

TeLe(In)<sup>2</sup>



Teaching and Learning Innovation Institute

## TELE(IN)2 SERIES

Nuevos enfoques en la aplicación  
práctica de la innovación docente

2015

DICIEMBRE DE 2015

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIAL E INFORMÁTICA  
UNIVERSIDAD DE LEÓN, CAMPUS DE VEGAZANA S/N  
24071 LEÓN

[TELEIN2.WORDPRESS.COM](http://TELEIN2.WORDPRESS.COM)

ISBN: 978-84-608-4942-1

## PRESENTACIÓN

Los días 10 y 11 de septiembre de 2015 tuvo lugar en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid el I Congreso de Innovación Docente de la Asociación *Teaching and Learning Innovation Institute* con el título “Nuevos enfoques en la aplicación práctica de la innovación docente”.

Como presidente del Comité Organizador, fue para mí un honor recibir a participantes procedentes de más de 15 Universidades españolas, que presentaron comunicaciones y ponencias elaboradas por más de 30 profesores interesados muy activamente por mejorar continuamente la forma de compartir sus conocimientos, con la ayuda de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y con metodologías novedosas muy atractivas.

Las comunicaciones presentadas nos mostraron casos concretos, con un enfoque eminentemente práctico, de ejemplos de gamificación en el aula; del uso de teléfonos móviles para realizar y evaluar exámenes; de la utilización de MOOC y blogs como instrumentos de apoyo para el aprendizaje tanto de los alumnos presenciales como a distancia; de creación de vídeos con software libre; de creación de redacciones multimedia en las aulas; o de la implementación de la rúbrica como sistema de evaluación de trabajos fin de grado, entre otros muchos más trabajos muy interesantes.

Tanto el nivel de las comunicaciones, como la participación de los asistentes y el ambiente que se creó entre todos los participantes fueron excepcionales, y tengo el convencimiento de que todo ello fue consecuencia de haber reunido a un grupo de profesionales de muy alto nivel, implicados activamente todos ellos, aunque con enfoques muy diversos, en una misma tarea: conseguir una docencia de la máxima calidad.

Agradezco públicamente desde aquí a las personas que se han involucrado para que el congreso se desarrollara tan bien como lo hizo, como la presidenta de la Asociación, Nuria González, y los miembros del Comité Organizador Isabel Rodríguez, Ana M<sup>a</sup> Moreno y Ana M<sup>a</sup> Rodríguez. Agradecimiento que hago extensivo a mi buena amiga la Decana de la FCJS, Pilar Laguna, por su cálida acogida y su constante aliento para iniciativas como estas que son tan necesarias en la Universidad española.

Nos vemos en el próximo congreso.

Juan Carlos Aguado Franco  
Presidente del Comité Organizador

## A

Aguado Franco, J. C. ....	8
Aragonés Jericó, C.....	1
Arias, D.....	14

## B

Blanco, L.M. ....	19
-------------------	----

## C

Campos Aparicio, C. ....	1
Cepero, M.D. ....	19

## D

de Prada García, A. ....	88
--------------------------	----

## G

García Ramos, F.J. ....	19
García Rodríguez, F.....	83
Gómez, V.....	53
Gómez Pérez, J. ....	27
González Rabanal, N. ....	32
Guirao, A. J.....	36
Gutiérrez Taño, D.....	83

## H

Hernández Rubio, C. ....	41
Herrero, A. ....	36

## L

López Pérez, A. ....	1
----------------------	---

## M

Mazcuñán Navarro, E. M. ....	47
Molines, S. ....	53
Moll, S. E. ....	36
Moraño, J. A. ....	36

## N

Navas-Parejo Alonso, M. ....	60
------------------------------	----

## R

Rodríguez Iglesias, I. M. ....	68
Rodríguez Rivas, A. M. ....	73
Ros Martín, M. I. ....	78
Ruíz Rosa, I. ....	83

## S

Sayago, F.J. ....	19
Senent, M. ....	53

# ¿Concienciación fiscal desde la escuela? La visión del profesorado

## Tax awareness from school? The teachers approach.

Aaragonés Jericó, Cristina<sup>1</sup>, Lópaz Pérez, Ana<sup>2</sup>, Campos Aparicio, Carme<sup>3</sup>,  
cristina.aragones@uv.es, alopaz@florida-uni.es, ccampos@florida-uni.es

<sup>1</sup>Comercialización e Investigación de Mercados  
UV y Florida Universitaria  
Valencia, España

<sup>2</sup>Área de Derecho  
Florida Universitaria  
Valencia, España

<sup>3</sup>Unidad de Educación  
Florida Universitaria  
Valencia, España

*Resumen*- El objetivo de este trabajo es proponer un instrumento que mida la percepción del profesorado sobre la necesidad de abordar la educación tributaria en la escuela para mejorar la concienciación fiscal de las nuevas generaciones. Para ello, como elementos clave de la presente investigación, destacan dos grandes bloques. El primero, la ética y función docente, plantea relacionar principios éticos y actitudes de lucha contra el fraude fiscal para identificar después la concienciación fiscal como una función docente. El segundo bloque, formación del profesorado y del alumnado, pretende identificar las carencias formativas docentes y la necesidad de inclusión de asignaturas fiscales en la escuela. Como principales resultados la presente investigación proporciona una herramienta inexistente previamente que permite avanzar en materia de prevención del fraude fiscal desde la escuela y que conlleva una aplicabilidad directa en la comunidad educativa.

**Palabras clave:** *Concienciación Fiscal; moral fiscal; educación fiscal; educación en valores; profesorado*

*Abstract*: - The aim of this paper is proposing an instrument in order to measure the perception of teachers on the necessity to add tax education at school. The objective is to improve tax awareness of students new generations. Two blocks are key elements of this research. Firstly, one block raises ethical principles and attitudes related to combat tax fraud. Secondly, we identify the tax awareness as a teaching function. On the other hand, the second block aims to detect training deficiencies and needs of teachers, including tax subjects at school. The main results of this research will provide a previously nonexistent tool for advancing in the prevention of tax evasion from school; this tool can be applicable to educational community.

**Keywords:** *tax awareness; tax moral; tax education; values education; teachers.*

### 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el fraude fiscal en España en cualquier ámbito es una triste realidad. La ciudadanía ve como personas al frente de instituciones defraudan grandes cantidades de dinero y justifican con ello el fraude fiscal propio, si tal persona tiene millones de euros en paraísos fiscales ¿por qué no pagar yo la reforma de mi casa sin IVA? Con este tipo de actuaciones

defraudatorias es evidente el mal ejemplo que trasladamos a las futuras generaciones. Esta situación de impunidad y pasividad frente al fraude fiscal en España es un reflejo de la conciencia fiscal y la baja moral fiscal de una gran parte de la población, así como de la ausencia en escuelas y universidades de la educación cívico tributaria fiscal.

La revisión de la bibliografía en esta área muestra como buena parte de los trabajos publicados son análisis teóricos cuyo objetivo principal es sugerir estrategias para combatir el fraude fiscal a la luz del comportamiento esperado de los contribuyentes. Ejemplo de ello son las medidas recogidas en la Ley de Medidas para la Prevención del Fraude Fiscal de 2012, Ley 7/2012, resumidas en líneas estratégicas para garantizar la efectividad de los ingresos tributarios. Sin embargo, se observa un vacío en la literatura en lo referente a medidas capaces de generar y promover la conciencia fiscal, dada la dificultad para medir este tipo de constructos. Es dicha conciencia fiscal, junto con la moral fiscal uno de los principales determinantes del cumplimiento fiscal voluntario.

Por ello, proponemos un cambio en la conciencia fiscal y en las actitudes fiscales de la ciudadanía desde su más tierna infancia mediante una educación fiscal en valores desde la escuela. Estos valores constituyen un elemento esencial en todos los niveles y grados educativos, por lo que son esenciales para la prevención del fraude fiscal.

Llegados a este punto, es importante identificar cómo plantear la educación fiscal en la escuela para educar a las futuras generaciones proporcionándoles una sólida moral fiscal. Pero para educar al alumnado, primero debemos empezar, sin duda alguna, por la formación docente. Puesto que entendemos al docente como nexo, referente, agente socializador y mediador respecto del alumnado.

En esta línea se observa que la mayoría de trabajos se centran en evaluar, de manera aislada, cómo influyen los valores, creencias y/o actitudes del profesorado en la formación del alumnado, sin disponer de una escala de medida validada que recoja la visión del profesorado respecto a ¿por qué no se aborda el fraude fiscal en la escuela? La presente pregunta de investigación que nos formulamos muestra un

importante grado de relevancia social en la actualidad, debido a los llamativos casos de corrupción que invaden los medios de comunicación y la falta de concienciación fiscal.

A partir de esta cuestión a investigar surge el objetivo principal del presente trabajo, diseñar un instrumento de medida de las creencias y actitudes respecto al fraude fiscal desde la perspectiva ética.

De este modo, consideramos que obtendremos una información pertinente y necesaria para iniciar un aprendizaje significativo, y generar opiniones en el marco de las creencias sustentadoras de las actitudes hacia el fraude fiscal.

Para alcanzar el objetivo propuesto el presente trabajo se estructura como sigue, tras esta breve introducción se establece el marco conceptual general, centrado en abordar la educación en valores para prevenir el fraude fiscal y en la moral fiscal. A continuación, se recogen objetivos y se proponen las hipótesis a contrastar. Le sigue la metodología de la investigación y se especifica el diseño del instrumento de medida. Finalmente, se presentan, analizan y discuten los resultados preliminares y se establecen las conclusiones y futuras líneas de investigación.

## 2. CONTEXTO

Con la intención de contribuir teórica y empíricamente al conocimiento en educación, desde una perspectiva ética del profesorado respecto al fraude fiscal, según lo expuesto en la introducción, se planteó como objetivo general de la presente investigación:

Analizar las creencias y actitudes respecto al fraude fiscal desde la perspectiva ética.

De manera más específica, se pretende avanzar en el conocimiento científico en relación a la ética profesional docente. En concreto, analizando las actitudes del profesorado en el ámbito laboral respecto al fraude fiscal. La revisión de la literatura muestra que son escasas las investigaciones sobre el tema que proporcionen una teoría sólida y comprensiva acerca de cómo actúa el docente al respecto (Lopez y Campos, 2013). La mayoría de trabajos se centran en evaluar, de manera aislada, cómo influyen los valores, creencias y/o actitudes del profesorado en la formación del alumnado, sin disponer de una escala de medida validada que recoja la visión del profesorado respecto a ¿por qué no se aborda el fraude fiscal en la escuela?

Así, en este marco, la contribución de la presente investigación es aportar un instrumento de medida que recoja las creencias y actitudes hacia el fraude fiscal, a partir de la unión de modelos del comportamiento del profesorado y educación en valores. De manera más específica y teniendo en cuenta la visión del profesorado, la educación en valores revisada previamente destacan la importancia de las variables creencia y actitud; variables en las que se basa el instrumento de medida. Por lo que respecta a la moral fiscal, el diseño de la encuesta se basa en aspectos que recojan la concienciación como puede ser la ética profesional docente.

Así, entre los elementos clave de la presente investigación destacan dos grandes bloques: (i) la ética y función docente, y

(ii) las necesidades de formación del profesorado y del alumnado. Todo ello es la base para establecer los objetivos específicos de interés científicos que se relacionan a continuación:

1. Establecer relaciones entre los principios éticos y conductas identificadoras o anti-fraude fiscal.

Este objetivo, que supone el eje central de la investigación, se divide en cuatro subobjetivos, uno por cada una de las relaciones planteadas, y todas ellas referidas al profesorado:

1.1 Saber si el docente identifica los principios éticos.

1.2 Saber la reacción del docente frente a comportamientos no éticos del resto de la comunidad educativa

1.3 Saber si el docente identifica conductas que favorezcan el fraude fiscal en la comunidad educativa.

1.4 Saber la reacción de docente ante conductas pro fraude del resto de la comunidad educativa.

2. Averiguar si el profesorado considera la prevención del fraude fiscal como una función docente.

Este segundo objetivo se separa en dos subobjetivos, según sus funciones actuales y potenciales.

2.1 Saber si conoce el profesorado su función docente

2.2 Saber si considera que en la actualidad se necesitan ampliar sus funciones.

3. Detectar las necesidades de formación del profesorado.

El tercer objetivo se divide en dos subobjetivos en función de si las necesidades de formación son respecto a principios éticos o respecto a conceptos jurídico tributarios relacionados con el fraude fiscal.

3.1 Saber si consideran la importancia del conocimiento de conceptos éticos para su función docente.

3.2 Saber si consideran la importancia del conocimiento de conceptos jurídicos tributarios para prevenir conductas no éticas.

4. Detectar las necesidades de inclusión de asignaturas de fiscalidad en la escuela.

El cuarto y último objetivo se divide en dos subobjetivos según si las asignaturas se consideran importantes o si se percibe la necesidad de incluir la materia de fiscalidad.

4.1 Conocer las asignaturas o materias que el profesorado considera importantes en la ESO y bachillerato.

4.2 Saber si el profesorado reconoce la necesidad de la inclusión de la fiscalidad en la ESO y bachillerato.

La formulación de estos cuatro objetivos y subobjetivos, que persiguen ser realistas y alcanzables, nos conduce a formular las hipótesis que guiarán la investigación de este trabajo, en el que el objetivo general es analizar las creencias y actitudes hacia el fraude fiscal desde la perspectiva ética.

Partiendo de la cuestión de investigación inicial:

¿Por qué no se aborda el fraude fiscal en la escuela?

La revisión de la literatura y la experiencia propia de los expertos muestra que la educación tributaria y fiscal no aparece en el currículo ni en los planes de estudios. Es por ello que se plantean cuatro bloques a investigar que se recogen a continuación.

#### A. *Ética profesional docente*

En relación al primer objetivo, es importante establecer relaciones entre los principios éticos del profesorado y sus conductas identificadoras o preventivas del fraude fiscal.

Siguiendo a Hortal (2002), encontramos que el término ética se aplica a la conducta presumiblemente libre y responsable de una persona. Es una disciplina filosófica que investiga la conducta humana orientada hacia el bien. La ética general propone el cuadro de principios/valores básicos que han de servir de norte para que las personas puedan estructurar un proceder habitual en todos los órdenes. Por ejemplo, el principio y valor de la justicia, aplicable a todas las relaciones humanas. Por otra parte, están las éticas aplicadas, que introducen los principios de la ética general a ámbitos, problemas o a las actividades profesionales. En este caso hay que diferenciar entre Ética General de las Profesiones y Éticas profesionales concretas, es decir, la ética específica de cada profesión.

Entenderemos por ética profesional la disciplina que tiene por objeto determinar el conjunto de responsabilidades éticas y morales que surgen en relación al ejercicio de una profesión. Tanto la ética general de las profesiones como las éticas profesionales son éticas que en sus principios y directrices buscan el bien de los clientes o usuarios de los servicios, de la sociedad y de los propios profesionales (Cobo, 2001).

Si queremos aplicar la ética profesional a una determinada profesión, en este caso la docencia, es imprescindible aclarar sus funciones, puesto que junto a las funciones tradicionales han de ser completadas otras nuevas, entre las que debemos valorar la educativa. Dentro de la docencia universitaria destacaríamos básicamente tres:

1. Formación integral: No podemos restringir exclusivamente la enseñanza al desarrollo de la inteligencia, pues olvidaríamos dimensiones básicas en la formación de la persona, como son: la dimensión afectiva y la dimensión moral y cívica.

2. Contribuir a crear una cultura para afrontar los problemas reales desde una visión relacionada, integradora y con vistas a un cambio que mejore y haga más justa nuestra sociedad (Esteban, 2004).

3. Contribuir a la implantación de la sociedad del conocimiento, pero desde la solidaridad.

Así, en base a lo expuesto en líneas previas se intenta probar que:

H1. El profesorado es capaz de identificar conductas pro-fraude fiscal.

#### B. *Funciones del profesorado*

Ahondando en el segundo objetivo, para averiguar si el profesorado considera la prevención del fraude fiscal como una función docente, se trata de discernir sus funciones actuales y potenciales.

En base al Protocolo de Observación de Funciones Docentes diseñado por Díaz (2014) se pueden identificar como funciones docentes: organización, comunicabilidad docente, motivadora, control comportamental, orientación y asesoramiento, interacción, etc.

Mientras que otro reciente estudio basado en la perspectiva del alumnado, destaca que las categorías “ética”, “intelecto”, “afecto”, “compromiso” y “pasión” surgen como características insoslayables de aquellos profesores que han dejado una huella en su recorrido (Aguirre, 2014).

En línea con estos y otros autores, nos parece interesante saber qué piensa el profesorado de su función ética: qué entienden por ética profesional docente, qué importancia conceden a la ética profesional docente (López, 2006).

Con lo anteriormente expuesto es posible hipotetizar que:

H2. El profesorado considera que debe enseñar principios éticos.

#### C. *Formación del profesorado*

Ahondando en el segundo objetivo, para averiguar si el profe La determinación de las necesidades formativas del profesorado a nivel individual, grupal e institucional, constituye una de las premisas fundamentales para el éxito de las actividades formativas. Cuando no se determinan con precisión cuáles son las necesidades formativas, se puede realizar un diseño de formación carente de objetividad, que no se corresponde con el nivel de desarrollo real de los implicados y por ende no resultar interesante ni motivador (Cuétara et. al, 2014).

Asimismo, el diagnóstico de las necesidades del profesorado es un factor de primer orden en todo proceso formativo (Tirados y Maura, 2007), por lo que el estudio de dichas necesidades orienta el conocimiento de carencias o insuficiencias que manifiesta el profesorado en su desempeño profesional.

Con la intención de detectar las necesidades de formación del profesorado, en la línea de lo propuesto en el tercer objetivo, algunos estudios previos ponen en evidencia que los docentes requieren formación en diferentes ámbitos (García y Castro, 2012), entre los que nos incumben, la ética y el derecho financiero y tributario (Cuétara et. al, 2014; Dos Santos y Da Mota, 2013; Gracia et. al, 2005; Gómez y González, 2014; Lopaz y Campos, 2013; Serrano, 1999)

De ahí que es posible plantear las siguientes hipótesis:

H3.1 El profesorado necesita formación en ética.

H3.2 El profesorado necesita formación en derecho financiero y tributario.



#### D. Educación fiscal en la escuela

El sistema educativo puede preparar a los jóvenes para el momento en que deban cumplir sus obligaciones como contribuyentes, impartiendo una serie de conocimientos básicos sobre fiscalidad, pero esto no lo es todo. Lo importante sería que el alumnado interiorizara la idea de la fiscalidad como uno de los ámbitos donde se articula la necesaria correspondencia legal y ética entre derechos y obligaciones, donde se solapan los intereses personales y los beneficios comunes. Para esto ni se puede ni se debe esperar a que los ciudadanos sean adultos (Díaz Yubero, 2008; García-Verdugo et al, 2005). Pero no se debe olvidar que para plantear la educación en valores con la finalidad de prevenir el fraude fiscal desde la escuela, desde los primeros años, hay que formar primero a los docentes.

Toda esta labor es conceptualizada en la literatura bajo el término educación fiscal. Díaz y Lindemberg (2014) la define como un proceso de enseñanza y aprendizaje e instrumento de vanguardia democrática y de fortalecimiento de la cohesión social, ya que construye una reflexión colectiva y participativa sobre el papel social y económico de los impuestos y la gestión eficiente de los recursos públicos, y facilita una relación de confianza entre Estado y ciudadano. De ahí, que la educación fiscal fomenta una ciudadanía activa, participativa y solidaria, mediante la comprensión de sus derechos y obligaciones fiscales.

Por último, vista la importancia de la inclusión de la educación fiscal en la escuela, planteamos detectar las necesidades de inclusión de asignaturas de fiscalidad (Álvarez y Burgos, 2013; Buxadé, 2015; Delgado, 2013; Díaz y Lindemberg, 2014; Zauzu, 2014).

H4. Necesidad de la asignatura de fiscalidad en ESO y bachillerato.

### 3. DESCRIPCIÓN

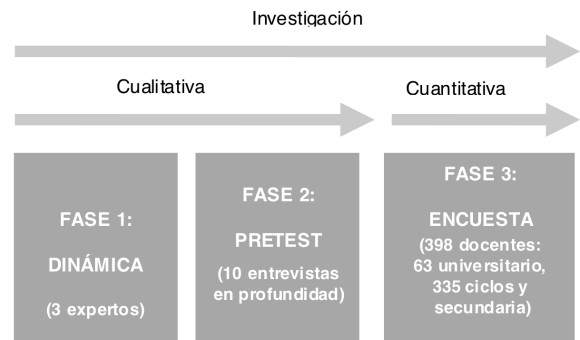
En base a las recomendaciones del método científico, la investigación cualitativa pretende corroborar la inclusión de determinados elementos en el instrumento de medida propuesto. Para ello, la investigación cualitativa se realiza en dos fases, ejecutando en primer lugar una dinámica de grupo y en segundo lugar 10 entrevistas en profundidad para comprobar que la versión inicial del instrumento de medida funciona correctamente para la recogida de información entre la población objeto de estudio de la investigación que conforman el pretest.

Mediante el uso de ambas técnicas cualitativas se ha tratado de alcanzar una delimitación mucho más precisa de diversos aspectos, tales como la especificación del conjunto de valores más relevantes que pueden inducir a los individuos a prevenir el fraude fiscal, la concreción de las principales dimensiones de la educación fiscal, entre otros. Por su parte, las entrevistas en profundidad han perseguido dos objetivos adicionales: la depuración de varias cuestiones relativas al trabajo de campo, y la reflexión acerca de la aplicación que pudiera tener esta investigación de cara a la gestión educativa y tributaria.

Adicionalmente, en una futura investigación se llevará a cabo una investigación de naturaleza cuantitativa a fin de poder

contrastar la validez de las hipótesis propuestas en profesorado objeto de estudio seleccionado a priori. Para ello se utilizará como método de recogida de información el cuestionario personal (Figura 1).

Figura 1 Fases del diseño de la investigación empírica



### 4. RESULTADOS

En la dinámica de grupo se siguió un enfoque eminentemente exploratorio, planteando diversas cuestiones a un grupo heterogéneo de individuos relacionados con el tema seleccionado. Tras procesar las conclusiones de la dinámica, los resultados obtenidos en esta primera fase sirvieron de referencia para diseñar la fase cuantitativa y permitieron desarrollar una primera versión del cuestionario. Por ello, el objetivo de esta dinámica era el de profundizar en los constructos del estudio para poder confirmar la idoneidad de las escalas seleccionadas previamente en base a la revisión de la literatura. Así, se fueron introduciendo secuencialmente diferentes temas para recoger los comentarios de estos participantes obteniendo así información subjetiva (Cuadro 1).

Cuadro 1 Resultados de la dinámica de grupo

Importancia del la formación en valores	'Ayuda muchísimo que primero se forme el docente para luego preparar al alumnado para pensar en el fraude fiscal'. 'Ayuda a que el docente entienda que tiene la obligación'. 'PAT enseñar a convivir, incluir respeto, normas, ética'. '¿qué se podría hacer?'.
Formación docente	'El profesorado embebido de esta realidad' 'Hasta que punto piensa el profesorado que se debe formar en materia de fraude fiscal' 'Plan de formación básica de los maestros'
Ética profesional docente	'¿cómo podemos relacionar la percepción ética con conductas fraudulentas?' 'Ver qué opinión se tiene sobre ejemplos como: llevarme los folios del trabajo a casa, no ir al trabajo, etc.' '¿En que casos justificarías una mentira, por ejemplo una conducta no ética?' 'Para eso tenemos que ver si el profesorado sabe detectar entre conducta ética y no ética' 'Saber cuál es su reacción'
¿Por qué no está en el currículo?	'Diagnóstico no comprometido sobre la percepción del profesorado respecto al fraude fiscal'. 'Detectar la percepción de la comunidad educativa de que hay que tratarlo en la escuela'. 'Evidenciar conductas humanas'
¿Afectará la ética en el fraude fiscal?	'En estos tiempos tenemos la necesidad de conocer la percepción que tiene la comunidad educativa de que es el fraude fiscal'. 'En situaciones de altas tasas de corrupción es importante saber cómo se percibe que está pasando en España'.
Formato del cuestionario	Pregunta filtro al principio para saber si.

La segunda fase de la investigación cualitativa (las 10 entrevistas en profundidad) adoptó un carácter confirmatorio, puesto que pretendía validar las conclusiones de la primera reunión de grupo. Así, se procedió a pretestar el cuestionario entre el profesorado, obteniéndose tanto datos cuantitativos (en términos de sus valoraciones en las escalas propuestas) como cualitativos (analizando sus opiniones sobre las cuestiones más formales del cuestionario y resolviendo aquellas dudas que se podían generar debido a la redacción de las preguntas, o a la ordenación de las mismas). En suma, los resultados del pretest sugirieron la modificación de algún ítem, cambios en la redacción de varios enunciados y la modificación del orden de alguna pregunta para mejorar la comprensión y facilitar la recogida de información.

El análisis exploratorio mostró que cada ítem estaba asociado a la dimensión que le correspondía, no modificándose las escalas por este motivo. Por lo que respecta a la información cualitativa obtenida de las opiniones de los encuestados, destacan un conjunto de comentarios que fueron los más recurrentes (Cuadro 2).

Cuadro 2 Resultados del pretest

Aspecto	Comentario	Solución
El cuestionario en general	Es demasiado extenso	Agrupación
El fraude fiscal forma parte de la ética	Queda muy forzado hablar del fraude fiscal al mismo nivel que la ética. Las cuestiones que se tratan medir se ven claras pensando en la ética pero no tanto pensando en el fraude fiscal	Separa por bloques e incluir una breve introducción aclaratoria en el cuestionario.
Pregunta	Comentario	Solución
Por favor, cite 3 asignaturas importantes en la ESO	He tenido cierta dificultad a la hora de responder a estas preguntas. Porque no conozco las materias	Proponer un listado de materias
Por favor, cite 3 asignaturas importantes en el bachillerato		Proponer un listado de materias
Podría indicarnos los ingresos mensuales de su hogar	¿Brutos o netos?	Netos
Ítems	Comentario	Solución
Hay ítems muy parecidos	¿Hay ítems que se repiten?	Reagruparlos y clarificarlos
Código ético consensuado	¿Consensuado por quién?	Incluir por la comunidad educativa

Tras esta fase cualitativa se avanzó en tres puntos:

- En primer lugar, una vez recogidos todos los comentarios, se modificó la redacción de los ítems en los casos en que eran problemáticos. Una condición importante para ello fue no alterar el significado de los mismos. Para ello, fueron fundamentales las diferentes entrevistas personales que se efectuaron previamente con docentes.

En dichas entrevistas, la escala para medir las actitudes hacia el fraude fiscal, recibió comentarios negativos acerca de su abstracción y similitud entre ítems. Sin embargo, esta escala no se pudo reducir con la eliminación de algún ítem de medida, ya que se trata de una escala validada y ampliamente utilizada en la investigación.

- En segundo lugar, se ha modificado el orden de algunas de las preguntas para responder a una mayor coherencia y ganar en comprensión y facilidad de respuesta entre los encuestados. Y se han introducido una pregunta inicial necesaria para la cumplimentación de las cuotas exigidas para lograr la muestra deseada.

- Finalmente se pudo resolver, aunque sólo en parte, la sugerencia global que apareció en la mayoría de comentarios, relativa a la excesiva extensión del cuestionario. Debido a la cantidad de objetivos y subobjetivos a investigar, no fue posible reducir el cuestionario en gran medida, pero sí se agruparon en una misma pregunta escalas similares.

Por último, respecto a la transferibilidad de la investigación realizada, podemos ver el alto nivel de vinculación entre la teoría y la práctica. El presente trabajo cubre una falta de conocimiento existente en el sector, un instrumento que mide la conciencia fiscal en cuanto a ética profesional docente y actitudes docentes, lo que conlleva una aplicabilidad directa en la comunidad educativa.

## 5. CONCLUSIONES

En este punto, se pretende resumir las principales conclusiones que se pueden extraer tanto de la revisión teórica como de la investigación empírica. Para ello, se establecen y presentan las conclusiones basadas en la evaluación de los resultados alcanzados en la investigación.

El objetivo principal de este trabajo diseñar un instrumento de medida que recoja las creencias y actitudes respecto al fraude fiscal desde una perspectiva ética atendiendo a la visión del profesorado. Con este fin, se ha revisado la literatura en materia de educación fiscal y moral fiscal.

Entre las conclusiones teóricas destaca que se requiere más investigación en cuanto a la educación en valores para la prevención del fraude fiscal. Dicha educación en valores entendida de manera integral y comunitaria generará una conciencia fiscal en la medida que recoja valores tales como responsabilidad, colaboración, cooperación, solidaridad, participación, implicación, compromiso, etc.

La experiencia en otros países nos permite concluir que mejorará la conducta fiscal adulta si se educa adecuadamente en esta materia desde la escuela. Pero para ello es importante primero la formación del profesorado.

En línea con lo anterior, la revisión de la literatura nos permite concluir que la conciencia fiscal no está asumida aún por la ciudadanía, derivando en una tolerancia del fraude fiscal que debe abordarse interviniendo directamente en la moral fiscal del individuo. Tratando así incrementar al máximo el número de persona situadas en el segmento con moral tributaria fuerte, es decir, el porcentaje de personas que sí valora como algo incorrecto el fraude fiscal.

En suma, tras la revisión de las investigaciones previas en el marco conceptual, vemos que la presente investigación supone un avance, en la medida que cubre el vacío detectado en la literatura.

De ahí que consideremos de vital importancia seguir investigando en este ámbito para proponer estrategias y medidas que fomenten la lucha contra el fraude fiscal desde la comunidad educativa.

En base a las conclusiones expuestas, se establecen y presentan a continuación posibles recomendaciones para el sector educativo.

En primer lugar, es recomendable poder medir y conocer la ética y función docente para valorar la inclusión de acciones encaminadas a la prevención del fraude fiscal.

En segundo lugar, cabría conocer las necesidades de formación del alumnado y profesorado, para poder diseñar un programa formativo adaptado a las mismas.

En tercer lugar, se recomienda la inclusión de la educación fiscal en la escuela, si bien puede ser interesante diferenciar en base a diversos factores si debe ser de manera transversal y ligada a la ética o como materia de tributación y fiscalidad.

Por último, respecto a la transferibilidad de la investigación realizada, podemos ver el alto nivel de vinculación entre la teoría y la práctica. El presente trabajo cubre una falta de conocimiento existente en el sector, un instrumento que mide la conciencia fiscal en cuanto a ética profesional docente y actitudes docentes, lo que conlleva una aplicabilidad directa en la comunidad educativa.

Antes de cerrar este trabajo, es preciso indicar las limitaciones que han condicionado su desarrollo y las futuras líneas de investigación que emanan tanto de los aspectos no tratados en la presente investigación como de los resultados y objetivos logrados, que permitirán una mayor profundización en la aplicación de la educación y concienciación fiscal.

Algunas limitaciones surgen de la propia delimitación del estudio, tanto en el ámbito de aplicación como en aspectos relacionados con la determinación final del instrumento propuesto. A continuación, se exponen las principales limitaciones y las líneas futuras de investigación que permitirán afrontar cada una de ellas.

Destacar en primer lugar aquellas limitaciones relacionadas con la construcción del instrumento de medida. Una limitación importante es que al ser un instrumento tan amplio, el tiempo para la recogida de información se sitúa en torno a los 10 minutos. Así, este hecho se considera como una limitación aún teniendo claro que facilita la comprensión de área de estudio y la consecución de los objetivos propuestos.

Otra cuestión a considerar como una limitación del estudio que se ha presentado en este trabajo es la disposición y el tamaño de la dinámica de grupo y el pretest en la fase cualitativa, por lo que se plantea ampliar la composición, lo que habría aumentado su calidad y cantidad.

Finalmente, una limitación importante es que se trata de un instrumento de medida que no ha sido validado y contrastado en diversos estudios para poder confirmar su pertinencia.

Como futuras líneas de investigación, derivadas del estudio desarrollado en este trabajo, resulta especialmente interesante continuar con la investigación llevando a cabo la fase cuantitativa de recogida de información y posterior análisis y discusión de los resultados obtenidos.

Otra línea de investigación será probar el mismo instrumento de medida propuesto en el presente trabajo en

otros ámbitos de estudio e investigaciones, para comprobar su validez y consistencia.

Finalmente, será interesante conocer la visión en cuanto a prevención del fraude fiscal y moral fiscal del resto de la comunidad educativa, no sólo del profesorado. Replicando así la investigación y desarrollando instrumentos que recojan la percepción del alumnado, familias y del resto de agentes implicados.

## REFERENCIAS

- Aguirre, J. (2014). La ética y valores morales en la enseñanza universitaria desde la perspectiva de los estudiantes: conjunción de intelecto, compromiso, afecto y pasión en los profesores memorables. *Entramados: educación y sociedad*, 1(1), 323-334.
- Álvarez, J. A. M., & Burgos, A. B. M. (2013). Instrumentos clave en la lucha contra el fraude. La importancia de la educación fiscal. *Crónica Tributaria*, (146).
- Bonell Colmenero, R. (2015). Concienciación cívico-tributaria en el S. XXI. *Just Culture. Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, (48), 181-202.
- Buxadé, A. D. S. (2015). Fraude Fiscal y Educación Tributaria en España. *Derecho & Sociedad*, (43), 207-214.
- Cobo, J. M. (2001) *Ética Profesional En Ciencias Humanas Y Sociales*. Madrid: Huerca Fierro Editores.
- Cuéstara, P. M. C., Cruz, M. F., & González, D. G. (2014). La construcción de un cuestionario para la detección de necesidades formativas del profesorado novel. *Pedagogía Universitaria*, 19(1).
- Díaz Hernández, M. C. (2014). Protocolo de Observación de Funciones Docentes en Universidad: un instrumento para la evaluación de la conducta del profesorado universitario.
- Díaz, B., & Lindemberg, A. H. L. (2014). Educación Fiscal y construcción de ciudadanía en América Latina. *Revista da Receita Federal: estudos tributários e aduaneiros*, 1(1), 326-354.
- Dos Santos, C. y Da Mota, M. (2013). La educación fiscal como instrumento de lucha contra el fraude y la evasión fiscal. *Fiscalidade-Outros olhares*, 217
- Esteban Bara, F. (2004) *Excelentes Profesionales y Comprometidos Ciudadanos. Un Cambio De Mirada Desde La Universidad*. Col. Aprender A Ser Desclée De Brouwer, Bilbao.
- García-Ruiz, R., & Castro Zubizarreta, A. (2012). La formación permanente del profesorado basada en competencias. Estudio exploratorio de la percepción del profesorado de Educación Infantil y Primaria.
- García-Verdugo, A. M., García, M. L. V., Lobo, M. L. D., Muñio, C. R., & Paramio, M. F. C. (2005). La educación fiscal en España. *Documentos-Instituto de Estudios Fiscales*, (29), 1-34.
- Gómez, L. G., & González, M. J. A. (2014). La formación del profesorado en Educación Intercultural: un repaso sobre su formación inicial y permanente. *Revista de Educación Inclusiva*, 7(2), 127-142.

- Hortal, A. (2002) *Ética General De Las Profesiones*. Bilbao, Desclée De Brouwer, S. A.
- Lopaz y Campos (2013b) Educación Tributaria y Lucha Contra El Fraude: Un Proyecto De Conciencia Social en la Escuela. Comunicación IEF
- López, R. G. (2006). El profesorado universitario ante la ética profesional docente. *Revista española de pedagogía*, 545-566.
- Tirados, R. M. G., & Maura, V. G. (2007). Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(6), 6.
- Serrano, M. P. (1999). ¿Qué necesidades de formación perciben los profesores? *Tendencias pedagógicas*, (4), 7-24.
- Zuazu, M. G. R. (2014). Medidas sociales para combatir el fraude fiscal en España. Fundación Alternativas.

# Las TIC como instrumento de motivación y de apoyo para el aprendizaje de los estudiantes. El uso de un MOOC y un blog.

Juan Carlos Aguado Franco

Profesor Contratado Doctor de Fundamentos del Análisis Económico URJC  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la URJC  
Paseo de los Artilleros s/n 28032 Madrid

juancarlos.aguado@urjc.es

## RESUMEN

La experiencia motivo de esta investigación, relativa a la docencia de la microeconomía a nivel de grado universitario, fue materializada con la creación de un blog –que me permitía como profesor adecuar en tiempo real los contenidos- y de un MOOC (curso online masivo y abierto) con 5000 inscritos, incluidos los alumnos de la asignatura. Ambos instrumentos complementaban las metodologías tradicionales de impartir la docencia. Los alumnos, tanto presenciales como a distancia, contaron con los materiales audiovisuales, tests, foros, PDF, ejercicios resueltos y textos comentados que se les facilitaron por ambas vías, junto con alumnos de más de 30 países.

Los resultados obtenidos han sido muy positivos; comparando las calificaciones de los alumnos del grupo online (convocatoria ordinaria de evaluación) entre el curso 2012/13 y el curso 2013/14, apreciamos que el porcentaje de alumnos que no han superado la asignatura (suspensos o no presentados) se ha reducido a la mitad, de un 53% a un 27 %. Además, el número de notables se ha duplicado, y han aparecido calificaciones de sobresaliente y matrícula de honor. Los alumnos, además, valoraron con 4,8 sobre un máximo de 5 la calidad de la docencia, mejorando significativamente los resultados del curso anterior.

## Palabras claves

e-learning, MOOC, microeconomía, innovación docente, TIC, blog

## 1. INTRODUCCIÓN

El abandono de los estudios universitarios puede hacer referencia a situaciones muy variadas; se puede dejar la carrera para iniciar

otra en la misma institución o en otra diferente; se puede dejar la carrera para continuarla en otra institución; renunciar a la formación universitaria para acometer otros estudios fuera de la universidad o para incorporarse al mercado laboral; interrumpir la formación con la intención de retomarla en el futuro; o incluso se puede producir un abandono involuntario por cuestiones administrativa o de otra índole (Cabrera et al., 2006).

Está constatado empíricamente que los alumnos de las titulaciones online obtienen generalmente peores calificaciones y protagonizan mayores tasas de abandono que los alumnos en la modalidad presencial

En efecto, según los datos publicados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, presentados en el curso 2013/14, la tasa de abandono general de los estudios en primer curso de grado alcanzaba un 19%, apreciándose notables diferencias en función de si se trata de estudios presenciales o a distancia; un 13,8% en Universidades presenciales frente a un 37,4% en Universidades no presenciales (MECD, 2014).

Los motivos para que surjan esas diferencias en las tasas de abandono pueden ser variados. En primer lugar, el hecho de no tener la obligación de asistir a clase puede provocar una “relajación” del alumno que le lleve a no tener al día las asignaturas, y hasta cierto punto a “olvidarse” de que está matriculado en ellas. En segundo lugar, el perfil de los alumnos de titulaciones online suele ser por lo general diferente al de las titulaciones presenciales por diferentes motivos, entre los que destacan aspectos laborales, familiares y geográficos; hay un mayor porcentaje de personas que optan por estudiar a distancia debido a que de otra manera les sería imposible conciliar su jornada laboral con la asistencia a clase; las personas que tienen cargas familiares y que se deciden a estudiar encuentran una

mayor facilidad en hacerlo a distancia evitando desplazamientos y pérdidas de tiempo en los traslados hasta la Universidad; y finalmente, hay alumnos que residen en ciudades en las que no se imparten esas titulaciones y que no tienen más posibilidad que realizar sus estudios a distancia.

Por otro lado, los alumnos de titulaciones presenciales en ocasiones requieren de estímulos que les hagan las asignaturas más amenas, más cercanas y más accesibles, y demandan recursos que estén accesibles más allá del momento en el que se desarrollan las clases magistrales.

Las TIC en este contexto constituyen un instrumento muy útil para facilitar toda una serie de recursos a los alumnos que contribuyan a alcanzar un mejor rendimiento académico.

## 2. OBJETIVO

Esta experiencia se ha realizado con el fin de facilitar el estudio a los alumnos de la titulación online del grado de Publicidad y Relaciones Públicas.

Se pretende como consecuencia de ello hacer disminuir su tasa de abandono, ayudarles a asimilar mejor la materia, proporcionarles medios audiovisuales que les permitan seguir la asignatura “como si estuvieran en clase”, facilitarles el acceso a ejercicios resueltos con todo tipo de detalle y a textos extraídos de noticias de los periódicos comentados en clave económica, y a exámenes de autoevaluación que les permitan comprobar su progreso en la asimilación de los contenidos.

Otro objetivo lo constituye el intento de salvar el aislamiento, haciéndoles formar parte de una comunidad de miles de personas que estudian lo mismo que ellos, despertar en los alumnos el interés y la motivación hacia el aprendizaje y ayudarles en definitiva a salvar las dificultades que he enumerado en el apartado de “justificación” que afectan frecuentemente a los alumnos en la modalidad online o semipresencial.

Todos esos objetivos encaminados a facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos, a excepción de los que hacen referencia directa a la enseñanza a distancia, son aplicables igualmente a los alumnos de grupos presenciales.

## 3. METODOLOGÍA

Para poder llevar a cabo estos objetivos recurrí a dos instrumentos fundamentales: la creación de un blog (Figura nº 1) y enseñar a través de un MOOC.

Mi blog (<http://microeconomiajuancarlosaguado.blogspot.com.es>) contiene, junto a una importante cantidad de información adicional, decenas de vídeos de duración variable, la mayor parte de ellos entre 15 y 30 minutos, muchos de los cuales realizados frente a una pizarra, en los que explico la materia del mismo modo que lo haría en una clase presencial. De esta forma, pretendo llegar mejor a los alumnos online y hacerles partícipes de una clase “como si hubieran asistido” físicamente a la Universidad.



Figura nº 1: Imagen de mi blog

Fuente: <http://microeconomiajuancarlosaguado.blogspot.com.es/>

Para proporcionar acceso a los vídeos he creado un canal de youtube (<https://www.youtube.com/user/juancarlosaguado>) que ha recibido ya más de 265.000 visitas (figura nº 2).

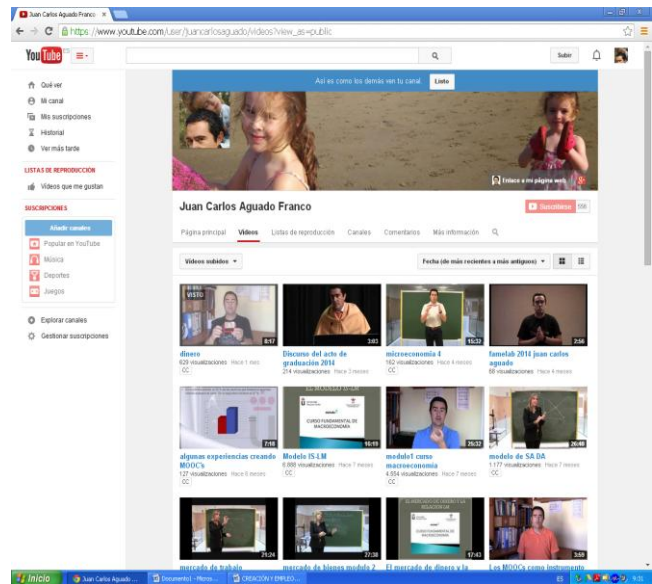


Figura nº2: Imagen de mi canal de Youtube

Fuente: <https://www.youtube.com/user/juancarlosaguado>

Además de los vídeos, mi blog contiene actualmente con más de veinte archivos con ejercicios resueltos con todo detalle, lo que permite favorecer las habilidades de pensamiento crítico de los alumnos para resolver problemas utilizando las herramientas y recursos tecnológicos adecuados.

Para poder poner a disposición de cualquier persona interesada los ejercicios en el blog, he creado una cuenta en *slideshare*. (<http://www.slideshare.net/JuanCarlosAguadoFranco>). El hecho de tener a su alcance en cualquier momento numerosos ejercicios,

resueltos con todo detalle, facilita igualmente a los alumnos la posibilidad de estudiar (figura nº 3). El éxito que estos documentos han tenido ha trascendido notablemente al ámbito de la URJC, habiendo recibido ya más de 770.000 visitas en unos pocos meses.

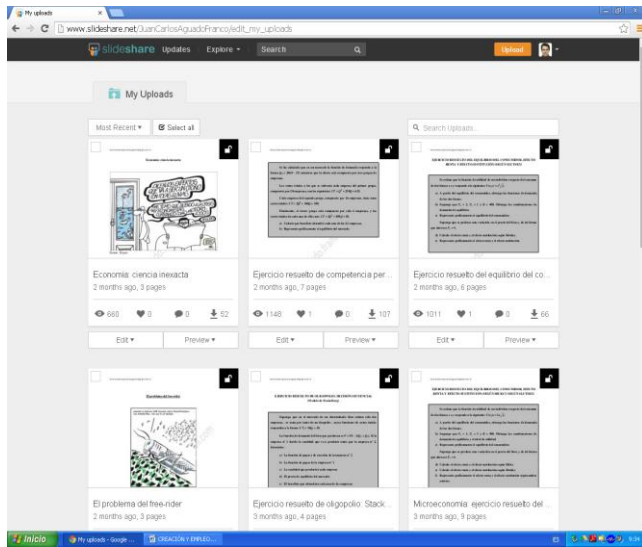


Figura nº3: Imagen de mi canal de slideshare

Fuente: <http://www.slideshare.net/JuanCarlosAguadoFranco>

En el blog comento igualmente de forma periódica noticias económicas aparecidas en los periódicos, realizo análisis gráficos de textos, interpreto viñetas, etc. con lo que pretendo hacer más cercana la materia a los alumnos, reduciendo las distancias entre la teoría y el mundo real, persiguiendo despertar su interés y motivación hacia el aprendizaje. El blog cuenta con un número de usuarios que supera ampliamente los 52.000.

En enero de 2013 comenzó a funcionar la principal plataforma de MOOCs en lengua castellana ([www.miriadax.net](http://www.miriadax.net)) con unos pocos cursos, entre los cuales figuraba mi “Curso fundamental de microeconomía”. Posteriormente, junto con una compañera, creé el “Curso fundamental de macroeconomía”. El crecimiento de este tipo de cursos ha sido muy notable, y según datos de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2014) se han creado ya más de 700.

La distribución por países de los mismos se puede apreciar en la figura nº 4

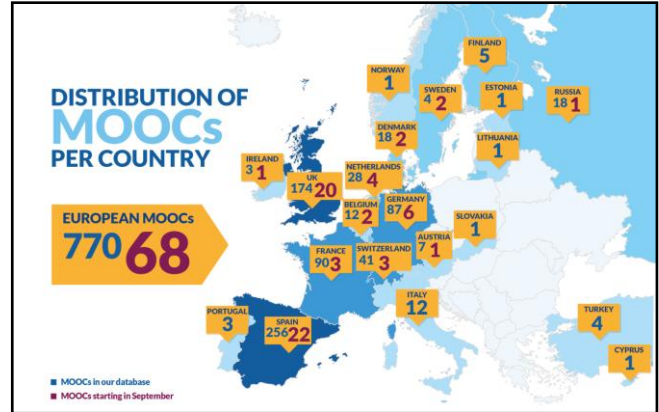


Figura nº 4: Distribución de los MOOCs en Europa por países.

Fuente:

[http://openeducationeuropa.eu/es/european\\_scoreboard\\_moocs](http://openeducationeuropa.eu/es/european_scoreboard_moocs)

El MOOC que utilicé en la asignatura de Principios de Economía (véase la figura nº 4) fue el de microeconomía.

La estructura del MOOC es la siguiente:

- Un módulo introductorio, que cuenta con un vídeo de presentación y un test de conocimientos previos.
- 7 módulos de contenidos, cada uno de los cuales cuenta con la lección en forma de PDF, vídeos explicativos de la materia, un test y un foro.
- Un examen final (test)



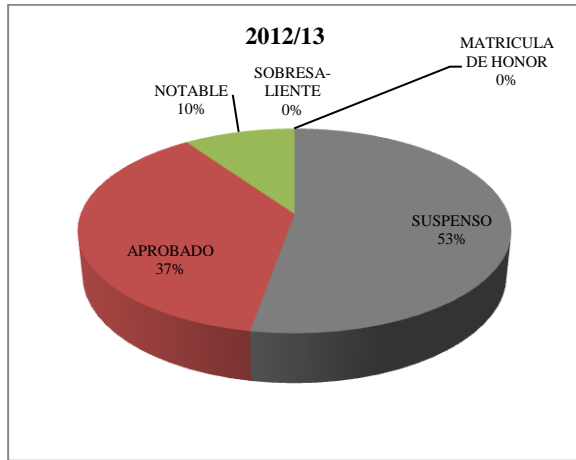
Figura nº4: Imagen de mi MOOC de microeconomía

Fuente: <https://www.miriadax.net/web/curso-fundamental-de-microeconomia-4edicion>

#### 4. RESULTADOS

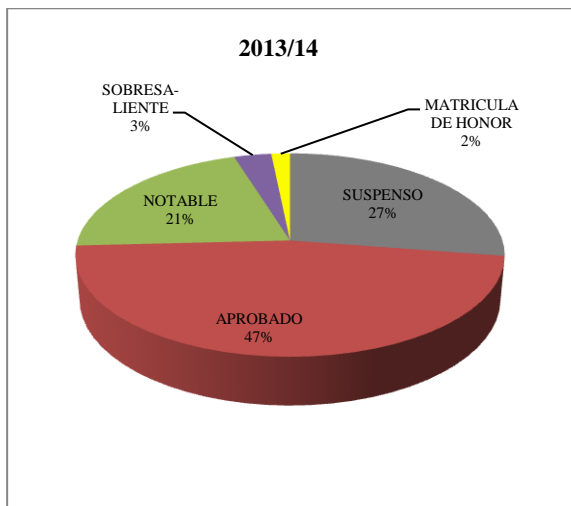
Los resultados que se han obtenido con esta experiencia han sido muy positivos. Así, si comparamos las calificaciones obtenidas por los alumnos del grupo online en la convocatoria ordinaria de evaluación entre el curso 2012/13 y el curso 2013/14, podemos apreciar que el porcentaje de alumnos que no han superado la asignatura (suspensos o no presentados) se ha reducido a la mitad, de un 53% a un 27%.

