relación que no aporta el refuerzo esperado por el individuo que la desarrolla [14]

desde la cualitativa [2]. De este modo, los estudiantes que obtienen buenas calificaciones refieren que, antes de ponerse a estudiar, revisan, ordenan y catalogan todo el material [15].

Conscientes de los cambios que supone la adaptación de los estudios de Ingeniería Industrial al Espacio Europeo de Educación Superior, se realizó este estudio con el objetivo de analizar la valoración que hacen los estudiantes de dos asignaturas de los últimos cursos no adaptados al nuevo sistema (de Ingeniería del transporte y Teoría de máquinas), sobre el reparto de la carga de trabajo, y poder reflexionar acerca de las metodologías más adecuadas a implantar en el título de grado.

## II. MÉTODO

### A. Participantes

Se tomaron 46 estudiantes de cuarto y quinto de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo, de los cuales 28 eran varones (60,87%) y 18 eran mujeres (39,13%), con una media de edad de 22,48 años (Desviación Estándar (DE) 2,19). El 80% de los participantes informaron tener una nota media en la carrera de aprobado y el 20% restante de notable; y la media de asignaturas pendientes de otros cursos era de 5,73 (DE 6,25).

### B. Instrumentos y procedimiento

La selección de los participantes fue accidental, tomándose todos aquellos estudiantes que acudieron a la clase el día de la evaluación y que quisieron participar de forma voluntaria. Los participantes, en pases colectivos, cumplimentaron un formulario con preguntas de carácter sociodemográfico y académicas, así como un cuestionario ad hoc de carga de trabajo.

## III. RESULTADOS

Se ejecutó un análisis de comparación de medias para una muestra por medio de la prueba t (ver tabla 1), siendo el valor de prueba más de acuerdo que en desacuerdo. Los resultados pusieron de manifiesto que los alumnos de Ingeniería Industrial se muestran bastante de acuerdo tanto en que las actividades a realizar en las asignaturas de Ingeniería del transporte y Teoría de máquinas son proporcionales a los créditos de las mismas, como en que la distribución de la carga de trabajo de ambas materias es equilibrada. Asimismo, informaron de su acuerdo con la organización del tiempo de las clases teóricas. Por otra parte, los estudiantes advirtieron estar bastante en desacuerdo en la cuestión referente a si las guías docentes de las materias de este cuatrimestre les ayudan a saber, con antelación suficiente, qué tareas académicas deben realizar. De la misma forma, informaron su desacuerdo con que la planificación de las materias evite la coincidencia de las entregas de trabajos, así como que la distribución de la carga de trabajo en las materias del cuatrimestre sea equilibrada.

TABLA I. DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES DE LA MEDIDA DE LA CARGA DE TRABAJO

Variable	M	t	IC 95%	
			Inf	Sup
En general, para este curso, en este cuatrimestre, los contenidos teóricos de las materias son proporcionales a sus créditos	2,79	-1,55	-0,49	0,07
Los contenidos teóricos de esta asignatura son proporcionales a sus créditos.	3,07	0,50	-0,22	0,36
En general, para este curso, en este cuatrimestre, las actividades que debo realizar son proporcionales a los créditos de las materias.	2,83	-1,16	-0,47	0,13
Las actividades que debo realizar en esta asignatura son proporcionales a los créditos de la misma.	3,28	2,06**	0,00	0,56
En general, las guías docentes de las materias de este cuatrimestre me ayudan a saber, con antelación suficiente, qué tareas académicas tengo que realizar.	2,52	-3,11*	-0,79	-0,17
La guía docente de esta materia me ayuda a saber, con antelación suficiente, qué tareas académicas tengo que realizar.	2,98	-0,15	-0,34	0,29
En general, en este cuatrimestre, la planificación de las materias evita que coincidan entregas de trabajos.	2,54	-2,76*	-0,80	-0,12
En general, en este cuatrimestre, la planificación de las materias evita que coincida la entrega de trabajos con pruebas de evaluación.	2,83	-0,94	-0,54	0,20
La planificación de esta materia evita que coincida la entrega de trabajos con las de otras.	2,90	-0,60	-0,43	0,23
La planificación de esta materia evita que coincida la entrega de trabajos con pruebas de evaluación.	3,18	1,23	-0,12	0,48
En general, la distribución de la carga de trabajo de las materias de este cuatrimestre es equilibrada.	2,64	-2,30**	-0,67	-0,04
La distribución de la carga de trabajo de esta materia es equilibrada.	3,29	2,39**	0,04	0,53

