

# **Mejorando la experiencia de aprendizaje en materias de finanzas avanzadas: una aplicación práctica con herramientas de aprendizaje y autoevaluación en un entorno TIC**

Begoña, Álvarez-García  
Joaquín, Enríquez-Díaz  
Ángeles, Longarela-Ares  
*Departamento de Empresa  
Universidade da Coruña*

## **RESUMEN**

La enseñanza de materias de contenido financiero avanzado impartidas a nivel de Máster se enriquece sustancialmente cuando se apoya en ejemplos de activos u operaciones financieras reales y cuando se utilizan datos publicados por entidades e instituciones como el Banco de España o la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). Esta cercanía a la realidad implica que hay que manejar muchas cifras a lo largo de varios períodos de tiempo y hacer cálculos complejos. Por ello, las clases se suelen desarrollar en salas dotadas con ordenadores o permitiendo el uso de ordenadores personales y con el apoyo de herramientas de cálculo. Con el propósito de mejorar la experiencia de aprendizaje con esas herramientas, tanto dentro como fuera del aula, se ha desarrollado una metodología de enseñanza con la que se busca estimular el aprendizaje autónomo y autorregulado de los alumnos. Asimismo, se pretende que ellos mismos puedan autoevaluarse y tener un mayor y mejor control sobre su proceso de aprendizaje. Tras el *feedback* recibido, posterior a la aplicación de esta metodología, se observó una respuesta positiva y motivación del alumnado hacia el procedimiento y el uso de herramientas TIC.

## **ABSTRACT**

The teaching of advanced finance topics in a Master degree is substantially enriched when it is supported by examples of assets or financial operations and students use data provided by entities and institutions such as the Bank of Spain or the Spanish National Securities Market Commission (CNMV). This closeness to reality means using big datasets over several periods of time and making complex calculations. Therefore, classes are developed in rooms equipped with computers and supported by calculation tools. In order to improve the learning experience with these tools, both within and outside classroom, a teaching methodology has been developed to stimulate the students' autonomous and self-regulated learning. Additionally, this methodology enables students to evaluate themselves and to have greater and better control over their learning process. The feedback received after implementing this methodology showed a positive response from students and motivation towards the procedure and the use of ICTs.

***Palabras claves:***

Aprendizaje autónomo, aprendizaje autorregulado, finanzas, herramientas de cálculo, TIC.

***Área temática:*** indicar el área temática en la que se inscribe el contenido de la comunicación o ponencia.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las Universidades europeas han estado sometidas a importantes cambios en las dos últimas décadas por la influencia concomitante de diversos acontecimientos entre los que destaca el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), aunque sin menoscabar la repercusión de fenómenos como la globalización, la creciente influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza o las nuevas demandas formativas de una sociedad que es consciente de la importancia que tiene la formación permanente a lo largo de la vida y de que la educación no solo implica transmitir conocimiento sino también desarrollar habilidades y competencias (Mateo et al. 2009). En este entorno de transformación, las Universidades han dado un giro hacia un modelo de enseñanza que da mucho más protagonismo al alumno, y en el que el paradigma del profesor centrado en la transmisión del conocimiento ha evolucionado hacia el del profesor que promueve un proceso de enseñanza más interactivo y en el que se sitúa al estudiante como el principal gestor de su proceso de aprendizaje (e.g. Mateo y Vlachopoulos, 2013; Lagoa-Varela, Alvarez-García y Boedo-Vilabella, 2016;). En la práctica este nuevo modelo de enseñanza se está implementando con la complicidad y el esfuerzo de los docentes (Fernández Díaz, Carballo Santaolalla y Galán González, 2010; Gerhardt, 2016) que tratan de involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje con la ayuda de diversas metodologías de enseñanza e incorporando en la medida de lo posible herramientas para el aprendizaje online y el autoaprendizaje (e.g. Valentín et al., 2013; Varela-Candamio, Enríquez-Díaz y Rouco-Couzo, 2018).