Además, el número de notables se ha duplicado, y han aparecido alumnos que han aprovechado totalmente los medios puestos a su disposición obteniendo calificaciones de sobresaliente y matrícula de honor, algo que no ocurría antes de poner en marcha esta iniciativa (véanse las figuras nº 5 y 6).



**Figura nº 5: Calificaciones del grupo online en el curso 2012/13.**

Fuente: elaboración propia



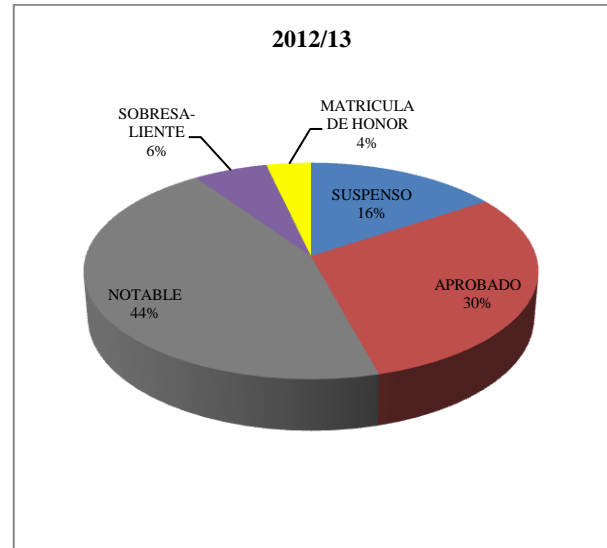
**Figura nº 6: Calificaciones del grupo online en el curso 2013/14.**

Fuente: elaboración propia

Los resultados han sido aún más espectaculares entre los alumnos pertenecientes a la asignatura “Principios de Economía” de la doble titulación presencial de Publicidad y Relaciones Públicas + Administración y Dirección de Empresas.

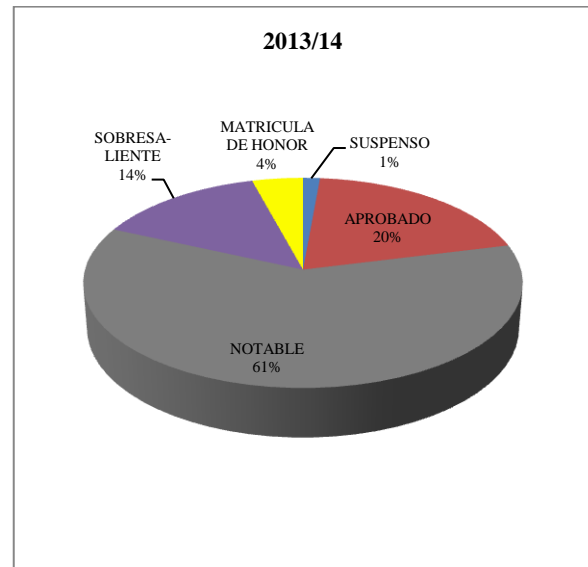
Como se puede apreciar en las figuras nº 7 y nº 8, en este grupo, se ha pasado de tener un 16 % de suspensos a tan solo un 1 % (un único alumno que no superó en la convocatoria ordinaria la asignatura, aunque sí que lo consiguió en la convocatoria extraordinaria).

Asimismo, el porcentaje de notables ha crecido casi un 50 %, y los sobresalientes se han más que duplicado. Todo ello, en detrimento de las peores calificaciones (suspense o aprobado) que han visto reducida notablemente su participación.



**Figura nº 7: Calificaciones del grupo presencial en el curso 2012/13.**

Fuente: elaboración propia



**Figura nº 8: Calificaciones del grupo presencial en el curso 2013/14.**

Fuente: elaboración propia



Para conocer la percepción de los alumnos acerca de la utilización de estas metodologías, podemos recurrir a las valoraciones docentes del curso 2013/14 (encuestas realizadas a los alumnos con preguntas relativas a la calidad de la docencia). Como se puede apreciar en la figura nº 9, estas valoraciones son inmejorables pues arrojan una calificación global de 4,8 sobre un máximo de 5.

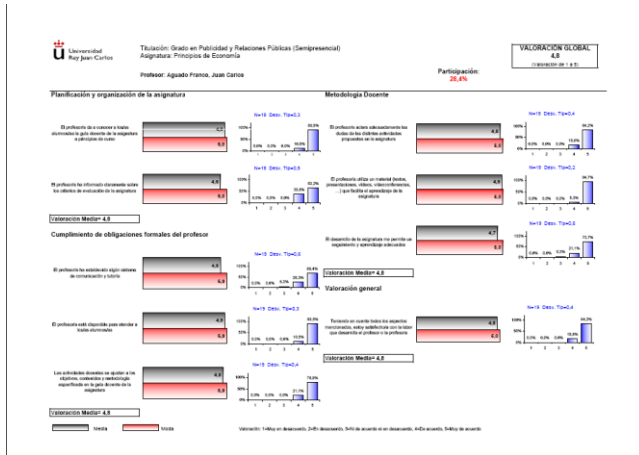


Figura nº 9: Encuesta de evaluación del profesorado

Fuente: elaboración propia

Para analizar la evolución de la valoración antes y después de utilizar la metodología docente descrita en este trabajo, podemos comparar estas encuestas con las del año anterior, comprobando si el uso de estas prácticas ha influido en la percepción que tienen los alumnos acerca de la calidad de mi docencia.

En todos los apartados de los que consta la encuesta: planificación y organización de la asignatura, cumplimiento de obligaciones formales del profesor, metodología docente y valoración general, en el curso 2013/14, los alumnos me calificaron con un 4,8 (sobre un máximo de 5), por lo que la valoración media, lógicamente, fue igualmente de un 4,8.

En el curso anterior, 2012/13, antes de utilizar los instrumentos objeto de estudio en este trabajo, las valoraciones fueron las siguientes: planificación y organización de la asignatura: 4,4, cumplimiento de obligaciones formales del profesor: 4, metodología docente: 3,7 y valoración general: 4, por lo que la valoración media fue de un 4,0.

La comparativa de ambas encuestas se puede apreciar en la figura nº 10 a continuación, donde se muestra una mejora en todos los apartados de los que se compone la encuesta.

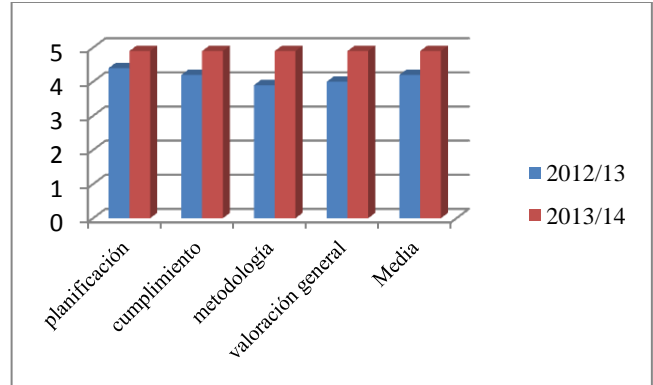


Figura nº 10: Comparativa de las encuestas de evaluación del profesorado

Fuente: elaboración propia

Finalmente, para comprobar el nivel de interés del MOOC entre todas las personas –estudiantes míos o no-, podemos recurrir a las tasas de finalización. En efecto, las tasas de abandono en este tipo de cursos son elevadísimas –en general no suelen terminarlos más de un 5 – 10 %-. Sin embargo, como se puede apreciar en la figura nº 11, en mi MOOC de microeconomía, más del 50 % de los alumnos que realizan el primer módulo consiguen acabar el curso.

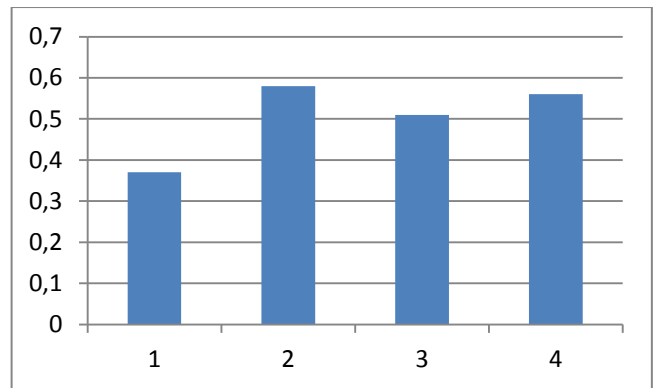


Figura nº 11: Tasas de finalización del MOOC de microeconomía

Fuente: elaboración propia

## 5. CONCLUSIONES

Las principales ventajas que ha representado el uso del MOOC para los alumnos son las siguientes:

- El acceso a una práctica educativa abierta. Miles de personas se inscriben en mis MOOCs de forma gratuita edición tras edición, ya sean alumnos de la URJC o no (en la última edición del MOOC de microeconomía se inscribieron 9500 alumnos procedentes de más de 30 países).
- La posibilidad de acceder en cualquier momento a materiales escritos con la lección, y a vídeos explicativos de la materia.
- El acceso a ejercicios resueltos con todo detalle, que facilitan la comprensión de los contenidos teóricos.

- La realización de tests que les permite comprobar la asimilación de la materia, módulo a módulo, y con un test final de contenidos.
- La existencia de un foro en el que poder realizar cualquier consulta, resolver dudas de compañeros, o comunicarse con el profesor. Todo ello, en un entorno de más de 5000 alumnos inscritos, procedentes de más de 30 países. El foro representa un instrumento muy adecuado para fomentar la actividad colaborativa entre estudiantes, y del profesor hacia ellos.
- El hecho de dejar los módulos abiertos desde el principio hasta el final del curso facilita la posibilidad de que cada persona, dadas sus circunstancias personales, pueda llevar el ritmo que considere más oportuno en cada momento. De esta forma, se promueve el trabajo autónomo y responsable y la toma de decisiones de los alumnos en un entorno virtual.
- La posibilidad de utilizar metodologías innovadoras en la docencia, como el *flipped classroom* o clase invertida.

El blog, por su parte, incorpora además de algunas de las ventajas señaladas para el MOOC, como:

- El acceso a vídeos, materiales, ejercicios resueltos etc.
- La posibilidad de adaptarse al momento presente en cada momento, pues permite comentar noticias de la actualidad, incorporar ejercicios específicos, realizar comentarios de textos, etc. con una total flexibilidad.

Con ambos instrumentos he conseguido despertar el interés y la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje lo que se ha visto reflejado en una mejora generalizada de las calificaciones y una caída radical del número de suspensos, lo que indudablemente redundará en una menor tasa de abandono de los estudios, alcanzándose por consiguiente todos los objetivos propuestos.

Los alumnos han valorado de forma inmejorable la utilización de estas metodologías a través de sus respuestas a la encuesta de valoración docente.

A modo de extensiones futuras, hay que señalar que existen actualmente alumnos de muchas Universidades que utilizan mis MOOCs como instrumento de estudio para complementar las clases que reciben en sus instituciones. Por ello, una línea de desarrollo que estoy explorando es la de adecuar los contenidos a un abanico mayor de centros docentes de Economía de toda

Latinoamérica, con el apoyo de los profesores de esos centros docentes, ya sea en el propio MOOC como materiales complementarios respetando la estructura actual que refleja los contenidos troncales básicos, o bien a través de vídeos y demás materiales adicionales accesibles desde mi blog.

## 6. REFERENCIAS

- [1] Aguado Franco, J.C. (2014a): Los MOOC como instrumento de ayuda a la docencia universitaria. En IV Congreso Virtual de Educación y TIC, Argentina. Fecha de consulta: 21/07/2015. Recuperado de: <http://vimeo.com/100602616>
- [2] Aguado Franco, J.C. (2014b): Algunas experiencias en la creación e impartición de MOOCs. Fecha de consulta: 21/07/2015. Recuperado de: <http://youtu.be/dAXhIQyD70A>
- [3] Cabrera, Lidia, Bethencourt, José Tomás, Alvarez Pérez, Pedro y González Afonso, Míriam (2006). “El problema del abandono de los estudios universitarios”. *RELIEVE*, v. 12, n. 2. Fecha de consulta: 21/07/2015. Recuperado de: [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_1.htm)
- [4] Comisión Europea (2014): European MOOC scoreboard. Fecha de consulta: 29/01/2015. Recuperado de: [http://openeurope.eu/es/european\\_scoreboard\\_moocs](http://openeurope.eu/es/european_scoreboard_moocs)
- [5] Jones, D., (1996), “Solving Some Problems of University Education: A Case Study”, en Debreceny R & Ellis A (eds), Proceedings of AusWeb '96, pp 243-252, Lismore, NSW.
- [6] Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013): “Datos básicos del sistema universitario español. Curso 2013/14”. Fecha de consulta: 29/01/2015. Recuperado de: [http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras/DATOS\\_CIFRAS\\_13\\_14.pdf](http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras/DATOS_CIFRAS_13_14.pdf)
- [7] ROBERTS, T.; ROMM, C.; JONES, D. (2000). “Current practice in web-based delivery of IT courses”. In Proceedings of APWeb 2000, International Academic Publishers, pp 298-302.

# Creación de vídeos con software libre como ayuda a la enseñanza de las matemáticas en estudios de Ingeniería.

## Creating videos with free software to enhance the teaching of mathematics for engineering studies.

Daniel Arias<sup>1</sup>

daniel.arias@unileon.es

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas  
Universidad de León  
León, España

*Resumen*- En este trabajo exponemos nuestra reciente experiencia de incorporación de vídeos a la docencia de las matemáticas en estudios de Ingeniería. Describimos cuáles son las diferentes opciones de software libre que hemos empleado a la hora de grabar estos vídeos en un equipo dotado de tableta digitalizadora. Inicialmente hemos incorporado los vídeos como complemento de una serie de tareas opcionales propuestas a los alumnos de dos asignaturas. El objetivo buscado con su uso fue el de impulsar las capacidades de autoestudio del alumno en la materia. Realizamos un análisis estadístico del impacto que ha tenido nuestra experiencia en el desarrollo de la asignatura, obteniendo en este curso un significativo aumento en la participación del alumnado así como mejoras en su rendimiento.

**Palabras clave:** *software libre, matemáticas, aprendizaje electrónico, tableta digitalizadora*

*Abstract*- In this paper we will show our recent experience of incorporating videos into the teaching of mathematics for engineering studies. We will describe the different options of free software that we used when recording these videos on a computer equipped with a graphics tablet. We initially incorporated the videos to complement a series of optional tasks proposed to the students in two modules. The objective was to boost the students' self-study skills in the subject. We have conducted a statistical analysis of the impact that our experience has had in the development of the module, in which there has been a significant increase in student participation and an improvement in their performance during this academic year.

**Keywords:** *free software, mathematics, e-learning, graphics tablet*

### 1. INTRODUCCIÓN

El uso de vídeos como herramienta docente está hoy en día enormemente extendido tanto en la enseñanza reglada universitaria como en la no reglada, ya sea a través de cursos bien estructurados o como pequeñas píldoras. Los vídeos son la piedra angular en la que se cimientan los hoy famosos cursos MOOC<sup>1</sup>, ofertados a través de numerosas plataformas y con temáticas diversas.

Además de éstos, existen multitud de precedentes, alguno

de ellos ya célebre, de uso de vídeos en la docencia de las matemáticas. Uno de los más destacados es el de Khan Academy (<http://www.khanacademy.org/>), organización educativa creada en el año 2006, tres años después de que su creador, Salman Khan comenzase a realizar unos pocos vídeos para resolver sencillas dudas matemáticas de sus allegados. En la actualidad el número de vídeos que tiene alojados en su canal de YouTube asciende a más de 4800.

En este trabajo mostraremos cómo combinar algunas herramientas de software libre para crear vídeos de una calidad suficiente para el uso académico.

El formato de vídeos que desarrollamos en nuestra experiencia es de una tipología similar a la de los que se pueden visualizar en Khan Academy, en el sentido de que son vídeos en los que básicamente se captura la escritura mediante tableta digitalizadora en una pantalla de ordenador.

Uno de nuestros objetivos es el de analizar si la elaboración de este tipo de material audiovisual puede ser de ayuda al alumnado universitario, sirviéndole como apoyo al estudio y como material de guía para el aprendizaje de cara a la realización de trabajos y pruebas en nuestras asignaturas. Específicamente buscábamos en esta experiencia la finalidad de que pudiesen desarrollar con este material sus competencias de autoestudio en la materia, como parte de su formación en el marco del EEES.

Los resultados obtenidos nos hacen pensar que posiblemente la introducción de los vídeos en las asignaturas objeto de la experiencia ha tenido un efecto positivo en el desarrollo del curso, ayudando a que aumentase la participación del estudiantado, así como en algunos casos su rendimiento académico.

### 2. CONTEXTO

En estos últimos diez años se han introducido cambios de forma generalizada en el formato y diseño de los planes de estudio de los títulos impartidos en las universidades españolas, en el marco del llamado Proceso Bolonia que

<sup>1</sup> Acrónimo de Massive Open Online Course.

conduce a la convergencia al EEES<sup>2</sup>.

Además de estos cambios formales, el proceso de convergencia dentro del EEES lleva aparejado también cambios metodológicos, fomentándose una mayor presencia de enseñanza práctica en las aulas y promoviendo la evaluación continua de los conocimientos y competencias adquiridas por parte del alumno a través de su trabajo personal a lo largo del curso. Como afirman Delgado y Oliver (2006), “en este modelo, la evaluación adquiere una nueva dimensión al situarse el estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y al aplicarse un enfoque docente basado en competencias, que conlleva un replanteamiento de su naturaleza y del diseño de todos los elementos estructurales que la conforman.”

Es por ello que en el marco del EEES se hace necesario incorporar las herramientas adecuadas para que el docente pueda realizar correctamente la evaluación del proceso de autoaprendizaje llevado a cabo por el alumno.

A la hora de buscar estas herramientas, es importante considerar el hecho de que en el mundo de hoy, los jóvenes desarrollan su infancia y adolescencia en mayor o menor medida rodeados de nuevas tecnologías, cada vez con más presencia en cualquier ámbito de la vida, especialmente en todo lo relacionado con el ocio. Una buena parte del alumnado ha nacido en la década de los años 90, y es por tanto *nativo digital* (Prensky, 2001). Está acostumbrado a aprovechar la comodidad que ofrece Internet para encontrar información, y a llenar parte de su tiempo libre delante de un ordenador, consola o Smartphone, jugando a videojuegos, viendo series a través de Internet, o vídeos en plataformas como YouTube. Y como afirma Prensky (2001), esta inmersión en el mundo digital ha resultado en que “los estudiantes de hoy en día piensan y procesan la información de una manera que es fundamentalmente diferente a como lo hacían sus predecesores.”

En este tiempo de cambio en el enfoque de la docencia y evaluación en los planes de estudio universitarios, se impone la necesidad de buscar nuevas formas de complementar la docencia tradicional empleando en la medida de lo posible las TIC<sup>3</sup>. Dentro de las posibles herramientas audiovisuales que podríamos emplear para enriquecer nuestras asignaturas hemos escogido el uso de vídeos para llevar a cabo nuestra experiencia.

Para la creación de nuestros vídeos hemos echado mano exclusivamente de aplicaciones de software libre. Debido a su carácter gratuito y a su libre disponibilidad a través de Internet, este software está al alcance de todo aquel que lo quiera usar, con independencia de las limitaciones presupuestarias que en ocasiones podrían restringir la adquisición del correspondiente software de pago.

Uno de nuestros objetivos es el de analizar si la elaboración de este tipo de material audiovisual puede ser de ayuda al alumnado universitario como apoyo al estudio y como material de guía para el aprendizaje de cara a la realización de trabajos y pruebas en nuestras asignaturas.

<sup>2</sup> Acrónimo de Espacio Europeo de Educación Superior.

<sup>3</sup> Acrónimo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Hemos llevado a cabo nuestra experiencia en dos asignaturas impartidas en primer curso de títulos de Grado de la Universidad de León: *Matemática Discreta* del título de Grado en Ingeniería Informática, y *Cálculo Diferencial e Integral* del título de Grado en Ingeniería Eléctrica.

En estas asignaturas, tradicionalmente, se les ha propuesto a los alumnos en los últimos años académicos la posibilidad de hacer un trabajo opcional con la finalidad de que pudiesen desarrollar en él sus competencias de autoestudio en la materia, como parte de su formación en el marco del EEES.

Es en esta tarea opcional en la que hemos incorporado en este curso 2014-2015 los vídeos que hemos grabado (Arias, 2014), con la idea de estudiar el funcionamiento de este material como recurso de apoyo al auto-aprendizaje de las matemáticas.

### 3. DESCRIPCIÓN

El formato de vídeos que creamos en nuestra experiencia es el de vídeos en los que se captura la escritura mediante tableta digitalizadora en una pantalla de ordenador.

Una tableta digitalizadora es un periférico que permite al usuario manejar el cursor con la suficiente precisión como para poder realizar dibujos y caligrafía de calidad. Consta de un panel rectangular plano, que simula la superficie de la pantalla, y de un estilete que emularía el lapicero con el que dibujaríamos.

La tableta digitalizadora que hemos utilizado es una de las más sencillas que se puede encontrar en el mercado. Se trata de una tableta Wacom Intuos de gama baja, alejada en prestaciones de las que habitualmente emplean los profesionales del Diseño Gráfico. Para el tipo de vídeo que nosotros realizamos, en el que básicamente escribimos fórmulas o representamos gráficas u otro tipo de diagramas, esta tableta ofrece una calidad más que suficiente.

Es una tableta que tiene soporte en los sistemas operativos habituales (Windows, Macintosh, Linux). En concreto, nosotros hemos hecho un uso intenso de ella tanto en sistemas Windows (XP/7/8) como en sistemas Linux.

La distribución de Linux que hemos empleado en esta experiencia es la última versión LTS (Long Time Support) de una de las distribuciones oficiales del proyecto Ubuntu, en concreto la distribución Ubuntu 14.04 LTS. Es ésta una distribución que por su diseño requiere pocos recursos de sistema, lo que la hace especialmente recomendable para ser instalada en ordenadores relativamente viejos, ya sean de sobremesa o portátiles.

Por otra parte, para la captura de sonido inicialmente habíamos probado unos auriculares con micrófono genéricos, pero la calidad de sonido alcanzado no era del todo satisfactoria. Sin necesidad de echar mano a un micrófono de grabación profesional, hemos conseguido posteriormente un resultado óptimo empleando unos auriculares con micrófono Logitech con conexión USB también de gama baja.

El software que empleamos para crear los vídeos fue el siguiente:

- Por una parte un programa de manipulación de gráficos. Existen múltiples opciones de software libre para este propósito, con características diferentes. Desde las aplicaciones más sencillas como MyPaint, MtPaint,... a otras más complejas como la popular GIMP. En nuestro caso optamos por esta última por varios motivos. Uno de ellos es que es un programa multiplataforma, admite la mayoría de formatos de ficheros gráficos, y permite trabajar con distintas pestañas simultáneamente lo que facilita trabajar con varias diapositivas a la vez, una en cada pestaña. Además la interacción de este programa con la tableta digitalizadora es óptima, dentro de su menú de opciones permite una correcta configuración del funcionamiento de la tableta. El programa trae por defecto una buena cantidad de posibles configuraciones de pinceles que posiblemente se adapten a nuestras necesidades, y en caso contrario la personalización de estos pinceles también es sencilla.
- Por otra parte empleamos un programa de grabación de vídeo que capture la pantalla. En este caso, tenemos múltiples opciones de software libre con este propósito en cada sistema operativo. En Windows hemos empleado con frecuencia el HyperCam2. En Linux, de entre las múltiples opciones existentes (Kazam, RecordMyDesktop,...) nos hemos decantado por SimpleScreenRecorder, aplicación fácil de usar que cubre al completo nuestras expectativas y que se integra perfectamente en el sistema operativo Ubuntu. Algunas de las características destacables de SimpleScreenRecorder son las de poder elegir con precisión el área de grabación, y la posibilidad de escoger diversos formatos de salida de vídeo, lo cual facilita la posterior interacción con plataformas como YouTube.
- Por último, empleamos también un programa de edición de vídeo. El uso de este tipo de software no es necesario si grabamos el vídeo perfecto en una sola toma. Sin embargo a menudo es preciso repetir algunas partes de los vídeos, por algún imprevisto, o porque el resultado no es óptimo. En nuestro caso hemos empleado con frecuencia un programa de edición de vídeo para poder construir el vídeo final a partir de trozos de distintos vídeos. El programa que hemos elegido para este fin de entre las posibilidades que ofrece el software libre (Pitivi, Avidemux,...) es el Kdenlive. La elección viene motivada casi exclusivamente por su mejor integración en el sistema operativo Ubuntu. Kdenlive permite editar con precisión los vídeos, el proceso de generación del vídeo resultante es relativamente rápido y ofrece la posibilidad de personalizar los parámetros del formato de salida del vídeo final.

En cada una de las asignaturas en las que hemos llevado a cabo la experiencia se realizaron dos actividades, ambas de

carácter voluntario, relacionadas directamente con los vídeos creados.

La primera actividad, llevada a cabo en la primera mitad del curso, consistió en:

- en la asignatura Matemática Discreta: el estudio de la relación del concepto de  $n$ -correspondencias con un modelo sencillo de base de datos,
- en Cálculo Diferencial e Integral: el estudio del concepto de Cardinal de un conjunto, así como de los cardinales transfinitos.

En ambos casos el alumno estudió estos temas mediante la visualización de un par de vídeos que previamente habíamos alojado en la plataforma YouTube y que pusimos a disposición de los alumnos incrustados en la plataforma moodle. Esta actividad llevaba asociada un ejercicio de evaluación consistente en la realización de un cuestionario también a través de la plataforma moodle conformado por preguntas aleatorias escogidas de un banco de preguntas construido específicamente para la ocasión.

Por otra parte, en la segunda actividad, llevada a cabo en la segunda mitad del curso, se les propuso a los alumnos:

- en la asignatura Matemática Discreta: el estudio combinatorio de las particiones de un conjunto así como de la posibilidad de construir diseños combinatorios,
- en Cálculo Diferencial e Integral: el estudio del uso de los Multiplicadores de Lagrange en problemas de optimización.

De nuevo se les propuso a los alumnos estudiar el tema a través de la visualización de vídeos en la plataforma moodle. En este caso la evaluación de la actividad se realizó mediante la resolución de problemas asignados de forma aleatoria escogidos de un banco de preguntas. Los alumnos debían subir un archivo con su resolución de los problemas a través de un enlace en la plataforma moodle.

#### 4. RESULTADOS

Para estudiar hasta qué punto la experiencia ha sido exitosa analizaremos en primer lugar si hay diferencias significativas entre las proporciones de alumnos que se animaron a realizar las tareas opcionales durante esta experiencia comparado con lo acontecido otros años.

Por otra parte analizaremos también si las calificaciones obtenidas por los alumnos en las tareas opcionales llevadas a cabo durante esta experiencia son diferentes a las obtenidas en otros cursos en los que dichas tareas se realizaron mediante otros medios más convencionales.

De todos modos, tomaremos los resultados con la cautela de que al fin y al cabo son muchos los factores al margen de la realización de la propia experiencia, que pueden afectar a la posible existencia de diferencias significativas: los alumnos no han sido los mismos en los distintos años, tampoco la temática de las tareas ha sido la misma, seguramente tampoco la dificultad asociada a las mismas,...

Empecemos por la comparación de los porcentajes de alumnos que realizaron la tarea opcional este curso 2014-2015 comparado con los que la realizaron en los dos cursos anteriores. En la Tabla 1 se pueden observar los datos de realización de la tarea correspondiente a la asignatura Matemática Discreta.

**Tabla 1**

*Alumnos que realizaron la tarea opcional en la asignatura Matemática Discreta*

	Realizan tarea	Total matriculados	Porcentaje
<b>Curso 14-15</b>	103	133	77.44%
<b>Curso 13-14</b>	47	123	38.21%
<b>Curso 12-13</b>	40	126	31.75%

Un simple contraste de hipótesis de comparación de dos proporciones sobre datos independientes (Tabla 2) nos permite afirmar que claramente hay un ascenso significativo en la proporción de alumnos que realizan la tarea en el curso 2014-2015 en que realizamos nuestra experiencia, con respecto a los dos cursos anteriores.

**Tabla 2**

*Contraste de hipótesis de proporciones de alumnos que realizan la tarea en la asignatura Matemática Discreta*

	Z	p-valor
<b>Curso 14-15 contra curso 13-14</b>	6.36712	$9.631 \times 10^{-11}$
<b>Curso 14-15 contra curso 12-13</b>	7.39192	$7.236 \times 10^{-14}$

Por otra parte, en la Tabla 3 están los datos correspondientes a la cantidad de alumnos que participaron en la realización de la tarea opcional en la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral.

**Tabla 3**

*Alumnos que realizaron la tarea opcional en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral*

	Realizan tarea	Total matriculados	Porcentaje
<b>Curso 14-15</b>	18	22	81.82%
<b>Curso 13-14</b>	10	23	43.48%
<b>Curso 12-13</b>	24	30	80%

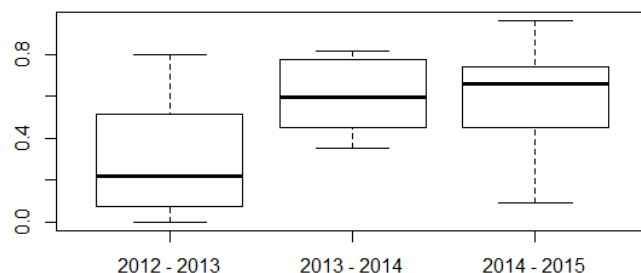
De nuevo un contraste de hipótesis de comparación de dos proporciones sobre datos independientes (Tabla 4) nos permite afirmar que hay un ascenso significativo en la proporción de alumnos que realizan la tarea en el curso 2014-2015 en que realizamos nuestra experiencia, con respecto al curso anterior. No hay diferencias significativas sin embargo con respecto al curso 2012-2013.

**Tabla 4**

*Contraste de hipótesis de proporciones de alumnos que realizan la tarea en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral*

	Z	p-valor
<b>Curso 14-15 contra curso 13-14</b>	2.651730	0.004004
<b>Curso 14-15 contra curso 12-13</b>	0.164356	0.434725

Pasemos ahora a comparar las calificaciones obtenidas por los alumnos en los distintos cursos académicos. En la Figura 1 se pueden observar los diagramas de caja que representan las calificaciones obtenidas por los alumnos de la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral en la tarea opcional a lo largo de los cursos 2012-2013, 2013-2014 y 2014-2015, normalizadas a una escala de intervalo [0, 1].



*Figura 1: Diagramas de caja de las calificaciones en la tarea opcional de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral*

Las medianas de calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada uno de estos cursos académicos fueron de 0.22, 0.59375 y 0.66 respectivamente.

Debido a la falta de normalidad en los datos, hemos empleado el test de suma de rangos de Wilcoxon para comparar la mediana de las calificaciones obtenidas por los alumnos en la tarea opcional llevada a cabo en nuestra experiencia con las medianas de las calificaciones obtenidas en los años anteriores.

De la realización de estos contrastes (Tabla 5) se concluye que las calificaciones obtenidas en la experiencia de este curso

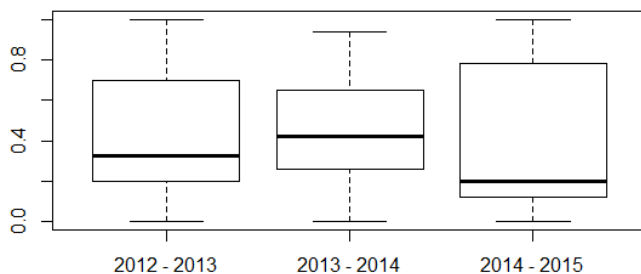
2014-2015 únicamente han sido significativamente superiores a las que se obtuvieron hace dos años, esto es, en el curso 2012-2013.

**Tabla 5**

*Contraste de hipótesis de medianas de calificaciones de los alumnos de Cálculo Diferencial e Integral en la tarea*

	W	p-valor
Curso 14-15 contra curso 13-14	85	0.8291
Curso 14-15 contra curso 12-13	89	0.001296

Por otra parte, en la Figura 2 se representan los diagramas de caja análogos con las calificaciones obtenidas por los alumnos de la asignatura de Matemática Discreta. Las medianas de calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada uno de los cursos académicos representados fueron de 0.325, 0.42 y 0.2 respectivamente.



*Figura 2: Diagramas de caja de las calificaciones en la tarea opcional de la asignatura Matemática Discreta*

En este caso, mediante un test de Kruskal-Wallis (Tabla 6) podemos concluir que no se aprecian diferencias significativas entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los tres años académicos analizados.

**Tabla 6**

*Test de suma de rangos de Kruskal-Wallis de las calificaciones de los alumnos de Matemática Discreta en la tarea*

$\chi^2$	Grados de libertad	p-valor
13.895	2	0.0009608

## 5. CONCLUSIONES

Una posible lectura de los resultados obtenidos en los tests estadísticos desgranados en la sección anterior sería que el empleo de los vídeos como herramienta de aprendizaje puede servir de ayuda para que un porcentaje de alumnos no despreciable se vea más motivado de cara a hacer trabajos opcionales en la asignatura, sirviendo estos vídeos además como un medio eficaz de transmisión de conocimiento que mejora el nivel de competencia del alumnado reflejado en la calificación de la tarea.

El empleo de software libre, como comentábamos con anterioridad garantiza la sostenibilidad de la experiencia realizada. Es un software gratuito, con fácil disponibilidad a través de Internet, y del que existen variantes en forma de diversas aplicaciones que están soportadas en general por una amplia comunidad que garantiza el buen funcionamiento de este software a largo plazo.

No hay ninguna característica de la experiencia que impida su transferibilidad a otras asignaturas, ya sean del ámbito de las matemáticas o la Ingeniería o no lo sean. De todos modos, en caso de estudiar la posibilidad de aplicar la experiencia en otros ámbitos recomendamos tener paciencia a la hora de encontrar la combinación de software idónea de cara a la grabación en un equipo concreto. Los primeros pasos a dar podrían ser los de comprobar la configuración y el buen funcionamiento de los distintos elementos por separado: grabación de sonido, funcionamiento de la tableta, grabación de vídeo, calidades adecuadas de reproducción de sonido y vídeo, etc.

Posteriormente es recomendable probar sucesivamente con los distintos programas que están disponibles para averiguar qué combinación de ellos se adecua a nuestro equipo, sistema operativo y expectativas.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los miembros del grupo de innovación docente en la Universidad de León su apoyo durante la realización de esta experiencia.

## REFERENCIAS

- Arias, D. [Daniel Arias Mosquera]. (2014, 18 de diciembre). *Videos creados utilizando software libre durante el curso 2014-2015* [Lista de reproducción de vídeos] Recuperado de <https://youtu.be/0BFKPrOomz8?list=PLQgiX66FIOA2gJL79veZKz2hHctu8MT6q>
- Delgado, A.M. y Oliver, R. (2006, abril). La evaluación continua en un nuevo escenario docente. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). Recuperado de [http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/delgado\\_oliver.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/delgado_oliver.pdf)
- Prensky, M. (2001, octubre). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

# Procedimiento de análisis comparativo e implementación de la rúbrica como sistema de evaluación de trabajos fin de grado

## Comparative analysis procedure and implementation of a rubric-based evaluation in Degree thesis projects

M.D. Cepero<sup>1</sup>, F.J. García-Ramos<sup>2</sup>, F.J. Sayago<sup>3</sup>, L.M. Blanco<sup>4</sup>  
dcepero@unizar.es, fjavier@unizar.es, jsayago@unizar.es, lmblanco@unizar.es

<sup>1</sup>Departamento de Física Aplicada

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural

<sup>3</sup>Departamento de Química Orgánica

<sup>4</sup>Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Escuela Politécnica Superior, Universidad de Zaragoza, Huesca, España

*Resumen-* Se ha realizado un estudio comparativo, para el caso del Grado en Ciencias Ambientales de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza, sobre una muestra de cuarenta y cinco trabajos fin de grado, de las calificaciones otorgadas al apartado “aspectos formales” con dos sistemas de evaluación diferenciados: tribunal de 3 personas y rúbrica aplicada por expertos en documentación. Los resultados han mostrado diferencias cuantitativas en las calificaciones con un 33% de los trabajos en los que la diferencia ha sido mayor o igual a 2 puntos en una escala del 0 al 10. En el 62% de los casos la calificación del tribunal ha sido más alta que la de la rúbrica pero se dan mayores discrepancias en el resto de los casos. Como resultado de este análisis comparativo se ha desarrollado un sistema de evaluación por rúbrica con la finalidad de aportar la mayor objetividad y transparencia al proceso de evaluación de los trabajos fin de grado. Dicho sistema, tras un proceso de evaluación y mejora, ha sido aprobado por las respectivas Comisiones de Garantía de Calidad para ser implementado en el curso académico 2015/16 en todos los Grados de la Escuela Politécnica Superior.

**Palabras clave:** *evaluación, rúbrica, Trabajo Fin de Grado*

*Abstract-* A research has been developed to compare the results of applying two evaluation systems (traditional and rubric) to a total of forty five final projects in the Degree of Environmental Sciences (Technical College of Huesca, University of Zaragoza). The analysis has been focused in the subject of “formal aspects”. As result, in a 33% of the projects, the score difference between the traditional system and the rubric-based evaluation was greater or equal to two points (in a scale from zero to ten). The scores obtained with the traditional evaluation were higher than those of the rubric in a 62% of the cases. In base to these results, a rubric-based evaluation has been developed and implemented. After an evaluation period, the rubric has been improved and a final rubric-based evaluation has been accepted by the Quality Assurance Committees to be implemented in the academic year 2015/16 in all the Degrees of the Technical College of Huesca.

**Keywords:** *evaluation, rubric, Degree thesis project*

### 1. INTRODUCCIÓN

El trabajo fin de grado (TFG) ha pasado a ser un requisito obligatorio en todas las titulaciones de Grado tras el proceso de adecuación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Dicho TFG consiste normalmente en la realización de un trabajo individual por parte del alumno en el que se integren las competencias específicas y transversales adquiridas durante la titulación. Para la realización del trabajo el alumno cuenta con el apoyo de uno o varios directores/tutores que le guían y orientan sobre los pasos a seguir.

En los planes de estudio de los actuales grados, el TFG es una asignatura más, ubicada temporalmente al final de la titulación y con una duración en créditos variable, en función de la Memoria de Verificación del título, que se sitúa en torno a 12 ECTS. Tradicionalmente, el TFG ha formado parte de los planes de estudio de las titulaciones de Ingeniería, sin embargo, no ha sido así en el resto de las titulaciones universitarias. Por lo tanto, su implementación está suponiendo un reto para aquellas titulaciones que no disponían de esta experiencia previa, principalmente en aspectos como: tipologías de trabajos, temáticas ofertadas al alumno, asignación de directores, sistema de evaluación, selección de tribunales de evaluación, posibilidad de realizar el trabajo en empresas, etc.

El documento final de TFG debe justificar las competencias específicas y transversales (Rullán et al., 2010) adquiridas por el alumno durante la titulación. En este sentido, las competencias informacionales son parte de las competencias transversales. El uso solvente de los recursos de información debe permitir al alumno “saber cuándo y por qué se necesita la información, dónde encontrarla y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética” (Pérez-Poch et al., 2012).

La temática del TFG será generalmente distinta para cada estudiante, y es posible que la evaluación final de los trabajos sea efectuada por un conjunto de tribunales (agentes de evaluación) distintos en cada convocatoria. En este escenario, es necesario disponer de una metodología de evaluación que



garantice su trazabilidad e incluya un criterio objetivo único para todos los TFG (Estapé-Dubreuil et al., 2012).

En este sentido, la utilización del sistema de evaluación mediante rúbrica en los TFG responde a los retos planteados en este tipo de trabajos. Las rúbricas son guías de puntuación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de feedback (Fernández, 2010).

Algunas de las ventajas que aporta un sistema de evaluación por rúbrica son (Fernández, 2010): evalúan los desempeños del estudiante con objetividad y consistencia; proporcionan feedback a los alumnos; clarifican los objetivos de aprendizaje; fomentan la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes; son versátiles y se ajustan a las exigencias de la evaluación de competencias.

Durante los últimos años se han realizado numerosos trabajos de implementación del sistema de evaluación por rúbrica en TFG en titulaciones de ámbitos muy variados: ingeniería (Moreno et al., 2012), Derecho (Álvarez y Pascual, 2012), Informática (Jaume-i-Capó et al., 2012), Psicología (Corcelles et al., 2013), etc.

Por lo tanto, la implementación del sistema de rúbrica en la evaluación de los TFG se muestra como una clara opción a desarrollar que, partiendo de unos criterios generales y comunes, debe ser adaptada de forma específica en función de los condicionantes de las titulaciones y el Centro donde se imparten. En este sentido, se plantea el presente trabajo.

## 2. CONTEXTO

En la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza (EPS) se imparten actualmente dos estudios de Grado: Ciencias ambientales (CCAA) e Ingeniería agroalimentaria y del medio rural (IAMR).

Con la implantación de la primera titulación de grado del centro, CCAA, se inició un proceso de colaboración entre el personal docente e investigador, PDI, y el personal de administración y servicios, PAS, de la Biblioteca. Fruto de esta colaboración se han realizado cinco proyectos de innovación, en el marco de las sucesivas convocatorias de innovación docente de la Universidad de Zaragoza.

En los primeros cursos se llevó a cabo un plan de trabajo docentes-bibliotecarios mediante el que se desarrollaron actividades de formación en relación con las competencias informacionales en los niveles básico, medio y avanzado, contextualizadas en diferentes asignaturas del plan de estudios. Ante la necesidad de disponer de indicadores de la eficacia de este plan de formación, se tomó la decisión de escoger el Trabajo Fin de Grado, TFG, en el que se despliegan todas las competencias y en el que se deben "evaluar los resultados de aprendizaje globales de la titulación en términos de competencias" (Paricio, 2010), como escenario idóneo para alcanzar el objetivo. Se estimó que el instrumento más idóneo

para la evaluación de tareas complejas es la rúbrica puesto que "evaluar competencias implica plantear estrategias evaluativas que se centren en la realización por parte de los estudiantes de actividades lo más auténticas posibles y con un nivel adecuado de complejidad según el momento formativo" (Fernández, 2010).

El grado en CCAA se comenzó a impartir en el año académico 2008/09 y el grado en IAMR en el 2010/11. Hasta el curso académico 2014/15 los TFG han sido evaluados mediante tribunales de tres profesores, seleccionados de forma específica para cada TFG, y con un sistema de valoración global del TFG basado en tres apartados con diferente ponderación sobre la nota final. Este sistema de evaluación ha mostrado debilidades en lo relativo a la objetivización de la ponderación de cada apartado ligados principalmente a la aplicación de criterios diferenciados en función de los miembros que forman parte del tribunal. Por lo tanto, se ha planteado el análisis de sistemas de evaluación que mejoren al existente para facilitar el acto de evaluación al tribunal del proyecto y para dar una información más objetiva al alumno de en relación con los aspectos en los que va a ser evaluado.

En base a esto, el objetivo de este trabajo ha sido establecer un sistema de evaluación por rúbrica en las titulaciones de Grado de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza.

Este trabajo se enmarca en un proyecto de innovación docente financiado por la Universidad de Zaragoza (Nuevos enfoques en la formación y evaluación de las competencias informacionales en las titulaciones de grado de la Escuela Politécnica Superior: servicios de apoyo a directores y estudiantes de Trabajos de Fin de Grado).

## 3. DESCRIPCIÓN

Como ha sido mencionado con anterioridad, hasta el curso académico 2014/15 la forma de evaluación de los TFG en la EPS se ha centrado en la valoración por parte de un tribunal de tres profesores de tres apartados relacionados con el documento de TFG y con el acto de presentación y defensa oral por parte del alumno. La guía docente de los TFG de las titulaciones de grado de la EPS hasta dicha fecha específica: "*Cada miembro del tribunal evaluará los aspectos formales (20%), el contenido (50%) y la defensa (30%) realizada por el estudiante, y emitirá una nota numérica comprendida entre 0 y 10, para cada uno de los tres apartados anteriores en el acta de calificaciones, que deberá ponderarse para obtener la nota media de cada miembro del tribunal*". La defensa del TFG se realiza de forma pública ante el tribunal. Los tribunales son nombrados de forma específica para cada TFG por lo que este sistema plantea problemas relativos a la falta de criterios homogéneos por parte de los miembros de los tribunales.

Para analizar esta problemática con datos objetivos, se han reevaluado, para el caso del grado en CCAA, 45 TFG en el apartado relativo a aspectos formales ya que este aspecto, al no requerir la presencia del alumno, puede ser evaluado con posterioridad puesto que se basa exclusivamente en el documento de TFG y, al no abordar aspectos técnicos, puede ser evaluado de forma objetiva por un mismo evaluador en

diferentes trabajos. Para ello se ha utilizado un sistema de rúbrica. Los 45 proyectos evaluados representan el 88 % de los TFG defendidos en dicha titulación hasta la fecha de realización de este trabajo (diciembre de 2014).

La reevaluación del apartado de aspectos formales de los 45 TFG ha sido realizada por dos profesores que imparten docencia en el grado de CCAA, especialistas en documentación científica y técnica. Dicha evaluación de los aspectos formales del documento ha tenido como base la aplicación de una rúbrica dividida en los siguientes apartados: a) organización y maquetación; b) estructura formal de contenidos; c) actualidad de las fuentes de información; d) validez y pertinencia de las fuentes de información; e) exhaustividad de las referencias y citas; f) normalización de las referencias y citas.

Una vez analizada la información obtenida con este estudio comparativo se ha iniciado un proceso de mejora del sistema de evaluación existente para obtener una rúbrica que, como principal objetivo, permita homogeneizar criterios de evaluación y facilite al tribunal la realización de la evaluación del TFG a la vez que amplíe información al alumno que oriente la realización del TFG y la defensa oral del mismo.

#### 4. RESULTADOS

El estudio comparativo de los aspectos formales de los 45 TFG utilizando el sistema de evaluación tradicional y la rúbrica ha mostrado diferencias cuantitativas que reflejan la problemática derivada de la falta de criterios homogéneos por parte de los miembros del tribunal en el sistema tradicional.

Considerando una puntuación máxima de 10 para el apartado de aspectos formales, las figura 1 y 2 reflejan los histogramas de calificaciones para cada uno de los sistemas de evaluación comparados. Se puede observar una tendencia normal en ambos casos con una cola delantera más marcada en el caso del sistema tradicional. En el caso de la evaluación tradicional se observa un mayor número de calificaciones de sobresaliente (20) que en el caso de rúbrica (14).

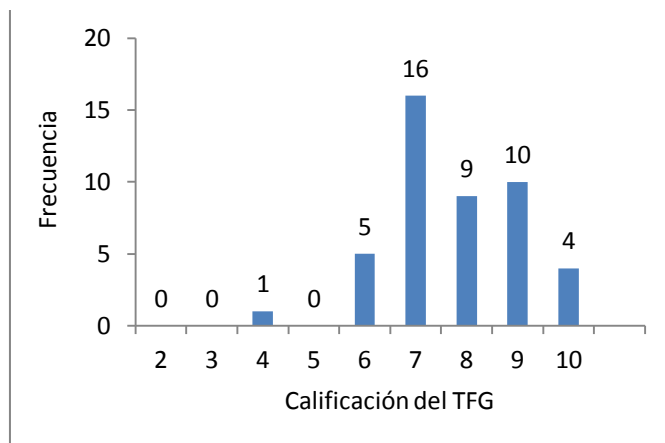


Figura 2. Histograma de calificaciones del apartado “aspectos formales” del TFG con el sistema de evaluación mediante rúbrica.

Comparando las calificaciones de forma global, la tabla 1 refleja los principales valores estadísticos descriptivos. Se observa un incremento en la nota media del sistema tradicional frente al de rúbrica y una mayor variabilidad en las notas también en el sistema tradicional. Se ha realizado una prueba de varianzas que refleja una similitud de las mismas y a partir de ahí un test t-Student que no ha encontrado diferencias significativas entre los dos sistemas de evaluación.

Tabla 1. Valores estadísticos descriptivos de las calificaciones del apartado “aspectos formales” del TFG con dos sistemas de evaluación diferenciados.

	Sistema tradicional	Rúbrica
Media	7,75	7,30
Mediana	8,00	7,25
Moda	9,00	8,37
Desviación estándar	1,44	1,35
Varianza	2,08	1,89
Mínimo	3,9	3,25
Máximo	10	10

No obstante, comparando de forma individualizada las calificaciones de los TFG entre sí (figura 3), para el conjunto de los 45 TFG analizados se observa una diferencia media en valor absoluto de 1,47 puntos. En el 62 % de los TFG la calificación obtenida con el sistema tradicional fue mayor que la obtenida con la rúbrica.

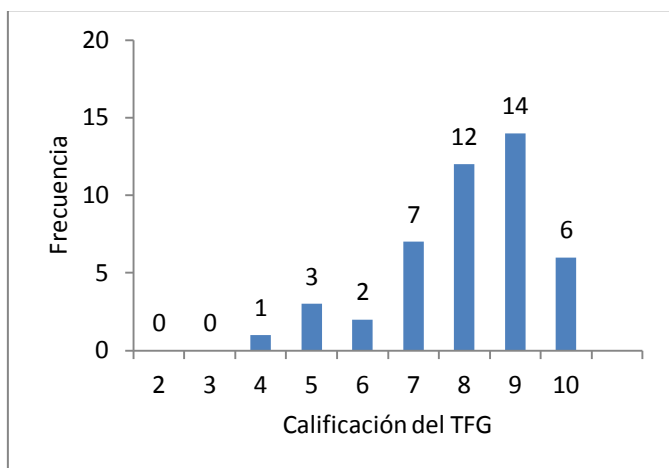


Figura 1. Histograma de calificaciones del apartado “aspectos formales” del TFG con el sistema de evaluación tradicional.