En general, los contenidos teóricos de las materias de este cuatrimestre no son redundantes.	3,07	0,50	-0,22	0,37
Los contenidos teóricos de esta materia no son redundantes con los de otras.	3,14	0,95	-0,16	0,45
En general, en este cuatrimestre los trabajos de las diferentes materias no son redundantes entre sí.	3,20	1,24	-0,12	0,51
Los trabajos de esta materia no son redundantes con los de otras.	3,25	1,53	-0,08	0,58
En general, en este cuatrimestre, el tiempo que dedico a asistir a clases teóricas resulta productivo.	2,80	-1,24	-0,51	0,12
El tiempo que dedico a asistir a clases teóricas de esta materia resulta productivo.	3,02	0,18	-0,25	0,29
En general, en este cuatrimestre, el tiempo que dedico a asistir a clases prácticas resulta productivo.	2,93	-0,60	-0,32	0,18
El tiempo que dedico a asistir a clases prácticas de esta materia resulta productivo.	3,07	0,48	-0,23	0,37
En general, en este cuatrimestre, la organización del tiempo en las clases teóricas es adecuada.	2,65	-2,76*	-0,61	-0,09
La organización del tiempo en las clases teóricas de esta asignatura es adecuada.	2,88	-1,04	-0,35	0,11
En general, en este cuatrimestre, la organización del tiempo en las clases prácticas es adecuada.	2,86	-1,18	-0,39	0,10
La organización del tiempo en las clases prácticas de esta asignatura es adecuada.	3,02	0,19	-0,23	0,28

Nota. gl(45); \*\* =  $p < .05$ ; \* =  $p < .01$ .

#### IV. CONCLUSIONES

La Declaración de Bolonia supone el punto de inflexión en educación superior para los treinta Estados Europeos que la suscriben, que se pusieron como meta el año 2010 para implantar dicho sistema [16]. Algunas Universidades iniciaron antes de dicha fecha su adaptación, bien implicando a todas las titulaciones, bien de forma experimental sólo en algunas de ellas. La Universidad de Vigo optó por la segunda modalidad, en el caso de la Ingeniería Industrial no se inició el proceso hasta el curso 2010-2011, en el que se ofertó el primer curso de la titulación de grado. Esta contingencia permite reflexionar sobre los cambios a introducir, porque como señalan Fernández-Bartolomé y Gallardo (2010) [16] “la convergencia busca más que la uniformidad, la armonización y la eliminación de barreras e incompatibilidades” (p.525), pero sobre todo tiene que perseguir la calidad de la enseñanza y el bienestar de la comunidad académica; para ello, irrenunciablemente, ha de tener en cuenta, entre otros factores, la opinión del alumnado.

Los datos de este estudio señalan que los alumnos consideran que las actividades que se les demanda en las materias de Ingeniería del Transporte y Teoría de Máquinas son adecuadas a los créditos de las mismas. De esta manera, asumiendo lo mentado en el párrafo anterior y a la vista de estos resultados preliminares, consideramos que estas asignaturas no deberían sufrir modificaciones relevantes en cuanto a la carga de trabajo y la distribución del mismo.

Por el contrario, parece necesario llevar a cabo modificaciones en la organización y planificación docente del título en lo referente a la carga de trabajo y guías docentes. En este sentido, los estudiantes informan que en la programación de las materias no se tiene en cuenta el solapamiento de las entregas de trabajos; así como, que la distribución de la carga de trabajo, a lo largo del cuatrimestre, no es equilibrada. Igualmente, los alumnos refieren que en las clases teóricas la organización del tiempo no es adecuado. Por último, indican que las guías docentes no les permiten conocer y planificar el trabajo que han de realizar a lo largo del cuatrimestre.