La elección de las metodologías de enseñanza depende en gran medida del tipo de disciplina que se esté impartiendo (Chu et al., 2017). Las materias de contenido financiero, en las que las matemáticas tienen un peso importante, suelen resultar áridas a los estudiantes y con frecuencia abstractas y alejadas de la realidad, a lo que se añade que las matemáticas pueden asimismo generar ansiedad y/o falta de motivación en algunos estudiantes (Mardanov, Khasanova y Kalganova, 2016). Por ello la docencia de estas materias se puede mejorar al utilizar ejemplos reales, o cercanos a la realidad, que conectan al alumno con lo que se hace en la práctica profesional, así como al incorporar las TIC en la docencia (e.g. Siewiorek, Saarinen, Lainema y Lehtinen, 2012; Shen,

Nicholson y Nicholson, 2015). Lo indicado cobra más relevancia a nivel de Máster porque la enseñanza de contenidos financieros a ese nivel, sobre todo cuando se trata de Másteres especializados en Finanzas, representa una formación avanzada para preparar a futuros gestores y directivos financieros con capacidad para tomar decisiones en entornos cambiantes. A nivel de Máster se debe combinar el rigor académico con la experiencia práctica y con el manejo de las TIC para garantizar que los estudiantes sean capaces de afrontar con éxito los retos a los que tendrán que hacer frente en su futuro laboral y, por ello, resulta especialmente conveniente trabajar con datos y ejemplos reales, o muy próximos a la realidad, a partir de la información que publican entidades como el Banco de España, la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) y la Oficina Europea de Estadística (Eurostat), o mercados como AIAF.

En este trabajo, se muestra una experiencia llevada a cabo durante el curso académico 2017/2018 con los alumnos del Máster Universitario en Banca y Finanzas (MUBF) de la Universidade da Coruña (UDC). Concretamente se ha desarrollado una metodología de enseñanza con la que pretende fomentar el aprendizaje autónomo y autorregulado de los alumnos (*self regulated learning* o SRL) y estimular su capacidad de autoevaluación e implicación en el diseño de herramientas de autoevaluación. Para tratar de facilitar la exposición y la lectura, este trabajo se ha estructurado del siguiente modo: en el apartado 2 se muestra el estado del arte relativo a nuevas metodologías docentes de autoevaluación y aprendizaje autónomo y autorregulado, en el apartado 3 se presentan las herramientas de aprendizaje y autoevaluación diseñadas y aplicadas en el MUBF, en el apartado 4 se hace referencia al *feedback* obtenido del alumnado en cuanto a aprendizaje percibido y motivación y, finalmente, en el apartado 5 se presentan las principales conclusiones del trabajo.

## **2. ESTADO DEL ARTE**

Tanto la participación en procesos de autoevaluación como de SRL – por el que los estudiantes buscan de manera proactiva información cuando lo consideran necesario y dan los pasos que estiman oportunos para dominarlo (Zimmerman, 1990) – son dos

metodologías docentes que han ido ganando creciente importancia en los últimos años (Villardón Gallego, 2006). En este sentido existen numerosos estudios que han venido apoyando estas nuevas técnicas de aprendizaje autónomo y autorregulado que permiten que el alumno pueda recibir un *feedback* del tutor antes de la autoevaluación para identificar y comprender sus errores y solo obtener su calificación después de la fase de formación (Taras, 2001; McDonald y Boud, 2003; Villardón Gallego, 2006).

Es importante señalar que la implementación de metodologías basadas en el autoaprendizaje requiere un diseño previo para que los alumnos sean capaces de reconsiderar su trabajo de manera que puedan mejorar y al mismo tiempo tratar de conseguir detectar sus errores, los cuales son los que generan realmente aprendizaje (Schank, 1997). En este sentido, Zamora, Suárez y Ardura (2018), han determinado que hay una estrecha relación entre la detección de errores y la autorregulación del aprendizaje con el propio rendimiento de los estudiantes. A una conclusión similar habían llegado previamente Del Puerto, Minnaard y Seminara (2006) en el área de la enseñanza de las matemáticas, en las que como ellos indican la presencia de errores algebraicos suele obstaculizar el éxito en el aprendizaje.

Asimismo, también es clave que se generen espacios en los que los alumnos reciban oportunidades para adquirir las destrezas necesarias para ser estudiantes independientes y autónomos (Schapiro y Livingston, 2000; Rodríguez Gómez, Ibarra Saiz e Ibáñez Cuberi, 2018).