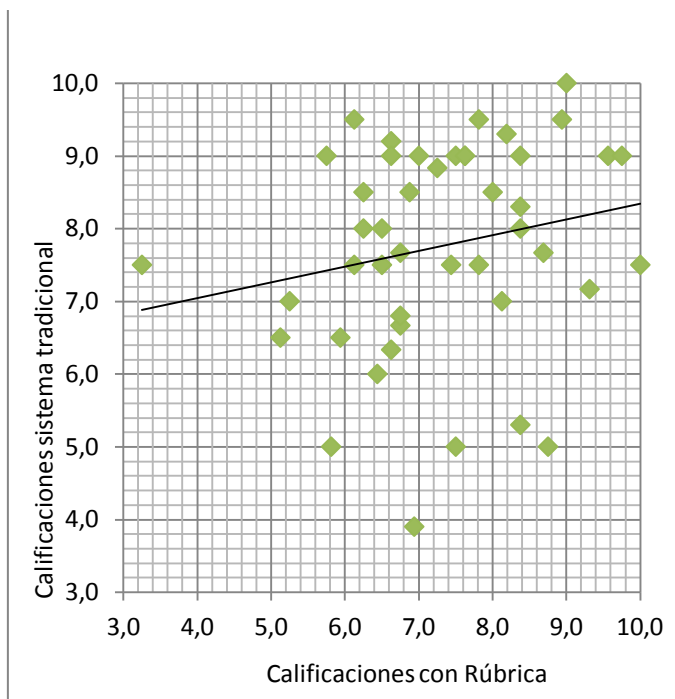


Figura 3. Valores de las calificaciones de los aspectos formales de los 45 TFG con el sistema de evaluación tradicional y la rúbrica.

La figura 4 representa el histograma de diferencias de calificaciones en las que en el eje de abscisas se representa la diferencia entre la calificación con rúbrica y la calificación con sistema tradicional de forma, que un dato negativo, indica que la puntuación otorgada con el sistema tradicional es mayor que la otorgada con la rúbrica. Se puede observar que en la mayoría de los casos las diferencias estuvieron en la horquilla -1,1 y en 7 de los TFG (14%) las puntuaciones fueron coincidentes, en una aproximación de primer orden, con ambos sistemas.

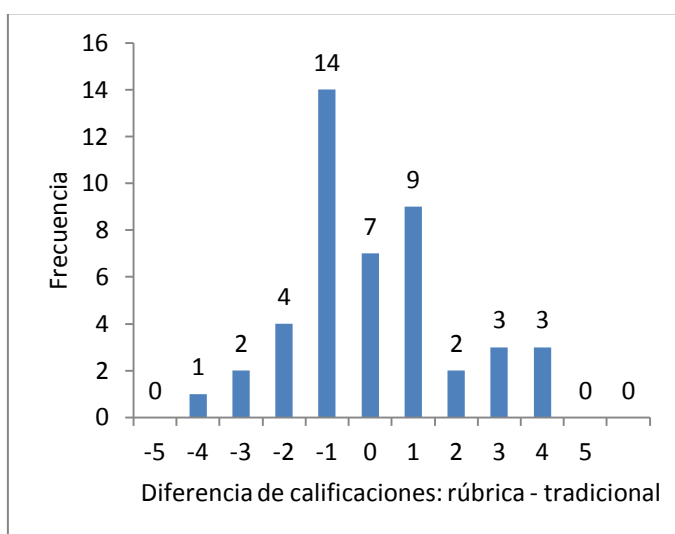


Figura 4. Histograma de diferencias de calificaciones del apartado “aspectos formales” del TFG entre evaluación con rúbrica y sistema tradicional.

Por lo tanto, se puede concluir que, aunque las diferencias entre los dos sistemas de evaluación globales no se consideraron significativas, analizando los TFG entre sí en un 33% de los mismos hubo diferencias de puntuación de 2 puntos o más en una escala del 0 al 10. Este hecho constata la necesidad de avanzar en la mejora del sistema de evaluación para aportar la máxima objetividad y facilitar a los miembros del tribunal su trabajo detallando en mayor medida los criterios de evaluación para incrementar la homogeneidad de interpretación y eliminar al máximo la subjetividad inherente a cada evaluador.

Este hecho ha propiciado que, mediante un proceso colaborativo del PDI de diferentes áreas, se haya abordado la mejora de la rúbrica y la implantación del correspondiente sistema de evaluación en la EPS cuyo desarrollo se describe a continuación.

En una primera fase se diseñaron dos rúbricas analíticas de evaluación, una para los aspectos formales de la memoria del TFG (20 % de la nota final, tabla 2) y otra para la exposición escrita y oral (30% de la nota final, tabla 3), lo que permitió, por un lado, disponer de información del nivel de adquisición de las competencias informacionales (gestión de la información, comunicación oral y escrita...) de los estudiantes al finalizar la carrera para emprender las correspondientes acciones de mejora y, por otro, realizar una evaluación de contraste con la calificación real otorgada por los tribunales a los aspectos formales de la memoria del TFG.

Estas dos rúbricas han servido como punto de partida para el diseño de la que finalmente ha sido aprobada por las Comisiones de Garantía de Calidad de las titulaciones de la EPS que abarca la totalidad de la evaluación del TFG (tabla 4) cuya interpretación práctica se refleja en la tabla 5.

Durante el tramo final del curso 2014/15 se ha implantado la evaluación por rúbrica del TFG en el grado de CCAA con un tribunal de 3 profesores designados ad hoc para cada TFG por la Comisión de Garantía de Calidad. Tras la aplicación de la rúbrica, se ha visto la necesidad, por un lado, de dotar a los tribunales de instrumentos de ayuda a la evaluación que faciliten la homogeneización de criterios y de sistemas informáticos de apoyo para rellenar los apartados de la rúbrica, y por otro, informar al estudiante de las diferentes dimensiones que se evaluarán explicitando los distintos niveles de adquisición de cada una de ellas. Todo ello encaminado a mejorar la transparencia, validez y fiabilidad deseables en todo proceso de evaluación.

Si bien en este caso, no se producirá el feedback proactivo deseable, si se dispone de las rúbricas a lo largo del proceso de aprendizaje, mediante su publicación en la guía docente, sí pueden contribuir a facilitar la autoevaluación por parte del estudiante así como la tutorización por parte del director del TFG.

La guía docente, pública y disponible en la web de titulaciones, tiene un apartado de evaluación que es donde se ha publicado la nueva rúbrica, una vez aprobada por la Comisión de Garantía de Calidad. Es muy importante que el

director del TFG ponga todo el énfasis necesario para que, junto con él, el estudiante la analice y reflexione acerca de las diferentes dimensiones a evaluar y sus descriptores para cada nivel de adquisición de aquellas.

En el caso de la EPS no se contempla, ya no la incorporación del estudiante en el proceso de evaluación, ni siquiera la del propio director del TFG, circunstancias éstas que incrementan la necesidad de la introducción de estos instrumentos de evaluación.

## 5. CONCLUSIONES

Se ha realizado un análisis comparativo de la utilización de la rúbrica como sistema de evaluación del apartado de aspectos formales de los TFG de la titulación de Ciencias Ambientales frente a un sistema tradicional que ha mostrado diferencias de puntuación superiores a 2 puntos en el 33% de los casos.

Se ha desarrollado un sistema de evaluación por rúbrica que ha sido aprobado por las Comisiones de Garantía de Calidad de los Grados de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza que ya ha sido implantado como experiencia previa en la titulación de Ciencias Ambientales y en 2015/16 lo será en el resto de titulaciones del Centro.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores del trabajo agradecen a la Universidad de Zaragoza la financiación de este trabajo mediante el proyecto de innovación docente *Nuevos enfoques en la formación y evaluación de las competencias informacionales en las titulaciones de grado de la Escuela Politécnica Superior: servicios de apoyo a directores y estudiantes de Trabajos de Fin de Grado*.

## REFERENCIAS

Álvarez, M., Pascual, M.M. (2012) Propuesta de evaluación del trabajo fin de grado en Derecho. *Aula abierta*, 40(1), 85-102.

Corcelles, M., Cano, M., Bañales, G., Alicia, N. (2013). Enseñar a escribir textos científico-académicos mediante la revisión colaborativa: el trabajo final de grado en Psicología. *Revista de docencia universitaria*, 11(1), 79-104.

Estapé-Dubreuil, G., Rullan, M., López, C., Pons, J., Tena D. (2012). Rúbricas y evaluación de competencias en los TFG. Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación, CIDUI 2012.

Fernández, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista De Docencia Universitaria*, 8(1), 11-34.

Jaume-i-Capó, A., Guerrero, C., Miró, J., Egea, A. (2012). Elaboración de una rúbrica para la evaluación de TFG y TFM de informática en la Universitat de les Illes Balears. *Actas Simposio JENUI 2012*. Ciudad Real, 10-13 julio 2012. 17-24.

Moreno, V., Hernández, D., Camps, I., Melero, J. (2012). Uso de rúbricas para el seguimiento y evaluación de trabajos fin de grado. II Congreso Internacional sobre evaluación por competencias mediante eRúbricas. Málaga, 24-26 octubre 2012.

Paricio, J. (2010). El reto de institucionalizar la coordinación e integración docente. Equipos docentes y nuevas identidades académicas, 21-44. J. Rué y L. Lodeiro (eds.). Madrid: Editorial Narcea.

Pérez-Poch, A., Alonso, R. (2012). Uso solvente de recursos informacionales: una competencia transversal para el ingeniero del siglo XXI. *Actas Simposio JENUI 2012*, Ciudad Real. Pg 73-80.

Rullán, M., Fernández, Estapé, G., Márquez, M. D. (2010). La evaluación de competencias transversales en la materia trabajos fin de grado: Un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento. *Revista De Docencia Universitaria*, 8(1), 74-100.

Tabla 2. Rúbrica previa de aspectos formales de la Memoria del TFG (20 % de la nota final del TFG).

ELABORACIÓN TFG (MEMORIA ESCRITA) 20%	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
ESTRUCTURA FORMAL DE LOS CONTENIDOS	Los apartados se ajustan por completo a la estructura tipo o especificaciones del área. Los contenidos se ajustan plenamente a los enunciados de los epígrafes	Los apartados y sus contenidos se ajustan en un grado suficiente a la estructura tipo o especificaciones del área	Existen desajustes significativos respecto a la estructura tipo en los enunciados o en los contenidos de los apartados	Los enunciados y los contenidos no se ajustan a la estructura tipo o a las especificaciones del área
FUENTES				
Actualidad	Muy actual	Suficientemente actual	Poco actual	Obsoleta
Validez y pertinencia	La mayor parte de las fuentes son importantes en la materia y proceden de las bases de datos de referencia	Buena parte de las fuentes son importantes en la materia y proceden de las bases de datos de referencia	Algunas de las fuentes son importantes en la materia y proceden de las bases de datos de referencia	La mayor parte de las fuentes no son importantes en la materia
REFERENCIAS y CITAS				
Exhaustividad	Se incluye la práctica totalidad de citas y referencias a los documentos utilizados	Se incluye la mayoría de las citas y referencias a los documentos utilizados	Faltan bastantes de las citas y referencias a los documentos utilizados	Falta la mayor parte de las citas y referencias a los documentos utilizados
Normalización	Se aplica la norma establecida a todas las citas y referencias	Se aplica la norma establecida a la mayoría de citas y referencias	No se ajusta a la norma establecida o no la aplica correctamente	No aplica ninguna norma a las citas y referencias
PLAGIO	No se detecta ningún tipo de plagio	Existe alguna expresión no referenciada	Existen fragmentos no referenciados	Frecuentemente utiliza textos de autores sin citarlos

Tabla 3. Rúbrica previa de presentación escrita y oral de la Memoria del TFG (30 % de la nota final del TFG).

PRESENTACIÓN ESCRITA Y ORAL (30%)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Organización y maquetación	La buena disposición en apartados y párrafos y la presentación visual facilitan la lectura y comprensión	La organización y maquetación son correctas	La organización de los apartados o la maquetación no ayudan a la lectura y comprensión	Mal organizado y visualmente confuso
Redacción y claridad expositiva	Se expresa de forma muy clara y fluida con lenguaje formal y corrección ortográfica	Se expresa de forma clara con adecuado lenguaje y corrección ortográfica	Redacción poco clara y alguna deficiencia de lenguaje u ortográfica	Resulta difícil de comprender por su mala redacción, tipo de lenguaje y problemas ortográficos
Comunicación oral	Demuestra excelentes estrategias personales de comunicación	Demuestra buenas estrategias personales de comunicación	Demuestra escasas estrategias personales de comunicación	Comunicación deficiente
Argumentación verbal	Resulta muy convincente y su argumentación es sólida y coherente	Resulta convincente y su argumentación es coherente	Argumentación débil y poco convincente	Argumentación incoherente
Recursos de apoyo en la defensa	Los recursos utilizados son pertinentes y aportan claridad y atractivo a la presentación	Los recursos utilizados son adecuados y favorecen la presentación	Los recursos utilizados no ayudan a la presentación	Los recursos utilizados perjudican la presentación

Tabla 4. Rúbrica final del TFG establecida en la EPS.

APARTADO	DIMENSIÓN	CALIFICACIÓN FINAL
Aspectos formales de la memoria 20%	Estructura formal de los contenidos, organización, maquetación (10%)	
	Fuentes (Actualidad, validez y pertinencia) Referencias y citas (exhaustividad y normalización) (10%)	
Contenidos 50%	Definición de objetivos y antecedentes (15%)	
	Contenido científico/técnico, complejidad y dificultad del tema (20%)	
	Resultados, consecución de objetivos, pertinencia de las conclusiones (15%)	
Defensa 30%	Comunicación oral (7,5%)	
	Argumentación verbal y capacidad de síntesis (15%)	
	Recursos de apoyo en la defensa (7,5%)	

Tabla 5. Criterios interpretativos para la aplicación de la rúbrica final del TFG establecida en la EPS.

	DIMENSIÓN	MUY BUENO 9-10 puntos	BUENO 7-8,9 puntos	SUFICIENTE 5- 6,9 puntos	DEFICIENTE 3-4,9 puntos	MUY DEFICIENTE 0-2,9
Aspectos formales de la memoria 20%	<b>Estructura formal de los contenidos, organización, maquetación (10%)</b>	Los apartados y los contenidos se ajustan por completo a los enunciados de los epígrafes. La buena disposición en apartados y párrafos y la presentación visual son muy correctas y facilitan la lectura y comprensión.	Estructura formal, organización y maquetación adecuadas: cumplen, salvo mínimas diferencias, con los criterios establecidos como óptimos.	Estructura formal, organización y maquetación aceptables: hay defectos tolerables en cuanto a los criterios establecidos como óptimos.	Estructura formal, organización y maquetación deficientes. El documento presentado no se ajusta en gran medida a los criterios establecidos como óptimos.	La estructura formal de los contenidos, organización y maquetación no son aceptables, no cumplen en absoluto los criterios establecidos.
	<b>Fuentes (Actualidad, validez y pertinencia) Referencias y citas (exhaustividad y normalización) (10%)</b>	La mayor parte de las fuentes son relevantes en la materia y proceden de bibliografía y bases de datos de referencia. Se incluye la práctica totalidad de citas y referencias consultadas y todas ellas se expresan adecuadamente normalizadas.	Las fuentes utilizadas así como las citas y referencias cumplen salvo mínimas diferencias, con los criterios establecidos como óptimos.	Las fuentes utilizadas así como las citas y referencias presentan defectos tolerables en relación con los criterios establecidos como óptimos.	Las fuentes utilizadas así como las citas y referencias no se ajustan en gran medida a los criterios establecidos como óptimos.	No alude a las fuentes ni incluye bibliografía, o es excesivamente reducida o poco específica e inadecuadamente referenciada.
Contenidos 50%	<b>Definición de objetivos y antecedentes (15%)</b>	El trabajo está muy bien fundamentado, perfectamente contextualizado y con objetivos claros y concretos.	La fundamentación del trabajo, su contextualización y la definición de objetivos cumplen salvo mínimas diferencias con los criterios establecidos como óptimos.	La fundamentación del trabajo, su contextualización y la definición de objetivos presentan defectos tolerables en relación con los criterios establecidos como óptimos.	La fundamentación del trabajo, su contextualización y la definición de objetivos no se ajustan en gran medida a los criterios establecidos como óptimos.	El trabajo está inadecuadamente fundamentado y contextualizado y los objetivos confusamente definidos.
	<b>Contenido científico/técnico, complejidad y dificultad del tema (20%)</b>	La complejidad y dificultad del tema son elevadas, siendo abordado y ejecutado de forma rigurosa y adecuada al planteamiento.	La complejidad y dificultad del tema, así como el enfoque y la ejecución, cumplen salvo mínimas diferencias con la descripción del nivel óptimo.	La complejidad y dificultad del tema son adecuadas, presentando defectos tolerables en relación con los criterios establecidos como óptimos.	La complejidad o la dificultad del tema son bajas y se aborda y ejecuta de manera poco rigurosa o adecuada.	La complejidad y dificultad del tema son muy bajas y es abordado y ejecutado de manera no adecuada y carente de rigor.
	<b>Resultados, consecución de objetivos, pertinencia de las conclusiones (15%)</b>	Se han alcanzado todos los objetivos propuestos y la pertinencia de las conclusiones es elevada.	Se han alcanzado la mayor parte de los objetivos propuestos y la pertinencia de una buena parte de las conclusiones es elevada.	Se han alcanzado algunos de los objetivos propuestos y las conclusiones, aunque aceptables, son mejorables en cuanto a su relevancia y pertinencia.	Son pocos los objetivos alcanzados y el resultado es pobre.	El nivel de consecución de objetivos no es aceptable y las conclusiones no son pertinentes.
Defensa 30%	<b>Comunicación oral (7,5%)</b>	Excelente comunicación. Se expresa de forma muy clara y fluida. Habla suficientemente alto, con voz clara, buena vocalización, entonación adecuada, matizada y seductora.	Buena comunicación. Transmite el contenido de forma clara y ordenada con las características del nivel óptimo, salvo mínimas diferencias.	Comunicación aceptable. En ocasiones, la transmisión del contenido no es suficientemente clara y ordenada ni presenta las características del nivel óptimo.	Comunicación mejorable. Transmite las ideas pero de forma algo imprecisa, monótona o poco organizada y con deficiencias en la expresión.	Mala comunicación. No transmite adecuadamente el contenido del proyecto.
	<b>Argumentación verbal y capacidad de síntesis (15%)</b>	Resulta muy convincente y su argumentación es sólida y coherente. La exposición y las conclusiones que presenta reflejan perfectamente lo esencial del trabajo realizado.	Resulta convincente y su argumentación es coherente. La exposición y las conclusiones que presenta reflejan lo esencial del trabajo realizado con alguna excepción.	Argumentación y capacidad de síntesis aceptables pero susceptibles de mejora en determinados momentos de la presentación.	Argumentación débil y poco convincente. La exposición o las conclusiones presentadas no reflejan lo esencial del trabajo realizado.	Argumentación incoherente. La exposición y las conclusiones presentadas no reflejan en absoluto lo esencial del trabajo realizado.
	<b>Recursos de apoyo en la defensa (7,5%)</b>	Los recursos de apoyo son muy pertinentes y aportan claridad y atractivo a la presentación. La información se muestra de forma clara y sintética.	Los recursos de apoyo son adecuados y facilitan la comprensión, con un diseño correcto, legible y con buen uso de ilustraciones.	Los recursos de apoyo son mejorables y el diseño no favorece la presentación.	Los recursos de apoyo son inadecuados, mal diseñados o no ayudan a la presentación.	Los recursos de apoyo utilizados perjudican la presentación.

# Clickers y Socrative. Dos herramientas para un objetivo

## Clickers and Socrative. Two tools for an objective

Javier Gómez-Pérez<sup>1</sup>  
[jgomp@unileon.es](mailto:jgomp@unileon.es)

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas  
Universidad de León  
León, España

*Resumen-* Un procedimiento común, y posiblemente cada vez más extendido, para evaluar a los alumnos y proporcionar información sobre el buen desarrollo del proceso de aprendizaje es el uso de test. Sin las herramientas adecuadas la corrección de estos y la obtención de datos relevantes obtenidos a partir de los resultados puede suponer una importante carga de trabajo para el profesor. Analizaremos dos herramientas que permiten una simplificación del proceso de corrección y análisis de los resultados, examinando ventajas e inconvenientes de cada una de estas herramientas.

**Palabras clave:** *clickers, socrative, test, participación de los alumnos*

*Abstract-* A common evaluation procedure is the use of quests, and it also provides some valuable information about the learning process. The quest correction and obtaining relevant data from that quest results could be an extra work for the teacher. We analyze two different tools which allow a simplification on the correction and data analysis of the results of a quest, looking at the advantages and disadvantages of each.

**Keywords:** *clickers, socrative, quest, student participation*

### 1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas metodologías docentes que se utilizan tras la incorporación al marco del EEES<sup>1</sup> requieren del uso de herramientas nuevas que permitan que estas metodologías sean efectivas en el proceso de aprendizaje.

La utilización de la lección magistral sigue siendo una herramienta universal y atemporal para que nuestros alumnos adquieran los conocimientos necesarios en su formación, pero cada vez más debemos incorporar nuevos métodos que permitan afianzar estos conocimientos. Y en ocasiones, estas herramientas pueden ser incluso un procedimiento perfectamente válido como instrumento para la evaluación de nuestros alumnos. La utilización de estas herramientas proporciona, además, una ruptura en los métodos más tradicionales de enseñanza lo que permite romper la monotonía de estos métodos sin perjuicio del desarrollo adecuado del proceso de aprendizaje.

---

<sup>1</sup> EEES: acrónimo con el que nos referiremos al Espacio Europeo de Educación Superior.

En materias como las Matemáticas en las que a la componente teórica de la asignatura se suma la componente de aplicación de este aspecto teórico a la resolución de problemas, la utilización de ciertas herramientas puede ser utilizada tanto para una parte como para la otra. Pero en el caso que nos ocupa, existe una importante limitación en la segunda dado que la idea es la de obtener una respuesta breve y concisa más que el desarrollo de unos aspectos concretos de las teorías desarrolladas. Tengamos en cuenta que en la idiosincrasia propia de las Matemáticas, la resolución de problemas no es sólo la obtención de una respuesta sino fundamentalmente el uso conjunto de diferentes aspectos con un objetivo común, que no es otro que la resolución de un problema concreto. Así, tan importante, o incluso más, que el resultado final del problema es el desarrollo que se ha utilizado para obtener esta respuesta final.

### 2. CONTEXTO

En el marco de un Proyecto de Innovación Docente desarrollado en la Universidad de León, profesores de distintas asignaturas no sólo de Matemáticas sino de otros Departamentos en varias Facultades y Escuelas pusimos en práctica el uso de los “*clickers*” o “*remote vote systems*”, en unos casos sólo como retroalimentación del proceso de aprendizaje y en otros también como parte de la evaluación de los alumnos. El objetivo era determinar si el uso de este tipo de tecnología permitía por un lado mejorar la participación activa de los alumnos en clase, por otro si utilizando estos elementos podíamos mejorar el proceso de aprendizaje, y finalmente cómo utilizarlo en el proceso de evaluación. Posteriormente utilizamos una herramienta web denominada “*Socrative*” exactamente con los mismos objetivos. En este trabajo analizaremos las ventajas e inconvenientes que tiene el uso de uno y otro.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

Los tests son un método de evaluación bastante común, y posiblemente se utilice incluso más actualmente que en el pasado. La incorporación de lectores para plantillas de test ha



simplificado mucho el proceso de corrección, permitiendo obtener correcciones rápidas de los mismos. Sin embargo, cuando este test es sólo una parte de la calificación, obliga a que los resultados se deban unir a los de otros tests u otras calificaciones de otras pruebas ya sean escritas u orales. El uso de alguno de los sistemas nos proporciona una corrección automática de los tests y nos permite obtener un documento Excel en el que se recogen los resultados individualizados de cada uno de los participantes del test. A continuación describiremos cada una de estas herramientas por separado, y posteriormente compararemos las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

### A. Clickers

Los clickers o remote vote systems son un sistema que incorpora un receptor que está conectado a un ordenador que recoge las respuestas de los emisores. Cada emisor es un mando a distancia que se entrega a cada uno de los usuarios del sistema que utilizará para, presionando la tecla correspondiente, responder a cada una de las preguntas del test.

Aunque en cada paso se podría en tiempo real preparar cada pregunta, la forma óptima para utilizar este sistema es preparar a priori el test. El sistema incorpora un software propio, llamado flow, que es la base del sistema. Mediante este programa se lanza cada pregunta, permitiéndose la limitación de tiempo para la respuesta. Estas preguntas pueden ser de respuesta doble (sí o no, verdadero o falso) o bien pueden ser de respuesta múltiple, una de las cuales se puede considerar correcta si ese es el objetivo, o puede utilizarse para saber la opinión de los usuarios, en cuyo caso no se considerará ninguna (o todas) como correctas. En la figura siguiente vemos un ejemplo, en el que el objetivo era saber si los usuarios habían utilizado o no el sistema.

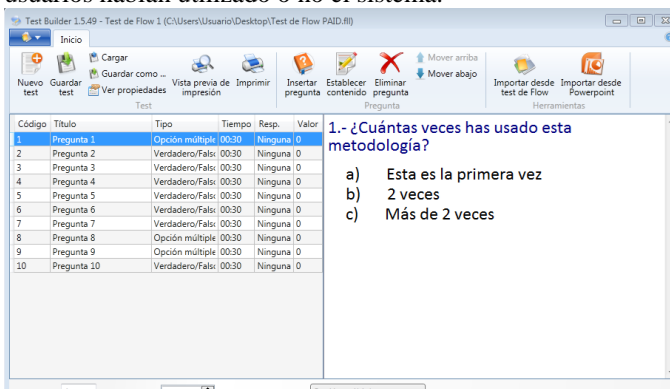


Figura 1. Entorno de Flow

Aunque no podemos evitar el uso del programa flow de lanzamiento de preguntas, es posible utilizar cualquier tipo de fichero para recoger las preguntas. En una de las sesiones que utilizamos en su momento para que los alumnos supieran su nivel de asimilación de los contenidos de la asignatura pero no como sistema de evaluación, utilizábamos un fichero .pdf con las preguntas puesto que permite el uso de fórmulas y símbolos comunes en Matemáticas que en flow no es posible

utilizar, y posteriormente lanzábamos el flow para obtener las respuestas de los alumnos. Es obvio que esto produce un claro inconveniente dado que debemos alternar el uso de programas distintos, y por otra parte requiere que en el trabajo previo por un lado preparemos el fichero de preguntas, y por otra debemos preparar también el fichero flow para recoger las respuestas. Aunque es posible automatizar el flow para que automáticamente lance las preguntas, al tener que alternar entre un fichero y otro, resultaba más conveniente lanzar manualmente cada pregunta.

Cada uno de los mandos tiene que registrarse en el sistema al principio de la sesión ya sea de forma anónima, cuando lo único que se pretende es obtener opiniones o de forma individual, cuando el objetivo del test es conocer la respuesta de cada uno de los usuarios, como por ejemplo al utilizar el sistema como instrumento para la evaluación. Para realizar este registro individual, cada mando tiene un código numérico que se debe asociar a cada uno de los usuarios. Es preciso, pues, que dispongamos del listado de usuarios, que en nuestro caso es algo simple ya que disponemos de las listas de alumnos matriculados en la asignatura. Así, cada mando se corresponde con uno de los alumnos de clase. En el caso de los mandos que hemos utilizado, teníamos en Moodle en León un plugin que permitía utilizar el listado de alumnos de un grupo de clase para el uso del sistema de forma automatizada.

Una vez finalizada la sesión, obviamente sin cerrar el programa, se obtienen informes con las respuestas de los usuarios tanto individuales como colectivos en distintos formatos (.xls, .html, .doc) para poder tratar los datos informáticamente y obtener los informes correspondientes tanto para tratamiento estadístico de los resultados generales como los individuales si nuestro objetivo es utilizar el sistema en la evaluación

### B. Socrative

La segunda herramienta que describimos se denomina "Socrative". La web [www.socrative.com](http://www.socrative.com) nos permite como la anterior realizar tests. El funcionamiento es bastante sencillo; se prepara el test en la página, utilizando el propio entorno de la página, y después se abre a los alumnos para que lo realicen.

Pero el primer paso para utilizar Socrative es el registro del propio profesor en el sistema, para lo que se debe facilitar una dirección de correo electrónico, eligiendo un nombre de usuario y una clave, lo que asocia al profesor un número de clase. Además, se puede elegir el idioma, de modo que el entorno del programa puede aparecer en español. En nuestro caso, elegimos el entorno en inglés para que los alumnos se familiaricen con el idioma pues es posible que tengan que utilizar programas sin traducción al español. Una vez hecho esto, se utiliza la web para crear los tests. Cada test se prepara independientemente utilizando el procesador de texto del sistema. Por el momento, no existe otra opción, pero según los desarrolladores de Socrative, está previsto poner en marcha un plugin para poder utilizar LaTeX, lo cual, desde nuestro punto de vista es una excelente noticia ya que es sin duda la

herramienta más utilizada para escribir Matemáticas. Además, se pueden insertar gráficos en cada pregunta, sin más que subir un fichero de imagen (jpg, png...) asociado a la pregunta que corresponda.

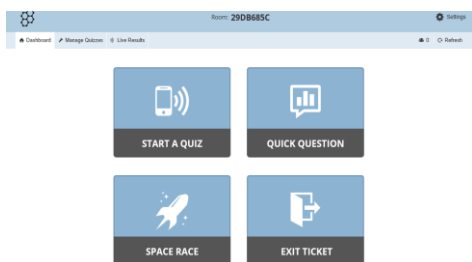


Figura 2. Panel principal de Socrative

Para que los alumnos respondan el test, el profesor inicia una sesión en Socrative a la que se unen los alumnos, registrándose de algún modo. Existen varias opciones para realizar el test, siendo la única condición poder tener una conexión con la web de Socrative, ya sea con un ordenador, una Tablet o un Smartphone. Es importante, especialmente cuando se utiliza como sistema de evaluación, que seamos capaces de saber quién es quién. Para ello, al registrarse siempre insistimos en que se utilice el número de DNI pues nos garantiza con absoluta certeza la individualidad ya que dos alumnos pueden tener exactamente el mismo nombre y dos apellidos. Y por otra parte, en el informe final aparecen estos datos lo que nos facilitará después el trabajo de incorporar los resultados a la calificación final de los alumnos.

Se pueden configurar varias opciones cuando empezamos un test. Las opciones son, “Guiado por el estudiante: Resultados inmediatos”, “Guiado por el estudiante: Navegación del estudiante”, “Guiado por el profesor”. En la primera opción, los alumnos controlan el ritmo de las respuestas y pueden responder a las preguntas en el orden que quieran. Además, los estudiantes obtienen de forma inmediata la retroalimentación, es decir, saben si su respuesta es correcta o errónea inmediatamente, opción que se puede deshabilitar (ver Figura 3). La segunda es esencialmente como la primera, pero sin retroalimentación. En la tercera opción, el profesor controla el ritmo de las preguntas.

**ADDITIONAL SETTINGS**

- No Disable Student Names
- No Randomize Question Order
- No Randomize Answer Order
- No Disable Student Feedback



Figura 3. Opciones de test Socrative

Como puede observarse, hay una opción de aleatoriedad tanto de las preguntas como de las respuestas. Esta opción es indudablemente muy útil cuando queremos evitar que los alumnos copien unos de otros, ya que el orden en que les van a

aparecer las preguntas y/o las opciones en cada una de esas preguntas va a ser diferente para distintos alumnos, lo que evitará que unos copien de otros. Afortunadamente, esta aleatoriedad no se refleja en los informes finales ya que aparecerán los datos en el orden que hayamos establecido, que es el mismo para todos los alumnos.

Las preguntas de un test de Socrative admiten tres opciones: Elección múltiple (multiple choice), verdadero/falso (True/False) o respuesta corta (short answer). Cuando editamos una pregunta, una vez elegida la opción que queremos (en nuestro caso, ninguna de las preguntas es del tipo respuesta corta pues para evaluar es un proceso más complicado), elegimos cuál de las respuestas es la correcta, y aunque más de una podría ser correcta, para simplificar el test todas las preguntas tienen una única respuesta correcta. Este procedimiento permite una corrección automática del test lo que es obviamente un importante ahorro de tiempo.

Además de un test, otra opción es la carrera espacial (space race). En esta opción utilizamos un test para establecer una competición por equipos entre los alumnos de la clase. Hay que tener la precaución de usarlo no sólo como una competición entre equipos de la clase sino también como la posibilidad de trabajar en equipos y colaborar para responder a las preguntas del test. Para ello, una vez que tenemos el número de equipos que participan, sólo uno de los integrantes de cada equipo estará registrado en el sistema. Si hay más individuos registrados que equipos, el sistema no funcionará. Además, es importante recordar que no gana el equipo que conteste antes, sino el que tenga más respuestas correctas.

La pestaña Manage Quizzes permite crear o importar otros tests así como acceder a tests anteriores y obtener los informes de los tests realizados. Con respecto a estos informes, al solicitar estos informes, nos ofrece varias opciones, como vemos en la siguiente captura

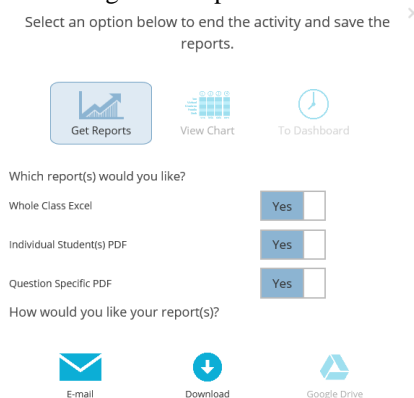


Figura 4. Opciones de informes

Seleccionando todas las opciones obtenemos un fichero .zip que contiene un fichero .xls otro .pdf y una carpeta con un pdf por cada alumno. Describamos brevemente cada uno de ellos.

El fichero .xls es el más útil cuando se utiliza esta herramienta para evaluar a los alumnos puesto que recoge las respuestas de cada uno de los alumnos, así como el score (0-

100) y el número de respuestas correctas de cada uno de ellos. La siguiente figura recoge el aspecto de este fichero.

Figura 5. Informe excel general

El fichero .pdf que va solo contiene un informe con el porcentaje de alumnos que elige cada una de las opciones de cada pregunta.



Quiz name: **Primera PEP1** Date: **12/01/2014**  
 Question with Most Correct Answers: **#9** Total Questions: **13**  
 Question with Fewest Correct Answers: **#13**

1. Se considera la función definida, para algún valor real  $a$  por:  $f(x)=1+\cos(x)$  si  $x <= 0$   $f(x)=ax+2$  si  $x > 0$ .

25/6  
8  A Siempre es derivable en  $x=0$   
 9/68  B Nunca es derivable en  $x=0$   
 34/6  C Que sea o no derivable en  $x=0$  dependerá del valor de  $a$   
 8

---

2. Supongase que se tienen dos funciones lineales como en la figura. Entonces el limite cuando  $x$  tiende a "a" del cociente  $f(x)/g(x)$  es.

11/6  A No existe  
 15/6  B No hay información suficiente  
 27/6  C 2  
 14/6  D 3

Figura 6. Informe de la clase

Indudablemente, cuando utilizamos la herramienta con un objetivo de retroalimentación este informe es especialmente valioso para el profesor puesto que pone de relieve aquellos aspectos que han podido ser más difíciles de comprender por los alumnos, lo que permite incidir especialmente en determinados aspectos para reforzar el aprendizaje de los alumnos.

El informe de cada alumno tiene una estructura similar, e indica la respuesta elegida por el alumno así como si tal elección es correcta, como puede verse en la figura siguiente

- A Ninguno de los enunciados es correcto.
- B Todos los enunciados son correctos.
- C Solo es correcto uno de ellos.
- D Son correctos I y II.
- E Son correctos I y III.
- F Son correctos II y III.

Sea  $f$  continua en  $[a, b]$ . Se consideran los siguientes enunciados. 1.  $f$  tiene que admitir extremos locales pero pueden ser o no máximos o mínimos absolutos de la función. 2. Existen valores  $m$  y  $M$  tales que  $m \leq f(x) \leq M$  para cada punto  $x$  en  $[a, b]$ . 3. Cualquier máximo o mínimo absoluto debe ser o bien un extremo del intervalo o bien un punto en el que  $f'(x) = 0$ .

- 8.
- A Son todos correctos
  - B Ninguno es correcto
  - C Es correcto el 1
  - D Es correcto el 2
  - E Es correcto el 3

9. Sea  $f(x) = 1/x^2$  y  $F$  una primitiva de  $f$  con la propiedad  $F(1) = 1$ . Entonces  $F(-1) = 3$ .

- A True
- B False

Figura 7. Informe individual

#### 4. ANÁLISIS COMPARATIVO Y CONCLUSIONES

Como es habitual, cada procedimiento tiene unas ventajas y unos inconvenientes. Hay muchos aspectos que hacen que Socrative tenga ventajas sobre el uso de los clickers ya que proporciona más información automática que en el caso de los clickers el profesor debe procesar una vez realizado el test, pero también es cierto que Socrative puede incentivar la picaresca ya que en definitiva están utilizando la red y eso permite que puedan copiar o buscar información en internet que les proporcione la respuesta.

Por supuesto, el aspecto económico es relevante. Mientras que Socrative es, al menos de momento, una herramienta gratuita, el uso de los clickers obliga a adquirirlos, además en cantidad suficiente pues el número de alumnos puede ser elevado, lo que supone un coste para la Universidad o el Departamento que no siempre se está dispuesto a asumir.

Dado que con los clickers las preguntas se lanzan simultáneamente para todos los alumnos, es posible que unos copien a otros, mientras que utilizando Socrative podemos conseguir que el orden de las preguntas no sea el mismo, lo que dificulta la posibilidad de copiar, detalle importante cuando se utiliza el test para evaluar los conocimientos.

Y sobre todo, la mayor ventaja de Socrative es que no necesitamos preparar el hardware para realizar el test.

A la espera del plugin que permita utilizar herramientas que mejoren la inserción de fórmulas y expresiones matemáticas, en el caso concreto de Matemáticas el poder usar un fichero pdf con ese tipo de fórmulas y expresiones proporciona una ventaja visual de los clickers.

En cualquier caso, desde nuestro punto de vista, el obtener los informes de manera automática ha sido el argumento principal para elegir Socrative como herramienta para los test en detrimento de los clickers.

Desde el punto de vista de los resultados académicos, es indiferente que utilicemos una herramienta u otra para realizar los test, pues es obvio que no influye en que los alumnos dediquen más tiempo a estudiar la asignatura. No obstante, el poder utilizar con comodidad y rapidez una herramienta que

proporciones una retroalimentación inmediata es útil tanto para el profesor, pues le informa sobre aspectos concretos que les ha resultado más difícil de asimilar a los alumnos, como para estos últimos ya que son conscientes de en qué aspectos tiene mayores lagunas y saber así dónde tienen que centrar especialmente sus esfuerzos.

#### BIBLIOGRAFÍA

Bode, M., Drane, D., Yifat Ben-David Kolikant & Mary Schuller (2009). A Clicker Approach to Teaching Calculus, *Notices Amer. Math. Soc.* 56(2):253-256.

Patterson, B., Kilpatrick, J., & Woebkenberg, E. (2010). Evidence for teaching practice: The impact of clickers in a

large classroom environment. *Nurse Education Today*, 30(7), 603-607. doi: 10.1016/j.nedt.2009.12.008.

Socrative User Guide:

<https://www.masteryconnect.com/socrative/materials/SocrativeUserGuide.pdf>.

Sternberger, C. S. (2012). Interactive learning environment: Engaging students using clickers. *Nursing Education Perspectives*, 33(2), 121-4.

Wash, P. D. (2014). Taking advantage of mobile devices: Using Socrative in the classroom. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 3(1), 99-101. doi:10.14434/jotlt.v3n1.5016.

# Gamificando en el aprendizaje virtual: el uso de bagets. Una aplicación al aprendizaje en economía europea

## Gamifying in virtual learning: the use of badges. An application in European Union Economy subject

Nuria G. Rabanal <sup>1</sup>

nuria.grabanal@unileon.es

Departamento de Economía y Estadística  
Universidad de León  
León, España

### Resumen

El objeto de la experiencia es ofrecer un ejemplo de cómo podemos mejorar el aprendizaje autónomo de los alumnos introduciendo elementos propios de la gamificación en el uso que éstos hacen del material disponible en el aula virtual. Nuestra experiencia se basa en el uso predominante de uno de los elementos básicos de la gamificación como son los *badges* en la plataforma virtual de la asignatura objeto de la misma como elemento estimulante del aprendizaje autónomo del alumno. Además, el sistema de incentivos se ha asociado a puntuaciones vinculadas a la evaluación de las asignaturas objeto de las mismas.

**Palabras clave:** gamificación, badges, autoaprendizaje

### Abstract

The main aim of this experience is showing a practical example of the use of elements from gamification as a stimulation of student's self-learning process. In this case, we have used badges as a main tool of gamification in a virtual room and linked to the academic and didactic material.

Moreover, the system of incentives has been completed with the link between badges and points for final student's mark.

**Keywords:** gamification, badges, self-learning.

### 1. INTRODUCCIÓN

La situación actual muestra que las aulas virtuales en la docencia presencial son usadas como un medio de articular la docencia y no como un elemento más del aprendizaje. La subida avanzada de archivos, los enlaces a webs, la realización de cuestionarios y el acceso a laboratorios virtuales suelen ser los usos más generalizados en Moodle. Sin embargo, a medida que avanza el desarrollo potencial de Moodle y en clara consonancia con la evolución del aprendizaje hacia nuevas formas de conocimiento, se hace necesario complementar esos usos convencionales con otros que además estimulen una parte del

EEES a la que suele prestarse poca atención como es el autoaprendizaje del alumno. En cierto sentido hemos pasado del “*homo economicus*” al “*homo Ludicus*” (Hamari, 2013) lo que inevitablemente conduce a cambios educativos.

La Gamificación es un fenómeno que ha cobrado creciente interés en los últimos años como una técnica muy extendida en el mundo empresarial. No obstante, existen ya varios precedentes en el uso didáctico a diversos niveles educativos incluyendo el universitario, como prueban algunos trabajos (Apostol, Zaharescu, & Alexe, 2013; Entis, 2011; Matsumoto, 2012) en los que se muestra las enormes posibilidades que ofrecen estas técnicas para motivar al alumno incluso en entornos virtuales (Cohen, 2011).

De entre las múltiples definiciones que podrían darse sobre este término nos hemos quedado con una sencilla que la define como la aplicación de los elementos propios del juego en entornos que no lo son (Cohen, 2011). La gamificación -en educación también- implica el uso de los elementos característicos que hacen que un juego tenga éxito, tales como: *game mechanics, game thinking, scores, badges, leaderboards*.

Es decir, va más allá del aprendizaje “divertido” para, a través del uso de aplicaciones, procesos y diseños utilizados habitualmente en los juegos en entornos formales, fomentar la inquietud en el alumno a continuar. Es necesario decir que la gamificación es más compleja que la *ludificación* con la que tiende a confundirse habitualmente. La gamificación incluye la ludificación del aprendizaje pero se completa con el desarrollo de procesos cognitivos más relacionados con la neurociencia y más concretamente la neurodidáctica.

El objetivo de nuestra experiencia es introducir instrumentos propios de la Gamificación en el diseño de una Moodle de manera que consigamos mayor motivación y el fomento del autoaprendizaje en los alumnos de nuestras asignaturas como medio para conocer pero también como incentivo para saber. Como objetivos secundarios, están el potenciar el uso de instrumentos disponibles en Moodle y reducir y facilitar nuevos modelos de calificación estructurada para el alumno.

## Contexto

Esta experiencia de innovación es el resultado de un proyecto universitario en el marco del programa de apoyo a la innovación docente que viene desarrollando la Universidad de León a través de su *Escuela de formación*. Si bien en este trabajo sólo nos referiremos a una de las asignaturas involucradas en dicho proyecto, Economía Europea, el mismo tenía como denominador común el uso de elementos gamificadores en el proceso de aprendizaje buscado su aplicación en varios campos de conocimiento con el fin de obtener resultados más enriquecedores y obtener una mayor significatividad de los resultados.

Dado que en algunos casos, las asignaturas involucradas en el proyecto son optativas y en otras tienen carácter obligatorio, y que también el número de alumnos por asignatura ha sido muy desigual, se ha dejado que el profesor adapte el uso de las medallas o badges al propio diseño curricular de su asignatura, siendo el único denominador común a todas ellas el uso de las mismas como incentivo del aprendizaje. En todos los casos se ha utilizado la activación en Moodle de las insignias o badges y en la mayoría de los casos esas insignias han ido vinculadas a una parte de la evaluación continua del alumno. Abundando en este aspecto diferenciador, se ha dejado libertad a los profesores para que vinculen el valor de las mismas, así como su frecuencia de uso a sus propios mecanismos de evaluación.

Puesto que como hemos mencionado en la introducción tiende a confundirse la “*ludificación*” con la “*gamificación*”, se hace indispensable antes de poner en marcha cualquier experiencia de este tipo adquirir la formación necesaria para poder conocer y aplicar los elementos propios de ésta. En este sentido, si bien la literatura académica puede aportarnos numerosos trabajos en este sentido (Apostol et al., 2013; Deng & Tavares, 2013; Francisco Aparicio, Gutierrez Vela, Gonzalez Sanchez, & Isla Montes, 2012; Matsumoto, 2012) apostamos a corto plazo por la formación a través de un curso MOOC<sup>1</sup> a de nueve semanas impartido por Kevin Werbach<sup>2</sup> en la plataforma Coursera.

Tomando como referencia lo aprendido en el curso MOOC decidimos que el siguiente paso era la definición de los principios psicoeducativos a potenciar a través de la innovación y la asociación de éstos con los materiales didácticos que permitan su potenciación en el proceso de aprendizaje. En este caso, se optó por la mejora de la comunicabilidad informativa del alumno y la motivación para el aprendizaje a través del uso de insignias y puntuaciones asociadas.

Los tres elementos básicos dentro de la gamificación son: P (points), B (badges), L (Leaderboard). Teniendo en cuenta estos tres elementos y su combinación, se diseñaron en el seno del grupo tres tipos de estrategias a ejecutar que podían ser simultáneas o individuales:

- Asignaturas en las que sólo se introducirían “points”

- Otras en las que se combinarían “points + badges”
- Una tercera en la que se usarían los tres elementos.

En nuestro caso, van inseparablemente asociadas a la concesión de puntos que serán incluidos en la evaluación. En los juegos, las insignias se utilizan como símbolo de logros específicos y relevantes en este caso del proceso de aprendizaje.

## 2. DESCRIPCIÓN

La asignatura objeto del presente trabajo ha sido Economía Europea, una asignatura obligatoria de tercer curso del Grado en Comercio Internacional. El número de alumnos sobre el que se ha aplicado la experiencia ha sido aproximadamente de cuarenta y cinco. Es preciso decir igualmente que esta asignatura ya cuenta con la integración en su programa docente de otros elementos innovadores resultado de experiencias innovadoras previas, lo que por tanto hace que los alumnos estén adaptados a cambios metodológicos previos: el uso de mapas conceptuales, presentaciones en “pecha kucha”, aprendizaje basado en la realización de tareas (ABT), etc... La aplicación de elementos gamificadores en este caso se añade como un elemento didáctico adicional a los previamente mencionados, completando el cambio metodológico de la asignatura iniciado hace varios años.

Es preciso decir que la organización de contenidos ha correspondido al profesor de cada asignatura. No obstante, consideramos que no es posible con un diseño de contenidos tradicional conseguir un resultado óptimo de la experiencia. Si lo que se pretende es introducir dinámicas de aprendizaje que promuevan una dependencia y motivación del alumno a los elementos del juego a través de la obtención de recompensas, es conveniente diseñar una programación académica y de contenidos que lo favorezca. Se recomienda pensar simultáneamente qué instrumentos se van a potenciar propios de la gamificación al tiempo que diseñamos el contenido académico así como su temporalización. Nuestra programación docente usa la estructura de los cursos híbridos y se han estructurado los contenidos por semanas.

Metodológicamente se ha seguido una organización radial vía alumno, en la que éste se convierte en el elemento esencial del aprendizaje y es el que tendrá capacidad de descubrir introduciendo elementos propios de la Gamificación en los distintos aspectos asociados al contenido de la asignatura.

Actividades metodológicas. Las actividades que se diseñen en el marco de la experiencia docente que proponemos han cumplido con la planificación inicial del trabajo ya que se han desarrollado en todos los binomios pedagógicos del plan de trabajo establecidos:

profesor ↔ alumno	exponer ↔ captar
plantear ↔ investigar	plantear ↔ debatir
retroalimentar ↔ ejecutar	ejecutar ↔ evaluar

<sup>1</sup> MOOC acrónimo con el que nos referimos a los Massive Open on line Courses

<sup>2</sup> Kevin Werbach es profesor en la Universidad de Pennsylvania

La estrategia común ha sido la de fomentar la participación de los alumnos usando la concesión de badgets en dos modalidades: con información concreta por parte del alumno, es decir, el alumno sabe qué actividades conllevan premio desde el primer momento y conoce la recompensa final si supera todos los retos y, sin información concreta, el alumno conoce la recompensa pero no sabe qué actividades la tienen ni cuáles no. (Deng & Tavares, 2013)

La metodología seguida ha sido la activación de las insignias en Moodle asociadas al símbolo de los “*angry birds*” y a una puntuación diferenciada según la insignia. Cronológicamente, el incentivo está diseñado para todo el semestre de duración de la asignatura y las fases del “juego” se van alcanzando cuando uno va cubriendo etapas en el aprendizaje. La plataforma permite enviar mensajes de las medallas conseguidas cuando se completan las actividades realizadas por el alumno.