A tenor de los resultados, y asumiendo que las guías docentes tienen que ser un eje vertebrador sobre el que se asienten, de forma coordinada, los objetivos y contenidos de las diferentes materias del título, se muestra preciso realizar un esfuerzo para mejorar las mismas en esta titulación. Para ello, así como con objeto de lograr una distribución de la carga de trabajo ajustada a la disponibilidad real del tiempo del alumno, el responsable de la titulación ha de tomar un papel activo en la supervisión de las guías docentes y en la coordinación horizontal entre el profesorado. Sin duda, este proceder redundará en la calidad del aprendizaje y el bienestar de los alumnos, evitando la sobrecarga, y el tan temido y perjudicial estrés.

Por último, futuras investigaciones tratarán de ampliar este estudio a todas las materias del grado. De este modo, se podrá disponer de información integral y fehaciente para planificar la distribución de la carga de trabajo, de forma equilibrada, en las diferentes materias de la titulación de Ingeniería Industrial.

## REFERENCIAS

- [1] M. de Miguel, "Clases teóricas" en Metodología de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias, M. de Miguel, Ed. Madrid: Alianza Editorial, 2006, pp. 27-52.
- [2] R. García-Ros, F. Pérez-González y E. Hinojosa, Assessing time management skills as an important aspect of student learning: The construction and evaluation of a time management scale with spanish high school students, *School psychology international*, vol. 25, núm. 2, 2004, pp. 167-183.
- [3] L. Dunn, A. Iglewicz y C. Moutier, A conceptual model of medical student well-being: promoting resilience and preventing burnout, vol. 32, núm. 1, *Academic Psychiatry*, 2008, pp.44-53.
- [4] M. González y R. Landero, Escala de cansancio emocional (ECE) para estudiantes universitarios: Propiedades psicométricas en una muestra de México, vol. 23, núm. 2, *Anales de Psicología*, 2007, pp. 253-257.
- [5] I. Martínez, A. Marques, M. Salanova y A. Lopes da Silva, Burnout em estudantes universitários de Espana y Portugal. Un estudio transcultural, vol. 8, núm. 1, *Ansiedad y Estrés*, 2002, pp. 13-23.
- [6] I. Martínez y A. Marques, Burnout en estudiantes universitarios de España y Portugal y su relación con variables académicas, *Aletheia, Revista de Psicología Da Ulbra* vol. 21, 2005, pp. 21-30.
- [7] I. M. Martínez y M. Salanova, Niveles de Burnout y engagement en estudiantes universitarios. Relación con el desempeño y desarrollo profesional, núm. 330, *Revista de Educación*, 2003, 361-384.
- [8] A. Pepe-Nakamura, Síndrome de Burnout: Estudio se variables sociodemográficas, psicosociales y patología. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela, 2002.
- [9] N. Thomas, Resident burnout, vol. 292, *JAMA*, 2004, pp. 2880-2889.
- [10] Gil-Monte, P. R. (2002). Validez factorial de la adaptación al español del Maslach Burnout Inventory-General Survey. *Revista de Salud Pública de México*, 44(1), 33-40.
- [11] A. Krakowski, Stress and the practice of medicine: The myth and the reality, vol, 26, *Journal Psychosomatic Research*, 1982, pp 91-98.
- [12] T. M. Wolf, P. M. Balson, J. M. Faucett y H. M. Randall, A retrospective study of attitude change during medical education, vol. 23, *Medical Education*, 1989, pp.19-23.
- [13] A. Sánchez-Pozo, Elementos clave en el diseño de módulos y titulaciones EEES, *Revista de investigación en educación*, núm. 5, 2008, pp. 41-48.
- [14] Freudenberger, H. J. (1974): Staff burnout. *Journal of Social Issues*, 30, 159-165.
- [15] M. L. de la Barrera, D.S. Donolo y M<sup>a</sup> C. Rinaudo, Ritmo de estudio y trayectoria universitaria, vol. 24, núm. 1, *Anales de psicología*, 2008, pp. 9-15.
- [16] A. M. Fernández-Bartolomé y M. A. Gallardo, "Bolonia 46. Bolonia, 2010. La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior" en *La proyección social del docente del siglo XXI*, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad de Granada, Campus de Melilla, Ed. Melilla: GEEPP Ediciones, 2010, pp. 519-526.