Otra cuestión a tener en cuenta en los procesos de enseñanza-aprendizaje basados en el fomento de la autonomía del estudiantado es el apoyo que proporcionan las nuevas tecnologías para el aprendizaje electrónico o e-learning, las cuales promueven la participación de los estudiantes e incrementan su motivación. De hecho, como señalan autores como Zimmerman (1998), Kramarski y Mevarech (2003) o Kramarski y Gutman (2006), resulta esencial la combinación del SRL y del entorno e-learning con el principal objetivo de que el alumnado alcance un grado de autonomía que le permita reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, y pueda desarrollar su conocimiento metacognitivo, que influirá de forma positiva en su rendimiento académico. Sin embargo, Eom (2012), quien estudia los efectos de la autoeficacia, el aprendizaje autorregulado y

los sistemas de aprendizaje electrónico en la satisfacción del alumnado y la eficacia de este tipo de sistemas, concluye - al igual que habían comentado previamente Eom, Ashill y Wen (2006) y Freeze, Alshare, Lane y Wen (2010) - que el uso de los recursos e-learning no influye por sí solo en la satisfacción del estudiante, sino que es la calidad del sistema y de la información la que tiene un impacto positivo en la satisfacción y en la eficacia del sistema.

No existen numerosas experiencias previas en lo relativo a los procesos de SRL en el área de las materias de temática financiera y, particularmente, cuando se utilizan hojas de cálculo como herramientas para la autoevaluación. No obstante, hay que destacar el trabajo desarrollado por Kramarski y Gutman (2005) en el que analizan las implicaciones prácticas y teóricas del soporte de SRL en entornos matemáticos de aprendizaje electrónico apoyándose en programas como Excel, cuestionarios, explicaciones matemáticas y valiéndose del *feedback* para alcanzar el mayor nivel de eficacia en el proceso. Estos autores llegan nuevamente a la conclusión de que el aprendizaje en un entorno e-learning es más eficaz si se aplica en combinación con estrategias de SRL.

A la hora de diseñar una estrategia de SRL es importante que los docentes ofrezcan expectativas que satisfagan las necesidades de los estudiantes y desafíen su potencial, que los entornos de aprendizaje fomenten la adopción intensiva de enfoques de aprendizaje profundo y minimización del aprendizaje superficial y que las clases no solo se centren en transmitir conceptos (Pintrich y De Groot, 1990).

### **3. METODOLOGÍA DOCENTE: HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE Y AUTOEVALUACIÓN**

#### **3.1. Contexto de aplicación de la metodología docente**

En este trabajo se muestra una experiencia práctica que se ha implementado en la materia Análisis y Gestión de Riesgos del MUBF de la UDC. En esa materia se analizan

los distintos tipos de riesgos (mercado, crédito, liquidez, etc.) que afectan a los productos negociados en los mercados de renta fija y se presentan herramientas para su gestión. La materia se explica en un aula dotada con ordenadores para que los alumnos aprendan a aplicar los conceptos vistos a casos reales y puedan utilizar la hoja de cálculo para operar con datos actuales de los mercados publicados por entidades como el Banco de España o la CNMV. Este tipo de enseñanza implica que en cada clase no se presentan únicamente conceptos teóricos y prácticos (para mostrar al alumno qué se va a aprender y por qué), sino que también es necesario mostrar cómo se accede a los datos, cómo se descargan y adaptan al formato adecuado (en muchos casos los datos están en formato .txt o .pdf) y cómo se puede trabajar con las herramientas de cálculo.

Dado que el tiempo de cada clase se hace escaso para desarrollar varios ejemplos con detalle y que una parte esencial del aprendizaje descansa en el trabajo personal del alumno, es conveniente preparar materiales para que los alumnos puedan trabajar de manera autónoma y puedan autoevaluar su aprendizaje. El trabajo personal y la autoevaluación son estrategias de aprendizaje muy valiosas para los estudiantes (Villardón Gallego, 2006) porque permiten que cada uno pueda avanzar a su propio ritmo, así como identificar cuáles son los aspectos de la materia que le resultan más difíciles de asimilar (Calatayud Salom, 2007) y fomentan la participación activa de cada estudiante en el desarrollo de competencias y en la construcción de su propio conocimiento (Nicol y Macfarlane-Dick, 2006).