Las opciones de la plataforma permiten que se combinen diferentes actividades para el logro de una insignia. Puede haber insignias que requieran que el alumno complete una lectura y un test sobre la lectura además de la descarga de otros materiales audiovisuales, o bien se puede asignar la insignia con una única actividad propuesta por el profesor. Los alumnos de la asignatura tienen cada semana un conjunto de actividades asociadas a una temporalización. Por ejemplo: cada semana tiene su lección magistral y sus materiales (artículos, vídeos, etc..) que conllevan un trabajo virtual fuera del aula que se completa con un test específico que realizamos en clase con los teléfonos móviles al final de la semana cuya puntuación forma parte de la evaluación continua y puede o no llevar asociada insignia. En algunos casos, se propone con carácter opcional actividades complementarias voluntarias que pueden ser objeto de insignia o no.

Nuestra experiencia utiliza las dos modalidades de insignia de manera que la motivación se consigue y aumenta con las insignias “fáciles” y la tenacidad y esfuerzo se recompensan con las combinaciones de actividades asociadas a una insignia difícil.

Para activar las insignias en Moodle, es necesario que el centro universitario active dentro de las opciones del módulo la posibilidad de que el profesor añada en cada actividad “fecha de finalización”. Este requisito es indispensable ya que asociada a la insignia ha de ir una fecha límite transcurrida la cual el alumno recibe o no la insignia dependiendo si ha cumplimentado la actividad propuesta. Dependiendo de la versión de Moodle utilizada la activación de la “finalización del curso” puede implicar más o menos opciones.

El siguiente paso es ir al módulo de “Administración” de Moodle y activar la pestaña de “insignias”. Cuando hacemos esto, se despliega un menú con distintas opciones siendo dos de ellas: gestionar insignias y añadir una nueva insignia. Para quien no ha importado de otro curso las actividades y lo configura por primera vez, lo primero será añadir las insignias que desee. Cuando se marca esa opción el programa nos pide una serie de ítems por defecto y entre otras cosas nos pide que subamos una imagen de la insignia. En nuestra experiencia, usamos las imágenes de los “*angry birds*” de diferentes colores. Igualmente, la plataforma nos da la opción de incorporar los datos del emisor así como de asociar un email a quien manda la

insignia. Estos datos son útiles si las medallas se usan por más de una asignatura o profesor. Esta operación deberá realizarse cada vez que queramos añadir insignias.

Una vez cargados los datos de la configuración, la Moodle nos pasa a un segundo apartado “criterio” y nos da tres opciones: concesión manual por rol, finalización del curso y finalización de actividad. La primera implica que dependiendo del rol dentro de la plataforma puedes obtenerla. En nuestro caso no tiene sentido porque los roles son profesor o alumno pero puede ser útil en determinado tipo de cursos o formación no reglada. La segunda opción implica que el alumno recibe la insignia cuando hayas fijado los parámetros de finalización del curso y sólo por haberlo completado. Esta opción es útil si pensamos en un curso MOOC caracterizado porque muchos de los alumnos no terminan este tipo de cursos. También puedes premiar, con vínculo a calificaciones o no, a los alumnos de la asignatura que impartes por el mero hecho de haber terminado tu asignatura. La tercera opción, por finalización de actividad, es la que más interesante resulta. Cuando se elige esa opción aparecen, por un lado, en la pantalla todas las actividades y recursos que están asociadas a la asignatura. Por otro lado, te da la opción de elegir si la insignia se concede cuando todas las actividades seleccionadas están terminadas por el alumno o cualquiera de ellas está finalizada. Aquí es donde el profesor dispone del elemento más dinámico de la gamificación. En nuestro caso, asignamos insignias de ambos tipos, es decir, en las fases iniciales del juego y algunas intermedias para añadir motivación. En estos casos, sólo era necesario que el alumno realizase una actividad y, una vez completada ésta, recibía el premio. Por ejemplo, si quieres que un alumno visite una web para mirar información, le asignas una insignia –un *angry bird*- únicamente a esa actividad. Eso implica que cada alumno que haga link en la web activará la insignia y le llegará por email que la ha conseguido.

En las fases más avanzadas del juego y sobre todo con el fin de premiar la constancia de los alumnos y discriminar puntuaciones en función del esfuerzo, utilizamos para algunas medallas la opción de “todas las actividades están finalizadas”. También esta modalidad es muy recomendable para evitar el jugar por jugar. En nuestro caso, uno de los recursos más utilizados es la subida de lecturas complementarias sobre los temas tratados en la asignatura. La realidad muestra que, si bien los alumnos disponen de esos recursos, casi nunca los consultan. En otros casos, si sólo utilizamos como criterio la parte estadística de Moodle que nos dice cuándo ha entrado un alumno y qué recurso ha consultado, lo que podemos comprobar es que el estudiante ha hecho “click” en el recurso pero nunca tenemos la certeza de que se haya leído el texto. Para resolverlo, diseñamos junto a cada lectura un cuestionario con 5 o 10 preguntas tipo test con temporizador para responder sobre el contenido de las lecturas y asignamos la concesión de una insignia cuando “todas las actividades estaban finalizadas”. Es decir, sólo los alumnos que leyeron la lectura son capaces de responder el cuestionario y sólo si completaban ambas actividades les podía llegar la insignia. Lógicamente, asignamos una puntuación a la evaluación continua mayor que en los otros casos. De la misma forma puedes configurar un nivel de juego en el que quien ha completado todas las actividades del curso reciba la medalla con puntuación extra.

### 3. RESULTADOS

Los resultados se han evaluado a través de dos vías: por un lado la tasa de aprobados y por otro las encuestas de satisfacción de los alumnos realizadas por el servicio de calidad de la Universidad de León. Los alumnos mejoran los resultados académicos en un 8% en el ratio de alumnos aprobados sobre presentados. Los resultados de las encuestas del profesorado revelan un mayor grado de satisfacción de los alumnos en general de la asignatura y también del profesorado involucrado. Se valora especialmente la mayor motivación que éstos perciben para estudiar fuera del aula y que los instrumentos utilizados les resultan motivadores.

En términos generales aconsejamos esta experiencia para cualquier ámbito de enseñanza y campo de aprendizaje.

### 4. CONCLUSIONES

A modo de conclusión señalar que Gamificar no es lo mismo que ludificar. La gamificación se erige en un elemento alternativo con el que fomentar y motivar el aprendizaje de los alumnos especialmente fuera del aula.

La puesta en marcha de este tipo de experiencias requiere de la formación previa del personal docente que desea introducirla y de un diseño de la asignatura a nivel de contenidos y programación muy bien pensada y diseñada de manera que satisfaga los objetivos de contenidos y de aprendizaje del alumno.

Se pueden combinar de diferente manera los elementos gamificadores pero siempre teniendo claro qué buscamos con ellos.

Es necesario tener una visión global de todas las actividades incluídas en la asignatura como paso previo para el diseño de las insignias y la puntuación asignada al juego que se quiere implementar para fomentar el autoestudio de los alumnos.

Esta experiencia, susceptible de verse mejorada con la introducción de correcciones en la experiencia puesta en marcha, requiere tiempo y esfuerzo especialmente el primer curso que se aplique, un esfuerzo que aumenta sus rendimientos si se ha diseñado correctamente.

### 5. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los compañeros del grupo GiDUM de innovación docente de la Universidad de León su participación en esta iniciativa y a la propia Universidad de León por financiarla.

### 6. REFERENCIAS

Apostol, S., Zaharescu, L., & Alexe, I. (2013). Gamification of learning and educational games. *Quality and Efficiency in E-Learning*, Vol 2, , 67-72.

Cohen, A. M. (2011). The gamification of education. *Futurist*, 45(5), 16-17.

Deng, L., & Tavares, N. J. (2013). From moodle to facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities. *Computers & Education*, 68, 167-176. doi:10.1016/j.compedu.2013.04.028

Entis, G. (2011). Beyond badges - gamification for the real world. *Entertainment Computing - Icec 2011*, 6972, 472-472.

Francisco Aparicio, A., Gutierrez Vela, F. L., Gonzalez Sanchez, J. L., & Isla Montes, J. L. (2012). Analysis and application of gamification. *Proceedings of the 13th International Conference on Interaccion Persona-Ordenador (Interaccion'12)*, , UNSP 17. doi:10.1145/2379636.2379653

Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245. doi:10.1016/j.elerap.2013.01.004

Matsumoto, T. (2012). In Chova, LG Martinez, AL Torres, IC (Ed.), *Possibility of E-learning education that uses the gamification*



# Sobre la elaboración de un curso masivo online abierto de Matemáticas orientado a los primeros cursos de grado de ingeniería en EdX.

## On the development of a massive open online course of Mathematics oriented to the first engineering degree courses in EdX.

Antonio-José Guirao<sup>1</sup>, Alicia Herrero<sup>1</sup>, Santiago-E. Moll<sup>1</sup>, José-A. Morano<sup>1</sup>  
{anguisa2,aherrero,sanmollp,jomofer}@mat.upv.es

<sup>1</sup>Departamento de Matemática Aplicada  
Universidad Politécnica de Valencia  
Valencia, España

*Resumen-* En los últimos años, en la Universidad Politécnica de Valencia se han desarrollado diversos MOOC's, con el objetivo de facilitar el aprendizaje y ampliar los conocimientos que necesitan los estudiantes. En este marco, con la colaboración del DMA, hemos presentado en la plataforma UPV[X] un MOOC titulado 'Bases Matemáticas: Derivadas' dedicado a los conocimientos básicos sobre cálculo diferencial de matemáticas que los estudiantes necesitan el primer año de los diferentes grados en ingeniería.

Desde hace pocos meses la UPV es miembro de la red EdX y una de las principales consecuencias ha sido el aumento del alcance del curso. Por lo tanto ha sido necesaria una adaptación de los contenidos, una metodología mucho más progresiva y una mejora de la forma de evaluación. En el artículo se presentan las modificaciones realizadas en el proceso de adaptación a la plataforma EdX. Se ha elaborado un sondeo con la herramienta correspondiente así como un análisis de las opiniones de los estudiantes y de los resultados obtenidos por los mismos.

**Palabras clave:** MOOC, plataforma EdX, Matemáticas

*Abstract-* In the last years, in the Technical University of Valencia, several MOOC's have been developed with the aim of facilitating the learning process and/or expanding the knowledge needed by the students. In this context, with the cooperation of the DMA, we had presented at the UPV[X] platform a MOOC titled 'Basic Mathematics: Derivatives' covering basic math skills devoted to differential calculus that students need the first year for the different degrees in engineering.

A few months ago the UPV became a member of the EDX network and a major consequence has been to increase the scope of the course. This has meant a necessary adaptation of content, a much more progressive approach and improving the evaluation form. In the article we present the changes made in the process of adaptation to the EDX platform. We have developed a survey with the corresponding tool and an analysis of the opinions of the students is presented.

**Keywords:** MOOC, EdX platform, Mathematica

### 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en la Universitat Politècnica de València, se vienen desarrollando *Cursos Masivos Online Abiertos* (MOOC), con el objetivo de facilitar y complementar los conocimientos básicos que necesitan los estudiantes. Los MOOC's pueden emplearse en el ámbito universitario para suplir las posibles carencias de los estudiantes de primeros cursos o bien ampliar las enseñanzas impartidas. Universidades como el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) han sido pioneras en este tipo de enseñanzas, obteniendo muy buenos resultados.

MOOC es el acrónimo en inglés de *massive open online course*, y consiste en una modalidad de educación abierta en la que se imparten cursos ofrecidos gratuitamente a través de plataformas educativas, normalmente vinculadas con las universidades. El objetivo consiste en distribuir el conocimiento de forma que sea accesible a todos y de calidad.

El término MOOC fue acuñado en el año 2008 por Dave Cormier cuando el número de inscritos a su curso *Connectivism and Connective Knowledge* (CCK08) aumentó a casi dos mil trescientos (2300) estudiantes.

Para que la enseñanza a distancia pueda ser considerada MOOC debe cumplir los siguientes requisitos:

- Su estructura debe estar orientada al aprendizaje, con una serie de pruebas o de evaluaciones que puedan acreditar el conocimiento adquirido.
- El número de matriculados debe ser, en principio, ilimitado, o bien, al menos muy superior al número que podría haber en un curso presencial.
- El curso se imparte a distancia, siendo la red el medio de distribución y no requiere de asistencia presencial.
- Los materiales deben ser accesibles de forma gratuita.

Existen diferentes tipos de MOOC, en función de los objetivos, metodologías y resultados que se esperan.

En este marco, y gracias a la colaboración del DMA, presentamos un MOOC cuyo objetivo es equiparar el nivel de

los estudiantes de primer año de los diferentes grados en ingeniería en matemáticas dedicado al Cálculo Diferencial, en concreto sobre la definición de derivada y sus aplicaciones.

Con el empleo de este MOOC se pretende ayudar a los estudiantes a comprender los principales conceptos del cálculo diferencial y evitar el abandono de las asignaturas de Matemáticas. El resultado final al que se aspira es lograr una más rápida y natural adquisición de las competencias específicas que les proporcionan las correspondientes asignaturas.

El curso de Matemáticas Básicas lleva poco tiempo en activo y ha tenido bastante éxito en cuanto al número de matriculados. Los autores, como sondeo y estudio previo, han ido introduciendo las unidades que conforman el curso como parte de un método de refuerzo en las asignaturas impartidas en los grados de Ingeniería Biomédica, Ingeniería de Tecnología Industrial, Ingeniería Aeroespacial e Ingeniería Electrónica. En todos los casos se ponía a disposición de los estudiantes el curso completo con el fin de que los estudiantes dispongan de un método para reforzar competencias y conocimientos y, por otra parte, evalúen de forma crítica los objetos de aprendizaje para su mejora. Con el fin de recabar datos se les entregó una encuesta relativa a estos objetos de aprendizaje, y los resultados de estas encuestas se presentan en este artículo.

## 2. CONTEXTO

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los docentes en los primeros años de los grados que se imparten en las universidades españolas es la heterogeneidad de los conocimientos de los estudiantes. Además, cabe señalar que, tras la adaptación al grado, se ha producido una reducción en el número de créditos, lo que ha reducido el tiempo que los docentes pueden dedicar a reforzar los conceptos que son necesarios para los estudiantes (King, 2014 y Aiken, 2013).

Si se lograra partir de unos conocimientos mínimos necesarios, el docente podría centrarse en desarrollar la materia con más garantías en el aprendizaje y con un tempo mucho más adecuado a las competencias exigidas. Para lograr este objetivo pueden emplearse cursos MOOC, que pueden complementar la docencia impartida durante el desarrollo de las clases. Para intentar reducir la diferencia de conocimiento de los estudiantes sería recomendable realizar estos cursos de nivelación antes de comenzar el año lectivo. Por esta razón se ha programado que el curso comiencen una vez ha finalizado el proceso de selección de estudios.

Para el desarrollo de estos cursos se ha utilizado la plataforma UPV[X] Formación Online, que hasta ahora ha dado buenos resultados (UPV[X], 2014) y la plataforma educativa EdX.

Los objetivos que se plantean son:

- Adaptar el curso MOOC's de Matemáticas Básicas Derivadas a la nueva plataforma EdX.
- Mejorar la metodología de forma que se adapte a un público más amplio y variado, de forma que sea más

progresiva, detallando los objetivos y mejorando los elementos de aprendizaje y las evaluaciones.

- Reducir la duración de los vídeos para favorecer la fluidez del aprendizaje.

- Estudiar la evaluación que mejor se adapte la diversidad de los participantes.

- Evaluar los resultados, el seguimiento y las opiniones de los participantes.

## 3. DESCRIPCIÓN

El desarrollo de los cursos comienza con la planificación de la estructura del curso y con la selección de los conocimientos necesarios para el estudiante de nuevo ingreso. La dificultad de la elección del temario adecuado radica en la diversidad de los conocimientos y en la diversidad de grados y requisitos que se exigen a los estudiantes. La elección de los contenidos se basó en una serie de puntos indispensables que los estudiantes debían conocer.

Una vez elegidos los conocimientos se procede a planificar la disposición de los mismos y la evaluación. Esto determina la estructura del curso y su presentación al estudiante de nuevo ingreso. Los temas se disponen en función de su utilidad e importancia, siguiendo un orden lógico. El curso se divide en unidades, que el estudiante deberá ir completando. El desarrollo de las unidades se basa en vídeos docentes de duración reducida, para hacerlo más atractivos y de fácil asimilación. La atomización de la materia ha probado ser muy útil para la personalización de conocimientos.

La evaluación se realiza por medio de tests al finalizar cada unidad, y mediante un test al finalizar el MOOC. Ésta debe tener unos objetivos muy claros (Kellogg, 2014). Es decir, la forma de evaluación:

- Debe ser clara y estar adaptada al nivel exigido
- Debe suponer un reto asumible para el estudiante
- Debe motivar el aprendizaje
- Debe proporcionar feedback al estudiante una vez realizada

Para que una evaluación cumpla todos estos requisitos, empleando únicamente tests de opción múltiple, se deben preparar las preguntas de forma muy cuidadosa y meditada.

Cuando el material está preparado, organizado y adecuado a los objetivos, se entrega para su publicación on-line.

El proceso básico que se sigue una vez el curso ha sido activado es la siguiente:

- Asimilación de contenidos: El estudiante visualiza los vídeos propuestos para cada unidad. El tiempo empleado en cada unidad ha sido optimizado de forma que cada vídeo no exceda de 10 minutos de duración. El hecho de que sea el estudiante el que decide cuándo visualizar el siguiente es fundamental, pues es él mismo el que impone el ritmo de aprendizaje. Cabe notar que el tiempo para completar cada unidad es limitado, lo que es necesario para lograr un compromiso más fuerte con la finalización del curso.

- Evaluación de la unidad: Una vez el estudiante ha finalizado el proceso de asimilación, comienza la fase de evaluación. La herramienta que hemos empleado es un test de opción múltiple. Los test propuestos han sido adaptados a las necesidades del curso, y evalúan las competencias básicas expuestas en los vídeos. Para la realización de estos test es necesario haber asimilado los conceptos expuestos.

- Feedback: Cada vez que el estudiante responde a una pregunta de evaluación de contenidos, recibe respuesta inmediata tanto si la respuesta es correcta como si no lo es. En caso de tener dudas, puede acudir al foro o chat. El sistema de respuestas ha funcionado con éxito hasta el momento.

- Evaluación final: Al finalizar las unidades, el estudiante debe ser evaluado de los conocimientos adquiridos en el curso. Esto se realiza con otro test con la dificultad adecuada.

#### 4. RESULTADOS

El número de participantes que acabó el curso fue de 3002. Los participantes conformaban un grupo muy heterogéneo de diferentes procedencias y edades. Como se puede ver en la Fig. 1 se aprecia mayor densidad de población en el rango comprendido entre los 18 y 32 años, siendo la edad media de 27 años.

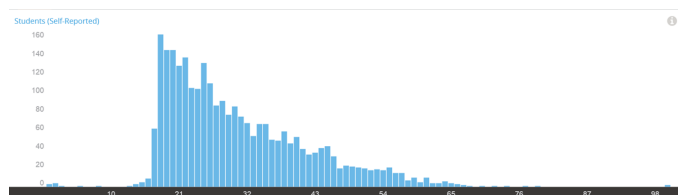


Fig 1. Distribución de la edad de los participantes

De los datos obtenidos se deduce que el 42,8% tienen una edad inferior a 25 años, un 34,5% tienen una edad entre 26 y 40 años y un 18,6% son mayores de 41 años.

Además de la diferencia de edad de los participantes, los estudios previos también son muy variados. Un 31,1% tenían un nivel de estudios correspondientes a Secundaria, un 29,1% estudios universitarios y 22,3% accedieron con un máster como se puede ver en la Fig. 2.

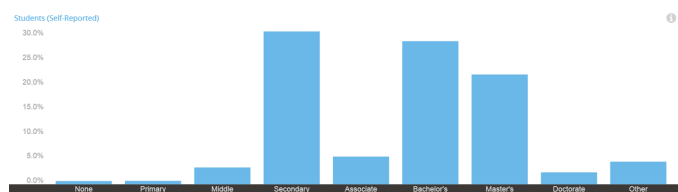


Fig 2. Nivel de estudios de los participantes

Por último, la distribución geográfica de los participantes también ha sido muy variada. En los países de habla hispana se concentran la mayoría de los participantes. España ha sido el país con más participantes (21%), seguida por México (18%) y

Colombia (12%). En total, el curso ha tenido participantes de 82 países. Ver Fig. 3.

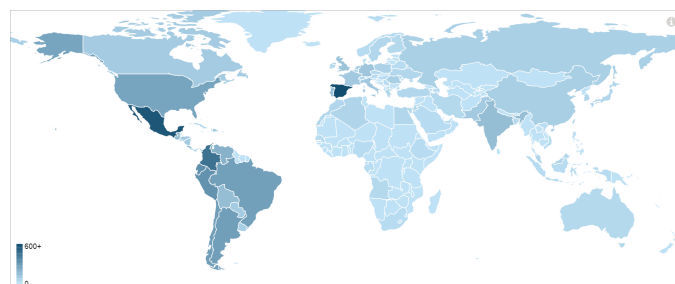


Fig 3. Distribución geográfica de los participantes

Para más detalles de la distribución geográfica de los participantes, en la Tabla 1 se recogen las participaciones por países de los más representativos.

Tabla 1. Distribución Geográfica

País	Porcentaje	Total Participantes
España	20.7	621
México	18.2	547
Colombia	11.7	351
Ecuador	6.4	191
Perú	5.9	176
Chile	4.3	128
Argentina	4.1	123
Brasil	4.1	122
Estados Unidos	3.5	106
Venezuela	2.1	63

En lo que respecta al género de los participantes, el 74,4% son de género masculino y el 25,3% de género femenino.

El curso de Bases Matemáticas Derivadas está dividido en 5 unidades: Concepto de función tipos y propiedades, Definición de Derivada, Cálculo de Derivadas, Optimización y Máximos y Mínimos condicionados. En la Fig. 4 se muestran los porcentajes de éxito obtenidos en la evaluación de cada unidad. Como se puede apreciar, en todas las unidades, más del 84% de participantes han superado las unidades con éxito. Las evaluaciones han mantenido un nivel de dificultad creciente, y esto se ha visto reflejado en las evaluaciones: el porcentaje de aprobados ha descendido desde la unidad 2 (la primera que está dedicada a derivadas) hasta la unidad 5. Sin embargo, la evaluación final ha incrementado el porcentaje hasta un 88,8%.

Se ha pasado una encuesta a 50 estudiantes de los cursos Derivadas e Integrales con el fin de obtener su opinión sobre diferentes aspectos de los cursos. A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos.

Una de las modificaciones que se han realizado ha sido la de la evaluación de las sesiones, a este respecto, los estudiantes

encuestados nos han proporcionado los datos mostrados en la Figura 6.

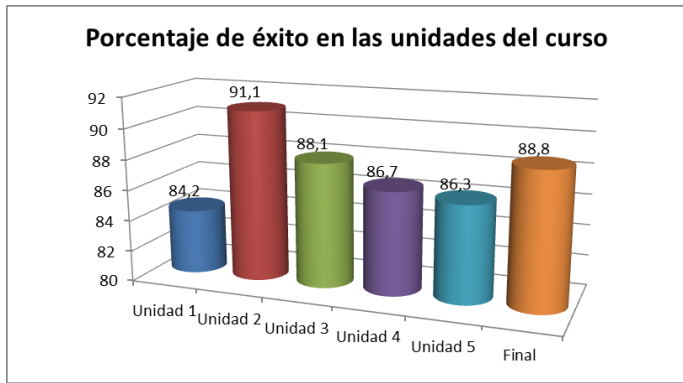


Fig 4. Tasa de éxito de cada unidad del curso Derivadas.

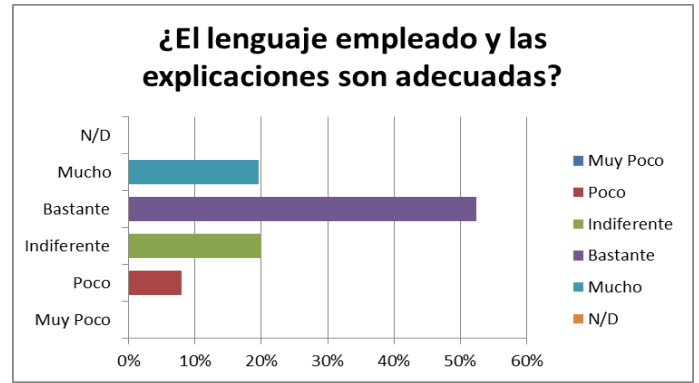


Fig. 7. Opinión sobre el lenguaje empleado.

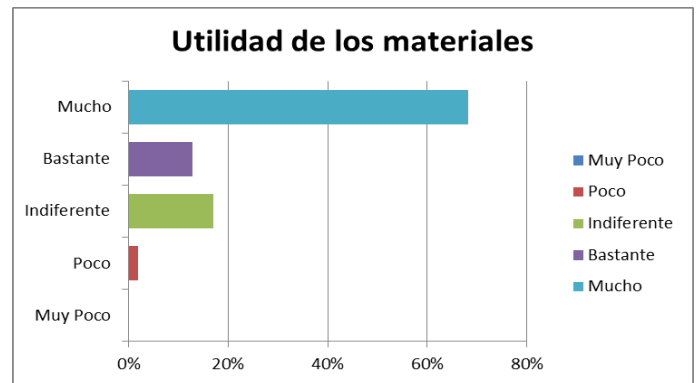


Fig. 8. Opinión de los materiales suministrados.

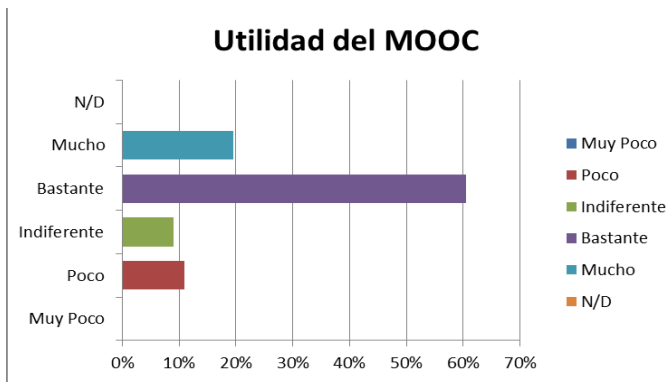


Fig 5. Percepción de los MOOC's en general

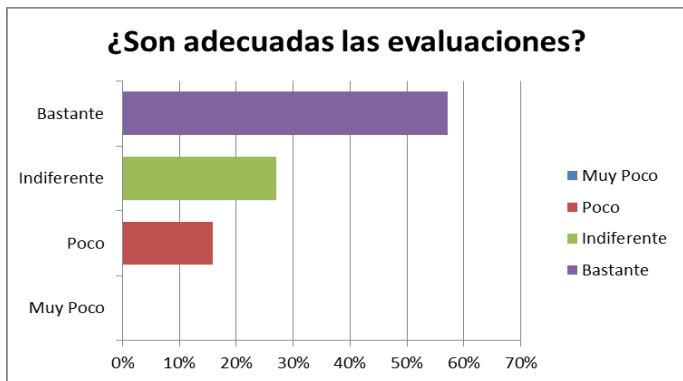


Fig. 6. Opinión sobre las evaluaciones.

A continuación se muestran algunas de las cuestiones relativas a los contenidos y el lenguaje y sobre la valoración de los contenidos adicionales. En referencia al lenguaje los estudiantes han valorado como positivo el lenguaje empleado durante el curso.

## 5. CONCLUSIONES

La incorporación de la UPV en la plataforma EdX ha implicado un aumento significativo de los participantes en los cursos de Matemáticas Básicas: Derivadas. Además del aumento en número, el hecho de que los participantes provengan de diferentes países ha supuesto un reto para estandarizar los cursos de forma que sean asequibles para la mayoría de los usuarios.

Los cambios realizados en el curso en relación a la evaluación, los contenidos, material adicional y el aprendizaje progresivo han proporcionado unos muy buenos resultados en el seguimiento de los cursos y las evaluaciones. Además, la opinión expresada por los alumnos encuestados indica una alta valoración de los aspectos modificados.

Se han detectado todavía unidades con un porcentaje de éxito más bajo de lo esperado, por lo que cabría revisar tanto la dificultad como el orden de la exposición de los contenidos con el fin de optimizar el proceso de aprendizaje de los participantes en los cursos.

Los porcentajes de éxito han sido más elevados que en las convocatorias anteriores a pesar de que el número de alumnos de esta plataforma quintuplica al de los alumnos en la plataforma UPV[X].

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Departamento de Matemática Aplicada de la UPV por el establecimiento de la Ayuda a Proyectos de Innovación Docente, PID-DMA-2014, que financia esta investigación y a la ETSID por su apoyo continuo en los proyectos de innovación docente.

#### REFERENCIAS

[1] Aiken, J.M., et al. (2013). “The Initial State of Students Taking an Introductory Physics MOOC”, PERC Proceedings, Cornell University, p. 295-309.

[2] Kellogg, S. (2013). “Online learning: how to make a MOOC”, Nature, vol. 499, p. 369-371. KING, C., ROBINSON, A., VICKERS, J. (2014). “Online education: Targeted MOOC captivates students”, Nature, vol. 505.

[3] UPV[X]. (2015). UPV[X] plataforma. <<http://www.upvx.es>> [Consulta: 10 de mayo de 2015]

[4] EDX. (2015). EdX Plataform. < <https://www.edx.org/>> [Consulta: 29 de mayo de 2015]

# La enseñanza universitaria online: evaluación de una experiencia

## Online university education: evaluation of an experience

Hernández Rubio, Carolina  
carolina.hernandez@urjc.es

Economía de la Empresa (ADO), Economía Aplicada II  
y Fundamentos del Análisis Económico  
Universidad Rey Juan Carlos  
Madrid, España

*Resumen-* El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha exigido la adaptación de nuestros planes de estudio universitarios a los requisitos recogidos en la Declaración de Bolonia. Desde el curso académico 2009-2010 la Universidad Rey Juan Carlos imparte titulaciones de grado, y con el propósito de diversificar su oferta y adaptarse a nuevas demandas también titulaciones de Grado online. El objetivo de este estudio es describir nuestra experiencia en la Universidad Rey Juan Carlos en el área de la enseñanza virtual y, concretamente, analizar los resultados obtenidos en la asignatura de “Economía Aplicada I”, que se imparte en el Grado en Ciencias Políticas y Gestión Pública, valorando los éxitos del Programa y destacando aquellos puntos de especial dificultad para el desarrollo del aprendizaje virtual.

**Palabras clave:** *Universidad Virtual, universidad online, Espacio Europeo de Educación Superior, TICs, enseñanza online, elearning.*

*Abstract-* The European Higher Education Area (EHEA) has demanded the adaptation of the university curriculum to the requirements stated in the Bologna Declaration. Since the 2009 – 2010 academic year, Rey Juan Carlos University offers bachelor degrees. In order to diversify its supply and adapt it to the new claims of the demand, it also offers, for certain courses, on-line bachelor degrees. The goal of this project is to offer a description of the experience the Rey Juan Carlos University has in the on-line teaching area and, more specifically, to analyse the results obtained in the “*Economía Aplicada I*” subject (Applied Economics I), from the Political Science Bachelor Degree. The objective is to assess the success of the Program, as well as to bring forward the points that have carried a specific difficulty in the development of the on-line learning.

**Keywords:** *Virtual Universities, online university, European Higher Education Area, ICTs, elearning.*

modalidad de enseñanza se ofrece al alumnado otra alternativa de formación. En general, los discentes que se decantan por ella suelen ser personas que por su dedicación laboral no pueden cumplir la presencia que exige la enseñanza tradicional, o que por otros motivos les resulta atractiva la idea de realizar unos estudios oficiales de Grado online.

La enseñanza online tiene por tanto una trayectoria ya dilatada, lo que nos permite hacer una serie de valoraciones sobre los resultados alcanzados y unas recomendaciones sobre la base de nuestra experiencia.

En concreto, y dentro del Grado en Ciencia Política y Gestión Pública, como profesora responsable de la asignatura “Economía Política I”, presentaré la experiencia práctica de la implementación de la materia en un entorno virtual, impartida de acuerdo a los criterios establecidos en el EEES, y una evaluación de los resultados obtenidos una vez concluida la impartición de este Grado online en la URJC<sup>1</sup>.

En primer lugar, quisiéramos describir la experiencia previa con la que se comenzó: en la Diplomatura en Gestión y Administración Pública, título que se impartía antes de la puesta en marcha de los estudios universitarios adaptados al Plan Bolonia y en la actualidad en proceso de extinción, se impartió esta misma asignatura, durante el curso 2007-2008, en un grupo de modalidad semipresencial. Dicho grupo estaba formado por un número reducido de alumnos que sólo tenían una hora semanal de clase presencial y que, por tanto, requería que una parte importante del trabajo del alumno tuviera que realizarse a través del campus virtual de la Universidad, donde estaban incluidos los materiales para el estudio y el seguimiento de la asignatura. La metodología utilizada supuso las bases de lo que posteriormente se ha configurado como una asignatura online. En cualquier caso, aunque tanto la metodología como los resultados obtenidos han variado de forma significativa, la semipresencialidad de la asignatura a la

### 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Rey Juan Carlos imparte titulaciones online desde el curso 2008-2009 hasta la actualidad. Con esta nueva

---

<sup>1</sup> Los primeros resultados fueron presentados por la autora en el Congreso INNODOCT 2014, celebrado en Valencia, 8 y 9 de mayo de 2014.

que nos estamos refiriendo permitió observar una experiencia que ha sido clave en la estructuración de la asignatura online. Bartolomé (2002) recoge en su estudio las ventajas que presenta el modelo semipresencial, en el que parte del proceso de formación se realiza en entornos virtuales y parte mediante encuentros presenciales .

Los resultados alcanzados en esta primera experiencia fueron muy satisfactorios. La respuesta de los alumnos al trabajo autónomo que debían realizar fue un éxito: las calificaciones obtenidas fueron muy altas y la tasa de abandono despreciable.

En el curso siguiente, 2008-2009, volvió a impartirse la diplomatura a la que nos hemos referido de forma exclusivamente online y, a partir del curso 2009-2010, se transformó el título, siguiendo el esquema de Bolonia, para convertirse en un Grado. En este trabajo, vamos a referirnos a la experiencia exclusivamente online de estos últimos años en los estudios de Grado y haremos una valoración de la misma que nos permitirá obtener algunas conclusiones.

## 2. CONTEXTO

La enseñanza online exige un cambio de la metodología empleada, adaptándola a la utilización de Nuevas Tecnologías y otorgándole mayor importancia a la motivación del estudiante. En este sentido, e insistiremos en ello más adelante, el principal inconveniente que hemos observado es la falta de motivación de muchos estudiantes, que se matriculan en el título online e inmediatamente abandonan los estudios.

La plataforma tecnológica utilizada por la Universidad para la administración del curso, en un principio WebCT y en la actualidad Moodle, facilita su estructura y su diseño. El docente no necesita tener unos conocimientos informáticos muy avanzados y, en la medida de lo necesario, la Universidad ofrece al profesorado cursos de formación para adquirir las destrezas necesarias. En cualquier caso, la propia experiencia va mejorando sustancialmente el trabajo realizado por el profesor, siendo habitual que cada vez se decida por la utilización de un mayor número de herramientas de entre las múltiples que la plataforma ofrece.

Una de las ventajas más importantes de la enseñanza virtual es que el alumno tiene una flexibilidad casi total en su sistema de aprendizaje: flexibilidad de espacio, de tiempo y de ritmo de aprendizaje. Para ello, el campus virtual ha sido diseñado de forma que siempre está abierto. El alumno puede acceder al mismo en todo momento, donde dispone de materiales teóricos, ejercicios, lecturas, foros de debate, ejercicios de autoevaluación y resto de contenidos y herramientas que el profesor haya considerado convenientes para el seguimiento del curso.

Como señala Meyer (2002) lo importante no es la tecnología sino, más bien, el uso que se haga de la misma.

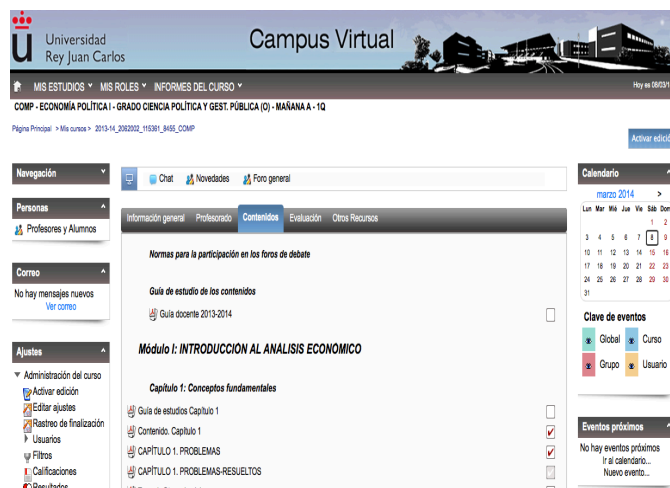


Figura 1: Página de organización del curso

## 3. DESCRIPCIÓN

La asignatura a la que nos estamos refiriendo corresponde al primer cuatrimestre del curso. Antes del comienzo de la misma, en el apartado “*Información general*” los alumnos disponen de la información que hace referencia a la metodología a seguir. Además de una presentación del profesor, cuenta con una planificación en detalle de la asignatura por semanas del curso, objetivos perseguidos, actividades evaluables en las que ha de participar y formas de evaluación. Asimismo, el profesor, en el apartado “*Profesores y Alumnos*”, tiene a priori el listado de sus alumnos y la información personal que estos hayan considerado conveniente introducir.

Como se puede observar, se trata de una página de organización muy completa desde la que se accede a todos los contenidos y herramientas utilizadas.

Los contenidos, tanto teóricos como ejercicios, se han ido colgando a medida que el curso ha ido avanzando. De esa forma se intenta que el alumno tenga que planificar su estudio según el método organizado por el profesor, es decir, que se ha considerado conveniente la flexibilidad en cuanto al ritmo de trabajo por parte del estudiante pero siguiendo un calendario previamente establecido. Incluso se avisa, a través del icono “*Calendario*”, de los nuevos materiales colgados o actividades que se han de realizar cada semana. Aunque el alumno ya dispone de esa información desde el principio de curso, los avisos del calendario le proporcionan la seguridad de que su ritmo de trabajo es el adecuado y constituye un instrumento efectivo para ir motivando al alumno a lo largo del curso y que no se vaya quedando rezagado.

El icono “*Informes del Curso*” permite a los alumnos ver las distintas secciones del curso a las que han accedido y al profesor llevar un seguimiento detallado del trabajo que va realizando el alumno (puede observar el número de visitas que

ha realizado a los distintos apartados, fechas de acceso y tiempo utilizado en cada una de ellas).

La evaluación continua de la asignatura se realiza a través de las pruebas online que el profesor va marcando durante el curso. La plataforma permite el diseño de diferentes tipos de pruebas: encuestas, exámenes, subida de archivos, etc. Y el profesor fija el momento para su realización, el tiempo del que dispondrá el alumno, la forma de calificación, etc.

Concretamente, en esta asignatura la ponderación de la evaluación continua ha sido del 40%, consistente en la realización de cuestionarios de respuesta múltiple que se fueron abriendo a lo largo del curso y para los que el profesor establecía una fecha y una hora en la que se permitía el acceso y el alumno disponía de un tiempo limitado para hacerlos. En un principio se establecieron dos pruebas, con una ponderación del 20% cada una. Una vez realizadas, los alumnos que no las hubieran superado tuvieron la posibilidad de realizar una segunda prueba de reevaluación. La finalidad perseguida fue la de no “expulsar” a los que no hubieran obtenido resultados satisfactorios debido a que la ponderación de cada una de ellas sobre la calificación final era importante. Además, el 60% de la ponderación restante sería el resultado de una prueba final presencial, realizada en la Facultad, y para la que se exige una calificación mínima de aprobado. A pesar de ser una asignatura impartida en un título de Grado online, se consideró necesario hacer una última prueba final presencial como forma de evitar el posible fraude que pueda haber en lo relativo a la identidad de las personas que realizan pruebas de evaluación a través del campus virtual. Pero una vez establecida esta prueba presencial y para la que, insistiendo en el tema, se exigía un aprobado para mediar con la evaluación continua, se trató de corregir el desincentivo que podía originar en el alumno que las pruebas online no tuvieran un resultado satisfactorio. Se trataba con ello de motivar al alumno para que poco después de empezado el curso, si sus resultados no habían sido positivos, no abandonase.

El componente dinámico del curso, y que ha tenido una buena acogida, han sido los “Foros” abiertos a lo largo del curso. Esta actividad ha consistido en la apertura de un foro en cada uno de los temas que componen el programa, de tal forma que el alumno planteara sus dudas, tanto teóricas como de los ejercicios de cada capítulo. A las cuestiones planteadas en el foro podían dar respuesta todos los compañeros del curso, y el profesor iba interviniendo para moderar el debate, aclarar las dudas planteadas e incluso para rectificar respuestas y opiniones que no eran correctas. Debemos destacar que la participación era voluntaria y que tenía una repercusión notable en la calificación, pero tan sólo sería tomada en cuenta con el fin de mejorar la nota final obtenida. Pues bien, la participación en estos foros de debate fue la de los alumnos que, al mismo tiempo, obtenían las mejores calificaciones.

La comunicación profesor-alumnos se produce exclusivamente a través de este campus virtual. La plataforma permite el contacto a través de correos electrónicos, foros y charlas entre un alumno y el profesor, así como entre un grupo de alumnos y el profesor. Las charlas fueron una forma de comunicación más

ocasional, puesto que aunque tiene grandes ventajas es más difícil de desarrollar al exigir la sincronía de los participantes. Los correos electrónicos fueron continuos a lo largo del curso.

Como afirma Pallof (2003), al aprendizaje en línea plantea muchos retos que el aprendizaje tradicional puede pasar por alto. El docente no llega a ver a sus estudiantes cara a cara, el toque personal no existe y es responsabilidad del profesor online crear un ambiente en el que los estudiantes estén dispuestos a participar y compartir sus ideas.

#### *A. Ventajas e inconvenientes de la enseñanza virtual*

Las ventajas e inconvenientes que han ido surgiendo con la impartición de esta asignatura online son, en líneas generales, las habituales en cualquier enseñanza online. No pretendemos hacer un análisis en profundidad de las mismas, sobre lo que ya existen diversos estudios en detalle, sino tan sólo destacar las que con más intensidad hemos apreciado en esta experiencia.

##### *1) Principales ventajas*

- La flexibilidad que se le ofrece al alumno, en cuanto a que le permite organizar su tiempo y su ritmo de trabajo.
- La deslocalización del conocimiento.
- Ahorro de costes y de tiempos de desplazamiento.
- Pone a disposición de los alumnos un amplio número de contenidos, elaborados expresamente para el estudio de la materia y en función del programa de la misma.
- Los contenidos se pueden actualizar en todo momento.
- Permite la realización de ejercicios y pruebas de autoevaluación con las que el alumno puede ir valorando los resultados de su aprendizaje.
- El profesor puede llevar un seguimiento personalizado de sus estudiantes.
- Facilita la comunicación, sincrónica y asincrónica, entre profesor y alumnos.

##### *2) Principales inconvenientes*

- Exige que los alumnos tengan habilidades para el desarrollo del trabajo autónomo, puesto que la enseñanza online puede dar lugar a la inconstancia en el estudio.
- Exige más trabajo que la enseñanza presencial, tanto para el alumno como para el profesor. En este sentido, es interesante destacar que si la ratio profesor-alumnos no es la adecuada, se pierde la ventaja de la enseñanza personalizada.
- El profesor tiene que elaborar unos materiales docentes adecuados para el estudio de la asignatura. Si no cuenta con un apoyo informático suficiente puede suceder que la utilización de ciertas herramientas (exámenes, autoevaluación, etc.) lleguen a plantear problemas en el momento de su uso.
- Hay una elevada proporción de alumnos que abandonan cuando no están suficientemente motivados, y la falta de motivación no puede ser corregida a través del contacto personal.



- La relación profesor-alumno se desarrolla en un ambiente frío que no ayuda al estímulo del alumno desanimado.
- La enseñanza virtual no es aplicable a todas las materias formativas ni a todos los perfiles de alumnos.

#### 4. RESULTADOS

Antes de señalar los resultados alcanzados, creemos importante destacar que la experiencia que aquí analizamos se refiere a una asignatura con unas características diferenciales: se trata de una introducción a la economía para estudiantes de Ciencias Políticas, generalmente no habituados en el estudio de esta disciplina, y ello hace que les exija un mayor esfuerzo y que los resultados suelen ser, en líneas generales, menos satisfactorios comparados con otras materias que les acarrea una menor dificultad.

A continuación, presentamos unos gráficos (gráfico1-6) que recogen las calificaciones obtenidas por los alumnos (en porcentaje) desde el curso 2009-2010 hasta la actualidad<sup>2</sup>.

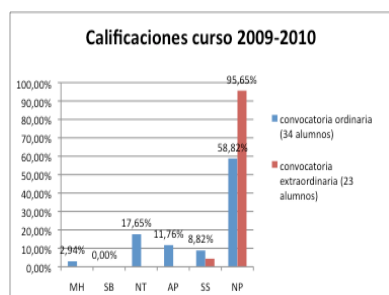


Gráfico 1

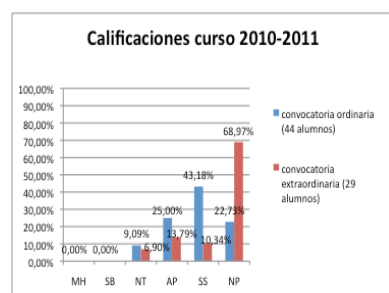


Gráfico 2

<sup>2</sup> En el caso concreto del curso 2011-2012, únicamente presentamos los resultados del curso englobando la convocatoria ordinaria y la extraordinaria por carecer de la desagregación de los datos.

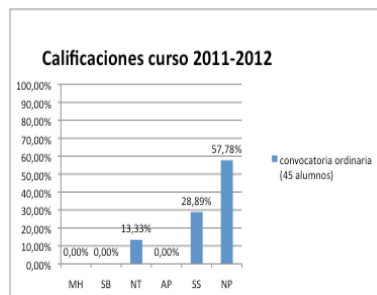


Gráfico 3

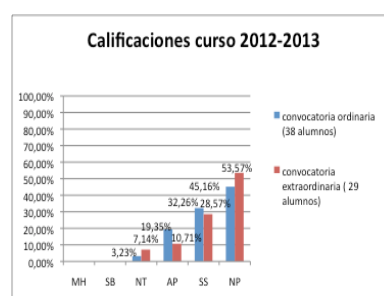


Gráfico 4

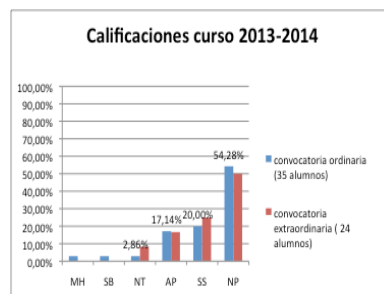


Gráfico 5

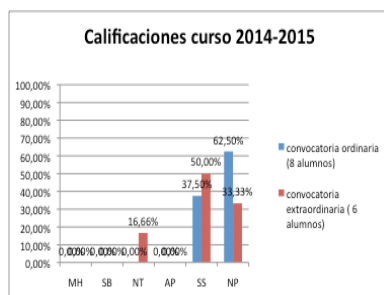


Gráfico 6<sup>3</sup>

<sup>3</sup> En el curso 2014-2015, La Universidad Rey Juan Carlos dejó de ofrecer el Grado online que estamos analizando. Por ello el número de alumnos en ese curso ha sido tan

Como se desprende de los cuadros anteriores, en líneas generales las calificaciones obtenidas no son del todo satisfactorias. Además, comparativamente con los alumnos que reciben enseñanza presencial para esta misma asignatura, los resultados son sensiblemente peores.

Pero sobre todo, lo que se advierte claramente es la elevada proporción de alumnos que no se presentan a las pruebas de evaluación de la asignatura y son calificados como no presentados. Además, los que no superan la asignatura en la convocatoria ordinaria, prácticamente podemos afirmar que se autoexcluyen de la convocatoria extraordinaria: la proporción de no presentados para esta convocatoria es mayoritaria.

Tal y como añade en su estudio Cabero J. (2006), “ *Y, aunque es verdad que sobre esta modalidad de formación se ha depositado un gran número de esperanzas, algunas de las cuales es cierto que se han visto confirmadas, tampoco estaría mal recordar que hay más de un 80% de fracaso en la gestión de cursos a distancia y más de un 60% de abandono de los mismos por parte de los estudiantes; dicho en otros términos, las esperanzas inicialmente depositadas no siempre se han visto ratificadas en su aplicación práctica*”.

Analizando de forma más personalizada estos resultados, observamos que hay un número importante de alumnos que prácticamente dejan la asignatura desde el comienzo del curso. Muchos alumnos no se llegan a presentar a ninguna prueba y según los datos que quedan recogidos en el icono “*Informes del curso*” se trata de estudiantes que sólo acceden a los contenidos de la página de forma ocasional o tan sólo en el momento del inicio del curso. Destaca un segundo grupo que sigue la asignatura únicamente hasta que se realiza la primera prueba parcial online y, a partir de ahí, abandonan su estudio.

Por el contrario, los alumnos que obtienen los mejores resultados finales son a su vez estudiantes que se han mantenido muy activos desde el comienzo del curso y sin mostrar altibajos. Sus accesos a las páginas de contenidos, ejercicios de autoevaluación, correos electrónicos, foros de debate y resto de elementos que integran la plataforma son muy numerosos y continuos.

Tal y como afirma en su estudio Heno (2002) para que la enseñanza de cualquier tipo tenga buenos resultados, las características del alumno son fundamentales. Y si bien la afirmación es válida para cualquier tipo de enseñanza, tiene implicaciones aún más decisivas en el caso de la instrucción en la Red.

Pallof (2003) Una lectura obligada para aquellos que están preocupados por cuestiones como la satisfacción de los estudiantes, la retención y deserción en los cursos en línea

Por último, queremos destacar que antes de la finalización del curso se realizan encuestas de evaluación docente al alumnado

---

reducido. Sólo pudieron matricularse estudiantes de cursos anteriores que aún tuvieran la asignatura pendiente, y disponen de un plazo de tiempo limitado para la finalización de sus estudios.

a través del campus virtual. Presentamos la tabla 1, comparativa enseñanza online-enseñanza presencial de la participación de los alumnos en la elaboración de las encuestas (como porcentaje del total matriculados). Únicamente presentamos este valor porque nos permite obtener conclusiones con las que afianzar los resultados anteriores.

Tabla 1

	ONLINE	PRESENCIAL
Año académico	Participación del alumnado en las encuestas	Participación del alumnado en las encuestas
2009-2010	25%	81%
2010-2011	30,2%	69,3%
2011-2012	35,6%	61,9%
2012-2013	14,3%	45,2%

Como podemos observar, llama la atención que el grado de participación de los alumnos en la realización de las encuestas docentes es muy inferior en el caso de la enseñanza online, y es un hecho que se repite en todos los cursos para los que disponemos de datos. La participación en estas encuestas nos ofrece una aproximación del porcentaje de alumnos que cuando está finalizando el período lectivo, que es cuando se realizan las encuestas de valoración docente, aún continúan con el estudio de la asignatura.

## 5. CONCLUSIONES

La enseñanza de un título de Grado online ofrece numerosas ventajas, entre las que destacan que el aprendizaje se realice sin la necesidad de coincidencia profesor-alumno en el espacio y en el tiempo y el uso de las TIC como herramienta de aprendizaje.

Ahora bien, para que el sistema pueda cosechar un resultado de éxito parece necesario el cumplimiento de una serie de requisitos, entre los que vamos a destacar la necesidad de que tanto el profesor como el alumno se adapten a nuevos métodos de aprendizaje.

Por el lado del docente, éste ha de recibir la formación adecuada, y no nos referimos exclusivamente a adquirir destrezas tecnológicas sino a un cambio en profundidad de la metodología utilizada para la impartición de la docencia.

Por el lado del estudiante, el éxito de su aprendizaje depende de ciertas características que deben diferenciar al alumno de un espacio virtual: su motivación, su independencia y su propia actitud. Si el alumno no posee un nivel de madurez suficiente para la adquisición de destrezas, el éxito de la enseñanza online es cuestionable. El alumno queda sumergido en un entorno de trabajo autónomo para el que, en ocasiones, no está preparado. Según nuestra experiencia, este es el motivo fundamental de las altas tasas de abandono en este sistema de estudios y este es, a su vez, el problema principal de la enseñanza universitaria online.

Cuando el problema surge por el lado del estudiante, la enseñanza semipresencial, en la que se combinan clases presenciales con el trabajo autónomo del alumno a través del campus virtual, puede ser una solución; se recogen las ventajas de la enseñanza online y pueden evitarse sus inconvenientes.

#### REFERENCIAS

- [1] Bartolomé, A. (2002): “Universidad en la Red. ¿Universidad presencial o virtual?”, en *Crítica*, LII (num. 896). Disponible en <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomespcritica02.pdf>
- [2] Cabero, J. (2006): “Bases pedagógicas del e-learning”, en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol.3 – nº 1. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- [3] Henao Álvarez, O. (2002): “La Enseñanza Virtual en la Educación Superior”, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Disponible en [http://200.116.126.171/portal/images/stories/institucional/normatcolombiana/arc\\_914.pdf](http://200.116.126.171/portal/images/stories/institucional/normatcolombiana/arc_914.pdf)
- [4] Hernández Rubio, C. (2014): “La Universidad Virtual en el Espacio Europeo de Educación Superior: Análisis de una experiencia”, Comunicación presentada a la International Conference on Innovation, Documentation and Teaching Technologies (INNODOCT 2014). Valencia, 8-9 mayo.
- [5] Meyer K. (2002): *Quality in distance education. Focus on On-line learning*, Jossey-Bass, Hoboken. Disponible en <http://184.168.109.199:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2126/ED470042.pdf?sequence=1>
- [6] Palloff, R. y Pratt, K. (2003): *The virtual student*. San Francisco: Jossey Bass Wiley.

# Creación de lecciones a partir de vídeos con EDpuzzle

## Making lessons from videos with EDpuzzle

Eva María Mazcuñán Navarro<sup>1</sup>  
emmazn@unileon.es

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas  
Universidad de León  
León, España

*Resumen-* La herramienta EDpuzzle permite al docente editar cualquier vídeo para convertirlo en una lección mediante acciones como la inserción de notas de voz y de cuestionarios. En este trabajo se expone nuestra experiencia de utilización de EDpuzzle para la creación de lecciones como apoyo a la enseñanza de matemáticas en estudios de ingeniería. Asimismo, se analizan las posibles aplicaciones de la herramienta en otros contextos.

**Palabras clave:** EDpuzzle, vídeo, video-lección, cuestionario, aprendizaje electrónico

*Abstract-* The tool EDpuzzle allows the teacher to edit any video in order to turn it into a lesson, by mean of actions such as adding audio notes and quizzes. In this paper we will show our experience of using EDpuzzle to create lessons to enhance the teaching of mathematics for engineering studies. Besides, we suggest potential applications of the tool in other contexts.

**Keywords:** EDpuzzle, video, video-lesson, quiz, e-learning

### 1. INTRODUCCIÓN

El proceso de convergencia dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto enormes cambios en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Desde el paradigma tradicional, en el que el profesor imparte un contenido y los alumnos lo reciben, se ha evolucionado hacia nuevos modelos en los que los alumnos son protagonistas activos.

La aplicación de estas nuevas metodologías requiere la creación de nuevos entornos de aprendizaje y de nuevos materiales y recursos educativos.

La evolución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha permitido llevar a cabo con éxito estas innovaciones.

Entre las herramientas docentes más usadas en la actualidad destacan los vídeos, cuyo impacto positivo en el proceso de aprendizaje es avalado en numerosos artículos (Green, Pinder-Grover & Millunchick, 2012; Lloyd & Robertson, 2012; Morris & Chikwa, 2013).

En este trabajo presentamos la herramienta EDpuzzle, que permite editar un vídeo para seleccionar una porción, sobrescribir la pista de audio, insertar notas de voz, y añadir cuestionarios. El vídeo a editar puede ser de creación propia o provenir de otras fuentes (YouTube, Vimeo, Khan Academy, TED-Ed ...).

Tras el proceso de edición con EDpuzzle, el vídeo se convierte en una lección personalizada, que integra varios de los recursos más utilizados actualmente en el marco del aprendizaje electrónico.

Nuestra experiencia de aplicación de la herramienta EDpuzzle consiste en la elaboración de video-lecciones como ayuda a la enseñanza de matemáticas en estudios de ingeniería.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: En la siguiente sección se detalla el contexto de nuestra experiencia, incluyendo los objetivos perseguidos con la elaboración de las video-lecciones y las razones que motivaron la utilización de EDpuzzle para su elaboración. A continuación, en la tercera sección, se describe en qué consiste una video-lección creada con EDpuzzle, y el proceso para su elaboración y difusión, detallando las opciones de la herramienta que hemos utilizado en nuestra experiencia. En la cuarta sección se valora el resultado de la experiencia. Por último, a modo de conclusiones, se analizan posibles aplicaciones de la herramienta en otros contextos.

### 2. CONTEXTO

La experiencia objeto del presente trabajo se ha desarrollado en el asignatura *Métodos Numéricos y Estadísticos*, en el primer curso de los títulos Grado en Ingeniería Informática y Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de León. Esta asignatura se ha impartido en ambos títulos desde el curso 2010-2011.

La metodología docente utilizada en la asignatura consiste en iniciar el estudio de los diferentes conceptos y procedimientos matemáticos a través de la resolución de problemas, que motivan y justifican la introducción de los contenidos teóricos. Se confeccionó una colección de problemas para cada unidad temática, diseñados con el fin de implementar la metodología descrita.

En este marco, puede ser adecuado enfrentar la resolución del primer problema pensado para introducir un determinado concepto o técnica en el entorno guiado de clase. Ahora, para desarrollar un aprendizaje por descubrimiento y construcción, es fundamental el trabajo autónomo del alumno, intentando resolver nuevos problemas entre los propuestos en cada tema, ejercitando la selección y cambio de estrategias de resolución, y utilizando para ello el tiempo adecuado a sus conocimientos

previos y ritmo y estilo de aprendizaje. Como afirma Restrepo (2005):

Si en la estrategia expositiva el docente es el gran protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la de aprendizaje por descubrimiento y construcción es el estudiante quien se apropia del proceso, busca la información, la selecciona, organiza e intenta resolver con ella los problemas enfrentados. El docente es un orientador, un expositor de problemas o situaciones problemáticas, sugiere fuentes de información y está presto a colaborar con las necesidades del aprendiz. (p.10)

El reto del docente es proporcionar los materiales y recursos adecuados para que el estudiante pueda afrontar el estudio autónomo con éxito, así como desarrollar mecanismos de evaluación formativa para asesorar su aprendizaje y comprobar la corrección de sus conclusiones. Con tal fin, a partir del curso 2013-2014, se elaboraron vídeos sobre resolución de problemas, a los que los estudiantes accedían a través de Moodle, la plataforma educativa utilizada en la Universidad de León.

Los vídeos se elaboraron con software libre, y son de tipología similar a los de la célebre organización educativa Khan Academy (<http://www.khanacademy.org>). La visualización de los vídeos puede ayudar al alumno a progresar si encuentra dificultades para avanzar en la resolución autónoma de un problema. Y aún habiendo tenido éxito en la resolución de un problema, puede resultarle enriquecedor visualizar el vídeo correspondiente para contrastar su técnica de resolución con la propuesta en el vídeo, así como comprobar la correcta utilización del lenguaje matemático para expresar sus ideas y razonamientos.

Los vídeos se distribuyeron alojándolos en YouTube y compartiéndolos después en Moodle, incrustándolos en la herramienta página web proporcionada por la plataforma. La razón de utilizar este mecanismo para difundir los vídeos en lugar de simplemente proporcionar la URL de los vídeos en Youtube, fué intentar que los estudiantes visualizaran el vídeo permaneciendo en el entorno educativo Moodle, sin acceder a YouTube con el consiguiente riesgo de distracciones. Aún con esta precaución, bastaba con hacer click en el logotipo de YouTube para abandonar Moodle y acceder al canal de YouTube donde estaban alojados los vídeos. La preocupación por evitar las potenciales distracciones al acceder a YouTube motivó la búsqueda de plataformas alternativas para alojar los vídeos, más adecuadas para el entorno educativo. En este proceso de búsqueda se descubrieron diversas plataformas muy interesantes que no sólo proporcionaban un marco más adecuado para la difusión de los vídeos, sino que permitían enriquecer el contenido de los vídeos con la incorporación de cuestionarios.

EDpuzzle resultó ser la herramienta que mejor se adaptaba a las necesidades propias entre las herramientas encontradas (Zaption, TED-Ed ...). Entre las razones que motivaron la elección de EDpuzzle, destacan: la rapidez de subida de los vídeos, la calidad de los vídeos importados tras su procesado en la plataforma, la ausencia de límites en el número de vídeos alojados en la plataforma y la duración de los mismos, y la posibilidad de utilizar LaTeX para escribir símbolos matemáticos.

### 3. DESCRIPCIÓN

En el curso 2014-2015, se crearon con EDpuzzle un total de 26 video-lecciones para la docencia de la asignatura *Métodos Numéricos y Estadísticos* en las titulaciones que se indicaron en la sección previa.

Los tópicos tratados en los vídeos se seleccionaron entre aquellos que podían resultar más difíciles para los estudiantes, de acuerdo con la experiencia previa en la docencia de la asignatura.

La Figura 1 muestra un ejemplo de cómo ven los estudiantes una de estas video-lecciones. En la lección que se muestra en la figura se resuelve un problema de la unidad temática *Interpolación polinómica y aplicaciones*. En la parte inferior de la figura puede verse la línea del tiempo con la barra de progreso en la visualización del vídeo. Los tres rectángulos verdes con el símbolo de interrogación indican los puntos del vídeo en los que se ha incluido un cuestionario. Cuando la barra de progreso alcanza una de estas marcas, el vídeo se detiene para mostrar las preguntas del cuestionario insertado.

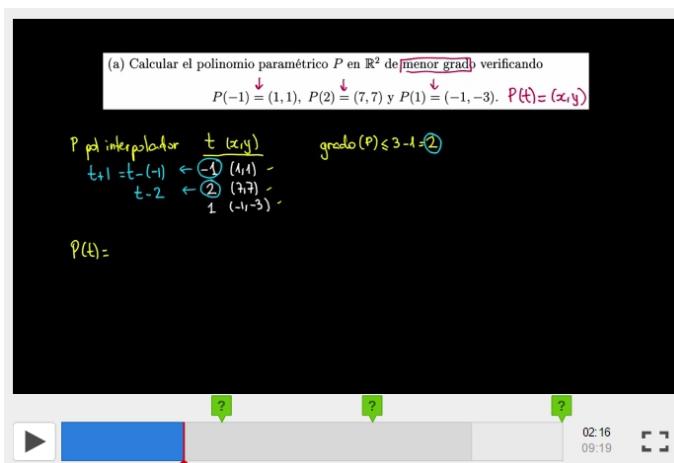


Figura 1: Lección creada con EDpuzzle para la asignatura Métodos Numéricos y Estadísticos

En la Figura 2 se muestra la apariencia de la lección cuando la barra de progreso alcanza la marca que indica la presencia del primer cuestionario.

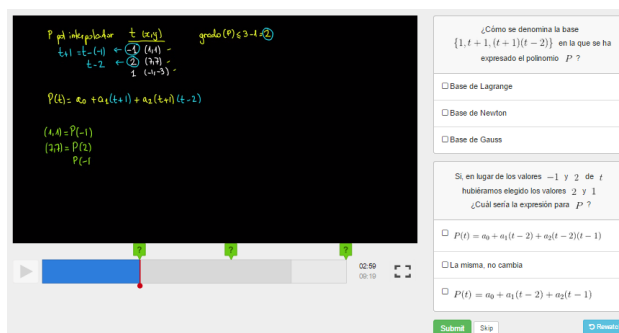


Figura 2: Primer cuestionario de la lección de la Figura 1

Este primer cuestionario se muestra ampliado en la Figura 3, donde pueden leerse las dos preguntas de elección múltiple que componen el cuestionario.

Al aparecer el cuestionario, el estudiante puede seleccionar las respuestas a las preguntas y presionar el botón *Submit*, saltar el cuestionario y continuar con la lección presionando el botón *Skip*, o volver a ver el vídeo presionando *Rewatch*.

¿Cómo se denomina la base  $\{1, t + 1, (t + 1)(t - 2)\}$  en la que se ha expresado el polinomio  $P$  ?

Base de Lagrange

Base de Newton

Base de Gauss

---

Si, en lugar de los valores  $-1$  y  $2$  de  $t$  hubiéramos elegido los valores  $2$  y  $1$  ¿Cuál sería la expresión para  $P$  ?

$P(t) = a_0 + a_1(t - 2) + a_2(t - 2)(t - 1)$

La misma, no cambia

$P(t) = a_0 + a_1(t - 2) + a_2(t - 1)$

Figura 3: Primer cuestionario insertado en la lección de la Figura 1

Inmediatamente después de que el estudiante seleccione y envíe sus respuestas, éstas son corregidas automáticamente.

En las Figuras 4 y 5 puede verse, respectivamente, la retroalimentación que recibiría un alumno que, habiendo realizado el cuestionario de la Figura 3, acertara la primera pregunta y fallara la segunda.

Una vez mostrado el aspecto y funcionalidad de una lección creada con EDpuzzle, pasamos a explicar brevemente el proceso para su creación y distribución.

¿Cómo se denomina la base  $\{1, t + 1, (t + 1)(t - 2)\}$  en la que se ha expresado el polinomio  $P$  ?

Base de Lagrange

→  Base de Newton

Base de Gauss

Figura 4: Retroalimentación recibida al acertar la primera pregunta del cuestionario de la Figura 3

Si, en lugar de los valores  $-1$  y  $2$  de  $t$  hubiéramos elegido los valores  $2$  y  $1$  ¿Cuál sería la expresión para  $P$  ?

→   $P(t) = a_0 + a_1(t - 2) + a_2(t - 2)(t - 1)$

La misma, no cambia

$P(t) = a_0 + a_1(t - 2) + a_2(t - 1)$

Figura 5: Retroalimentación recibida al acertar la segunda pregunta del cuestionario de la Figura 3

Para comenzar a utilizar EDpuzzle hay que acceder a la página del proyecto, <https://edpuzzle.com/>, y seguir los enlaces proporcionados para ingresar en la aplicación con el rol de profesor. Accederemos a un cuadro de diálogo donde se solicita el nombre de usuario y contraseña que se utilizaron para registrarse, y se proporciona un nuevo enlace para realizar el registro en caso de ser un nuevo usuario. Los datos solicitados en el registro se muestran en la Figura 6.

Una vez registrados en la plataforma, el proceso de creación de una lección es tremendamente sencillo. En primer lugar hay que seleccionar el vídeo que servirá de base para la creación de la lección. Como se indicó en la introducción, puede tratarse de un vídeo de creación propia o encontrado en una fuente externa (YouTube, Vimeo, KhanAcademy, TED-Ed ...). Una vez seleccionado el vídeo, éste aparece en la sección de nombre *My contents*. y está listo para ser editado.

Un simple click en el vídeo nos conduce a la ventana de edición. La Figura 7 muestra el vídeo que se utilizó para crear la lección mostrada en la Figura 1 en la ventana de edición.

Sign up as teacher

Sign up with Google or Sign up with Edmodo

Full Name

Email

Password

Confirm Password

Which language do you teach in?  
English

By signing up, you agree to our [terms of service](#) and [privacy policy](#).

Sign up

Figura 6: Registro en EDpuzzle

The screenshot shows a video player on the left with mathematical content. On the right, there is a 'Preview' window and a 'Add your multiple choice question below' section. The question editor includes a toolbar with options like Bold (B), Italic (I), Underline (U), and mathematical symbols. The question text is: '¿Cómo se denomina la base {1, t + 1, (t + 1)(t - 2)} en la que se ha expresado el polinomio P?'. Below the question, there are three options: 'Base de Newton', 'Base de Lagrange', and 'Base de Gauss'. The 'Base de Newton' option is marked with a green checkmark, while the others are marked with red X's.

Figura 7: Ventana de edición

Desde la ventana de edición se pueden realizar las siguientes acciones:

- Seleccionar una porción del vídeo.
- Grabar una nueva pista de audio que reemplace la original del vídeo.
- Añadir una nota de voz.

- Añadir un cuestionario que puede contener preguntas de desarrollo, preguntas de elección múltiple y comentarios.

Para la creación de nuestras lecciones para la asignatura *Métodos Numéricos y Estadísticos*, se utilizó únicamente la opción de añadir cuestionarios. El resto de acciones pueden resultar de utilidad para personalizar un vídeo que no hemos creado nosotros mismos.

La barra que puede apreciarse en la parte superior de la Figura 7, muestra los iconos que hay que presionar para realizar las cuatro acciones de edición que se acaban de describir. En la imagen se encuentra resaltado en color verde el cuarto icono con el símbolo de interrogación que corresponde a la creación de un cuestionario. El panel de la parte derecha muestra la interfaz para la la creación de la primera pregunta del cuestionario de la Figura 3; puede verse con más detalle en la Figura 8.

The image shows a detailed view of the question creation interface. At the top, it says 'Add your multiple choice question below'. Below this is a toolbar with icons for Bold (B), Italic (I), Underline (U), mathematical symbols (x², x₃), and a function symbol (fₓ). The question text is: '¿Cómo se denomina la base {1, t + 1, (t + 1)(t - 2)} en la que se ha expresado el polinomio P?'. Below the question, there are three options: 'Base de Newton', 'Base de Lagrange', and 'Base de Gauss'. The 'Base de Newton' option is marked with a green checkmark, while the others are marked with red X's.

Figura 8: Interfaz para la creación de la primera pregunta del cuestionario de la Figura 3

Una vez que hemos completado las acciones deseadas para la creación de la lección y se finaliza el proceso de edición,

EDpuzzle nos proporciona los datos necesarios para compartir la lección recién creada. En la Figura 9 se muestran los datos asociados a la distribución de la lección de la Figura 1. En nuestra experiencia la lección se integró en la plataforma Moodle, en la que se creó un recurso de tipo URL utilizando el enlace proporcionado por EDpuzzle en el campo *Link*.

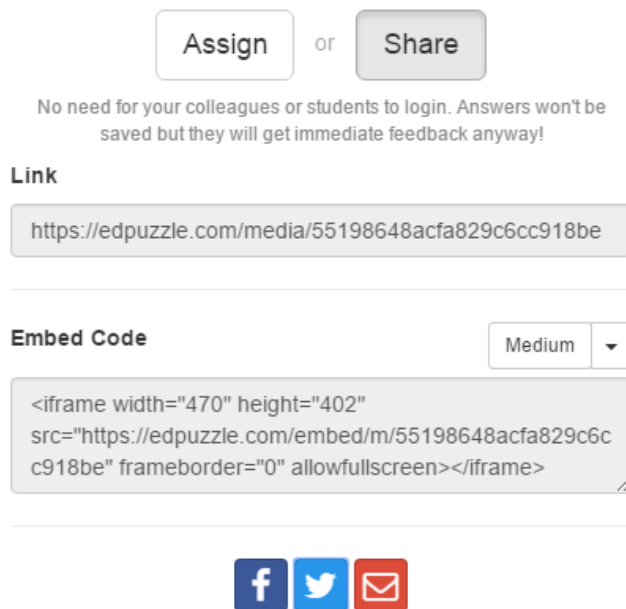


Figura 9: Cuadro de diálogo para compartir una lección

#### 4. RESULTADOS

La utilización de EDpuzzle ha permitido enriquecer el contenido de los vídeos, convirtiéndolos en recursos didácticos más completos con la incorporación de los cuestionarios. La retroalimentación recibida por parte de los alumnos pone de manifiesto que las lecciones han resultado para ellos un recurso atractivo y de gran utilidad para el aprendizaje fuera del aula.

Especialmente enriquecedor resultó conocer que algunos alumnos advertían que habían entendido mal un determinado concepto cuando contestaban incorrectamente a una pregunta de los cuestionarios insertados en los vídeos, relacionada con dicho concepto. Esta situación evidencia que la utilidad de la incorporación de los cuestionarios no se limita a mantener el grado de atención durante la visualización del vídeo, sino que colabora activamente en el proceso de aprendizaje, permitiendo al alumno corregir ideas equivocadas.

Por otra parte, se ha observado una reducción en el número de dudas planteadas por los alumnos, tanto en tutorías, como a través del correo electrónico o del servicio de mensajería de Moodle. Y las dudas planteadas eran mucho más concretas, haciendo los diálogos para su resolución más rápidos y eficientes. Esta observación parece apoyar la tesis de que las actividades desarrolladas han contribuido al cumplimiento del objetivo de favorecer el estudio autónomo.

#### 5. CONCLUSIONES

La sostenibilidad del trabajo viene garantizada por los siguientes hechos:

- EDpuzzle es una herramienta gratuita y accesible vía web a través de cualquier equipo con navegador.
- Se trata de un proyecto activo en constante desarrollo, con excelente soporte y documentación, tanto por parte del equipo desarrollador como de la comunidad de usuarios.
- Las lecciones creadas pueden ser fácilmente distribuidas, pudiendo integrarse en cualquier página web, blog o plataforma educativa, haciendo uso de la URL o el código de inserción proporcionados.

Consideramos que la experiencia es transferible a cualquier materia y entorno educativo en el que sea adecuado el uso de vídeos.

Naturalmente, la herramienta es especialmente adecuada en el marco metodologías que invierten el papel de la clase tradicional y del trabajo del alumno fuera del aula (*blended learning, flipped classroom ...*). Especialmente interesante en este contexto es la opción que ofrece EDpuzzle de realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes, mediante la creación de clases virtuales y la asignación de las videolecciones a estas clases. En este caso, los alumnos deben registrarse en la plataforma, y se generan informes del tiempo de visionado y las respuestas acertadas de cada alumno. Las Figuras 10 y 11 muestran los informes proporcionados por EDpuzzle sobre el tiempo de visualización y las respuestas acertadas por los alumnos de una clase (las imágenes de ambas figuras han sido extraídas del tutorial que se muestra al registrarse en la herramienta, que muestra nombres figurados). La posibilidad de monitorizar el progreso de los estudiantes fuera del aula, permite tomar decisiones sobre el diseño del plan para las siguientes clases presenciales.

Por otra parte, el análisis de los resultados individualizados de los cuestionarios permite identificar qué estudiantes tienen dificultades en qué tópicos, y puede utilizarse como base para implementar un aprendizaje diferenciado.

Student	Watched	Grade	Turned In
Beth	✘	0%	-
Daryl	✘	0%	On Time
Rick	✔	0%	On Time
Maggie	✔	100%	Late
Glenn	✔	100%	On Time

Figura 10: Informe del tiempo de visualización y la calificación en los cuestionarios de los participantes de una clase



Maggie

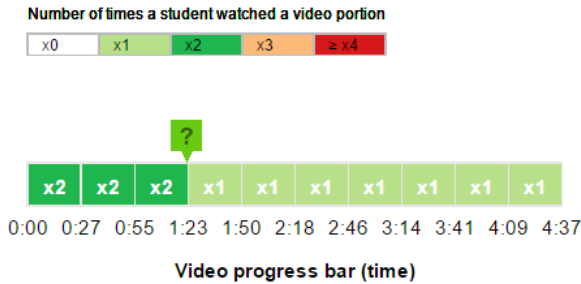


Figura 11: Detalle del informe del tiempo de visualización y la calificación en los cuestionarios para uno de los participantes de una clase

Para acabar, señalaremos que EDpuzzle también ofrece la opción de crear una actividad denominada *Student Project*, mediante la que los estudiantes pueden usar la plataforma y crear sus propias lecciones. Consideramos que esta actividad puede tener aplicaciones en modelos de aprendizaje basados en proyectos e investigaciones (*project based learning, inquiry based learning, ...*).

#### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los miembros del grupo de innovación docente en la Universidad de León su apoyo durante la realización de esta experiencia.

#### REFERENCIAS

- Green, K. R., Pinder-Grover, T. & Millunchick, J. M. (2012). Impact of Screencast Technology: Connecting the Perception of Usefulness and the Reality of Performance. *Journal of Engineering Education*, 101(4), 717–737. doi: 10.1002/j.2168-9830.2012.tb01126.x
- Lloyd, S.A. & Robertson, C.L. (2012) Screencast tutorials enhance student learning of statistics. *Teaching of Psychology*, 39(1), 67–71.
- Morris, C. & Chikwa G. (2013) Screencasts: How effective are they and how do students engage with them? *Active Learning in Higher Education*, 15(1), 25–37. doi:10.1177/1469787413514654
- Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19.

# El modelo educativo de Florida Universitaria

## The educational model of Florida University

Sandra Molines, Vicky Gómez, Marcela Senent  
smolines@florida-uni.es, vgomez@florida-uni.es, msenent@florida-uni.es

<sup>1</sup>Unidad Gestora de Proyecto Integrado  
Florida Universitaria  
Catarroja (Valencia), España

### Resumen-

Florida Universitaria (centro adscrito a la Universidad de Valencia y a la Universidad Politécnica de Valencia) [www.floridauniversitaria.es](http://www.floridauniversitaria.es) lleva a cabo en su modelo educativo el desarrollo de proyectos en todas las titulaciones con el objetivo de trabajar las competencias transversales que actualmente demanda el mercado de trabajo. Para ello, todas las asignaturas de todas las titulaciones y de todos los niveles aportan un 25% de su tiempo a la realización en equipo de un proyecto que pone en relación e interdependencia todo el saber de todas las asignaturas curriculares y que además desarrolla las competencias de: trabajo en equipo, TIC's, resolución de conflictos, comunicación oral e interpersonal, creatividad e innovación, negociación, toma de decisiones, liderazgo, aprendizaje permanente y responsabilidad ética. En este caso las asignaturas o materias de cada titulación, son el contenido tácito que utilizamos para desarrollar verdaderamente las competencias. De este modo hacemos realidad el trabajo de los tres niveles competenciales: actitudes, conocimientos y comportamientos observables. La metodología utilizada en nuestro modelo educativo, puede ser extrapolable a cualquier centro educativo que desee verdaderamente dar sentido al aprendizaje integral del alumnado, desarrollando para ello sus habilidades sociales y sus potencialidades a nivel personal.

### Palabras clave

**Proyecto integrado, trabajo en equipo, competencias transversales.**

### Abstract-

Florida Universitaria is a higher education centre specialising in technical and business training among other specialist areas. Postgraduate programmes, graduate programmes, vocational training, secondary education, further education, occupational training and languages are taught at Florida. An educational model in accordance with the requirements of the European Higher Education Area has been designed, focussing on teaching for professional competencies. We have chosen to use a methodology which enhances the development of skills and abilities as well as collaborative learning. Also, it is student-oriented as students must search for knowledge by themselves thus connecting the educational and the real world. In the different university degrees taught in our centre, each year students carry out a project which is set in a real context. *This project integrates specific competencies from the course subjects and also, it develops transversal competencies associated with the project*

*which are the purpose of planning and progressive learning: team work, effective communication, conflict resolution, leadership skills, innovation and creativity. The integrated project (IP) accounts for 25% of each course in terms of objectives, scheduling and final assessment. The grade achieved by every student in the IP is also part of the student's final grade for every subject involved in the project (i.e. the above-mentioned 25%).*

### Keywords

**Integrated project, teamwork, assessment of specific and transversal competencies.**

## 1. INTRODUCCIÓN

Florida Universitaria es una cooperativa de enseñanza preocupada durante más de 30 años porque la formación que proporciona a su alumnado sea verdaderamente la que necesitan a nivel personal y profesional. Por ello realizamos un proceso de reflexión constante y de supervisión de cómo se enseña y se aprende por todos los países del mundo, recogiendo para ello las mejores prácticas y adaptando dichas experiencias a nuestra realidad.

Es por este motivo que pronto tomamos conciencia del gran problema que presentan los centros educativos para trabajar de forma acorde a la realidad social y empresarial.

Decir que se lleva a cabo un trabajo competencial en las aulas es algo ya muy habitual en los entornos académicos pero pocas son las realidades que verdaderamente pueden demostrar que se esté trabajando y evaluando con este sistema.

Las principales razones que nos conducen a replantearnos nuestro modelo educativo son 4:

- Bolonia exige que se desarrollen no sólo conocimientos sino competencias en las aulas
- El mercado de trabajo manifiesta carencias en el alumnado egresado y estas suelen ser de carácter personal y social
- No existe relación, coordinación o interdependencia entre todas las asignaturas de un mismo nivel o curso y de una misma titulación
- El profesorado habitualmente no ha experimentado en su trayectoria formativa un verdadero trabajo competencial y por ello carece de modelos de referencia e imitación en este sentido

Una vez analizados estos factores y con el enriquecimiento que aportan algunos modelos ya experimentados en otros centros, decidimos crear nuestro propio modelo educativo, nuestra propia metodología y un nuevo sistema de organización de todo aquello que tiene que ver con cómo se enseña y se aprende en nuestras aulas.

También decidimos graduar y definir qué competencias se trabajarían en cada curso. En este gráfico se ejemplifica por cursos las competencias clave en las que se pondrá el foco de atención. Cabe decir que el aprendizaje es continuo y las competencias no se abandonan una vez superado un curso, sino que se siguen trabajando a lo largo de toda la titulación.

Tal y como se observa en el gráfico, la realización de un proyecto es el eje transversal común para la adquisición de las competencias. Dicho proyecto siempre se lleva a cabo en equipos y el alumnado de forma autónoma lo va creando poniendo en práctica y valor los conocimientos que ha ido adquiriendo a lo largo del curso y de la titulación.



Con esta forma de trabajar el alumnado constantemente está utilizando de forma práctica todo el conocimiento acumulado de todos los cursos y de todas las asignaturas. Por ejemplo para la realización del proyecto de 3º curso pueden necesitar los conocimientos adquiridos en 1º o 2º curso y pueden necesitar por ello horas de tutoría del profesorado de estos niveles. Lo que se consigue en este caso es asimilar que el aprendizaje nunca es finalista sino que se va construyendo y ampliando en base a los intereses del propio alumnado y los requerimientos del propio proyecto integrado. En este curso para el desarrollo de la competencia de Resolución de conflictos, se utiliza la metodología de Aprendizaje basado en problemas y se tiene que resolver un problema de una empresa o un entorno real relacionado con la titulación. Por ello el alumnado sale del aula y lleva a cabo todo un diagnóstico de la situación y el posterior análisis y propuesta de resolución del problema. Por ejemplo el alumnado del Grado de Turismo, tendrá que resolver un problema real de una empresa de su sector y parte de horas de aula tendrá que llevarlas a cabo en dichas empresas. El alumnado del Grado de Magisterio de Infantil o primaria en este caso, tendrá que ir a las escuelas o centros educativos a recabar problemáticas y establecer un convenio de colaboración para dar respuesta a las mismas.

Dado que el proyecto siempre se realiza en equipo y a través de técnicas de aprendizaje cooperativo, el desarrollo

de las habilidades sociales y la gestión del conflicto son vitales en todo el recorrido y la madurez por la que pasa el alumnado, acostumbrado a trabajar de forma individual y en cadena.

Cabe decir en este apartado que para el desarrollo de la competencia de liderazgo en 4º curso, el alumnado de dichos niveles pasa a liderar los equipos de 1º curso a lo largo de todo el primer semestre. Dicho alumnado puede liderar equipos de cualquier titulación, puesto que su rol en ese sentido es el de ubicar en la competencia de trabajo en equipo, gestión de reuniones, coordinación y planificación del trabajo pendiente, etc. y por ello no requiere conocimientos específicos del currículum propio de la titulación. Podemos encontrar alumnado del Grado de Ingeniería mecánica liderando equipos del Grado de Magisterio de Infantil o alumnado del Grado de Magisterio de Primaria liderando a equipos del Grado de Finanzas y contabilidad.

## 2. CONTEXTO

Florida Universitaria como cooperativa de trabajo asociado, parte de la necesidad de aproximación y vínculo con la realidad social y empresarial del entorno. Dicho entorno lleva solicitando a gritos un cambio de paradigma en las aulas, unas formas de aprender y enseñar más acordes a los retos del tejido empresarial y social del nuevo milenio. Por todo ello, la supervisión y mejora de nuestro modelo educativo era y sigue siendo una realidad y una constante necesidad en nuestra organización. A partir de esta profunda vinculación con el entorno, nos planteamos una serie de principios y características que definirían en un futuro próximo una nueva forma de entender la educación.

Los objetivos que plantea nuestro modelo educativo son varios:

- ✓ Hacer realidad los principios que enmarca Bolonia y las directrices que define los nuevos contextos educativos de espacio europeo
- ✓ Desarrollar un modelo que nos haga más competentes y competitivos en cuanto a estilo de enseñanza
- ✓ Proponer de este modo un estilo de formación permanente y actualizada en habilidades sociales y relaciones interpersonales entre el profesorado
- ✓ Aumentar el rendimiento académico en el alumnado así como su nivel de satisfacción con la titulación y con el centro
- ✓ Aproximar los retos que plantean los contextos reales de cada titulación a las prácticas de aprendizaje propuestas en las aulas

Para describir el contexto es interesante situarse o diferenciar los modelos educativos tradicionales de los modelos educativos más actuales y constructivistas.

Desde un punto de vista tradicional, la situación de enseñanza es responsabilidad única y exclusivamente del profesorado. Del mismo modo, éste actúa de forma

unipersonal en los procesos evaluativos y es quien define el qué, el cómo y el cuándo se dan situaciones de aprendizaje. Desde un punto de vista más crítico y constructivo, la relación alumnado-profesorado se modifica y ambos aprenden conjuntamente en un mismo nivel jerárquico (Freire, 1973) Del mismo modo el alumnado es quien define, crea y desarrolla su propio estilo de aprendizaje a través de la realización de un proyecto que le permite participar activamente en la toma de decisiones de su propio equipo. Por ello se garantiza una mayor motivación y un aprendizaje más significativo y adaptado a sus intereses y talentos.

El aprendizaje que se provoca a través de la realización de proyectos en equipo garantiza por un lado el desarrollo de estrategias de aprendizaje colaborativo en las que tengan que compartir saberes y proporcionar ayuda a otras personas y de forma simultánea se desarrollan y consolidan en mayor medida cualquier tipo de conocimientos. Este tipo de estrategias o técnicas sirven para dar sentido a todo lo que se aprende, puesto que el conocimiento pasa a ser útil y se necesita de forma inmediata para desarrollar el proyecto. El conocimiento pasa de tener una justificación de futuro (en el entorno de trabajo real cuando se gradúen) a identificarse como una necesidad de presente (para el desarrollo del proyecto que se lleva a cabo semanalmente) y esta inmediatez en los resultados confiere a este tipo de metodologías de todo el sentido

El público objetivo de nuestro modelo podríamos decir que se engloba en tres ámbitos:

- ❖ El profesorado: puesto que el cambio de paradigma que proponemos requiere necesariamente un nuevo planteamiento de las asignaturas, de los modos, de los sistemas de evaluación, de las prácticas y de la organización de los temarios. Requiere a su vez de una muy estrecha coordinación y colaboración con todo el equipo de profesorado que integran un curso.
- ❖ La figura del coordinador o coordinadora: es la persona encargada de garantizar el hilo conductor de cada proyecto y de aglutinar la información de todo su equipo docente para poder evaluar las competencias transversales
- ❖ El alumnado: desconocedor de esta nueva forma de trabajar y relacionarse, necesita de un acompañamiento muy cercano por parte del profesorado sobre todo en los primeros cursos

### 3. DESCRIPCIÓN

Como se ha explicado con anterioridad, otro de los aspectos destacados en la experimentación de esta metodología es la necesidad de potenciar la colaboración y la coordinación entre del profesorado puesto que son factores esenciales para el éxito de los proyectos. Para ello y para desarrollar las competencias específicas y las competencias transversales de cada curso de manera coordinada, todas las asignaturas dedican un 25% de sus

horas al desarrollo de este proyecto y todo el alumnado está obligado a realizarlo. Los equipos de trabajo, configurados por el asesor/a o tutor/a de proyecto están formados por grupos de 5 a 9 estudiantes y cada equipo será coordinado por uno o dos miembros. Cabe decir que la primera semana de curso se configuran los equipos en base al Test Belbin. El objetivo del test es el de extraer perfiles a la hora de abordar diferentes tareas: perfiles mentales, sociales y de acción. En este sentido tratamos de configurar los equipos garantizando la mayor diversidad posible: edad, sexo, resultados test Belbin, estudios anteriores etc.. son criterios que nos permitirán aunar a personas distintas con el objetivo de perseguir una misma meta, la del diseño de su propio proyecto. El profesorado del grupo participa de manera coordinada en el Proyecto Integrado y su gestión corresponde al profesor/a tutor/a de proyecto. Además, contamos con una comisión de coordinación que se reúne de manera mensual; se trata de la Unidad Gestora del Proyecto Integrado (UGPI), formada por los coordinadores/as de los cursos de las diferentes titulaciones. Este es el escenario para compartir experiencias, coordinar y revisar los proyectos y para poder solucionar las diferentes problemáticas o situaciones que se dan en los grupos. Es en este marco de trabajo colaborativo donde el profesorado de diferentes ámbitos expone sus necesidades y desde donde se trata de dar respuesta didáctica a las propuestas realizadas.

Para el desarrollo del Proyecto Integrado el alumnado cuenta con los siguientes recursos temporales: entre diez y quince horas de cada asignatura destinadas al proyecto, dos horas semanales de trabajo con el profesor o profesora coordinador del grupo (en este espacio de tiempo el equipo coordinador realiza el seguimiento de la planificación y la realización del proyecto), dos horas semanales reservadas también para el trabajo de los equipos y la realización de los seminarios de formación. Cabe destacar que a lo largo del curso se programan alrededor de unas quince horas destinadas a los seminarios de formación en las competencias profesionales y para sesiones con personas expertas relacionadas con la titulación y con la adquisición de las competencias del curso.

La evaluación del proyecto integrado se realiza de la manera siguiente: la nota del proyecto es una nota única para cada alumno/a que equivale al 25% de la nota final de cada asignatura. Esta nota individual es la misma para todas las asignaturas y refleja el nivel de adquisición de las competencias específicas y transversales asociadas al proyecto, y se compone de la suma de la nota obtenida como equipo y la nota individual. La nota final se calcula atendiendo a una gran variedad de instrumentos de evaluación que se detallan a continuación:

- (-IP) Informe planificación: 10%. Evaluación realizada por el/la coordinador/a y el profesorado mediante la rúbrica de evaluación correspondiente.

- (IF) Informe final de semestre: 40%. Evaluación realizada por el/la coordinador/a y el profesorado en base a los criterios de evaluación de la rúbrica de evaluación de la memoria escrita.

- (PO) Presentación oral del proyecto: 15%. Evaluación realizada por el/la coordinador/a y, al menos dos profesores/as del grupo, en base a los criterios de la rúbrica para la evaluación de la comunicación oral (las empresas o instituciones colaboradoras pueden participar como tribunal en estas exposiciones).

- (DOI) Defensa Oral Individual: 15%. Evaluación realizada por el/la coordinador/a y al menos dos profesores/as más del grupo. En ella se realizan preguntas individuales a los miembros del equipo sobre el proyecto y se valora la exposición realizada de manera individual en base a la rúbrica de comunicación oral.

- (EVI) Evaluación Individual del Proceso: 20%. Evaluación realizada por el coordinador o coordinadora y el profesorado a partir de todas las evidencias recogidas en el proceso de desarrollo del proyecto (asistencia a formación, actas de reuniones, evaluación entre iguales, asistencia y participación en las clases, etc.). Cobra especial importancia en este apartado la coevaluación o evaluación entre iguales que llevan a cabo los equipos y que permite compensar o reducir la nota de una persona por no mostrarse colaborativa o respetuosa con el resto de integrantes de su equipo.

En este sentido todo el profesorado cuenta desde el inicio del curso con una serie de rúbricas evaluativas de las competencias transversales que ha de ir recogiendo de los equipos y de la participación individual del alumnado con el objetivo de pasar dicha información a la persona responsable de la tutorización del curso una vez finalizado el semestre. Si se detecta a alguna persona que se está desenganchando del desarrollo del proyecto en el proceso también se lleva a cabo una intervención para reconducir dicha situación.

Un instrumento de gran valor en el proceso formativo es la evaluación de pares intermedia. En este caso se propicia a mitad de cada semestre de un espacio de reflexión y feedback a todos los miembros del equipo por parte de todos los y las integrantes del mismo. En este espacio tienen la oportunidad de expresar sus impresiones y opiniones acompañadas de evidencias sobre el comportamiento y actitud de cada compañero/a en aras a la mejora del funcionamiento futuro del equipo.

También se llevan a cabo diferentes técnicas de supervisión de los resultados que van alcanzando cómo puede ser la técnica Motorola. Dicha técnica les permite supervisar aspectos relacionados con: ¿qué hemos aprendido?, ¿qué ha ido bien?, ¿qué ha ido mal? y ¿qué tenemos que modificar?. En este sentido cobra especial relevancia el tiempo dedicado desde primer curso al aprendizaje de la competencia de trabajo en equipo, aspectos como los descritos con anterioridad junto con el desarrollo de técnicas de planificación de reuniones, asunción de responsabilidades, etc. resultan de gran valor para el adecuado desarrollo de todos los proyectos. Es muy importante incidir en el desarrollo personal que provocan este tipo de metodologías puesto que se consigue un aprendizaje que cuenta en mayor medida con los intereses, motivaciones y saberes idiosincráticos del alumnado “Atreverse a llevar lo autobiográfico al aula significa construir un puente entre el conocimiento individual y el académico, y empoderar a los estudiantes como cocreadores” (Acaso, 2013, p.151.)

#### 4. RESULTADOS

Los resultados de este curso 2014-2015 han sido la elaboración de diferentes proyectos. A continuación se detallará una breve descripción de los conseguidos en los Grados impartidos en Florida:

##### **GRADO ADE Y FINANZAS Y CONTABILIDAD:**

1º curso: Creando nuestra empresa.
------------------------------------

Cada equipo de alumnos y alumnas simulará la creación de una pequeña empresa que opere en un sector económico de la Comunidad Valenciana. La empresa creada se analizará desde las diferentes perspectivas estudiadas durante el curso. Para orientarlos en el proceso de creación y acercarlos a la realidad empresarial valenciana, cada equipo se entrevistará con el representante de una empresa, así y desde el primer año de estudios, permitimos a nuestro alumnado interactuar con el entorno empresarial que va a constituir el objeto de su futura actuación profesional.

Las empresas elegidas este año han sido:

- Muebles Picó.
- Contraseña Records SI
- Autoescuela Camí Reial
- C-EVENTS
- Naturfresc SL
- CONEM SL
- Leadercar Levante SL
- Valenciana de Arcas Alvarez y Arenas, SCV

2º curso: Dinamización del Emprendimiento Local
---

Cada equipo simula ser una empresa de consultoría que debe dar respuesta a dos tipos de clientes, un Ayuntamiento y un inversor privado. Para el Ayuntamiento deben de realizar un Plan Integral de Dinamización Económica en colaboración con los ADL y para el inversor privado deben de presentarle una propuesta de negocio innovador en dicha localidad.

Vamos a trabajar con los ADL de los siguientes Ayuntamientos: Catarroja, Alaquas, Albal, Benetusser, Silla y Alfajar. El trabajo con estos agentes permite al alumnado conocer de primera mano el funcionamiento de la Administración pública, el proceso de asesoramiento a empresarios por parte de los Ayuntamientos y los problemas y oportunidades a los que se enfrentan día a día los empresarios.

3º curso: Soluciones en un entorno real.

En 3º curso el Proyecto Integrado es diferente para cada semestre, durante todo el curso cada equipo de trabajo colaborará con una empresa o institución para ayudarlos a resolver problemas que tienen planteados tanto emprendedores como empresas ya en funcionamiento, entre las empresas a trabajar tenemos empresas de coworking para ayudarles en la concreción de nuevos proyectos.

Algunas de las empresas con las que estamos trabajando son: empresas de FEVECTA, Ayuntamientos, La Bamba, Las Naves, la Fundación de la ONCE

En el 2º semestre, a través de Macroeconomía y Dirección de empresas internacionales, se realizarán análisis de la economía cooperativa (series temporales, etc). Trabajando a partir de problemas que presenten la empresa o el potencial negocio al que un determinado grupo se encuentre.

Para ello contamos con la colaboración de la Confederación de Cooperativas de la C.V.

#### **GRADO EN TURISMO:**

1º curso: El turismo en la Comunidad Valenciana en el siglo XXI.

Análisis del sector turístico y su evolución desde distintas perspectivas (económica, histórica, jurídica y sociológica) que permitan llegar a conclusiones científicas que justifiquen la importancia del turismo en España.

2º curso: Plan de Dinamización turística de una comarca de la Comunidad Valenciana.

Cada equipo de trabajo realiza un Plan de Dinamización turística de una comarca de la CV, en él deben establecer un diagnóstico de la situación actual y proponer una serie de acciones y su plan de comunicación para aumentar la afluencia turística a la comarca siempre cumpliendo los ejes de internacionalización, accesibilidad y sostenibilidad. Las comarcas elegidas han sido.

- Alto Palancia
- Camp de Turia
- Ribera Baixa

Los equipos trabajan directamente sobre el terreno, poniéndose en contacto con los Turist info de las diferentes comarcas y entrevistándose con facilitadores que les permiten ahondar en la realidad turística de las comarcas.

3º curso: Guía turística de accesibilidad de la ciudad de Valencia

En colaboración con la consultora EMECE3 y Turismo Valencia el alumnado de tercer curso realizará un estudio sobre la accesibilidad de los diferentes establecimientos turísticos asociados a Turismo Valencia, con el fin de recoger los datos reales sobre la accesibilidad a los mismos y poder informar adecuadamente al usuario en la web de Turismo Valencia. Esta web la presentará Turismo Valencia como novedad en sus servicios en la Feria Internacional de Turismo (Fitur) 2015.

#### **GRADO EN INGENIERIA:**

1º curso: Robot Industrial aplicado a la Ingeniería de la Construcción.

El sector de la construcción es en la mayoría de los países industrializados, uno de los que moviliza mayor número de recursos económicos y humanos.

Desde hace algo más de una década se están desarrollando gran número de sistemas robotizados, orientados a automatizar en lo posible algunas de las múltiples labores que entran a formar parte de los procesos constructivos.