### **3.2 Experiencia práctica: aplicación de la metodología docente**

La metodología docente que se presenta se ha aplicado en varios de los temas del programa de la materia Análisis y Gestión de Riesgos. A continuación se explica con detalle cómo se ha puesto en práctica en el tema 1 y cómo se ha conseguido implicar a los alumnos en el diseño de las herramientas de autoevaluación utilizadas.

En el tema 1 de la materia Análisis y Gestión de Riesgos se presenta la problemática asociada al estudio de los activos de renta fija, se introducen conceptos como “cupón corrido” o “precio excupón” y se aprende a calcular la rentabilidad de cada título. Partiendo, a título ilustrativo, del cálculo del cupón corrido y de la rentabilidad, a

continuación, se describe en qué ha consistido la experiencia metodológica desarrollada en los distintos temas de la materia. Para ello comenzaremos indicando las diferentes tareas que debe realizar cada alumno y a partir de las mismas se pasa a explicar cómo se implementa el proceso de aprendizaje autorregulado mediante el desarrollo de una aplicación de autoevaluación.

Dado que para estimar el cupón corrido y la rentabilidad de los títulos se utilizan datos reales de las operaciones de compraventa del mercado primario español de deuda pública, el alumno necesita realizar diversas tareas con las que va a desarrollar varias habilidades y competencias de la titulación:

**Tarea 1.** El alumno debe acceder al Boletín Diario del Mercado de Deuda Pública que elabora el Banco de España y descargar los datos del día concreto que se quiera analizar. En la ilustración 1 se muestran los datos del día 10/11/2014. Con esta tarea el alumno desarrolla algunas competencias transversales de la titulación como la adquisición de habilidades informáticas o el uso adecuado de los medios y sistemas de información disponibles.

BOLETIN DEL MERCADO DE DEUDA PUBLICA									
BANCO DE ESPAÑA / IBERCLEAR					Año 27 / Número 6661 / 10 de noviembre de 2014				
I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO									
1. DEUDA DEL ESTADO									
E M I S I O N	NUMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPON)			RENDTO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)		
			MEDIO	MAXIMO	MINIMO				
ES00000123P9 B EST 3.75 31.10.15	1	5,00	103,336	103,336	103,336	0,29	103,350 (04/11/2014)		
ES00000120G4 O EST 3.15 31.01.16	1	1,50	103,411	103,411	103,411	0,34	103,400 (07/11/2014)		
ES00000122X5 B EST 3.25 30.04.16	1	17,70	104,172	104,172	104,172	0,38	104,175 (07/11/2014)		
ES00000123J2 B EST 4.25 31.10.16	1	12,94	107,395	107,395	107,395	0,47	107,355 (06/11/2014)		
ES00000120J8 O EST 3.80 31.01.17	1	10,00	107,255	107,255	107,255	0,50	107,164 (05/11/2014)		
ES00000124B7 B EST 3.75 31.10.18	2	0,02	111,050	111,135	110,965	0,90	111,127 (06/11/2014)		
ES00000124V5 B EST 2.75 30.04.19	3	35,50	107,848	107,899	107,740	0,95	107,772 (07/11/2014)		
ES00000121L2 O EST 4.00 30.07.19	1	12,00	116,555	116,555	116,555	0,99	116,454 (07/11/2014)		
ES00000122D7 O EST 4.00 30.04.20	1	5,00	114,816	114,816	114,816	1,18	114,633 (06/11/2014)		
ES00000123B9 O EST 5.50 30.04.21	2	20,68	125,294	125,294	125,294	1,38	125,379 (07/11/2014)		

Ilustración 1. Datos del Boletín Diario del Mercado de Deuda Pública (formato .txt)



**Tarea 2.** El alumno debe importar los datos a la hoja de cálculo y tratarlos para poder trabajar con ellos. Esta tarea incide en las mismas competencias que la tarea 1. En la ilustración 2 se muestran los datos preparados para su manejo en la hoja de cálculo.