Las posibles tareas robotizables dentro de la construcción de edificios (comerciales, industriales o residenciales) podrían agruparse en:

- \* Operaciones de colocación de elementos.
- \* Operaciones de tratamiento de superficies.
- \* Operaciones de rellenado.

\* Otras.

Entidades colaboradoras: Umnixok Innovation

2º curso: Elemento de anclaje y trepa U-cylinder y brazo U-arm

Se propone como elemento transversal el estudio, diseño y desarrollo de un prototipo (U builder proptotype) basado en un brazo robótico extensible (U arm) que, mediante un elemento de trepa y anclaje (U cylinder) capaz de trepar a través de la estructura de un edificio en construcción y que pueda operar en cada nueva planta de trabajo.

Entidades colaboradoras: Umnixok Innovation

3º curso: Resolvamos un problema real (ENTRE DOS ALTERNATIVAS): AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN LA CONSTRUCCIÓN (U-BUILDER) / ANÁLISIS Y MEJORA DE UN PROCESO INDUSTRIAL

Objetivos o breve descripción:

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN LA CONSTRUCCIÓN (U-BUILDER)

Continuando o complementando el trabajo realizado en segundo curso y a partir de las nuevas materias de tercer curso se propone como elemento transversal el estudio, diseño y desarrollo de un prototipo (U builder proptotype) basado en un brazo robótico extensible (U arm) que, mediante un elemento de trepa y anclaje (U cylinder) capaz de trepar a través de la estructura de un edificio en construcción, pueda operar en cada nueva planta de trabajo, ensamblando alternativamente las herramientas (U apps) necesarias para poder ejecutar o colaborar en la ejecución de la mayor parte de los trabajos que componen los procesos constructivos en edificios.

ANÁLISIS Y MEJORA DE UN PROCESO INDUSTRIAL

Se trata de analizar un proceso industrial específico, para posteriormente centrarse en la mejora/modificación de una máquina o conjunto de máquinas integrantes de dicho proceso.

Entidades colaboradoras:

- Umnixok Innovation
- Tecnovill S.L.
- Sesderma

**GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.**

1º curso: La escuela que soñamos

El Proyecto Integrado consiste en pensar, diseñar y construir la escuela en la que nos gustaría desarrollarnos profesionalmente, teniendo en cuenta que dicho trabajo integrará los principios básicos vistos en cada asignatura.

Entidades colaboradoras: CEFIRE de Xàtiva y Ninos

2º curso: Diversidad y recursos educativos.

El Proyecto Integrado consiste en realizar recursos educativos que puedan mostrarse para su divulgación en una página web y así poder colaborar con posibles ONGs o centros educativos.

Entidades colaboradoras:

- La nostra escola Comarcal (Picassent)
- La Gavina (Picanya)
- C.P Jaume I El Conqueridor (Catarroja)
- C.P San Blas (Albal)
- C.P Vila Romana (Catarroja)
- Colegio Madre Josefa Campos (Alaquás)
- C.P Jose María Boquera (Carcaixent)
- CEIP La Balaguera

3º curso: “Resolvamos un problema real”

El Proyecto Integrado de tercer curso consiste en la realización de un proyecto en un contexto real, que integra de forma aplicada las competencias profesionales adquiridas hasta el momento y aquellas que se trabajarán en tercer curso, para dar una respuesta profesional a un problema o necesidad real planteada por una empresa, entidad u organización relacionada con tu titulación

Entidades colaboradoras: Save the children; CAES Santiago Apostol; Colegio Juan Comenius; CAES Fernando de los Rios; La Casa de la Caridad; CAES Juan XXIII; CEIP Sant Vicent de Lliria; Fundación ASPAS; Fundación Asindown;

Cabe decir que cuándo el alumnado expone su proyecto ante el tribunal evaluador, también se solicita la colaboración de todas las entidades participantes. Las mismas en el caso de que puedan asistir, también forman parte del tribunal y pueden participar en la evaluación individual y grupal del alumnado.

Los proyectos cada año se pueden ir modificando en base a las mejoras introducidas y propuestas tanto por el propio alumnado como por el profesorado.

A modo de síntesis los principales resultados alcanzados a través de este cambio en nuestro modelo educativo han sido los siguientes:

- ✚ Un aumento en la motivación, coordinación y conocimiento de la titulación en general por parte del profesorado
- ✚ Una mejora en los niveles de satisfacción del alumnado participante en esta experiencia
- ✚ La manifestación explícita por parte del alumnado respecto del aumento de conocimientos que se ha producido con esta metodología expresada al final de la titulación en su Trabajo Fin de Grado
- ✚ Una mayor visibilidad y reconocimiento de Florida Universitaria para con el entorno laboral al que podrá acceder nuestro alumnado en un futuro
- ✚ Un aumento de los conflictos personales entre los equipos de proyecto integrado y por ello un aumento en el desarrollo de la gestión de conflictos por parte del profesorado coordinador de los mismos.

Todos estos resultados cuentan con indicadores e instrumentos de evaluación integrados en nuestro sistema de garantía de Calidad.

## 5. CONCLUSIONES

Para finalizar la exposición de nuestro modelo educativo cabe decir que desde la organización académica de Florida se recomienda iniciar esta metodología y este cambio de paradigma en los procesos de enseñanza aprendizaje de cualquier entorno académico y formativo.

La metodología de trabajo por proyectos genera innumerables beneficios tanto en la adquisición de conocimientos por parte del alumnado como en la puesta en marcha de una serie de actitudes y habilidades personales que serán vitales en el futuro de los y las estudiantes. Tal y como apunta Pujolàs (2001) los cuatro elementos que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje son el alumnado, el profesorado, los contenidos y las actividades de aprendizaje que ponen en contacto al resto de elementos. En nuestro caso las actividades de aprendizaje se centran en la realización de un proyecto en equipo (modificando así la concepción individualista del acto de aprender), en la configuración de dicho proyecto por parte de todo el profesorado participante en la formación de un curso (con la consecuente coordinación que eso requiere) y con la adaptación de unos contenidos que pasan a tener una justificación real en un entorno próximo al de la titulación.

En nuestro caso, garantizamos el trabajo por proyectos en el 25% de la totalidad de las asignaturas de cualquier titulación, tanto de Ciclos Formativos como de Universitaria. Supone un reto de futuro poder aumentar este porcentaje y conseguir un verdadero trabajo multidisciplinar todos los años y en todos los niveles todo el tiempo, puesto que este trabajo cooperativo por parte de todo el profesorado dotaría de mayor efectividad y credibilidad a los conocimientos adquiridos por parte del alumnado.

Tras la experiencia lograda a lo largo de estos 4 años de cambio de modelo, nos hemos ido dando cuenta de los inconvenientes, los problemas, los pasos en falso que hemos ido dando y hemos modificado todos los años cualquier aspecto que considerábamos era mejorable, tanto en la metodología propuesta como en los instrumentos o evaluación planteada.

Lo más importante de todo este camino ha sido el cambio de actitudes y de metodologías que venía desarrollando el profesorado. Innumerables horas de reuniones y de sesiones de formación han sido necesarias para convencer a todo el equipo docente de las mejoras que producía esta nueva forma de aprender, y poco a poco todo el colectivo se ha ido convenciendo y sumándose con gratitud a la experiencia. Hemos conseguido tomar más conciencia de la importancia que tiene centrarse en aspectos tan importantes en la didáctica como son la planificación, la regulación de la ejecución y la supervisión de los resultados en el alumnado (Martín & Moreno, 2009). Y con ello hemos aprendido a replantearnos cómo impartíamos nuestras asignaturas.

Actitudes de rechazo y desconfianza se han ido modificando adaptándose a este nuevo entorno de aprendizaje. Hemos sido conscientes de que el cambio es el nuevo barco que nos permitirá explorar rumbos distintos, más acordes a las necesidades de los nuevos tiempos y más adaptados a los nuevos perfiles de los y las estudiantes.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer por una parte a todo el alumnado que ha confiado ciegamente en esta nueva forma de aprender y que ha asimilado con paciencia y diversión esta nueva forma de enseñar. A sus familias, por entender el valioso trabajo que estamos desarrollando y por continuar colaborando y defendiendo nuestra forma de trabajar.

Del mismo modo agradecer a todas aquellas entidades colaboradoras: empresas, asociaciones, escuelas, entidades públicas, etc. que han aceptado la intromisión y exploración de sus organizaciones por parte de nuestro alumnado, ellas han sido, en sustitución de las aulas las principales generadoras de aprendizaje y experiencia.

Por último el más profundo agradecimiento a todo el profesorado de Florida por ser capaz de desaprender sus más arraigadas formas de entender la educación y por construir diariamente unos nuevos estilos de promover el aprendizaje y una nueva forma de proponer la enseñanza.

## Referencias

- Acaso, M. (2013). *Reduolution. Hacer la revolución en la educación*. Barcelona: Paidós
- Freire, P. (1973). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI editores
- Martín, E. & Moreno, A. (2009). *Competencia para aprender a aprender*. Madrid: Alianza Editorial
- Pujolàs, P. (2001). *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria*. Málaga: Ediciones Aljibe



# Adaptación de asignaturas de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social a titulaciones no jurídicas

## Adjustment of subjects of Labour Law and Social Security to non-juridical Degrees

Marta Navas-Parejo Alonso

Profesora Ayudante Doctor de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social  
marta.navas-parejo@uc3m.es

Departamento de Derecho Social e Internacional  
Privado  
Universidad Carlos III de Madrid  
Getafe (Madrid), España.

*Resumen-* En este trabajo se parte de la existencia de una realidad cada vez más habitual en el marco de la docencia universitaria. Con la proliferación de los distintos Grados y la actualización de los planes de estudio, más adaptados a las necesidades reales, se incrementan las asignaturas que han sido tradicionalmente propias de unas titulaciones y que en la actualidad se trasladan a otras. Es el caso de las asignaturas jurídicas que se imparten en titulaciones que no lo son. Es evidente que el enfoque docente debe ser adaptado a la especialidad del perfil de los alumnos de estas titulaciones, una tarea compleja. En esta comunicación se presentan las metodologías y medidas docentes que se consideran adecuadas para lograr este objetivo de adaptación de asignaturas de Derecho, en concreto de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, a titulaciones no jurídicas, algunas de ellas ya puestas en práctica con excelentes resultados.

**Palabras clave: innovación docente, adaptación, perfil no jurídico del alumno, asignaturas de Derecho, Derecho Laboral**

*Abstract-* This paper starts from an increasing reality in university teaching: the proliferation of Degrees and the update of syllabuses adapted to real needs, lead to an increase in the subjects which traditionally pertained to certain university qualifications, and are now taught in others. This is the case of legal courses which are taught in Degrees outside Juridical Sciences. Obviously, the lecturing approach must adjust to the standard profile of the student of such courses – quite an endeavour. In this paper the author introduces appropriate methodologies and teaching measures, in order to adjust legal courses, more specifically, in Labour Law and Social Security, to non-juridical Degrees. Some of these methodologies and measures have already been successfully put in practice.

**Key words: teaching innovation, adjustment, non-juridical student profile, legal courses, Labour Law.**

### 1. INTRODUCCIÓN

En la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), y sobre todo a partir de la implantación del Plan Bolonia, se han desarrollado a lo largo de los años diversas iniciativas de

innovación docente en relación con las asignaturas jurídicas. En concreto, en la disciplina del Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, han sido constantes los esfuerzos de dotarlas de ese enfoque práctico y establecer distintas metodologías y sistemas de evaluación que hoy ya se han implantado de forma bastante usual.

Pero aquí en concreto se quiere hacer referencia a otra realidad y es el hecho de que, motivado en parte por la proliferación de distintos Grados y la actualización de los planes de estudios para su mayor adaptación a los perfiles profesionales de los alumnos, se ha producido un aumento de asignaturas jurídicas en el marco de titulaciones que no lo son. Esto conlleva múltiples problemas tanto de enfoque como de captación del interés del alumnado. Esta es una cuestión esencial pues, como se sabe, para el éxito de una materia es necesario conectar y situarse en el centro de los intereses del estudiante, no entendiéndole como mero “receptor” teórico, sino buscando que sea partícipe en la construcción de su formación, a través de una conducta general de crítica constructiva y razonada, una postura dinámica o activa. El tratar con alumnos de este perfil hace recapacitar sobre todos estos aspectos pues la pertenencia a la rama jurídica de la asignatura puede hacer perder la perspectiva del acercamiento a estos alumnos. Debido a lo anterior, este trabajo pretende, precisamente, exponer las metodologías educativas que se considera que potenciarían el interés y la mejora de los alumnos que cursan titulaciones no jurídicas cuando se enfrentan a asignaturas de Derecho.

En este sentido, la práctica como profesora durante algunos años anteriores en la asignatura de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social del Grado en Administración de Empresas (ADE), y también como titulada en la Doble Licenciatura en Derecho y Administración y Dirección de Empresas, ha permitido detectar qué aspectos del Derecho del Trabajo son más interesantes en su interacción con las titulaciones propias de la empresa. Esto llevó al desarrollo progresivo de algunas medidas en esta línea y posteriormente a la presentación de un

Proyecto de Innovación Docente en el marco de la 12ª Convocatoria de Apoyo a Experiencias de Innovación Docente en Estudios de Grado y Postgrado (UC3M), titulado “Business Intelligence y el Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social: Derecho Laboral aplicado a los recursos de la empresa” (Coordinadora responsable: Navas-Parejo Alonso, M). Precisamente, es necesario señalar que este trabajo se inspira en dichas iniciativas anteriores y en los resultados del mencionado Proyecto, ejecutado por un nutrido grupo de docentes varios de los cuales impartieron la asignatura de “Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social”, optativa correspondiente al último curso del Grado en ADE. Todo lo anterior ha permitido localizar los principales problemas que se plantean en esta adaptación de asignaturas jurídicas, en concreto de Derecho del Trabajo, a titulaciones puramente empresariales.

Además, en este trabajo se aportan también aspectos y medidas nuevas y añadidas respecto a las experiencias anteriores y que se consideran esenciales para lograr una total adaptación de este tipo de asignaturas a las titulaciones no jurídicas. De hecho, su enfoque no se centra exclusivamente en la mencionada asignatura del Grado en ADE, sino también en otras asignaturas y titulaciones. Es el caso de la asignatura de “Legislación de costes laborales y de la Seguridad Social” que se imparte en el marco del Grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad Carlos III de Madrid, y que une de manera indudable conocimientos jurídicos con contables y económicos. Pero esto no sucede sólo en Derecho del Trabajo, sino que se observa la necesidad de realizar esta operación con las variadas asignaturas jurídicas que también tienen una gran interacción con estos ámbitos profesionales y de estudio. Es el caso del Derecho Fiscal y el Mercantil y la necesidad de tener en cuenta sus límites a la hora de adoptar, por ejemplo, las soluciones más eficientes económicamente. De esta forma, la idea es que el enfoque de la materia jurídica en el marco de la titulación que no lo es, se trate de una forma atractiva, visual y próxima al ámbito de interés del alumno, generalmente el de la práctica empresarial, aportándoles el grado de conocimiento necesario para poder enfrentarse a situaciones relacionadas con su profesión en un marco de legalidad.

En este trabajo se exponen, pues, los métodos que se consideran más adecuados para lograr esa transición de la “enseñanza” de una asignatura en principio muy jurídica, hacia su enfoque en el “aprendizaje” de alumnos con un perfil alejado de esta disciplina de modo que se capte su interés y se eleve su grado de motivación. Si bien se utilizará como base las experiencias docentes anteriores en el marco del Derecho Laboral y se aludirá a los resultados obtenidos en el proyecto de innovación mencionado anteriormente, la idea de esta comunicación va más allá planteándola, como se decía, como experiencia de innovación docente más amplia y completa y trasladable al conjunto de asignaturas que se desarrollan en este tipo de marco y para este perfil de estudiantes.

## 2. CONTEXTO

### A. *Contexto docente, público objetivo y rasgos determinantes de la necesidad de innovación*

Las distintas asignaturas propias de la rama del Derecho Laboral se imparten fundamentalmente en titulaciones estrictamente jurídicas. Sin embargo, es también usual encontrarlas en titulaciones en principio completamente ajenas a lo jurídico. Es el caso del Grado en Turismo, Grado en Finanzas y Contabilidad o el Grado en ADE. Al Derecho del Trabajo le sucede lo que a otras asignaturas propias del Derecho. Se trata de una materia que se encuentra presente en la vida diaria de la mayoría de los ciudadanos, que será clara y directamente aplicada a la vida de todos los estudiantes en cuanto inicien su vida laboral, y que en determinadas titulaciones deberá, si no ser aplicada por ellos, por lo menos sí tener en cuenta sus límites y posibilidades que plantea a la hora de poner en práctica su propia formación. En Grados como el de Finanzas y Contabilidad por ejemplo, es esencial conocer los aspectos relativos a determinados conceptos laborales como son el salario, las nóminas, indemnizaciones por despido y otras circunstancias, así como los conceptos provenientes de la Seguridad Social. En el caso del Grado en ADE sucede lo mismo pues para la organización y gestión de la misma, en sus diferentes perfiles como puede ser, por ejemplo, el de Recursos Humanos, es necesario tener en cuenta la normativa y límites propios del Derecho Laboral. Es el caso de negociaciones de convenios, consejos de dirección, decisiones de traslados de trabajadores, despidos y medidas disciplinarias, gestión de contratos y salarios, determinación de las vacaciones, entre otros.

Se trata, pues, de una adaptación de gran relevancia pues se observa cómo a medida que se incrementa la misma, también lo hace el número de matriculados en la asignatura en cuestión y su interés por conocer las aplicaciones de la normativa laboral en el marco de sus especialidades. Pues la asignatura deja de ser en un trámite necesario a superar para convertirse en un instrumento útil para su futuro. Un reto importante dado que en esta labor el docente no debe perder el necesario enfoque jurídico.

### B. *Objetivos que debe plantearse la innovación docente*

Se ha visto que la conexión de la materia tratada con el ámbito profesional de este alumnado es indudable. Sin embargo, esto en muchas ocasiones no es así percibido por los alumnos. Así pues, se detecta la necesidad de establecer técnicas de mejora docente para adecuar estos aspectos a partir de los siguientes objetivos:

1.- Enfoque de la materia dirigido al ámbito de la formación del alumno. Es decir, debe tratarse de forma más atractiva, visual y próxima, a la práctica empresarial en sus distintas variantes; lograr el acercamiento del alumno a las complejidades propias de las asignaturas jurídicas, en este caso, del Derecho Laboral, de modo que se den cuenta de que el tratamiento de determinadas figuras, instituciones y conceptos debe tenerse en consideración para su uso en la vida diaria. Por este motivo, en todo momento se intenta hacerles llegar la materia de forma que la visualicen como integrada en su futura vida profesional y habitual.

2.- Introducir el derecho en la gestión de los elementos productivos de la empresa y del ámbito de estudio. Ello para lograr que el alumno aprenda a integrar el punto de vista jurídico en sus decisiones profesionales. Este objetivo se lleva a cabo fundamentalmente a través del planteamiento de actividades reales.

3.- Competencias de manejo de situaciones en la empresa y ámbito de estudio: Adquirir competencias de optimización de la gestión del tiempo, capacidad de toma de decisiones, coordinación y habilidades de negociación en ámbitos empresariales y redacción de documentos e informes así como su exposición. Es decir, no sólo el aspecto jurídico de la asignatura sino las técnicas de utilización en la empresa.

4.- Lograr un aprendizaje activo del estudiante con sistemas de retroalimentación, autorregulación y formas de revisión entre pares.

5.- No obstante, estos objetivos no son posibles sin tener en cuenta otro añadido referido a la sobrecarga de trabajo del alumnado. No en vano son cada vez más frecuentes los proyectos e iniciativas docentes que se dedican precisamente a la medición de la carga de trabajo del alumno a partir de estudios comparativos entre lo que percibe el profesor y el alumno (Campos Gómez y Torralba Castelló, 2004), sobre todo con la aplicación del sistema Bolonia, que potencia la vertiente práctica de las asignaturas. Esta sobrecarga de trabajo no es la misma en todas las asignaturas ni se aprecia de igual modo en todas ellas pues depende de varios factores. En el caso de las asignaturas que aquí se mencionan como ejemplo, la cuestión es diferente en función de distintos aspectos: **a.- Del tipo de asignatura:** optativa u obligatoria, pues en principio el alumno asume mejor la carga de trabajo en asignaturas obligatorias que en optativas; **b.- Del número de créditos ECTS** de la misma: pues es evidente que cuanto menos créditos tiene la asignatura el cuatrimestre requiere un menor número de actividades; **c.- Del curso y cuatrimestre** en que se imparte la asignatura: pues no es lo mismo la que se imparte en el último curso de la titulación que en cursos intermedios y cuatrimestres iniciales o finales.

Así pues, por ejemplo, es distinta la percepción de la sobrecarga de trabajo del estudiante en la asignatura de Legislación de Costes Laborales y de la Seguridad Social, asignatura optativa de 3er curso, 1er cuatrimestre, del Grado en Finanzas y Contabilidad (UC3M), que la de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, también optativa pero de 4º curso, 2º cuatrimestre, del Grado en ADE (UC3M). Es precisamente esta asignatura en la que el estudiante acusa más los aspectos negativos del exceso de carga fuera del aula dado que la misma se imparte a final de curso, tiene 21 créditos, igual que la otra, pero coincide, al ser el último curso del Grado, con la asignatura "Trabajo Fin de Grado"; lo cual hace que la presión de tareas sobre el estudiante sea mucho mayor por el cansancio acumulado e, incluso, los efectos de una eventual no superación de la misma sean más perniciosos pues conllevan la imposibilidad de titularse y poder acceder a determinadas ofertas de empleo. En todo caso, como se sabe, este efecto diferenciador se ha visto considerablemente reducido con el traslado de las convocatorias extraordinarias de los exámenes al periodo anterior al verano. Añadido a lo

anterior, hay que tener en cuenta que este sistema Bolonia, además de suponer una sobrecarga de trabajo del alumno, también lo es para el profesor. Más aún dado que esta asignatura se imparte en grupos heterogéneos entre sí, pues en la UC3M unos se residen en el Campus de Getafe, con más medios en biblioteca, otros en Colmenarejo, generalmente menos numerosos, y unos en castellano y otros en inglés. En este sentido, se establece como otro de los objetivos principales la eliminación de la sobrecarga y la potenciación de la adaptación en la asignatura a través de la mejora de la interacción entre estudiante y docente.

### 3. DESCRIPCIÓN

#### A. *Puntos básicos a tener en cuenta en el establecimiento de las estrategias*

1.- Adaptación del sistema en función de la heterogeneidad de los grupos: se debe tener en cuenta las peculiaridades de los grupos en que se imparte la asignatura. Es el caso del volumen de estudiantes Erasmus, el Campus en que se imparte tal y como se comentaba, o el idioma en que se imparte la materia.

2.- Detección de ideas previas del alumnado sobre la materia: Dentro de la rama del Derecho, el Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social tiene una peculiaridad y es que, al tratarse de una materia con aplicación a la vida diaria de la mayor parte de las personas, pues regula sus condiciones como trabajadores, muchos de los alumnos parten de un conocimiento previo de tipo "informal". Por otra parte, al tratarse de alumnos pertenecientes a titulaciones no jurídicas, sus conocimientos jurídicos son reducidos.

Es por esto que se considera muy positivo para la evolución futura de la asignatura la realización de una actividad que permita detectar los conocimientos previos que tiene el alumno sobre la materia. Esta actividad no fue planteada en el proyecto y experiencias comentados pero sí en otros foros donde también se observa una heterogeneidad de los estudiantes, como pueden ser determinados Máster de especialización. Se trata de la realización de un cuestionario con preguntas sencillas acerca de la materia, ya sean planteadas de forma teórica o como planteamiento de casos de la vida real. Puede realizarse en forma de test de evaluación, que sería lo más recomendable al tratarse de estudiantes con un perfil no jurídico. Este cuestionario sería de cumplimentación anónima y se entregaría al profesor a los solos efectos de determinar el nivel de conocimientos previos de los alumnos. Posteriormente, a final de curso, se volvería a realizar la misma prueba, que no se entregaría al profesor, y serviría para que los alumnos vieran la evolución de sus conocimientos. De hecho, otras experiencias demuestran cómo la realización de ese primer cuestionario ya hace que el alumno vaya adquiriendo conocimientos y provoca distintos tipos de retroalimentación (Lerís López y Sein-Echaluce Lacleta, 2009).

3.- Establecimiento de estrategias de motivación inicial: Resulta complicado seguir una estrategia de motivación inicial en una materia jurídica cuando los alumnos no mantienen ese perfil. Sin embargo, para lograr que el tema conecte con el centro de interés del alumno y teniendo en cuenta sus características e interés por la actualidad (acentuado por el

contexto de crisis actual), se considera una estrategia muy positiva comenzar por el visionado de un video al que se aludirá posteriormente, con el objetivo de acercar a los alumnos a una realidad que puede llamarles la atención y familiarizarles con la existencia de conceptos más complejos y propios de esta disciplina.

4.- Material y recursos didácticos: El material y recursos a utilizar están directamente relacionados con el tipo de asignatura a impartir, pero, en términos generales, son imprescindibles los siguientes: **a.-** Un manual que sirva de orientación, aspecto complejo por la escasez de manuales específicos para su perfil. Es habitual reconducir y facilitar el estudio de aquéllos más jurídicos. A ello se añaden los materiales teóricos proporcionados por el profesor como pueden ser presentaciones o apuntes que les ayuden a enfocar los temas sin la amplitud propia de una titulación jurídica. Hay que tener en cuenta que estas asignaturas ocupan un cuatrimestre cuando en el Grado en Derecho y similares pueden significar un año o un año y medio. **b.-** Se les proporcionan documentos reales de difícil acceso y referencias de lecturas que puedan situarles en el contexto deseado. **c.-** Utilización de medios audiovisuales como el proyector y la plataforma virtual “Aula Global” para proporcionar materiales, actividades y servir de medio de comunicación además del correo electrónico y del contacto directo en las tutorías o grupos de calidad. **d.-** Legislación, generalmente en bases de datos y no tanto compilaciones legislativas pues se trata de un alumnado que en principio no utilizará de forma intensiva dichos materiales en el futuro. Relacionado con lo anterior, bases de datos de la Universidad con acceso a jurisprudencia y convenios colectivos.

5.- Sistema de evaluación del alumnado y del proceso: Se trata de asignaturas optativas que siguen un sistema de evaluación continua, de modo que la base es tener en cuenta la evolución de cada uno de los alumnos a lo largo del cuatrimestre, lo que exige sin duda un esfuerzo importante de seguimiento personalizado por el profesor. El sistema de evaluación es eminentemente enfocado a la puesta en práctica de los conocimientos que se van adquiriendo en las clases magistrales. De esta forma, de las dos sesiones semanales que hay, una se dedica generalmente a teoría y otra a su puesta en práctica, donde se refleja especialmente la calificación. No obstante, para incentivar al alumno al estudio de los conceptos teóricos es conveniente plantearles test liberatorios de materia que les ayudan a mantenerse al día de la materia. Por otra parte, el sistema se enfoca de modo que, si bien el profesor actúa como guía en la resolución de las diversas actividades, es objetivo prioritario dotarles de instrumentos y aumentar progresivamente el nivel de complejidad de actividades de forma que lleguen a un aprendizaje significativo por sí solos, para lo cual también se potencia el trabajo en grupo y la resolución de dificultades y coordinación entre ellos.

#### *B. Enfoque de la materia dirigido al ámbito de la formación del alumno: medidas.*

Se ha dicho que los objetivos de adaptación de las asignaturas de Derecho del Trabajo a las titulaciones no jurídicas son fundamentalmente la adaptación a su perfil, la orientación de la asignatura a sus intereses profesionales

fundamentalmente en lo que hace a la interacción entre el derecho y las decisiones empresariales, la adquisición de competencias de manejo de situaciones reales, el aprendizaje activo y, por último, la eliminación de la sobrecarga de trabajo.

Por lo que se refiere al primero de ellos, el más general y que se trata en este apartado, se proyecta en términos generales sobre todos los aspectos de la asignatura, tanto en cuanto a las sesiones magistrales o más teóricas como a las prácticas o laboratorios. Lo fundamental es el enfoque del programa más en un sentido conceptual y no tan estrictamente jurídico. Es decir, que el alumno ubique cada tipo de materia dentro de su contexto: empresa, gestión, incidencia contable, etc. El objetivo: que aprendan a gestionar su actividad productiva como gestores de empresas con nociones jurídicas pero sin centrarse sólo en este aspecto. Como medidas en este sentido, los docentes han seguido tradicionalmente el enfoque de la asignatura en esta dirección. Esto exige un alto grado de coordinación entre todos los participantes de las experiencias docentes. En el caso del proyecto de innovación anteriormente mencionado se realizaron reuniones de planificación del curso poniendo en común las experiencias, actuaciones y materiales. Siempre adaptando las necesidades de la asignatura a cada grupo particular de alumnos.

De igual modo, aquí es esencial el establecimiento de grupos de calidad que permita el contacto constante y la interacción entre el profesor y el alumno. Dado que uno de los objetivos primordiales del desarrollo de la asignatura es su enfoque dirigido al centro de interés del estudiante, la comunicación con ellos se revela como fundamental como sistema de retroalimentación en cuanto a lo acertado de las estrategias en este sentido. De igual modo, esto permite que el estudiante informe al profesor del nivel de carga de trabajo percibida en cada momento, algo que permite introducir ajustes. En este sentido, existen distintas posibilidades: **a.- El grupo de calidad en sentido estricto y formal:** configurado por una representación significativa de los estudiantes que se ponen en contacto periódicamente con el equipo docente; **b.- Un grupo de calidad informal,** de nacimiento espontáneo y ad hoc. Se ha percibido en estos años de impartición de la asignatura y también durante la puesta en práctica del proyecto de innovación docente el hecho de que los alumnos prefieren de forma claramente mayoritaria el establecimiento de este tipo de grupos de calidad. Se establecen a modo de reuniones informales generalmente a final de clase, no tanto en horas de tutorías, donde los alumnos plantean los problemas que les preocupan a los profesores. De esta forma se consigue una mayor flexibilidad en cuanto a la comunicación en las situaciones y momentos en que es realmente necesario y no sólo en los momentos prefijados, y, por otra parte, los alumnos consideran y sienten que tienen “menos visibilidad” como posibles detractores o cuestionadores del profesor.

#### *C. Integración del derecho en la gestión de los elementos productivos de la empresa y del ámbito de estudio. Actividades.*

Se trata del segundo objetivo fundamental y uno en los que es necesario poner más énfasis y así se ha hecho hasta ahora en las iniciativas anteriores. La adaptación de las actividades es un

paso esencial porque es lo que va a determinar la implicación y satisfacción del estudiante en la asignatura. El punto de vista más importante es el planteamiento de supuestos que vayan a tener que enfrentar en su vida laboral con gran probabilidad. No obstante, a pesar de que estas titulaciones no tienen por objetivo aprender a realizar determinadas actividades como puede ser la redacción de demandas o profundas argumentaciones jurídicas, sí es necesario potenciar la capacidad de investigación, toma de decisión y búsqueda de información así como de argumentación. La diferencia es que estas competencias y habilidades deben ir siempre enfocadas al centro de interés del alumno. En este sentido, se considera que es necesario establecer distintos tipos de actividades: actividades en grupo y actividades individuales; actividades a realizar en el aula y actividades a realizar en casa; actividades de resultado inmediato y actividades a medio plazo; actividades a evaluar por el profesor y actividades a evaluar por el propio alumno.

Cada una de estas posibilidades tiene objetivos y fomenta capacidades diferentes en el alumno y es crucial encontrar el equilibrio entre todas ellas. De igual modo, es necesario que el alumno, en el desarrollo de estas actividades, se encuentre con acceso a documentos reales. Estas actividades, sin duda, varían en función de la titulación y asignatura de que se trate. En el caso concreto de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social se pusieron en práctica muchas de las siguientes que, por otra parte, también se han puesto en práctica en otras ocasiones y con otro enfoque en contextos más jurídicos. Además, se propone la introducción de otras nuevas:

1.- Actividades de motivación y toma de contacto: Se parte de que el nivel de motivación de estos alumnos es evolutivo, comenzando con desconfianza y recelo al ser una asignatura diferente a las habituales. Por ello es fundamental dedicar el primer día de clase a explicar claramente en qué va a consistir la asignatura y el sistema de evaluación a seguir. De igual modo, hacer hincapié en la importancia de la participación en clase. Además de realizar una presentación del programa de la asignatura, es necesario realizar esta tarea con un enfoque desde el principio orientado a sus intereses. Se les pueden plantear preguntas, cómo resolverían determinadas situaciones. Incluso plantearles si a ellos o a algún conocido les ha ocurrido algo semejante en alguna ocasión. No obstante, como criterio importante es necesario no proporcionar excesiva información del contenido específico del programa pues en ese momento no tendría mucho sentido para ellos.

En esta primera parte es también cuando procederían las técnicas de detección inicial de ideas previas. Algo que hasta el momento se ha realizado de manera informal pero que aquí se considera, vistos los resultados de las iniciativas y técnicas anteriormente implantadas, mejoraría ostensiblemente si se hiciera a través del cuestionario comentado anteriormente. Unido a lo anterior, se entrega a los alumnos a través de la plataforma virtual una guía docente con las condiciones y explicaciones del sistema de evaluación descrito en clase así como con un cronograma a seguir. Un cronograma en principio cerrado pero que está sujeto a ajustes en determinadas circunstancias debatidas a partir de los grupos de calidad. Con esta primera toma de contacto, el profesor puede realizar una primera observación del tipo de alumnado que

tiene en la clase, localizando a aquéllos que, en primera instancia resultaban más tímidos y aquéllos que suelen ocupar una posición de “líder” en la clase, observando también si se va a tratar de una clase que va a ser receptiva en cuanto a la participación de una manera general o sólo puntual por aquéllos que desean destacar.

Partiendo de lo anterior, como primera actividad, es muy positivo, y la experiencia así lo ha demostrado, comenzar la asignatura con el planteamiento de una actividad consistente en la proyección de un video. En este sentido, existen muchas posibilidades que se adaptan a las distintas asignaturas. Lo fundamental es encontrar uno que muestre la aplicación del programa de la asignatura en su conjunto. Evidentemente, si la asignatura es muy técnica, como es el caso de Legislación de Costes laborales y de la Seguridad Social, este tipo de actividad no es posible. Pero sí en la de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. En general se recomienda utilizar películas que muestren esa conexión entre elementos o que contextualicen históricamente la materia, que muestren situaciones e irregularidades laborales y, a partir de ahí, reconducir el estudio a los elementos del derecho laboral individual y colectivo, estableciendo sus interrelaciones y como muestra de la aplicación en la empresa.

2.- Actividades de simulación: Otro tipo de actividad fundamental es aquella que se fundamenta en la utilización de técnicas de simulación en la que se utilizan documentos reales. Es decir, no sólo se plantean actividades puramente teóricas o de localización de jurisprudencia, también necesarias por otra parte. Sino que se orienta su aplicación a los recursos de la empresa. La tipología de la actividad es variada en función de los objetivos perseguidos y el perfil del alumnado. Así pues:

a.- Ensayo de exposiciones y defensas orales: existen diversas alternativas en función del perfil del alumno. Si éste es más jurídico, se opta en ocasiones por la exposición de trabajos de investigación. Si es más empresarial, se exponen ensayos, dictámenes o resoluciones puntuales de otras actividades.

b.- Actividades que pongan en práctica los conceptos asumidos. Por ejemplo, no se trata únicamente de que un alumno del Grado en Finanzas y Contabilidad sepa calificar un tipo de despido o de partida salarial, sino también sus implicaciones contables y el cálculo de una eventual indemnización en casos complejos como puede ser ante la existencia de partidas salariales de devengo irregular. De igual modo, actividades como puede ser la elaboración de la nómina, de la carta de despido, establecimiento de sistemas de retribución variable o realización de contratos temporales.

c.- Actividades de puesta en práctica de técnicas de negociación. Ya sea mediante la negociación de un convenio colectivo, que suele enfocarse desde el punto de vista del representante de los trabajadores pero hay que tener presente que existe también en dicha negociación una representación de la empresa; de convocatoria de una huelga; o mediante la negociación en una reunión de empresa; trámite de consultas en despidos colectivos. Todo ello con reparto de roles y en supuestos que son muy habituales de encontrar en el marco de la empresa.

d.- Actividades de elaboración de materiales fundamentales en la empresa, como puede ser la elaboración de un informe o dictamen sobre las materias del curso, de manera ordenada y con sus requisitos formales. Un ejemplo es la redacción de informes de perito ante situaciones relacionadas con el ámbito laboral como es un despido económico y ver cómo se realizaría su defensa en juicio.

3.- Es recomendable que los alumnos tomen contacto con la realidad de la puesta en práctica de la asignatura. Se ha demostrado el buen funcionamiento de la visita de ponentes especializados. Pero se recomienda que en la medida de lo posible sean profesionales dedicados a la actividad del alumnado los que acudan al aula para impartir sesiones, mostrar el funcionamiento de algún programa informático esencial, entre otros. También se propone, aunque es complicado de llevar a cabo, el acudir a alguna institución o empresa dispuesta a ello.

#### *D. Competencias de manejo de situaciones en la empresa y ámbito de estudio. Aprendizaje activo del estudiante.*

Se trata de objetivos que, si bien se logran indirectamente a través de determinadas actividades ya mencionadas, como es el caso de la realización de informes o de negociaciones, donde además de la parte relativa a la regulación se aprenden técnicas de negociación, se considera que deben tratarse como finalidades en sentido estricto, lo cual acentúa determinadas de sus características. Además de las anteriores, se deben mencionar las siguientes actividades:

1.- Puesta en marcha de foros de novedades y noticias. Estos foros pueden ser establecidos de distintas formas: **a.- De una manera más formal**, esto es: a través de las herramientas que proporciona la plataforma virtual de cada Universidad; con plazos determinados; estableciendo turnos para que en cada uno un alumno o grupo de alumnos proporcione una noticia de actualidad; **b.- De manera más informal**: De forma espontánea por el estudiante, directamente en clase cuando se encuentre la noticia. Se trata de un sistema más arriesgado pues puede llegarse a la situación de que, si el alumno no se encuentra suficientemente implicado e incentivado y tiene mucho trabajo, esta experiencia no funcione; **c.- Por ello una vía alternativa es la intermedia**. Se proponen por los profesores noticias a través de la plataforma virtual para que sean comentadas por los estudiantes a través de ella o incluso en clase. De igual modo, se plantea el sistema espontáneo de los alumnos pero para incentivarlo se otorga una puntuación determinada, no excesivamente elevada, a esta actividad de modo que se premie al alumno más implicado. La elección del sistema depende del perfil del alumnado y del grupo con que se cuente.

2.- Se considera que sería de gran utilidad, como medida recomendable a establecer, la creación de foros en que los estudiantes puedan plantear dudas a cuya resolución puedan contribuir los propios compañeros. Esto tiene determinadas ventajas. Por una parte, establece un importante sistema de retroalimentación, donde el estudiante puede no sólo ver resueltas sus dudas sino ser consciente, a través de las de sus compañeros, de las dificultades de determinados temas. Los demás estudiantes pueden realizar un esfuerzo de localización de la respuesta a la cuestión planteada. Por último, el profesor

puede ser consciente de los aspectos que requieren un refuerzo en las clases.

3.- Realización y planteamientos de debates en el aula sobre materias previamente fijadas por el profesor dando no obstante opción a los alumnos a plantear temas que sean de su interés.

4.- Las actividades anteriores tienen muchas de ellas una calificación inmediata como es el caso de las de debate, o foros de novedades y noticias, y otras menos como pueden ser aquéllas cuya resolución no sea inmediata en clase. A ellas se añaden otras de importancia muy relevante como es la realización de ejercicios de autoevaluación con la finalidad de fomentar el autoaprendizaje y que pueden consistir bien en test anónimos, preguntas-resumen después de cada tema, ejercicios prácticos, etc. De realización voluntaria por los estudiantes y que no es necesario entregar al profesor pero que éste puede ofrecer corregir o resolver dudas. De esta manera el alumno puede valorar hasta qué punto sus conocimientos de la materia son consistentes y van por el camino correcto.

5.- A todo lo anterior hay que añadir que en este tipo de asignaturas se potencia el trabajo en grupo combinado por el individual. Se tiene presente y así se traslada a los alumnos, que se trata de un modo de trabajo habitual en el mundo profesional y que requiere que los estudiantes lleguen a acuerdos y gestionen su tiempo coordinándose entre ellos. De igual modo se incentiva la capacidad de toma de decisiones del alumno. Siendo este un sistema de trabajo habitual, lo que se quiere señalar aquí es una cuestión derivada de ello. Y es que en ocasiones se plantean determinados problemas entre los estudiantes cuando se encuentran con algún miembro del grupo cuya intensidad de trabajo o interés no es la misma que la de los demás. En estos casos, existen varias opciones para gestionar estos problemas. En un contexto habitual docente el profesor solía intentar resolver dichos problemas e, incluso en ocasiones, modificar la composición de los grupos. No obstante, se propone aquí una alternativa a desarrollar. Se considera que dado que el objetivo de esta readaptación de la asignatura es acercarla al mundo de la empresa y que una de las misiones del profesor es la enseñanza de la autorregulación (Mauri Majós, Colomina Álvarez y De Gispert, 2009), la opción más adecuada en esta línea de formación para la vida laboral, es indicar a los alumnos que tienen que resolver sus diferencias y organizar su trabajo pues en el mundo laboral cada persona debe adaptarse a trabajar con el compañero que le corresponde y generalmente no habrá una cabeza que reorganice los grupos en función de diferencias personales. En todo caso, se plantean también actividades individuales que permitan valorar la contribución de cada estudiante, su evolución y su capacidad de argumentación y respuesta sin poder contar con el grupo. De igual modo, otro objetivo del trabajo en grupo es la posibilidad de corrección por otros compañeros, de modo que se diluye el miedo a quedar en evidencia en clase (una manera atenuada de poner en práctica una especie de revisión entre pares (Crespo García y Villena Román, 2005)).

#### *E. Medidas destinadas a eliminar la sobrecarga de trabajo y mejorar la interacción entre profesor y alumno.*

Como medidas orientadas a eliminar esa sobrecarga de trabajo, ya se ha dicho que el enfoque es diferente en función

de las características de la asignatura pues, por ejemplo, no es lo mismo una asignatura que se imparte en un curso intermedio de la titulación que en el último curso. Este era el caso de “Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social”, de 4º curso, 2º cuatrimestre en el Grado en ADE, lo que hace que coincida en el tiempo con la asignatura relativa a la realización de los Trabajos Fin de Grado. En todo caso, este tipo de asignaturas suele seguir un sistema de evaluación continua donde no hay examen final y con una metodología de estudio transversal de la materia para que los alumnos interrelacionen todos sus aspectos. Pero para evitar que esta continua referencia a todos los temas sobrecargue de trabajo, una opción muy adecuada es la realización de test liberatorios de materia a mitad de curso. En otros casos, se otorga un alto peso a la calificación de trabajos. Por otra parte, aunque en el Área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social siempre se ha fomentado mucho la participación, en este tipo de asignaturas se potencia mucho más orientando la mayor parte de las actividades abriendo debates y con técnicas de brainstorming. Unos debates y participaciones que, como se ha dicho, tienen reflejo en la evaluación, no sólo por el resultado de las actividades que se entregan. De esta forma, los estudiantes ven reflejado su interés, implicación y esfuerzo. Este tipo de actividad reduce la carga de trabajo y su valoración cuantitativa incentiva al alumno. Por otra parte, y como ya se comentaba anteriormente, se combina el trabajo en grupo con el individual. El trabajo en grupo reduce de nuevo la carga de trabajo. No obstante no se recomienda eliminar completamente el trabajo individual por las razones señaladas anteriormente.

De igual modo, muchas de las actividades se realizan directamente en el aula. Se les adelanta la materia sobre la que versará pero la realización en sí de la actividad se hace allí. Otras se realizan en casa, siendo actividades que requieren un mayor tiempo de reflexión y de investigación por parte del alumno, fundamental también en su formación para el mundo profesional. Por último, la existencia de los grupos de calidad, formales o, sobre todo, informales, facilita el nivel de interacción de los estudiantes con el profesor pudiendo adaptarse el hilo temático de las actividades, su duración, su extensión, etc.

#### 4. RESULTADOS

Si bien este trabajo está enfocado como propuesta de reorientación de las asignaturas de Derecho Laboral a un contexto de titulaciones no jurídicas, como se ha dicho al inicio, parte de lo que aquí se expone se ha puesto en práctica en diversas ocasiones. Una de ellas fue a partir de un Proyecto de Innovación Docente en el Grado en ADE durante el curso académico 2014/2015 y en cuyo informe final elaborado por la coordinadora responsable del mismo se presentaron sus resultados.

En cuanto al proceso de enseñanza, se observa una mejora del mismo gracias a la variedad de fórmulas de evaluación empleadas, cada una dirigida a diversos objetivos; también es de destacar el enfoque centrado en la evolución del aprendizaje. La evolución del alumno a lo largo del curso es muy satisfactoria. Se observa una satisfacción general del mismo debido al enfoque práctico del sistema y a la adaptación

progresiva a sus intereses de futuro. De igual modo el número de matriculados fue superior a los cursos anteriores. No obstante aún no se cuenta con datos de matrículas para el curso próximo.

En cuanto a la actitud del estudiante, es mejor en cuanto a su participación activa e interés. La adaptación realizada en las actividades ha llevado a un grado de implicación superior detectándose un buen nivel de motivación independientemente de la existencia de alumnos difíciles de reconducir. Una motivación que se deriva del acercamiento a sus intereses, de la visualización de una cuantificación y valoración del trabajo diario con reflejo en la nota, y de la existencia de cierta seguridad jurídica y posible planificación del trabajo desde el inicio debido a un claro establecimiento del sistema y a un cronograma que permite una mejor gestión del tiempo y su adaptación a través de los sistemas de comunicación directa con el profesor. No obstante, como debilidad se muestra la coincidencia con los Trabajos Fin de Grado, lo que hace que el alumno se encuentre con una mayor carga de trabajo que en cierto modo hace que el efecto de las medidas de eliminación de la misma se vea atenuado. A ello hay que añadir el hecho de que dichos TFG no están relacionados, al menos directamente, con el Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Esto hace que en principio el alumno se desentienda en mayor medida de la asignatura que si la misma estuviera directamente relacionada con la materia. No obstante, lo cierto es que, dada esa indudable relación del mundo empresarial con el del Derecho Laboral, finalmente los estudiantes en ocasiones acuden a los docentes para la resolución de dudas en temas conexos. En cuanto a resultados de la opinión de los estudiantes de la asignatura, las encuestas realizadas cuatrimestralmente por la universidad arrojan muy buenos resultados pero para experiencias futuras se considera que será más positivo realizar encuestas propias de opinión acerca de aspectos concretos de la puesta en prácticas de estas técnicas docentes. A lo anterior se añade una mejora del rendimiento académico y de los resultados de la evaluación a lo largo del curso académico, observándose una evolución ascendente en su capacidad de investigación, toma de decisiones y resolución de problemas, búsqueda de información, exposición localización de materiales relevantes y discriminación de aquéllos que no lo son, argumentación, razonamiento y adquisición de conocimientos aplicados a la empresa. De igual modo hay un mayor nivel de retroalimentación debido a la intensificación de actividades de resultado inmediato y a la autoevaluación. Los documentos reales de difícil acceso son muy bien valorados por los estudiantes.

Estas mejoras tienen reflejo en una tasa de aprobados muy elevada y un seguimiento de este sistema de evaluación continua aproximadamente del 95% de los alumnos calificables como media de todos los grupos. De ellos la tasa de superación es de un 100% con una media de notable. Lo cierto es que esta media va en la línea de cursos anteriores pero se observa una mayor variación entre las notas. Es decir, mientras en cursos anteriores los alumnos mostraban calificaciones muy similares, tras la puesta en práctica de esta iniciativa las calificaciones son más dispares, observándose notas mucho más elevadas en los alumnos más participativos, con mayor interés e implicación, que los restantes, de modo que se puede concluir

que el sistema refleja mejor el nivel de conocimiento individual y discrimina mejor en función del esfuerzo y conocimiento real del estudiante.

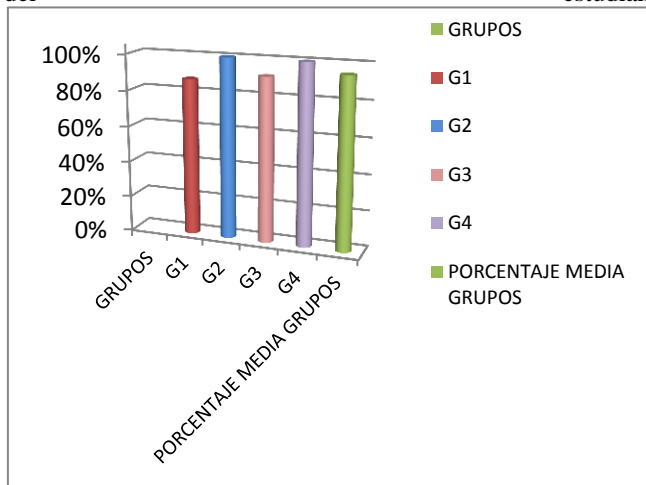


Figura 1. Porcentaje seguimiento evaluación continua por grupos y como media. Alumnos calificables.

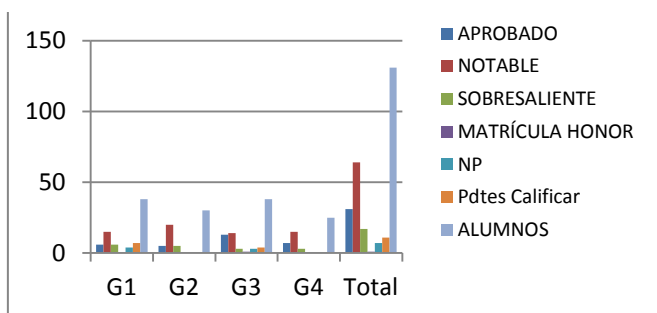


Figura 2. Calificaciones finales por nº alumnos y grupos.

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo tenía por objetivo la propuesta de técnicas docentes de reorientación y adaptación de asignaturas jurídicas impartidas en un contexto de titulaciones que no lo son. En concreto, se ha centrado la atención en lo referido a asignaturas propias de la rama del Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, las cuales tienen indudables conexiones con otras titulaciones como ADE o Finanzas, entre otras. Si bien en dicha iniciativa se partía de experiencias previas, cuyos resultados constatables se han puesto de manifiesto aquí a modo de demostración de su aplicabilidad y sostenibilidad, lo cierto es que lo anteriormente descrito es claramente trasladable a cualquier otra asignatura de cualquier otra rama jurídica. Si estas experiencias pueden aplicarse, como así se ha dicho, en otro tipo de asignaturas de Derecho del Trabajo, también es posible en asignaturas propias del Derecho Mercantil o Fiscal, esencialmente, por ser las más relacionadas con los ámbitos de estudio fuera del Derecho en sentido estricto. Es evidente que cada asignatura tiene sus especialidades y el traslado de lo aquí expuesto no puede hacerse de forma automática. Tampoco habría tenido sentido intentar establecer un sistema general de aplicación pues cada rama de especialidad es diferente y habría sido aventurado intentar hacer un trabajo de ese tipo que, o bien habría sido

excesivamente general, o bien habría contenido multitud de errores al no ser una especialista en la materia. No obstante, como recomendaciones generales sí es posible trasladar las siguientes en todo caso:

- Reenfoque de la asignatura a su aplicación a la práctica profesional futura del alumnado. Aquí hay que tener en cuenta los distintos perfiles y especializaciones.
- Establecimiento de grupos de calidad formales o informales, en función de la receptividad del alumnado.
- Proporcionar materiales reales de difícil acceso que hagan que el alumno detecte el valor añadido de la asignatura.
- Acudir a profesionales o instituciones.
- Establecer sistemas de autoevaluación y autoaprendizaje.
- Combinación del trabajo en grupo e individual, proponiéndose aquí la mínima intromisión en los problemas de coordinación, sólo en casos imprescindibles.
- Sistema de evaluación de “acompañamiento” y “aprendizaje”.
- Como propuestas a añadir: realización de encuestas de opinión personalizadas; cuestionarios iniciales; foros de dudas; y establecimiento de actividades de carácter voluntario que ayuden a diferenciar a los alumnos de mayor implicación.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a los profesores del Área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social de la Universidad Carlos III de Madrid que contribuyeron a la puesta en práctica del Proyecto de Innovación Docente indicado anteriormente.

## REFERENCIAS

- Campos Gómez, M. y Torralba Castelló, J.M. (2004). Una aproximación a Bolonia antes de Bolonia. *Serie de Innovación Docente*, nº 04-03-01. Recuperado de <http://biblioteca.uc3m.es/WORKINGPAPERS>.
- Crespo García, R. M. y Villena Román, J. (2005). Revisión entre pares como instrumento de aprendizaje. Una experiencia práctica. *Serie de Innovación Docente*, nº 05-03-01. Recuperado de <http://biblioteca.uc3m.es/WORKINGPAPERS>
- Lerís López, M.D. y Sein-EchaluceLacleta, M.L. (2009). Una experiencia de innovación docente en el ámbito universitario. Uso de las nuevas tecnologías. *Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXV EXTRA, pp. 93-110. doi: 10.3989/arbor.2009.extran1208.
- Mauri Majós, T, Colomina Álvarez, R y De Gispert, I. (2009). Diseño de propuestas docentes con TIC para la enseñanza de la autorregulación en la Educación Superior. *Revista de Educación*, nº 38, Enero-Abril, pp. 377-399.
- Quadra-Salcedo, T. y Vida Fernández, J. (2005). Una orientación aplicada al derecho como elemento motivador del aprendizaje del alumno. *Serie de innovación docente*, nº 05-02-01. Recuperado de <http://biblioteca.uc3m.es/WORKINGPAPER>



# El método de doble corrección: Un camino hacia la evaluación formativa

## Double-Loop correction method: A pathway to the formative evaluation

Isabel M<sup>a</sup> Rodríguez Iglesias<sup>1</sup>

Isabel.rodriguez@urjc.es

<sup>1</sup>Departamento Economía de la Empresa (ADO), Economía Aplicada II y Fundamentos de Análisis Económico. Facultad de CC. Jurídicas y Sociales. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. España.

### *Resumen*

En este artículo se analiza, a través de una estrategia de evaluación formativa, cómo favorecer el aprendizaje autónomo del estudiante y su preparación para el mundo laboral. Se buscan métodos innovadores que fomenten la autogestión del aprendizaje. En concreto, se recogen las ventajas de la utilización del sistema de doble corrección implementándolo sin que suponga una carga excesiva de trabajo para el docente y una mejora notable en el aprendizaje formativo o integral del estudiante. Con la utilización de este sistema se constata que, además del aprendizaje autónomo, se fomenta el desarrollo integral por parte del estudiante: su capacidad de análisis y de síntesis, su capacidad de crítica y autocrítica, el trabajo en equipo, la comunicación escrita, la auto-exigencia, la motivación por el éxito, la asunción de responsabilidad....

**Palabras Claves:** *Evaluación, Evaluación formativa, Autogestión, educación, Innovación educativa*

### **Abstract**

This paper analyzes, through a formative evaluation strategy, how to encourage student self-study and preparation for the workplace. Innovative methods that encourage self-learning are sought. In particular, the advantages of using “double- Loop correction method” implementing it without imposing an excessive workload for teachers and a marked improvement in the training or comprehensive student learning are collected. By using this system it is found that, in addition to independent learning, integral development by the student is encouraged: its capacity for analysis and synthesis, capacity of criticism and self-criticism, teamwork, written communication, motivation for success, taking responsibility ....

**Keywords:** *Assessment, Formative assessment, Self-management, education, Innovation Learni*

## 1. Introducción

El contexto actual universitario está inmerso en una sociedad de incesante cambio que junto con los criterios propios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implantado ya en todas las universidades españolas, pone al docente ante un importante desafío: tratar de enseñar o transmitir al estudiante que el aprendizaje no es estático sino un camino a recorrer a lo largo de toda la vida.

Por ello la labor del docente debiera ser no sólo transmitir conocimientos concretos de una materia y evaluarlos con el método tradicional de éxito o fracaso en la adquisición de conocimientos concretos, sino dotar al estudiante de unas herramientas básicas que le permitan adquirir una formación integral. Los docentes deberían adaptarse a este cambio, tal y como ya nos indicaba UNESCO: Delors(1996) y fue recogido posteriormente por Martínez y Echeverría (2009) “Ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. Sobre todo debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante la vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio”.

Siguiendo esta reflexión, creemos que es necesario revisar las estrategias docentes tradicionales, aplicadas masivamente en nuestras aulas, así como los métodos de evaluación que nos permiten obtener resultados sobre el aprendizaje del estudiante.

La evaluación tradicional se define en términos de éxito o fracaso concreto provocado por la adquisición de unos conocimientos cerrados. Esta evaluación siendo necesaria, debe ser complementada para que el alumno además de adquirir conocimientos sobre una determinada materia, desarrolle otras competencias que le serán muy útiles en su desarrollo personal y laboral. Así siguiendo las palabras de Rodríguez (2010) creemos importante incorporar al termino evaluar el concepto valorar. Valoración, que se aplica en tres procesos independientes: la autovaloración, la colaboración y la heterovaloración. En la autovaloración el individuo valora él mismo la formación de sus competencias “la persona es gestora de su propia educación”. Con la colaboración la valoración la realizan unos individuos respecto a otros, (evaluación por pares). Y, la heterovaloración consiste en que “una persona valora las competencias de otra bajo el régimen de un poder, de acuerdo con parámetros previamente definidos”. De este modo se logra que la evaluación pase de ser meramente sumativa, donde sólo se cuantifica el nivel alcanzado por el estudiante, a ser una evaluación formativa donde lo significativo no es la calificación sino que el objetivo a alcanzar es ayudar a aprender, incitar un estudio inteligente y corregir errores a tiempo, es decir enseñar al estudiante a manejar correctamente la adquisición de conocimiento para enfrentarse al mundo laboral y no sólo para aprobar una prueba concreta.

Con el fin de conseguir este objetivo y según la experiencia llevada a cabo en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid con un proyecto de innovación docente realizado en el año 2012 por algunos compañeros del departamento de Fundamentos del Análisis Económico y que posteriormente se ha seguido desarrollando, se comprueba que una herramienta de innovación docente que nos permite este tipo de evaluación formativa es el sistema de doble corrección.

Este método consiste en que el estudiante tiene la posibilidad de revisar dos veces los trabajos/pruebas entregados antes de asignarles una calificación final.

El objetivo de este artículo es demostrar que el método de doble corrección con la variación incorporada como novedad en el proyecto es una herramienta útil en el desarrollo de la evaluación formativa ya que fomenta no sólo el aprendizaje autónomo sino muchas otras competencias que favorecen el desarrollo integral por parte del estudiante: su capacidad de análisis y de síntesis, su capacidad de crítica y autocrítica, el trabajo en equipo, la comunicación escrita, la auto-exigencia, la motivación por el éxito, la asunción de responsabilidad, ...

El resto del trabajo se articula de la siguiente forma, tras la introducción se expone en el epígrafe 2 la descripción del método de doble corrección y como se realiza su implementación y en el epígrafe 3 se presenta una discusión crítica de las principales conclusiones.

## **2. Contexto: El sistema de doble corrección**

El sistema de doble corrección es un método de innovación docente en cuanto a evaluación y formación, que ofrece al estudiante la posibilidad de entregar su trabajo dos veces. Es decir, consiste en diseñar un trabajo que permite una retroalimentación para el estudiante. Puede tener la forma de examen/prueba o de trabajo/ensayo y se realiza dos veces. En un primer momento, el estudiante realiza por primera vez una prueba y elabora una versión provisional de sus respuestas y/o conclusiones. Esta primera versión, es generalmente revisada por el docente de acuerdo con la rúbrica de corrección y es devuelta al alumno con unas observaciones que él deberá analizar y que le guiarán para corregir (aprender) sus errores y mejorar. De esta forma estará preparado para desarrollar por segunda vez la misma prueba. En esta ocasión, cuando el estudiante vuelve a realizar la prueba esta, ahora es evaluada de forma tradicional asignándole una calificación. Este método ha sido contrastado de forma experimental anteriormente por Boereboom y Moore (2014), Covic y Jones (2008), Ellery (2006) y han confirmado su eficacia para la evaluación formativa.

## **3. Descripción: Innovación**

Sin embargo, al plantearnos la utilización del método, en nuestro proyecto de innovación docente de la Universidad Rey Juan Carlos (2012), fuimos conscientes de que la principal crítica que recibía era el fuerte incremento de carga que sufre el docente sobre todo al implementarlo en grupos grandes tal y como era nuestro caso. Para que esto no ocurriese y para acercarnos más a la posibilidad de alcanzar un óptimo en el proceso evaluación-valoración, incorporamos como novedad en el desarrollo del método que la primera prueba no fuera entregada al docente para su corrección sino a otro compañero del mismo grupo y asignatura. Esta primera prueba se enfrenta así a una evaluación por pares, es decir, es entregada a otro compañero que será quien la revise<sup>1</sup>. Evidentemente este cambio produce ciertas modificaciones prácticas en el desarrollo formal de la prueba: el nombre y apellidos del estudiante que se examina no debe

---

<sup>1</sup> Bretones (2008) “las formas de evaluación participativa del alumnado son tan válidas como las del profesorado”

aparecer en la prueba, para evitar posible subjetividades; por otro lado el docente debe elaborar una buena rúbrica de corrección con las posibles soluciones y sus valoraciones que presente estrategias muy claras para alcanzar soluciones correctas, ...

El método se implementó a los estudiantes de las asignaturas macroeconomía del grado de economía de la Universidad Rey Juan Carlos, y se diseñó como un ejercicio práctico en el que el estudiante debe aplicar los conocimientos adquiridos explicando correctamente de un modo analítico y gráfico los resultados. En estos ejercicios siempre se introducen temas de la actualidad macroeconómica tales como la lucha contra el desempleo a través de políticas económicas, la utilización de la política de la política monetaria y sus implicaciones sobre el tipo de interés. En la elección de estos contenidos se busca la motivación o el interés del estudiante por los temas económicos actuales para que esté en condiciones de continuar con su aprendizaje fuera de aula, de forma autónoma, y de esta forma este mejor preparado para incorporarse al mundo laboral.

A través de esta forma novedosa en implementación del método de doble corrección el grupo de docentes implicados tratamos de incorporar el concepto de “valoración” en el proceso de evaluación de la siguiente forma: después de la primera versión de la prueba, el estudiante, en su casa, puede corregir su trabajo (autovaloración), debe haber aprendido de sus errores y de los errores cometidos por sus compañeros. Es el momento de la reflexión, de prepararse para realizar por segunda vez la prueba. Además, tiene la oportunidad de introducir las mejoras que el docente le ha proporcionado con la rúbrica de correcciones (heterovaloración) y que sus compañeros (colaboración) le han proporcionado. Consideramos por tanto que el proceso de evaluación formativa se ha llevado a cabo correctamente.

#### **4. Resultados**

Tras realizar las pruebas y para comprobar la idoneidad del método, los estudiantes contestan a una encuesta preparada por el grupo focal del proyecto del año 2012 y que posteriormente se ha seguido utilizando. En la encuesta el estudiante valora la metodología docente utilizada desde el punto de vista del aprendizaje. El análisis estadístico de los resultados<sup>2</sup> nos permite afirmar que comparando los datos obtenidos utilizando el método y sin utilizarlo los resultados académicos mejoraron notablemente en cuanto a evaluación sumativa. Por otra parte, las competencias de carácter instrumental que, según los estudiantes, se fomentan más al utilizar el método de doble corrección son “Resolución de problemas” y “toma de decisiones” que dadas las características de la prueba eran las que previsiblemente se podían fomentar y que consideramos decisivas para que el estudiante se desenvuelva en el mundo laboral.

Respecto a las competencias de carácter interpersonal, la prueba contribuye a la adquisición de la “Capacidad Crítica y auto crítica”, “capacidad de aprender”, “Habilidad para trabajar de forma autónoma”. Es decir favorecen la formación integral del alumno.

---

<sup>2</sup> Estos resultados forman parte del proyecto de innovación docente de la Universidad Rey Juan Carlos (2012)

## 5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo es llamar la atención sobre la idoneidad en la utilización del sistema de doble corrección como método de innovación docente para que el estudiante adquiera los instrumentos necesarios para autogestionar su aprendizaje y así poder desenvolverse con soltura en el mundo laboral. Como se ha señalado en el trabajo el sistema de doble corrección se trata de una forma de evaluación formativa ya que la finalidad no es tan sólo la calificación de unos conocimientos concretos sino enseñar al estudiante a “aprender”. Por ello es importante destacar que el estudiante señala como competencias más relevantes tras realizar la prueba de doble corrección “resolución de problemas”, “Toma de decisiones”, “Capacidad crítica y autocrítica” “habilidad para trabajar de forma autónoma”, lo que nos conduce a decir que la valoración en términos de formación integral del estudiante positiva. Ahora bien existen algunos aspectos que deben ser mejorados y que se trataran de acometer en próximas ocasiones como por ejemplo entrenar de algún modo al estudiante en su labor como corrector, hacerle participe de los criterios de evaluación,... Finalmente señalar, que estamos en condiciones de afirmar que el método de doble corrección es un instrumento de evaluación formativa que fomenta el aprendizaje más que la calificación. Es decir es idóneo para la formación integral del estudiante.

## Referencias

- Boereboom, J. and Moore, K. (2014) Blurring the boundaries: The impact of Formative Feedback on Summative Assessment. Higher Education in a Globalised World. Annual International Conference of the Higher Education . Research and Development Society of Australasia (HERDSA), Hong Kong
- Bretones, A. (2008) *Participación del alumnado de Educación Superior en su evaluación. Revista de Educación*, 347. 181-202.
- Covic, T y Jones, M.K. (2008) Is the essay resubmission option a formative or a summative assessment and does it matter as long as grades improve? *Assessment & Evaluation in Higher Education* 33, Issue 1. 75-85
- Ellery, K (2008). Assessment for learning: a case study using feedback effectively in an essay-style test. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 33, 4, 421-429.
- Martínez, P. y Echeverría, B (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa* 27, 11. 125-127.
- Rodríguez, N. (2010) *Evaluación Educativa*. Tema 6. recuperado en: [www.ruv.itesm.mx/convenio/tabasco/oas/sc/tema\\_6/.../tema\\_6.doc](http://www.ruv.itesm.mx/convenio/tabasco/oas/sc/tema_6/.../tema_6.doc)
- UNESCO. (1996). La educación encierra un tesoro. Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Recuperado en <http://www.unesco.org/education>

# La resolución de problemas, competencia de los tres saberes

## Problems solving, skill of the three knowledges

Ana María Rodríguez-Rivas

[anamaria.rivas@urjc.es](mailto:anamaria.rivas@urjc.es) / [anam.rodriguez.rivas@gmail.com](mailto:anam.rodriguez.rivas@gmail.com)

Ciencias de la Comunicación y Sociología  
Universidad Rey Juan Carlos  
Madrid, España

*Resumen-* Este trabajo presenta una metodología de autogestión del conocimiento que obliga al estudiante a desarrollar sus capacidades de reflexión, sentido crítico y resolución de problemas. Está pensada para la asignatura de Redacción periodística de Grado en Periodismo, aunque es aplicable a todas las materias que sean eminentemente prácticas. La metodología es el resultado de mi participación en los módulos de formación de profesores del *Programme Pestalozzi* del Consejo de Europa, orientados a incentivar una enseñanza que combina las tres bases del conocimiento del Espacio Europeo de Educación Superior (saber, saber ser y saber estar o hacer). Con este método, el estudiante aprende a conocer sus limitaciones y crea un material que le ayuda a gestionar el conocimiento para superar las pruebas. Ha sido utilizado en los últimos cuatro cursos con magníficos resultados.

**Palabras clave:** *Gestión del conocimiento, resolución de problemas, EEES, capacidad crítica*

**Abstract-** This work presents a methodology of automanagement of the knowledge that forces the student to develop his capacities of reflection, critical sense and solving problems. It is thought for the subject of journalistic writing of the journalism degree, though it is applicable to all the matters that are eminently practical. The methodology is the result of my participation in the modules of teachers' training Pestalozzi program of the Council of Europe, orientated to stimulating an education that combines three bases of the knowledge of the European Space of Top Education (know, know how and know how to be). With this methodology, the student learns to know his limitations and creates a material that helps him to manage the knowledge to overcome the tests. It is about a methodology that I have used in the last four years with magnificent results.

**Keywords:** *Keywords: Auto management of the knowledge, solving problems, European Space of High Education, Critical sense*

### 1. INTRODUCCIÓN

La educación está pasando por momentos de seria crisis, a la vista de los resultados de los estudiantes, su tasa de abandono y, de forma especial, del exceso de oferta para un mercado de trabajo que requiere personal cualificado y competitivo. Por ello, políticos y asociaciones de los principales actores implicados han visto la necesidad de provocar un cambio y el Espacio Europeo de Educación

Superior (EEES) está especialmente orientado a lograr la adecuación entre la formación universitaria, la disponibilidad de empleo y la demanda que requiere la sociedad actual de nuestros jóvenes. Paralelamente a las directrices europeas, los docentes se ven en la obligación de adaptar los recursos a las necesidades del momento. La reformulación de titulaciones y campos de conocimiento, la utilización de estrategias y metodologías novedosas, son parte de las transformaciones que debe realizar el profesor universitario para acercar el conocimiento al estudiante. La transformación, en muchos casos, es principalmente de actitud del profesor ante la enseñanza.

En este sentido, la formación del estudiante en competencias pasa por introducirle en unos principios morales para sustentar una sociedad democrática con una cultura social evolucionada en la que la palabra clave es respeto. Tanto es así, que la transmisión de los valores básicos en los que se debe asentar esa sociedad deseada y global hacia la que queremos caminar tiene, necesariamente, que incluirlos en la educación de sus jóvenes.

En esta transmisión de valores juega un papel decisivo la comunicación, y aún más el Periodismo. Su situación actual, de forma especial en España, hace que el docente sea consciente de la necesidad de adecuación de la enseñanza a la profesión –y a la sociedad, por lo tanto- de forma urgente. Desde el punto de vista democrático, la puesta en marcha de actuaciones comunes encaminadas a actualizar y potenciar la educación del periodista resulta imprescindible. Desde el punto de vista laboral, el egresado debe ser mucho más competitivo y descubrir herramientas que le ayuden en su formación y le fortalezcan.

Las condiciones de trabajo del periodista son especialmente difíciles y el estudiante suele desconocerlas hasta que se incorpora a la profesión. Estas condiciones pasan por realizar una información o elaborar un texto en un espacio de tiempo muy limitado, para lo que debe adquirir unas rutinas adecuadas y que le faciliten la labor.

Por ese mismo motivo, el estudiante debe familiarizarse cuanto antes con herramientas que le sean útiles a fin de ejercer la profesión con total responsabilidad. El método que

aquí se expone sirve para que él mismo pueda gestionar su aprendizaje con una herramienta adaptada a sus necesidades.

## 2. CONTEXTO

Desde el inicio del Proyecto Bolonia, El Consejo de Europa incide en la formación de los educadores sobre los aspectos que entraña el Espacio Europeo de Educación Superior para transmitir los valores democráticos y para orientarles en prácticas y herramientas comunes para los países adheridos.

Una de estas formaciones corresponde al *Programme Pestalozzi*, servicio que incluye la institución europea para formar a los docentes, y uno de sus módulos ha sido el *El Socle commun de savoirs, savoir faire et savoir être du Programme Pestalozzi pour tous les enseignants* (Base común de saberes, saber hacer y saber ser del Programa Pestalozzi para todos los enseñantes), que se desarrolló entre octubre de 2010 y mayo de 2011. Prácticamente la totalidad de los 48 países del EEES teníamos presencia en el módulo, y esta enseñanza ha sido una excelente oportunidad de conocer el estado de la educación en el conjunto de la Unión Europea y más allá, así como una experiencia valiosísima que los profesores participantes podríamos utilizar posteriormente como modelo con nuestros estudiantes.

El programa consistía en la utilización de determinadas prácticas relacionadas con cada uno de los saberes, para lo cual era necesario identificar las competencias que les eran propias en sendos listados que partían de un documento original cuyo cometido de servir de guía para todos los integrantes del grupo.

El objetivo de la asignatura, decisiva en la titulación de Periodismo, Redacción periodística, era enseñar a los alumnos a realizar una información escrita, y para ello la prioridad era sentar las bases del pensamiento crítico en los estudiantes. O sea, el cometido era enseñarles a pensar para que pudieran aprender a escribir. Paralelamente, otra intención era inculcarles la materia prima más importante: los valores de compromiso, responsabilidad y respeto ante sí mismos y ante la sociedad.

El programa se desarrolló durante ese mismo curso 2010-2011 con excelentes resultados, y, aunque con menor intensidad, también en los sucesivos en la misma asignatura y hasta la actualidad. Es más, este tipo de prácticas y herramientas son susceptibles de ser utilizadas, con ciertas adaptaciones, obviamente, en todo tipo de asignaturas que guardan una relación directa con la práctica profesional.

La combinación de los tres saberes del modelo educativo europeo (saber, saber ser y saber estar o hacer) en un espacio limitado y muy reducido de tres meses de duración real de un curso presenta varias dificultades de organización y utilización de herramientas. Desde el primer momento, el profesor debe exponer con claridad qué quiere conseguir de los estudiantes, y qué pueden obtener ellos de él, mostrando las bases de un acuerdo recíproco e intentando transmitir la responsabilidad y el compromiso basado en el respeto mutuo. En este proceso

cada uno tiene un rol: los estudiantes aprenden, el profesor enseña, pero enseña si ellos aprenden.

Es importante que el docente recuerde su etapa como alumno y, en este sentido, adapte lenguaje y formas a su auditorio. Por ello, los principales puntos que puede recordar son:

- Qué había aprendido, principalmente, de un profesor
- Qué profesor le había inspirado más respeto, tanto como modelo profesional como personal
- Qué docente había despertado más en él valores como el sentido de la disciplina y de la responsabilidad
- Quién le había inspirado una mayor confianza en sí mismo y en él

Por otro lado, desde el punto de vista profesional la experiencia periodística previa en los medios de comunicación ofrece una perspectiva importante que busca respuestas a los siguientes planteamientos:

- Qué necesita aprender un estudiante para desarrollar la profesión.
- Cuáles son los aprendizajes más decisivos para él.
- Qué contenidos del curso eran los más importantes.

El compromiso con los estudiantes debe ser, básicamente, el de un entrenador que pretende servir de modelo a sus jugadores, conocedor de sus dificultades y de los problemas que plantea el aprendizaje y ejercicio de la profesión. A ello hay que añadir como dificultad que en el plan de estudios de mi universidad esa era la única oportunidad para ellos de competir en un mercado laboral al terminar sus estudios de cuatro años, ya que solo tendrían esa materia en el primer curso. Después, habrían de competir libremente entre todas las demás universidades españolas por una plaza de becario en un medio de comunicación en la que el principal requisito sería saber redactar una información periodística.

Esta metodología se realizó por primera vez simultáneamente en dos grupos de Periodismo, en turnos de mañana y tarde, con unos 90 alumnos en cada uno de ellos. En ambos casos se trataba de la primera clase de la etapa universitaria de los estudiantes, hecho que supuso un incentivo y despertó un mayor compromiso con ellos. Formar a alumnos en valores desde el comienzo de su formación profesional era una buena oportunidad para alcanzar los objetivos propuestos.

La edad de los estudiantes en esta asignatura era, y sigue siendo, de 18 años prioritariamente, aunque algunos son mayores y ya han cursado otros estudios previamente. Desde septiembre a principios de diciembre de 2010 dediqué 5 horas semanales del plan docente a cada uno de los dos grupos, principalmente de prácticas, a lo que hay que añadir más tiempo del oficial para el seguimiento de las prácticas. Tanto el aprendizaje de la elaboración de una información periodística como la transmisión de una ética personal y profesional necesitaron de todo el periodo oficial de tres meses

de duración del curso. La única forma de transmitir determinados conceptos, especialmente relacionados con la dimensión afectiva y moral del saber ser, fue la repetición y práctica constante en diferentes clases.

Las tres dimensiones o componentes del modelo educativo de competencias para los educadores –el módulo *Projet SOCLE de savoirs*- estuvieron relacionados tanto en las clases teóricas como en las prácticas. Sin embargo, las actitudes y disposiciones propias de la dimensión afectiva han sido la base de todo este modelo de enseñanza, ya que ellas completan la dimensión cognitiva de conocimiento y comprensión de la materia, y son definitivas en el aprendizaje de las habilidades y competencias relacionadas con el ejercicio de la profesión propias de la dimensión pragmática. O, lo que es lo mismo, la dimensión afectiva conforma la actitud del estudiante como individuo y le capacita para su relación social profesional.

En este sentido, se puede decir que mi experiencia durante el curso se ha basado en la puesta en marcha de varias actividades relacionadas entre sí y que combinan varios de los componentes del *socle* de saberes –saber, saber ser y saber hacer- del Programa Pestalozzi. De todas ellas, tres actividades representan a la mayoría de las realizadas con los estudiantes, y muestran, a su vez, sus respectivos componentes. Estas son :

- Componente K6, que representa la dimensión cognitiva o el saber: «Soy capaz de integrar las nuevas tecnologías en mi docencia y enseñar a los alumnos una estrategia de investigación crítica». Está incluido en la primera de las actividades llevada a cabo, denominada *Apprendre à identifier les problèmes pour les résoudre* (Aprender a identificar los problemas para resolverlos).

- Componente B5, que representa la dimensión afectiva y moral del saber ser/aprender a ser: «Deseo animar y desarrollar las aptitudes de los estudiantes hacia un pensamiento crítico y permitirles jugar un rol activo en sus procesos de aprendizaje». Está incluido en la segunda actividad, *L'importance de savoir être pour savoir communiquer* (La importancia de saber ser para saber comunicar).

- Componente D14, que representa la dimensión pragmática del saber hacer/aprender a hacer: «Desarrollo un aprendizaje personalizado y utilizo metodologías docentes variadas y adaptadas a los diferentes modos de aprendizaje», incluido en la tercera actividad, *L'évaluation de l'autoévaluation* (La evaluación de la autoevaluación).

### 3. DESCRIPCIÓN

La primera de las actividades, *Apprendre à identifier les problèmes pour les résoudre*, no solo es la base de las otras dos, sino que representa el inicio y el final del proceso de aprendizaje, o sea, aprender y resolver. Fue puesta en funcionamiento a los quince días de comenzar el curso. El significado de esta metodología se traduce en que el aprendizaje de la redacción de una información periodística debe basarse en el sentido crítico del estudiante, en el conocimiento que tenga de sí mismo para superar la prueba y

en la motivación que sienta para superarse. En este sentido, lo importante es que el estudiante sea capaz de identificar las dificultades que entraña escribir una información para poder aplicar un método que le ayude a resolverlas.

Cuando un estudiante comienza sus estudios de Periodismo, en la mayoría de los casos no tiene un conocimiento previo de la profesión y tiene la idea romántica, y generalmente equivocada, de que si tiene aptitudes literarias le resultará fácil escribir una información. Sin embargo, la realidad es muy distinta. Escribir una información guarda una relación directa con la lógica y la mecánica matemática, para lo cual el estudiante debe aprender a pensar como informador. Aprender a escribir una información requiere, por lo tanto, un método que le permita seguir unos pasos, entre los que cabe destacar la necesidad de documentarse, interpretar la realidad, relacionar, analizar, sintetizar y, en líneas generales, ordenar lo que quiere decir.

Por lo tanto, los objetivos que perseguía son:

- Estimular las capacidades de observación, de relación, análisis, síntesis y de expresión del estudiante.
- Desarrollar su capacidad de comprensión de un texto y de elección de los datos más importantes para componer una información, o cómo interpretar la realidad.
- Despertar en el estudiante la necesidad de documentarse e investigar, con una actitud de humildad respecto al conocimiento que pudiera tener y de prudencia en la comunicación que realice de cara al público.
- Ayudarle a establecer la lista de prioridades y a relacionar los criterios informativos con los datos que encuentra en el texto.
- Ayudar al estudiante a resolver los problemas que encuentra en la redacción de una información controlando el tiempo, como en las condiciones que se dan en el ejercicio de la profesión.
- Desarrollar una estrategia en base al conocimiento que tenga sobre sus aptitudes y limitaciones, que le servirán de guía en el aprendizaje.

Para todo ello, la metodología utilizada se realizó en sesiones correlativas de curso, combinando clases prácticas y teóricas de explicación del método y análisis.

- Práctica 1: La primera de ellas fue la redacción de una información partiendo de un texto informativo que previamente había manipulado cambiando de orden y mezclando sus datos. Esta primera prueba, o Práctica 1, dará como resultado el estado inicial de conocimiento del estudiante en la asignatura.
- Técnica de jerarquización: En esta segunda etapa el profesor presenta la metodología que seguirá el estudiante para la redacción de la información,



en base a los resultados obtenidos de la Práctica 1 y en comparación a la resolución correcta de la práctica.

Para ello, el profesor debe explicar en profundidad el método y los objetivos que persigue, implicando en el proceso al estudiante y familiarizándole con las dificultades más comunes que puede tener en la resolución de la práctica.

De hecho, este debe seguir una serie de etapas en un orden cronológico. El primer paso consiste en identificar los datos que figuran en el texto y que debe manejar, estableciendo con ellos una lista en una hoja aparte. El segundo paso, reflexionar sobre la importancia que tienen y otorgarles una jerarquía teniendo en cuenta los criterios de valor informativo, que previamente han sido explicados. Para ello, señalará con un número cada uno de los datos de la lista, comenzando por el 1 según su orden de mayor importancia.

- Método de resolución de problemas: Por último, el estudiante deberá redactar la información siguiendo la jerarquía que ha establecido previamente, que han dado prioridad a los datos de más a menos importantes. O sea, el dato con el número 1 debe estar en primer lugar por ser el más importante, y así sucesivamente.

Además, deberá seguir estos pasos midiendo su tiempo, que debe limitarse a una hora, para familiarizarse con los requisitos reales de la profesión. Actuando bajo presión, el estudiante comprueba las dificultades de la práctica y consigue identificarlas.

El ejercicio finaliza con una serie de preguntas acerca de su capacidad resolutoria para hacerle reflexionar sobre las dificultades que ha tenido y qué debe hacer para resolverlas. Ello implica la toma de conciencia sobre sus límites y de qué manera puede adaptar un método a sus necesidades, personalizando su aprendizaje.

Las cuestiones que debe plantearse y responder son, básicamente, dos:

- ¿Cuál ha sido la principal dificultad que ha encontrado?:
  - le falta de tiempo
  - la presión psicológica
  - la síntesis de los datos del texto
  - la relación de los datos con los criterios de valor informativo
  - Otras causas (¿Cuáles?).
- ¿Qué trabajo personal debería hacer para resolver las dificultades que ha encontrado en la resolución de esta práctica?
  - Evaluación de resultados: El profesor debe resolver la práctica con el grupo y presentar, al final, la información correcta para que el grupo compruebe sus errores y aciertos. Cada estudiante debe otorgarse una calificación en función de sus aciertos y errores.

Así, aprende más de sus errores que de sus aciertos, y al profesor le corresponde animarle a equivocarse como única posibilidad de aprender.

Después, una puesta en público sobre las respuestas de los estudiantes a las dificultades que han presentado en la realización de la práctica abre un debate interesante y constructivo para él, que se anima a intentar solucionar unos problemas reconocidos por la mayoría y a utilizar algunas de las soluciones que también reconocen como posibles.

#### 4. RESULTADOS

Cuantificar los resultados de esta metodología no es posible en términos numéricos, si bien las encuestas de valoración docente, tanto de este curso inicial como de los siguientes en los que fue puesta en práctica han demostrado su eficacia. Al margen de ello, también han servido los comentarios personales de los estudiantes y mis propias percepciones sobre su aprendizaje, basado en el seguimiento de la asignatura de cada uno de ellos en su respectivo portafolio.

En líneas generales, los cursos en los que ha sido puesta en práctica esta metodología presentan unas características comunes:

1- El método de autoayuda ralentiza al estudiante al inicio del proceso de aprendizaje, ya que le obliga a describir cada uno de los pasos que da y a identificar aspectos psicológicos de su capacidad cognitiva.

2- La visualización sobre el papel de los listados de datos y prioridades informativas le ofrece una perspectiva global que contribuye a la correcta jerarquización del texto informativo.

3- El método incentiva la capacidad de reflexión y de concentración del estudiante en el proceso

4- El estudiante toma conciencia de las dificultades que implica la realización de la práctica y, especialmente, reconoce cuáles son sus debilidades y fortalezas en ese proceso cognitivo. Ello le permite adecuar su esfuerzo para compensar las primeras de acuerdo a sus necesidades individuales.

5- La gestión del tiempo adquiere una importancia decisiva en este aprendizaje y el estudiante mide su evolución en función de él. El hecho de seguir paso a paso el método le hace constatar que está concebido para ayudarle a no equivocarse y que perder tiempo al principio con la reflexión significa ganarlo después con la puesta en escena de sus elecciones previas.

6- El método incentiva al estudiante a gestionar su aprendizaje y a implicarse con responsabilidad, sin comparativas con el resto del grupo al presentarse como un destinatario único y diferenciado del resto.

7- Los objetivos establecidos al comienzo se cumplieron en un 90%, ya que el porcentaje de aprobados con prácticas bien realizadas aumentó progresivamente hasta el final del curso.

La respuesta de los estudiantes a esta metodología ha sido unánimemente positiva. El sentimiento de grupo quedó reforzado y también ha servido, al mismo tiempo, para que cada uno de ellos tomara conciencia de que su individualidad y condiciones de aprendizaje particulares no era un problema si sabían profundizar en sus limitaciones respectivas y realizar el esfuerzo necesario para superarlas.

La principal muestra de aceptación y agradecimiento por el método tuvo lugar cuatro cursos más tarde, cuando el grupo me pidió ser madrina de su acto de graduación y me recordó que lo aprendido con esta metodología había trascendido la asignatura e, incluso, la titulación de Periodismo, ya que había contribuido a su formación integral como individuos y les había ayudado a tomar conciencia de la responsabilidad social que adquirirían con su profesión.

## 5. CONCLUSIONES

La metodología basada en la formación del estudiante teniendo en cuenta las tres dimensiones del saber y siguiendo el modelo educativo de competencias para los educadores que promueve el Programa Pestalozzi supone una formación integral para el estudiante. Con la metodología aquí descrita, la dimensión afectiva centra la base de toda la adquisición del conocimiento, al completar la dimensión cognitiva de comprensión de la materia y la de habilidades y competencias relacionadas con el ejercicio de la profesión propias de la dimensión pragmática. En este sentido, formar en valores es una garantía de enseñanza que sustenta el resto de aprendizajes, ya que el estudiante adquiere la responsabilidad necesaria y el incentivo de gestionar su propio aprendizaje. Como hemos visto con esta metodología, también establece vínculos personales importantes consigo mismo y su entorno, ya que identificar los problemas que pueda tener para su aprendizaje y reconocer que, aún siendo personales, son comunes al resto del grupo, supone para él un estímulo para combatirlos y le otorga confianza en sí mismo.

Por otra parte, el método también despierta el sentimiento de competitividad en el estudiante con respecto al grupo, en este caso entendida de forma positiva como afán de superación, ya que el hecho de exponer los aciertos y los errores públicamente y las reflexiones encaminadas a su solución es traducido como un incentivo a superarlas al constatar que ellos mismos son capaces de hacerlo, con mayor o menor dificultad.

Este método se puede aplicar fácilmente a otras materias de la comunicación y de otras disciplinas prácticas, tanto de formación inicial como continua. Bastaría con que el profesor plantease el ejercicio final del curso al comienzo para que el estudiante se familiarizase con las dificultades que debe superar, y después explicarle cómo resolverlo animándole a cometer los errores cuanto antes para aprender a superarlos.

El método, obviamente, tiene un coste personal adicional para el profesor, ya que la base de todo el procedimiento tiene que ver con la capacidad de este de explicar los objetivos e implicar al grupo en su resolución. Pese a ello, supone una formación especialmente completa para el estudiante, que responde muy positivamente a este inventivo. Contener la sostenibilidad del trabajo, la transferibilidad a otros contextos y las recomendaciones de aplicación.

## AGRADECIMIENTOS

A mis grupos de Periodismo de mañana y tarde del curso 2010-2011 de la Universidad Rey Juan Carlos por su reconfortante interés y gratitud. Son inolvidables las muestras de su compromiso en el aprendizaje y reconocimiento y apoyo a mi labor docente.

Al equipo del *Programme Pestalozzi* del Consejo de Europa, en especial a Patricia Garouste, formadora del *Module Socle commun de Savoirs pour tous les enseignements*.

## REFERENCIAS

Orts, Marta (2012). El ABP como alternativa metodológica en el modelo de educación competencial del siglo XXI. Aula de Innovación Educativa, Núm. 216. Recuperado de [http://web2.udg.edu/ice/doc/xids/aula\\_educativa\\_Marta\\_1.pdf](http://web2.udg.edu/ice/doc/xids/aula_educativa_Marta_1.pdf).

Lenz, Claudie (2011). Le rôle fondamental de l'éducation au service des sociétés démocratiques durables. En *Former les enseignants au changement. La philosophie du programme Pestalozzi du Conseil de l'Europe* (pp.19-28). Série Pestalozzi n° 1. Paris, France: Conseil de l'Europe.

# Por qué lo llaman innovación cuando quieren decir regeneración

## Why it is called innovation when they mean regeneration

M. Irene Ros Martín<sup>1</sup>

irene.ros@urjc.es

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad Rey Juan Carlos  
Fuenlabrada, España

*Resumen-* El ser humano comenzó a aprender al principio de su existencia y hasta el día de hoy no ha dejado de hacerlo. Durante su evolución, pedagogos, maestros y estudiosos de toda índole han dejado para la posteridad fastuosas tendencias educativas que en la realidad escolar no se han sabido llevar a cabo de manera generalizada... hasta hoy.

Motivado por un cambio generacional, por una situación económica insostenible, así como por la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, las TIC, cada vez es más usual encontrar en las aulas modelos educativos que ya antaño se pusieron en práctica. Y es que innovar no implica de forma imprescindible tener nuevas ideas, basta con perseguir aquellas que se llevan barajando desde la Prehistoria y adaptarlas a la realidad de las aulas del siglo XXI.

Mediante una breve revisión bibliográfica se pretende introducir el concepto de *regeneración educativa* como término preciso para definir la transformación que se está produciendo en la educación actual.

**Palabras clave:** *Innovación educativa, Regeneración educativa, Metodologías Activas, Historia de la Educación*

*Abstract-* Humans started to learn in the beginning of its existence and has continued doing so until today. During its evolution, pedagogues, teachers and scholars of all kinds have left for posterity lavish educational trends that the school actually has not been able to carry out widely... until today.

Motivated by a generational change, by an unsustainable economic situation, as well as by the influence of the Information and Communication Technologies, TIC, is becoming more common to find educational models that already once put in practice. And is that innovation does not form must have new ideas, just chasing those who are shuffling from prehistoric times and adapting them to the reality of the classroom of the 21st century.

A brief review of the literature is intended to introduce the concept of educational regeneration as a necessary concept to define the transformation that is occurring in today's education.

**Keywords:** *Educational innovation, Educational Regeneration, Active Methods, History of the Education*

### 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se habla continuamente de innovación educativa cuando los maestros emplean en el aula metodologías activas para enseñar a sus alumnos como si de técnicas novedosas se trataran. Sin embargo, si se revisa la evolución histórica de la educación, se descubre que de novedad tienen más bien poco, pues desde el inicio de los tiempos se emplean métodos activos para aprender.

Recurriendo a la Real Academia Española como fuente de búsqueda de significados, se define innovar como “*mudar o alterar algo, introduciendo novedades*”. El hecho de alterar implica “*cambiar la esencia*”. Innovar supondría, por tanto, modificar la esencia, a través de nuevas acciones, de las teorías educativas enunciadas por filósofos, pedagogos, profesores y pensadores de todos los tiempos. Sin embargo, y como se podrá comprobar a lo largo del texto, si hay algo que no ha sufrido modificaciones después de tantos años es la esencia de la educación como medio para alcanzar el aprendizaje.

Así pues, y haciendo uso de un juego de palabras, podría determinarse que la generación presente de profesores está introduciendo en las aulas cada vez con más profusión un nuevo sentido a los anteriores pensamientos, difuminados por un modelo educativo anclado en el siglo XIX, está regenerando la educación. Pues regenerar es, según la RAE, “*dar nuevo ser a algo que degeneró, restablecerlo o mejorarlo*”. Durante muchos años las ideas relacionadas con el alumno como centro del aprendizaje quedaron olvidadas, resurgiendo hace relativamente poco tiempo de forma renovada, mejorada y complementada con las TIC.

Por supuesto existe innovación educativa en tanto en cuanto se plantean nuevos modelos nunca antes enunciados, así como en aquellos casos en los que se da otro sentido a teorías anteriormente trabajadas. Sin embargo, en el día a día de las aulas, donde poco a poco se va defendiendo de nuevo una educación con el estudiante como protagonista, sería conveniente hablar de regeneración educativa.

## 2. CONTEXTO

La transformación metodológica que se está produciendo en la educación a todos los niveles responde a un cambio con respecto al modelo educativo que lleva implantado desde que se produjo la Revolución Industrial en el siglo XIX. Sin embargo, no supone una novedad en el modo de aprender de los alumnos, puesto que las claves para un aprendizaje significativo se han ido concibiendo a lo largo de la Historia del hombre. Cabe mentar que el empleo de las TIC, cada vez afortunadamente más extendido facilita esta labor, si bien no modifica la esencia de la metodología.

### A. Objetivos

El fin principal del presente escrito es introducir el concepto *regeneración educativa* como término a emplear a la hora de hacer referencia a la filosofía que mueve a los docentes a emplear corrientes pedagógicas y metodologías activas ya estipuladas y, de hecho, aplicadas alguna vez en la evolución del ser humano.

Asimismo, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos

- Reconocer a lo largo de la historia ciertas tendencias educativas que en su momento fueron innovadoras y que sirven de base a los modelos que se utilizan actualmente.
- Revisar brevemente mediante la selección de ejemplos representativos la evolución histórica de la educación.
- Comparar hechos históricos acontecidos en torno a la educación con la situación actual que vive la misma.
- Reafirmar que las metodologías activas son las más adecuadas para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

### B. Público objetivo

Tradicionalmente, la figura del profesor, en concreto del profesor universitario, ha contado con una posición protagonista en el aula. El docente transmite todos sus conocimientos a los alumnos a modo de lección magistral, evaluando el aprendizaje memorístico o sistemático de los contenidos a través de un examen al finalizar el curso o cuatrimestre. Carecen de sentido, en este método, las habilidades o competencias de los estudiantes, así como los intereses que éstos tengan. Se convierten, por tanto, en sujetos pasivos del proceso enseñanza-aprendizaje, llegando a olvidar en gran parte aquello que estudiaron.

La carencia de una formación pedagógica específica, no exigida para profesores de este nivel, unida a otros factores justificativos como el elevado número de universitarios por aula, un plan de estudios exigente o la defensa del modelo educativo que les permitió llegar donde están, derivan en una mayoría del profesorado que continúa trabajando con esta metodología.

Cierto es que cada vez son más aquéllos que optan por un modelo educativo diferente en el que el alumno dispone de un papel protagonista en el aula. Gracias a metodologías activas y a una actitud receptiva al cambio generacional, se están

recuperando modelos educativos que defienden una enseñanza libre y adaptada a las necesidades de los aprendientes.

## 3. DESCRIPCIÓN

Desde que existe el hombre, existe educación. El ser humano tiene la necesidad de transmitir aquello que acontece en su vida, aquello que aprende. A lo largo de la historia, esta transmisión de conocimiento ha ido variando según las circunstancias sociales de cada época.

Para comprender la educación en la era actual como una regeneración de conceptos, es preciso conocer, por edades, cómo ha ido evolucionando ésta. Así, con la Historia como avalista, se podrá afirmar que, efectivamente, la mejor manera de responder a las necesidades de los aprendientes es a través de una metodología susceptible de ser adaptada a cada uno de ellos.

### A. Prehistoria

En la Prehistoria no existían los maestros. Los mayores compartían sus experiencias con los jóvenes, los padres con los hijos, los fuertes con los débiles. Todos tenían algo que enseñar, y a su vez todos podían aprender de los demás. Los primeros humanos del planeta adquirían conocimiento mediante la observación, la investigación y la experimentación. Toda la transmisión de conocimientos se formulaba de manera práctica. Mediante el ejercicio continuado lograban interiorizar técnicas y procedimientos, lo que les permitía desenvolverse en su entorno.

El fin de los hombres era asegurar la supervivencia, así que pronto se dieron cuenta de que si trabajaban unidos, sería más fácil cazar para conseguir alimento o defenderse. De esta forma, y sin ellos saberlo, comenzaron a emplear el aprendizaje cooperativo.

Carentes de estructura organizativa, y por tanto de escuelas, cualquier lugar y cualquier hora se antojaban válidos para aprender.

### B. Edad Antigua

Surgieron las primeras civilizaciones de manera aproximadamente simultánea tanto en Oriente como en Occidente alrededor del año 4.000 a.C. El ser humano dejó de ser nómada para asentarse y organizarse socialmente. El hecho que marcó el inicio de esta era fue la aparición de la escritura. El hombre comenzó a desarrollar una forma de comunicación diferente a la oral y a la no verbal, lo cual dejó una huella que perdura hasta nuestros días.

Los atenienses, muy avanzados socialmente, marcaban en sus leyes de educación cómo tenían que atender en este sentido a sus hijos según su clase social. El objetivo primordial de todos los griegos era alcanzar la perfección, aprendiendo a través de la conversación, y normalmente en ambientes exteriores.

Pensamientos de filósofos griegos como los sofistas, que basaron el aprendizaje en la utilidad de lo que se enseñaba, potenciaron el sentido crítico y otorgaron una gran importancia al empleo de la palabra, sientan la base de los principios que

rigen las tendencias actuales. Por su parte, Sócrates aportó la mayéutica para lograr que los alumnos aprendieran por ellos mismos, potenciando el diálogo entre maestro y alumno, y Platón valoró el ejemplo como medio para entender conceptos y planteó el juego como elemento indispensable en la educación, al igual que Aristóteles, quien además intentó basar el aprendizaje en la experiencia.

Al Imperio Romano hay que agradecerle muchas cosas, pero el aporte más importante de todos sin duda fue la lengua latina. Las primeras escuelas públicas aparecieron en esta época, y con ellas, el maestro. A diferencia de las otras civilizaciones de la edad, se procuró que la educación fuera accesible para todos los niños y jóvenes, incluso a los esclavos. Cabe destacar el papel que jugó Fabio Quintiliano en la educación romana, puesto que defendió las aptitudes naturales de los niños y promovió el amor como medio para educar.

### C. Edad Media

La sociedad en la Edad Media estuvo marcada por las tremendas diferencias entre personas, y la educación, por ideas teocentristas. El cristianismo procuró generalizar la educación. De hecho, en el siglo V surgieron las escuelas parroquiales para que todos los niños de las poblaciones pudieran acceder a la educación, ya fueran ricos o pobres. En el siglo VIII, Alcuino estableció un programa educativo, aunque fueron pocos los lugares en los que se instauró. Principalmente, sólo tuvieron acceso a la educación los descendientes de la nobleza, y el clero. Para el resto de habitantes, lo más habitual era que los niños comenzaran desde pequeños a trabajar mientras aprendían un oficio. Era el maestro artesano el que les formaba poco a poco hasta que ellos, tras muchos años de trabajo y esfuerzo, lograban la maestría.

Este periodo fue en general bastante duro para los hombres, dadas la gran cantidad de guerras que se sucedieron a lo largo de los diez siglos de duración que tuvo. Sin embargo, también fue una época esplendorosa para las artes y para la cultura. De hecho, en el siglo XI apareció la primera universidad en Bolonia. Santo Tomás de Aquino, en el XIII, dictaminó la educación como necesaria para el desarrollo pleno del hombre, y Joseph ben Judah Ibn Aknin, ya a finales de la época estableció que el maestro debía enseñar aquello que practicaba y adaptarse a las habilidades de los alumnos que tenía.

### D. Edad Moderna

Tras la cruda Edad Media, la sociedad demandaba un cambio radical en la mentalidad de los hombres. La Edad Moderna sirvió para buscar la propia naturaleza del ser humano, que encontró la inspiración en la experiencia y en la observación de lo que a su alrededor sucedía. Así, se defendió una educación en contacto directo con esa realidad. Ideas humanistas y naturalistas, influenciadas por la filosofía clásica de la antigua Grecia, defendían la educación de la inteligencia y de la personalidad.

Muchos han sido los pensadores que han legado sus conclusiones al presente educativo. A nivel nacional, Antonio de Nebrija abogaba por una docencia sencilla en la que el maestro se adaptara los pupilos, y Luis Vives defendía la atención a las particularidades de cada individuo, aprovechando las aptitudes de éstos para orientar la educación

de un modo adecuado. Saliendo de las fronteras, Rebeláis buscó una educación en la que los conocimientos se adquirieran de manera práctica, empleando para ello materiales manipulativos, Comenio estableció un pensamiento pedagógico basado en una escuela activa y en una enseñanza intuitiva, y Rousseau promovió la pedagogía del sentimiento con el fin de que la educación contribuyera a la felicidad del niño.

### E. Edad Contemporánea

La revolución industrial motivó un giro en el pensamiento relativo a la educación. Se hizo imprescindible disponer de personas formadas, lo que dio paso a la construcción de escuelas públicas que ofrecieran una educación a todos los niños. Ello generó la necesidad de establecer un plan de estudios que regulara la escolarización desde las edades más tempranas hasta la universidad, modelo que sigue vigente hoy en día. La instrucción en la escuela, sobre todo en los dos primeros siglos, era estricta: el papel del profesor era autoritario; los modales y la memorización, fundamentales.

Contradictoriamente, fue en el mismo siglo XIX cuando Decroly defendió la Escuela Nueva, una escuela centrada en el alumno y basada en campos de interés, y María Montessori otorgó libertad de movimiento a los alumnos en el aula creando materiales manipulativos para facilitar el aprendizaje. A ellos les siguieron en el siglo XX diversas figuras que recuperaron planteamientos antiguos a la par que introdujeron nuevas ideas, tales como John Dewey, Víctor García de la Hoz, precursor de la educación personalizada, y Howard Gardner, que revolucionó el pensamiento pedagógico enunciando la teoría de las Inteligencias Múltiples, por la cual los seres humanos no disponen de una, sino de varias inteligencias relacionadas con diferentes habilidades y que les permiten resolver problemas.

En la era actual cuentan con reconocido prestigio Ken Robinson, una eminencia en el mundo de la creatividad, Francesco Tonucci, que sostiene que hay que dar la palabra a los niños para que la escuela tenga sentido y Montserrat del Pozo, afirmando que hay que educar para la vida formando a personas, que son diferentes y aprenden de forma distinta.

## 4. RESULTADOS

Actualmente la situación es muy dispar. A pesar de las TIC, gracias a las cuales se dispone de numerosas fuentes de información y de incontables canales de comunicación, parece que la educación se resiste a avanzar como debiera.

Haciendo mención a las diferentes tendencias y enfoques educativos expuestos, se puede comprobar que la mayoría responden a las necesidades de una pedagogía propia del siglo XXI (Gráfico 4-1<sup>1</sup>). La esencia de la educación basada en los alumnos sigue intacta, si bien se ve modificada gracias a los recursos, fundamentalmente tecnológicos y de difusión que están al alcance de todos.

---

<sup>1</sup> Fuente: [www.theflippedclassroom.es](http://www.theflippedclassroom.es). Imagen disponible en <http://www.theflippedclassroom.es/wp-content/uploads/2014/06/psxx1completo.001.jpg>



Gráfico 4-1. La Pedagogía del siglo XXI

La regeneración educativa supone la mejora de aquellas tendencias históricamente centradas en el alumno. No se trata de elegir una metodología o pensamiento, consiste en combinar las técnicas más apropiadas según el nivel, la rama y el perfil de los aprendices.

En la etapa universitaria es preciso preparar a los estudiantes para el futuro. Continuamente surgen nuevas salidas profesionales y los jóvenes deben estar capacitados para adaptarse a ellas y desarrollar su futura labor del modo más eficaz posible. La misión de los docentes en este nivel es asegurar que los ahora universitarios, trabajadores del futuro, se van a adaptar a las necesidades que la sociedad demande de ellos.

Según esta concepción, de poco sirve, en plena revolución tecnológica, donde la información se encuentra a un solo click, impartir una educación basada en la memorización, ya que de ella sólo quedará un vago recuerdo (Gráfico 4-2).

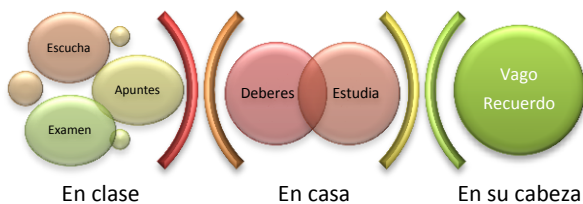


Gráfico 4-2. Modelo educativo tradicional

Sí que es de utilidad, por ejemplo, relacionar los contenidos con la realidad para que se pueda captar la utilidad de lo aprendido, consultar los intereses de los alumnos y otorgarles autonomía para que resuelvan situaciones que pueden presentárseles en un futuro profesional. Según este procedimiento, el maestro está centrado en sus alumnos. Es él quien se adapta a las necesidades que ellos tienen. A través del empleo de recursos materiales y tecnológicos, es capaz de motivarles para que sientan la inquietud de aprender. Mediante la propuesta de trabajos de investigación, que tengan una aplicación directa en el mundo real, los estudiantes pueden comprobar que aquello que están estudiando es lo pueden aplicar en su vida.

Un docente trabajando mano a mano con el estudiante en el lugar de estudio aporta autoconfianza y saber hacer, a la par que el trabajo en casa se limita a buscar información o a llevar a cabo creaciones propias relacionadas con su estudio, pero que en ningún caso conllevan largas horas de tedioso estudio. (Gráfico 4-3). Gracias a este camino, se producen en el pupilo aprendizajes significativos y útiles, difíciles de olvidar.

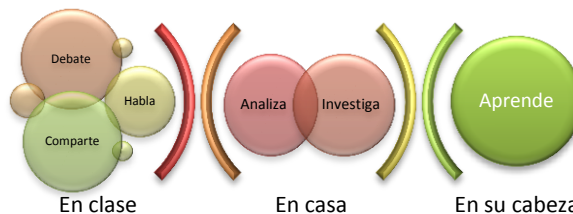


Gráfico 4-3. Modelo educativo activo

El empleo de metodologías activas y de enseñanzas centradas en el alumno no excluye de manera estricta la lección magistral. Ésta sigue siendo necesaria en momentos concretos de determinadas materias, sobre todo de carácter instrumental. La regeneración educativa (Gráfico 4-4) implica conocer un amplio abanico de posibilidades educativas en todos los ámbitos para poder escoger, de manera acertada, las técnicas susceptibles de garantizar el éxito en el proceso enseñanza-aprendizaje.

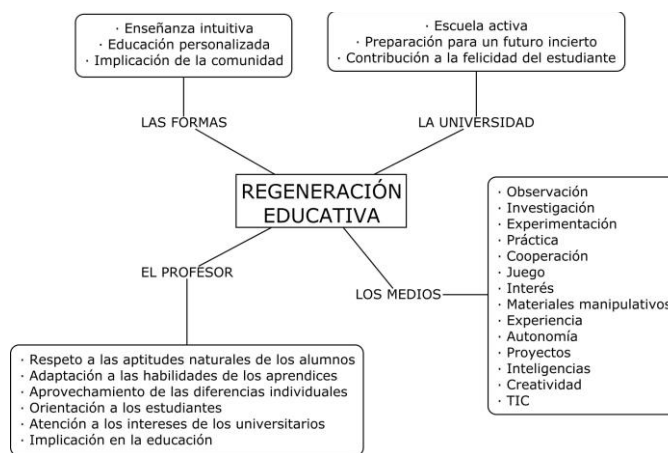


Gráfico 4-4. Actitud en la regeneración educativa

A nivel universitario se puede recurrir perfectamente al empleo de metodologías activas para conducir el aprendizaje de los estudiantes. A nivel institucional, universidades como la del País Vasco, que cuenta con un programa específico de formación del profesorado en metodologías activas<sup>2</sup> es un claro ejemplo de que se pueden llevar a cabo. También es digna de mención la aplicación de Aprendizaje Basado en Proyectos en

<sup>2</sup> Programa ERAGIN. Consulta disponible en <http://www.ehu.es/es/web/sae-helaz/eragin>

la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels, perteneciente a la Universidad Politécnica de Cataluña.

De manera individual cada vez son más los docentes que recurren al papel de orientador, dejando a un lado el de dictador, para motivar a sus estudiantes y conseguir que aprendan de la forma más beneficiosa posible.

## 5. CONCLUSIONES

El docente tiene que adaptarse a sus alumnos si quiere alcanzar el éxito en su enseñanza. Anclarse en el sistema educativo tradicional no logra que los estudiantes cambien su mentalidad y aprendan más, sino todo lo contrario.

Los pupilos de hoy son diferentes a los de anteriores generaciones porque en los quince primeros años de siglo el mundo ha avanzado más tecnológicamente hablando que en el resto de su existencia. La sociedad está en constante movimiento y los actuales universitarios tienen otras necesidades, moviéndose por los intereses que ésta, en constante movimiento, va demandando. La tecnología forma parte de su día a día. Evitarla en el aula no tiene ningún sentido porque es la herramienta que los jóvenes emplean para tanto para comunicarse como para trabajar.

Fomentar el trabajo cooperativo, potenciar la experimentación y recurrir al juego, entre otras, son las claves para captar el interés de los estudiantes y prepararles para esas profesiones del futuro ahora desconocidas. Aprovechar los recursos humanos, materiales y tecnológicos que se disponen propicia la mejora de la educación y consigue que los

estudiantes adquieran un perfil multidisciplinar, cada vez más demandado por las empresas.

Afortunadamente, cada vez es mayor el número de profesores que, incluso sin saberlo, recurren a la regeneración educativa como arma para cumplir con su labor docente. Las teorías educativas de todas las épocas están vigentes, sólo es preciso *darle un nuevo ser* por medio de las TIC para regenerarlas y generalizarlas.

## REFERENCIAS

- Capitán, Alfonso (2002). Breve historia de la educación en España. Madrid: Alianza Editorial
- Negrín, Olegario y Vergara, Javier (2009). Historia de la educación. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces
- Laspalas, Javier. La educación en la Edad Moderna. [En línea]. Disponible en:  
<<http://www.monografias.com/trabajos54/educacion-edad-moderna/educacion-edad-moderna.shtml>>  
[Consulta: 6 de junio de 2015]
- Salas, José Alonso (2012). Historia general de la educación. Méjico: Tercer Milenio.
- Viñao, Antonio (2002) La historia de la educación en el siglo XX. Una mirada desde España. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7(15), 223-256

<https://telein2.wordpress.com/presentacion-de-trabajos/>

# El desarrollo de proyectos de empresa como herramienta para promover competencias genéricas

## Project development business as a tool to working generic skills

*Resumen-* El modelo tradicional de enseñanza en la educación superior está viviendo un profundo cambio que ha abierto un nuevo ámbito de investigación en la docencia universitaria en campos que trascienden las ciencias de la educación. El principal reto de esta transformación en el esquema docente consiste en pasar de un aprendizaje reproductivo a un aprendizaje constructivo. En este contexto, durante el curso académico 2014/2015 se ha desarrollado un Proyecto de Innovación Docente en la Universidad de La Laguna cuyo objetivo se ha centrado, fundamentalmente, en analizar el efecto que genera el desarrollo de proyectos de emprendimiento en la adquisición de competencias genéricas o transversales en una asignatura del Grado de Contabilidad y Finanzas. Se observa, como principal resultado, que el diseño y desarrollo de proyectos de empresa en grupos da lugar a un aumento considerable en la adquisición de las competencias asociadas a la asignatura.

**Palabras clave:** *Innovación docente, emprendimiento, competencias genéricas*

*Abstract-* The traditional model of teaching in higher education is undergoing a profound change that has opened a new line of research in university teaching in areas outside the educational sciences. The main challenge of this transformation in the educational scheme is to move from a reproductive learning to a constructive learning. In this context, during the academic year 2014/2015 an Educational Innovation Project at the University of La Laguna has been developed in a course of the grade in Accounting and Finance. The aim of this project has focused primarily on analyzing the effect that generates entrepreneurial projects working on the acquisition of generic or transverse skills. It is seen as the main result, that the design and development of projects on a groups provokes an important increase in the acquisition of skills associated with the subject.

**Keywords:** *Teaching innovation, entrepreneurship, skills*

### 1. INTRODUCCIÓN

La nueva forma de entender la docencia universitaria, centrando su foco de atención en el “aprendizaje” y no tanto en la “enseñanza”, exige proponer nuevas metodologías que faciliten este proceso. Por otro lado, la adquisición de competencias, entendidas como una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problema (MEC, 2006), se convierte en el objetivo central de este proceso formativo.

Por otro lado, somos conscientes de que la formación en “emprendimiento” es una necesidad cada vez más demandada en los entornos educativos (Fayolle, 2013; Neck and Greene, 2011; Baron and Henry, 2010). Prueba de ello es la recién inclusión de la asignatura de “Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial” en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato en España para el curso 2015/2016.

En ese contexto, el Grupo de Innovación Docente “Innovación y Emprendimiento” de la Universidad de La Laguna se ha planteado con este proyecto de innovación tratar de analizar hasta qué punto la formación en emprendimiento genera mejoras en la adquisición de competencias de las consideradas como genéricas o transversales.

### 2. CONTEXTO

El fomento de la mentalidad empresarial no sólo es una de las herramientas clave que se proponen a la hora de responder a las nuevas necesidades de mercado laboral en el ámbito universitario (Comunidades Europeas; 2003, 2006), sino que se considera que es un elemento transversal que mejora la capacidad de los egresados en la búsqueda de oportunidades vitales (World Economic Forum, 2009). Sin duda, es responsabilidad de los centros de educación superior “entrenar” a su alumnado para ser capaces de detectar e identificar problemas y proponer soluciones innovadoras.

En este contexto, y conscientes de esta necesidad, se plantea este proyecto de innovación docente, que se llevó a cabo en la Universidad de La Laguna a lo largo del curso académico 2014/2015, y que tenía como objetivo analizar el efecto del desarrollo de proyectos empresariales entre el alumnado en la adquisición de competencias transversales o genéricas.

### 3. DESCRIPCIÓN

Con el objetivo de desarrollar este proyecto se trabajó con el alumnado de la asignatura de Planificación y Control Financiero del tercer curso del Grado en Contabilidad y Finanzas. El alumnado matriculado de esta asignatura tenía que proponer, por equipos de trabajo compuestos por 6 personas, un proyecto de empresa y aplicar la parte teórica de la asignatura a los proyectos propuestos.



Este proyecto se organizó en tres fases:

### 1º FASE: ¿Cómo detectar ideas y convertirlas en ideas de empresa?

En esta fase inicial se dieron pautas sobre cómo detectar oportunidades de negocio y desarrollar propuestas de empresa. En definitiva, se pretendía potenciar en los estudiantes la posición de alerta para detectar, descubrir e identificar oportunidades de mejora en su entorno. Además, se facilitaron herramientas para el diseño de proyectos innovadores de forma que se fomentara la creatividad y la innovación en modelos de negocio a través del análisis de patrones existentes. El alumnado tenía que entregar al finalizar esta fase el Informe 1, en el que tenían que diseñar un “Lienzo de su Modelo de Negocio”.

### 2º FASE: ¿Cómo hacer los números de un proyecto empresarial?

Esta segunda fase fue la más larga, puesto que en ella se trabajaba el contenido teórico de la asignatura. Consistió en la elaboración de cuatro informes con lo que se profundizaba en la parte económico-financiera del proyecto, desde el presupuesto de ventas hasta la elaboración de los documentos financieros de síntesis. El objetivo de esta segunda fase era comprobar a priori si el proyecto de negocio era o no viable desde el punto de vista económico-financiero. Paralelamente a la elaboración de estos informes se potenciaron un conjunto de valores, normas y principios para alcanzar una sintonía entre los objetivos empresariales y sociales y/o medioambientales.

### 3º FASE: ¿Cómo comunicar mi proyecto?

En la última fase se trabajaron procedimientos y herramientas concretas asociadas a la comunicación de un proyecto innovador. En primer lugar, se identificaron las pautas genéricas en el ámbito de la comunicación de proyectos innovadores. A continuación, se seleccionaron las herramientas digitales más adecuadas en función de las necesidades expresivas de cada caso y el público al que iba dirigido. Y, finalmente, se construyó un producto audiovisual que permitiera comunicar el proyecto y también contribuyera al desarrollo de la competencia digital.

Semanalmente se trabajaba el contenido teórico de la asignatura y se organizaban dos sesiones en las que se dividían los grupos y se atendían a las necesidades específicas de cada grupo tratando de guiarles en su propio proceso de aprendizaje.

Paralelamente se organizaban sesiones transversales para aprender de la experiencia de otros emprendedores. A modo de ejemplo se adjunta el [video resumen](#) que se hizo de la visita al Espacio de Trabajo Colaborativo el Arca de Babel en Santa Cruz de Tenerife.

Gallardo (2011) considera que el alumnado debe participar en su propio proceso de evaluación (autoevaluación) y en el del resto de compañeros (coevaluación y evaluación entre iguales).

En este sentido, se propuso a cada equipo de trabajo valorarse los proyectos de los otros compañeros/as utilizando los productos audiovisuales. Se trataba de que cada grupo analizara el grado de innovación del proyecto, su viabilidad técnica, su potencial económico y financiero y la claridad en la

comunicación. De esta valoración se observó que había proyectos con una alta viabilidad técnica y económica pero, sin embargo al tener carencias en su forma de comunicar, no consiguieron convencer al resto de grupos.

Por otro lado, se pidió al alumnado participante que cumplimentase un cuestionario de autoevaluación de la adquisición de las competencias asociadas a la asignatura a comienzos del cuatrimestre auto administrado, a través del aula virtual. El mismo cuestionario que tuvo que cumplimentar al final, después de la presentación de todos los productos audiovisuales.

El análisis de este cuestionario en estos dos momentos del tiempo nos permitió realizar un análisis descriptivo de la auto percepción de la situación competencial del alumnado antes del comienzo de la asignatura y al finalizarla.

Para el análisis de los datos, de cara a cubrir los objetivos propuestos, se ha desarrollado un análisis *t* de diferencias de medias para estudiar el contraste del efecto de la metodología basada en el desarrollo de proyectos de empresa utilizada en esta asignatura en la adquisición de competencias transversales.

Del total de alumnos/as matriculados en esta asignatura durante el curso 2014/2015, un total de 102 estudiantes, se organizaron 16 equipos de trabajo en el que participaron el 94 % del alumnado matriculado.

Del total de alumnos/as que participaron 83 personas cumplimentaron el cuestionario inicial, de los que un 46 % eran hombres y un 54 % mujeres y sólo 57 personas completaron el cuestionario de autoevaluación final, este descenso en el número de respuesta se debe a que este segundo cuestionario se pasó el último día de clase y muchos alumnos/as estaban pendientes de los exámenes finales. Sin embargo el porcentaje de respuesta por género fue el mismo que en el caso de cuestionario inicial (tabla 1)

**Tabla 1: Número de cuestionarios por ámbitos académicos, antes y después**

	Autoevaluación inicial alumnado	Autoevaluación final alumnado
Hombre	46 %	46 %
46 %	Mujer	54 %
54 %	83	57

En la Propuesta de Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster presentada por el Ministerio de Educación y Ciencia, se especifica que las competencias son una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problema (MEC, 2006). Por lo tanto, una competencia es el conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber estar) que se aplican en el desempeño de una profesión (Trillo Alonso, 2005), pudiendo quedar clasificadas según figura en la tabla 2.

**Tabla 2: Clasificación de competencias**

Transversales o generales	Instrumentales	Son aquellas que tienen un carácter de herramienta con una finalidad procedimental.
	Personales	Son aquellas que tienden a facilitar y favorecer los procesos de interacción social y de cooperación. Se refieren a las capacidades personales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos y a las destrezas sociales relacionadas con las habilidades personales.
	Sistémicas	Son las competencias que conciernen a los sistemas como totalidades. Requieren las competencias instrumentales y personales pero éstas son insuficientes, se precisa de capacidades que permiten al individuo tener la visión de un todo, anticiparse al futuro, comprender la complejidad de un fenómeno o realidad.
Específicas o técnicas	Académicas	Relativas al conocimiento teórico
	Disciplinares	Compuestas por el conjunto de conocimientos prácticos requeridos para cada sector profesional
	Profesionales	Formadas por habilidades de comunicación e indagación, así como el know how propio del ejercicio de una profesión concreta

Fuente: Riesco (2008)

En este sentido, el cuestionario que se utilizó como herramienta para valorar los resultados de ese proyecto de innovación docente traducida a preguntas las competencias, tanto transversales o generales y específicas, asociadas a la asignatura Planificación y Control Financiero de tercero del Grado del Grado en Contabilidad y Finanzas.

Por lo tanto, la escala de medida utilizada responde a un cuestionario de 19 ítems estructurado con cuatro dimensiones o variables dependientes para medir las percepciones del alumnado en relación a aspectos específicos de la titulación y genéricos, tanto sistémicos, como personales e instrumentales.

En la tabla 3 se relacionan los ítems utilizados en el cuestionario para medir las escalas de los factores determinantes de las competencias asociadas a la asignatura objeto de análisis.

**Tabla 3: Contenido del cuestionario de autopercepción de competencias.**

ESPECÍFICAS	
1	¿Crees que dispones de criterios técnicos para seleccionar inversiones y evaluar sus posibles resultados?
2	¿Serías capaz de gestionar los recursos financieros de una empresa?
3	¿Crees que dispones de conocimientos suficientes para asesorar financieramente a una empresa?
4	¿Eres capaz de diseñar e implementar técnicas de gestión y control financiero en una empresa?
5	¿Crees que podrías dirigir el área financiera de cualquier organización, pública o privada?

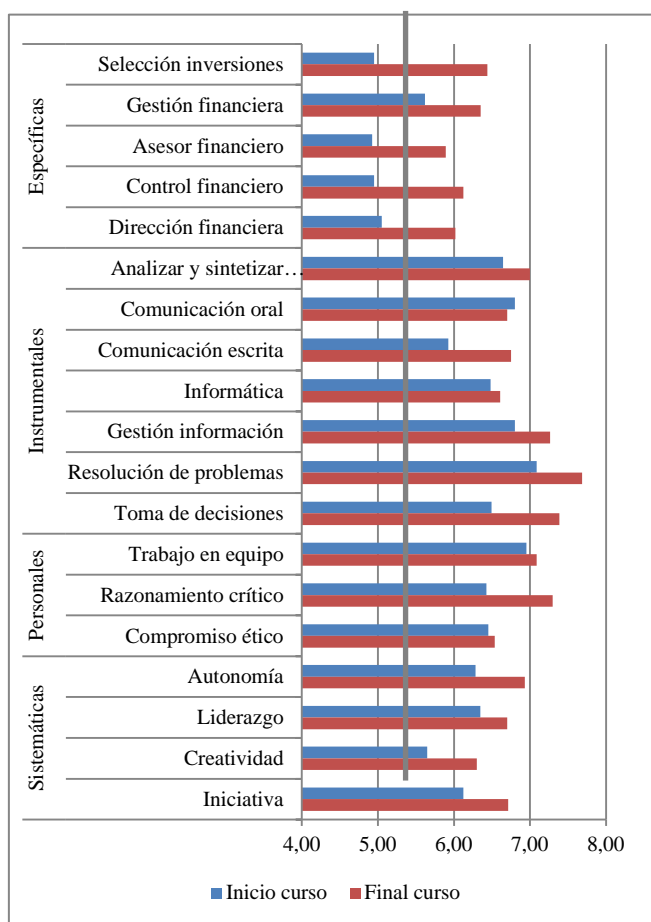
TRANSVERSALES O GENÉRICAS	
<b>Instrumentales</b>	
6	¿Consideras que eres capaz de analizar y sintetizar la información?
7/8	¿Crees que Comunicarse de forma oral y escrita
9	¿Consideras que posees los conocimientos informáticos adecuados para tu ámbito de estudio?
10	¿Crees que gestionar la información
11	¿Consideras que tienes capacidad para resolver problemas?
12	¿Eres capaz de tomar decisiones
<b>Personales</b>	
13	¿Eres capaz de trabajar en equipo, tanto de carácter interdisciplinar como en un contexto internacional?
14	Tener un razonamiento crítico
15	¿Cómo crees que es tu nivel de compromiso ético en las tareas que realizas?
<b>Sistémicas</b>	
16	¿Eres capaz de aprender de forma autónoma?
17	¿Consideras que tienes capacidad para liderar proyectos y/o equipos de trabajo?
18	¿Crees que eres creativo?
19	¿Consideras que tienes iniciativa y espíritu emprendedor?

Para cada ítem los estudiantes asignaron una puntuación sobre su percepción en una escala continua tipo Likert de 10 puntos (desde 1= Nada adquirida, hasta 10= Totalmente adquirida) siendo 5 la puntuación a partir de la cual se considera adquirida una competencia. Adicionalmente, en el cuestionario se incluyó una variable de control para la categorización de los estudiantes en función del género.

#### 4. RESULTADOS

Analizando los resultados (figura 1) obtenidos al comparar las respuestas en el momento inicial y final se observa que, en general, antes de comenzar el desarrollo de la asignatura la mayoría del alumnado considera que tiene las competencias genéricas o transversales asociadas a esta asignatura superadas con valores superiores a cinco, mientras que reconocen ciertas carencias en lo que a competencias específicas se refiere.

Siendo la de “resolución de problemas” y “trabajo en equipo” las que se perciben como más adquiridas y las menos “creatividad” y “comunicación escrita”



**Figura 1: Comparación de la autopercepción de la adquisición de competencias**

En relación con las Específicas, se observa en la tabla 4 como los alumnos/a perciben que, al finalizar esta asignatura la adquisición de competencias de carácter profesional, más vinculadas con su ámbito de especialización, es superior a su percepción inicial. Sin duda la posibilidad de aplicar los conocimientos teóricos a proyectos de creación de empresa aumenta la confianza del alumnado en su dominio de aspectos específicos.

**Tabla 4: Comparación de la autopercepción de la adquisición de competencias agrupadas por tipo de competencia.**

	Inicio curso	Final curso	Sig.
Específicas	5,09	6,17	0,000 ***
Instrumentales	6,60	7,05	0,011 **
Personales	6,61	6,98	0,223
Sistemáticas	6,09	6,65	0,029 **

Nivel de significación <0,01\*\*\*; <0,05 \*\*; <0,1 \*

En lo que respecta a las competencias Instrumentales y Sistemáticas se percibe que en general se produce un aumento

en la adquisición con cierto grado de significación, mientras que en el caso de las personales, este aumento no es significativo.

Analizando con detalle cada una de las competencias se observa, tal y como ya se había adelantado, que en las específicas se produce un aumento importante entre el momento inicial y final (tabla 5). En lo que respecta a las competencias genéricas efectivamente se observa un aumento entre ambos momentos en todas ellas a excepción de la competencia de “comunicación oral”. En este sentido la parte de comunicación se trabajó utilizando herramientas digitales, sin embargo en las sesiones grupales cada miembro del equipo tenía que intervenir y explicar a la profesora el grado de avance del proyecto, sin embargo el alumnado no asocia esta comunicación en pequeños grupos a la competencia de “comunicación oral” que se autoevaluaban, más vinculada con expresión oral a grupos grandes.

Por otro lado las competencias de “comunicación escrita”, “resolución de problemas”, “toma de decisiones” y “razonamiento crítico” son las que presentan una diferencia más significativa entre el momento inicial y final, seguida de las de “gestión de la información”.

**Tabla 5: Comparación de la autopercepción de la adquisición de competencias**

		Inicio	Final	Sig.
Específicas	1 Selección inversiones	4,95	6,44	0,000 ***
	2 Gestión financiera	5,62	6,35	0,013 **
	3 Asesor financiero	4,93	5,89	0,001 **
	4 Control financiero	4,95	6,13	0,000 ***
	5 Dirección financiera	5,05	6,02	0,003 **
Instrumentales	6 Analizar y sintetizar información	6,65	7,00	0,256 ns
	7 Comunicación oral	6,80	6,70	0,782 ns
	8 Comunicación escrita	5,93	6,75	0,047 **
	9 Informática	6,48	6,61	0,731 ns
	10 Gestión información	6,80	7,26	0,066 *
	11 Resolución de problemas	7,09	7,68	0,008 **
	12 Toma de decisiones	6,49	7,39	0,020 **
Personales	13 Trabajo en equipo	6,95	7,09	0,756 ns
	14 Razonamiento crítico	6,43	7,30	0,026 **
	15 Compromiso ético	6,45	6,54	0,857 ns
Sistemáticas	16 Autonomía	6,28	6,93	0,155 ns
	17 Liderazgo	6,35	6,70	0,301 ns
	18 Creatividad	5,65	6,30	0,115 ns
	19 Iniciativa	6,12	6,71	0,113 ns

Nivel de significación <0,01\*\*\*; <0,05 \*\*; <0,1 \*

## 5. CONCLUSIONES

En este documento se han presentado los resultados más significativos obtenidos de la realización de un proyecto de innovación docente, llevado a cabo en la Universidad de La Laguna, que tenía como objetivo analizar el efecto de trabajar la orientación hacia el emprendimiento en el nivel de adquisición de competencias genéricas o transversales.

Para ello se propuso este proyecto a alumnado de la asignatura de Planificación y Control Financiero del Grado en Contabilidad y Finanzas. Participaron un total de 96 estudiantes que cumplieron un total de 140 cuestionario, entre los que se recogieron en el momento inicial y final del proceso formativo.

De cara a contrastar el efecto de esta propuesta sobre la adquisición de competencias entre el alumnado participante, se ha hecho un estudio comparativo entre dos momentos del tiempo, antes y después del desarrollo de esta asignatura. En general se observa que la autopercepción de la adquisición de competencias relacionadas con aspectos específicos de la asignatura, como era de esperar, son las que más se consideran adquiridas por el propio estudiante. En lo que respecta a las competencias genéricas o transversales se observa que todas, a excepción de la competencia "comunicación oral", aumentaron aunque menos significativamente.

La primera conclusión a la que podíamos llegar del desarrollo de este proyecto es que para generar cambios en el nivel de adquisición de las competencias transversales no son suficientes actuaciones específicas a corto plazo, sino que se hace necesaria una coordinación de todos los agentes implicados en el proceso formativo del alumno/a.

Por último comentar que el desarrollo de proyectos de emprendimiento, no se debe considerar como una herramienta a utilizar por asignaturas relacionadas con el ámbito empresarial, sino que se puede utilizar de manera transversal por otras materias puesto que se ha demostrado con la realización de este proyecto que puede generar mejoras en la adquisición de las competencias transversales.

Sin duda la adquisición de competencias genéricas exige verificar la capacidad que tiene el estudiante de resolver situaciones reales en diferentes contextos. El aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios a casos concretos, y en contacto con una realidad cercana, aumenta la confianza del alumnado en sus propias destrezas para aplicar esos conocimientos, favoreciendo por otro lado la percepción de la creación de empresas como una alternativa laboral a tener en cuenta. En este sentido, la percepción de los estudiantes respecto a sus conocimientos y capacidades, en relación con el emprendimiento, influyen en sus actitudes e intenciones emprendedoras (Watchravesringkan et al, 2013).

Los resultados obtenidos de ese trabajo nos animan a seguir profundizando en el enfoque que se le ha dado a esta asignatura como fórmula de mejora competencial que, en definitiva, se traduce en un incremento de la capacidad de inserción laboral, ya sea por cuenta propia como ajena, del alumnado

universitario. Concretamente como líneas de trabajo futuro se propone hacer un análisis por género de la autopercepción en la adquisición de competencias genéricas utilizando como herramienta el diseño y elaboración de proyectos de creación de empresas y, por otro lado, aplicar este procedimiento en asignaturas que no estén vinculadas al ámbito empresarial de forma que se puedan analizar sus resultados.

## REFERENCIAS

Baron, R., Henry R. A. (2010). How Entrepreneurs Acquire the Capacity to Excel: Insights from Research on Expert Performance, *Strategic Entrepreneurship Journal* 4: 49–65.

Commission of the European Communities. Green Paper. Entrepreneurship in Europe. Brussels, European Commission (2003). Recuperado de: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2003/com2003\\_0027en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2003/com2003_0027en01.pdf)

Commission of the European Communities. Implementing the Community Lisbon Programme: Fostering entrepreneurial mindsets through education and learning. Brussels, European Commission (2006). Recuperado de: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006\\_0033en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0033en01.pdf)

Fayolle, A. (2013). Personal views on the future of entrepreneurship education. *Entrepreneurship & Regional Development*, 25(7-8), 692-701.

Galardo Vigil (2011): Evaluación de Competencias en la Educación Superior. Un acercamiento teórico *Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, vol. 7, nº 2, pp. 1 -11

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2006): Borrador de propuesta Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster. Madrid: MEC.

Neck, H. M., & Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: Known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, 49(1), 55-70.

Riesco González, M. (2008): El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas* 13, 2008• 79-105

Trillo Alonso, F. (2005): Competencias docentes y evaluación auténtica: ¿falta el protagonista?. *Perspectiva educacional*. Publicación de la Universidad Católica de Valparaíso. Chile, 45, pp. 85 – 101

Watchravesringkan K., Hodges, N, Yurchisin, N., Hegland, J., Karpova, E. Marcketti, S. y Ran R. (2013): Modeling Entrepreneurial Career Intentions among Undergraduates: An Examination of the Moderating Role of Entrepreneurial Knowledge and Skills. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, Vol. 41, No. 3 325–342.

World Economic Forum. (2009) Educating the next wave of entrepreneur. WEF, Swiss

# El Profesor como Abogado del Diablo

## The Professor as Devil's Advocate

Aurelio de Prada García

[aurelio.deprada@urjc.es](mailto:aurelio.deprada@urjc.es)

Dpto.de Derecho Público II y Filología I

Universidad Rey Juan Carlos

Madrid, España

*Resumen-* En esta comunicación se defiende la necesidad de que el profesor de derecho actúe, de cuando en cuando, como “abogado del diablo” *latu sensu*; esto es, como alguien que intenta ocasionalmente confundir/engañar al alumno si bien obviamente con el propósito de conseguir un mayor grado de aprendizaje por parte de éste. Dicha necesidad deriva de la propia índole del Derecho, en el que la capacidad argumentativa y la de ponerse en el lugar de la otra parte son básicas. Al respecto, se señalan diversas técnicas utilizadas en la enseñanza de las asignaturas Teoría del Derecho y Filosofía del Derecho y que pueden extrapolarse a otras asignaturas jurídicas como Introducción al Derecho, Derecho eclesiástico, Sistemas Constitucionales y Principios jurídicos básicos aplicables a la Criminología en las que el autor tiene asimismo experiencia docente. Dados los buenos resultados que, en opinión del autor, tales prácticas comportan en cuanto a la actitud y rendimiento de los estudiantes, podrían extrapolarse a otras disciplinas de Humanidades y Ciencias Sociales.

**Palabras clave:** *Profesor, Abogado del diablo, Derecho, Humanidades, Ciencias sociales.*

*Abstract-* In this paper we defend that Law professors should play from time to time as devil's advocates. In other words, they should occasionally try to cheat their students in order to get them to learn in the most accurate way. The reason for this is the very nature of Law in which, as it is well known, argumentative skills and emphatic abilities are crucial. Things being so, we mention different techniques used while teaching *Legal Theory* and *Legal Philosophy*. According to our experience, these techniques can also be used in subjects like *Introduction to Law*, *Ecclesiastical Law*, *Constitutional systems* and even *Criminology*. Taking all this into account as well as the good results of those techniques, we defend its implementation in other fields like, for instance, Humanities and Social Sciences.

**Keywords:** *Professor, Devil's advocate, Law, Humanities, Social Sciences*

Sumario: 1.- Introducción. 2.- Contexto. 3.- Descripción. 4.-Resultados, 5.- Conclusiones.

### 1.- INTRODUCCIÓN.

A primera vista, parecería que las funciones del profesor y la del abogado del diablo son incompatibles. En el primer caso estaríamos hablando de alguien que enseña, que transmite conocimiento a terceros, mientras que en el segundo se trataría de alguien que pone todos los impedimentos posibles para evitar que una persona sea finalmente declarada santa o beata. La primera función, la del maestro, tendría una finalidad positiva, pues, mientras que la segunda, la del abogado del diablo, sería meramente negativa.

Con todo, bien miradas las cosas, cabe observar similitudes entre ambos papeles aunque no con la misma evidencia. Así, de modo inmediato, puede verse que en ambos casos se trata de medios para conseguir un fin: el aprendizaje y evitar la declaración de beatitud/santidad respectivamente. La segunda similitud no es, sin embargo, tan manifiesta y es que, si bien a primera vista, parece que las connotaciones, las cargas emotivas de ambas figuras se diferencian claramente, -positiva la primera: el aprendizaje, negativa la segunda, evitar la beatificación/santificación-, la cosa no resulta tan evidente.

En efecto, en cuanto a la figura del profesor, -del maestro en general-, si bien la carga emotiva es en principio positiva, -la del que domina una materia y la enseña a otros-, no siempre es así, pues, junto al maestro positivo: el que enseña lo que ha de hacerse, se habla también, en no pocas ocasiones, de maestro negativo: el que enseña, habitualmente con su conducta, lo que no ha de hacerse; enseñanza ésta última que, por cierto, muy a menudo resulta mucho más útil que la primera.

En cuanto al abogado del diablo tampoco hay que gastar muchas palabras para mostrar que junto al lado negativo de tratar de poner de relieve las imperfecciones, defectos... de la persona a la que se intenta declarar beata o santa, está el lado positivo de impedir se considere tal a la persona que no lo merece. En otras palabras, el abogado del diablo viene a asegurar la corrección de la decisión definitiva, con lo que su aparente función negativa no deja de ser, en último término, positiva redundando en una visión más objetiva de los hechos.

Así las cosas, a la vista de las similitudes entre ambos papeles, en las páginas que siguen defenderemos la conveniencia de que, en determinados contextos y en ciertas ocasiones, el profesor actúe con sus estudiantes como si fuera abogado del diablo, *latu sensu*; esto es, que utilice técnicas propias de tal y ello obviamente con el propósito de conseguir un mayor aprendizaje por parte de sus alumnos.

Dicha metodología didáctica es, en nuestra opinión, especialmente adecuada, incluso necesaria, en enseñanzas como la del Derecho, la de las Ciencias Jurídicas, donde llevamos años poniéndola en práctica en diferentes asignaturas con éxito, a la vista del interés y rendimiento de los alumnos, de modo que, de nuevo en nuestra opinión, por ello mismo, podría utilizarse asimismo en todas las disciplinas jurídicas e incluso algunas de Humanidades y Ciencias Sociales.

## 2.-CONTEXTO

Desde luego no parece preciso gastar muchas palabras para mostrar que el lugar natural de una metodología didáctica como la que aquí se propone, es el Grado de Derecho y ello, ante todo, porque estamos hablando de “abogado” del diablo, esto es, literalmente el que habla en nombre/en favor del diablo. No hace falta recalcar que ser capaz de “abogar” por cualquiera es una de las habilidades básicas de un jurista y, por tanto, una capacidad a desarrollar por los estudiantes del Grado de Derecho.

En segundo lugar, tampoco es preciso insistir en que en ese Grado es fundamental el aprendizaje de la capacidad argumentativa y, más en concreto, la capacidad de ponerse en el lugar de la otra parte<sup>1</sup>, de modo que una actitud por parte del profesor como abogado del diablo, propiciando ambas capacidades, resulta ciertamente idónea.

Así las cosas, creemos que nuestra propuesta no sólo es adecuada para el Grado de Derecho sino también necesaria en la medida en que incide sobre habilidades básicas del futuro letrado, del futuro jurista. Por lo mismo, creemos que el lugar idóneo para el ejercicio de esa metodología serían las dos asignaturas generalistas que se incluyen en dicho Grado: *Teoría del Derecho*, en primer curso del Grado donde se hace una propedéutica general y Filosofía del Derecho en el último curso, donde, inmediatamente antes de lanzarse al ejercicio profesional, se hace una recapitulación general, indagando sobre el sentido último de lo que se ha estudiado y se está a punto de llevar a la práctica.

Finalmente, tampoco hace falta insistir en que si el ejercicio de esa metodología didáctica por parte del profesor es adecuado y necesario en asignaturas generalistas también lo es en asignaturas particularistas. Cosa que, por lo demás, hemos tenido ocasión de comprobar al impartir otras asignaturas,

---

<sup>1</sup> Vid. Prada, A. de: *Cuestiones retóricas: La maldad del derecho y de los juristas. Una propuesta de transformación en el aprendizaje del derecho*. Academia. Revista sobre enseñanza del Derecho. Universidad de Buenos Aires, Año 12, Número 23, 2014, pp. 93-110.

como *Introducción al derecho, Derecho eclesiástico, Sistemas constitucionales desde una perspectiva internacional y Principios jurídicos básicos aplicables a la criminología* en las que, según nuestra experiencia, cabe perfectamente; lo que nos da pie para pensar que podría implantarse con éxito en todas las asignaturas del Grado siempre con vistas a una mejor formación de los futuros juristas.

### 3.- DESCRIPCIÓN

En cuanto a la implementación de dicha metodología por parte del profesor, al margen de la correspondiente mención en la guía docente, el primer día de clase se pone de manifiesto ante los alumnos que, por motivos docentes, el profesor actuará en ocasiones como abogado del diablo, *latu sensu*, esto es, defendiendo posiciones que personalmente no comparte, tratando de confundirlos premeditadamente con ejercicios de diversos tipos, explicaciones ambiguas... Todo ello sin, por supuesto, advertirles de que lo está haciendo y recalando que son los propios alumnos los que tienen que detectar esa actuación por su parte, sufriendo las consecuencias pertinentes caso de no hacerlo.

No hace falta insistir en la sorpresa y expectación que semejante declaración de intenciones suele provocar en los estudiantes pues, de un modo u otro, se les viene a decir que no pueden fiarse por completo del profesor. Falta de confianza que suele chocar con toda su experiencia discente anterior pero que, según nuestra experiencia, acaba redundando en una mayor atención durante el curso y en una más completa adquisición de las habilidades a que más arriba nos referíamos. Dominio que se concreta, sin ir más lejos y por ejemplo, en el hecho de que a finales de cuatrimestre acaban “pillando”, por así decirlo, al profesor cuando actúa como abogado del diablo a diferencia de lo que ocurre al principio de cuatrimestre en que apenas si consiguen detectar cuándo actúa como tal.

Dado que esta comunicación va a ser publicada se entenderá que no entremos con todo detalle en los ejercicios en que se concreta tal actuación como abogado del diablo por parte del profesor. Con todo, sí resulta obligado hacer una mención por mínima que sea a las “preguntas mal formuladas”, por así llamarlas, que son parte fundamental de dicha metodología didáctica.

Se trata de preguntas “mal”, -“caciosamente”, si se quiere-, formuladas y que, por tanto, no conviene aceptar tal cual dadas las consecuencias indeseables a las que lleva su planteamiento. Así las cosas, desde el primer momento se da a los alumnos la posibilidad de rechazar cualquier pregunta formulada por el profesor y ello en los términos siguientes: indicando, primero, los motivos del rechazo; reformulando la pregunta, a continuación, de modo que resulte aceptable para el que va a contestarla y, finalmente, procediendo a responder la pregunta ya correctamente formulada en opinión del alumno en cuestión.

No parece preciso insistir en que con ese procedimiento la clase se convierte, en ocasiones, de un modo u otro, en un juicio en el que se objetan, en su caso, las preguntas formuladas por el profesor. Tampoco parece preciso insistir en que la mera posibilidad de que cualquier pregunta esté mal formulada y conlleve consecuencias indeseables supone un acicate para los estudiantes que redundan en mayor atención por su parte y finalmente en un mayor aprendizaje de las habilidades argumentativas y empáticas a las que más arriba nos hemos referido.

### 4.- RESULTADOS

En cuanto a los resultados e impacto de la implementación de tal metodología ya hemos hecho mención a alguno de ellos, fundamentalmente la mayor atención prestada en clase a las “explicaciones” y ejercicios del profesor y un mayor aprendizaje de las habilidades básicas que ha de tener un futuro jurista, por lo que no parece preciso abundar en este extremo.

Sí resulta necesario, sin embargo, entrar con cierto detalle en la forma de evaluar y es que, al margen de las evaluaciones habituales, al uso, en las que se incluyen preguntas mal formuladas evaluándose si el alumno en cuestión ha sido capaz de detectarlas o no, en ocasiones, fuera de esas evaluaciones regladas, algunos alumnos detectan el comportamiento “diabólico”, por así decirlo, del profesor mientras que otros no.

En estos casos, susceptibles obviamente de evaluación, no sólo se plantea una mayor calificación para los que han detectado dicha actuación por parte del profesor, sino una bajada de calificación, de nota para los que no la han detectado. Ocioso es decir que el profesor se limita a constatar ese hecho, el de que resulta obligado calificar positivamente a algunos estudiante y negativamente a otros, permitiéndose a los estudiantes concordar o disentir con esa conclusión.

Ni que decir tiene tampoco que con ello se vuelve sobre otra de las habilidades básicas de futuros juristas: la capacidad de interpretar y aplicar las normas, -las docentes, en este caso-, expuestas tanto en la guía docente cuanto en la explicación de la primera clase en la que, como se señaló más arriba, se hace especial hincapié en que los estudiantes tendrían que asumir las consecuencias de detectar o no la actuación como abogado del diablo por parte del profesor.

##### 5.-CONCLUSIONES.

Como se sigue de todo lo anterior pensamos que la actuación del profesor como abogado del diablo en los términos aquí apuntados, con vistas a una mejor formación del futuro jurista, no sólo es conveniente sino necesaria, -incluso obligada-, en la enseñanza del Grado de Derecho y ello tanto en asignaturas generalistas como en las particularistas en las que, como también se ha apuntado aquí, resultaría plenamente aplicable.

Pero con ello no se agota el campo en el que pensamos sería aplicable dicha actuación, pues tal y como se señaló también más arriba, la virtualidad más inmediata de semejante proceder es la de una pérdida parcial de confianza en el profesor. Dicho en términos positivos, el mero anuncio de que el profesor tratará de “engañar” a sus alumnos por motivos docentes lleva a éstos a una actitud activa, desconfiada, si se quiere, y que, en todo caso, les obliga no sólo a prestar atención al profesor sino también a repensar críticamente lo que enseña.

Así las cosas, en nuestra opinión y sin que nos parezca necesario dar recomendaciones concretas pues consideramos que cada profesor tiene sus “trucos”, esa metodología didáctica, esa actuación del profesor como abogado del diablo resulta también especialmente conveniente, - obligada-, en campos con el de las Ciencias Sociales o en el de las Humanidades en las que la actitud activa y crítica por parte del alumno es fundamental. Una actitud activa y crítica que, por lo demás, no sería sino la de todo hombre mayor de edad que, según el conocido *dictum* kantiano, se atreve a pensar por sí mismo<sup>2</sup>.

##### REFERENCIAS

KANT, I *¿Qué es la ilustración?* en Filosofía de la Historia, FEC, México 1998, p. 25.”*La ilustración es la liberación del hombre de su culpable incapacidad. La incapacidad es la imposibilidad de servirse de su inteligencia sin la guía de otro. Esta incapacidad es culpable porque su causa no reside en la falta de inteligencia sino de decisión y valor para servirse por sí mismo de ella sin la tutela de otro ¡Sapere aude! ¡Ten el valor de servirte de tu propia razón!*”

PRADA. A. de: *Cuestiones retóricas: La maldad del derecho y de los juristas. Una propuesta de transformación en el aprendizaje del derecho.* Academia. Universidad de Buenos Aires, Año 12, Número 23, 2014,

---

<sup>2</sup> Kant, I *¿Qué es la ilustración?* en Filosofía de la Historia, FEC, México 1998, p. 25.”*La ilustración es la liberación del hombre de su culpable incapacidad. La incapacidad es la imposibilidad de servirse de su inteligencia sin la guía de otro. Esta incapacidad es culpable porque su causa no reside en la falta de inteligencia sino de decisión y valor para servirse por sí mismo de ella sin la tutela de otro ¡Sapere aude! ¡Ten el valor de servirte de tu propia razón!*”