	A	B	C	D	E	F	G
1	BOLETÍN DEL MERCADO DE DEUDA PÚBLICA 10-11-2014						
2							
3	REFERENCIA	TIPO	CUPÓN	VENCIMIENTO	Nº OPERAC.	PRECIO MEDIO EX-CUPÓN	RENDIMIENTO MEDIO
4	ES00000123	B	3,75	31/10/2015	1	103,336	0,29
5	ES00000120	O	3,15	31/01/2016	1	103,411	0,34
6	ES00000122	B	3,25	30/04/2016	1	104,172	0,38
7	ES00000123.	B	4,25	31/10/2016	1	107,395	0,47
8	ES00000120.	O	3,8	31/01/2017	1	107,255	0,5
9	ES00000124	B	3,75	31/10/2018	2	111,05	0,9
10	ES00000124'	B	2,75	30/04/2019	3	107,848	0,95
11	ES00000121	O	4,6	30/07/2019	1	116,555	0,99
12	ES00000122	O	4	30/04/2020	1	114,816	1,18
13	ES00000123	O	5,5	30/04/2021	2	125,294	1,38

Ilustración 2. Datos del Boletín Diario del Mercado de Deuda Pública adaptados a la hoja de cálculo

**Tarea 3.** El alumno debe comprender cómo se aplican los criterios implantados por el Banco de España para el cálculo de precios y rendimientos de acuerdo con las recomendaciones realizadas por la EFFAS EUROPEAN BOND COMMISSION de cara a racionalizar las convenciones entre precios y rendimientos. El documento que contiene los criterios está disponible en la página web del Banco de España. Con esta tarea el alumno desarrolla competencias específicas de la titulación como la explotación de datos financieros y de mercado en el análisis y la evaluación de riesgos, y también competencias generales como conocer la normativa contable relevante para entidades e instrumentos financieros.

**Tarea 4.** Con la información disponible, el alumno debe calcular el cupón corrido y la rentabilidad de cada título con la ayuda de la hoja de cálculo. Para poder realizar estos cálculos para los títulos del boletín (véase la ilustración 3 en la que se detalla el esquema representativo de la obligación ES00000120) es necesario conocer con exactitud varias fechas y el número de días exactos que transcurren entre esas fechas. Concretamente es necesario conocer la fecha de compra del título, las fechas de cobro de cupones y la fecha de vencimiento (si no se tratase de un día hábil habría que determinar cuál es el primer

día hábil después del vencimiento). Con esta tarea el alumno profundiza en las competencias descritas en las tareas precedentes.

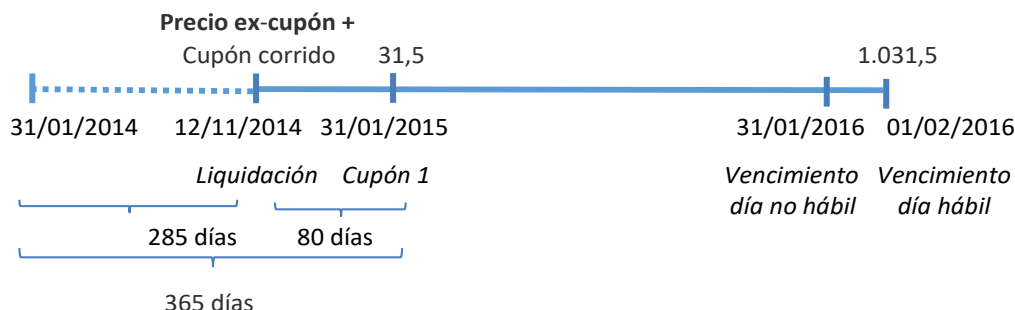


Ilustración 3. Fechas de liquidación y vencimiento de la obligación ES00000120

Con estos datos el alumno podría obtener el cupón corrido y la rentabilidad del título realizando los cálculos descritos en (1) y (2):

$$\text{Cupón corrido} = 31,5 \cdot \frac{285}{365} = 24,5958 \quad (1)$$

$$\text{TIR} \rightarrow -1.058,70589 + \frac{31,5}{(1+r)^{\frac{80}{365}}} + \frac{1.031,5}{(1+r)^{1+\frac{81}{365}}} = 0 ; r = 0,34\% \quad (2)$$

Partiendo de las 4 tareas expuestas, se ha procedido a guiar a los alumnos para tratar de impulsar su participación activa en el proceso de aprendizaje y adquisición de competencias mediante una metodología de aprendizaje autónomo y autorregulado que se desarrolla en 3 fases (ilustración 4):

1. DISEÑO por parte del alumno de herramientas de autoevaluación.
2. SRL: trabajo autónomo y autorregulado del alumnado y autoevaluación.
3. FEEDBACK del alumnado.

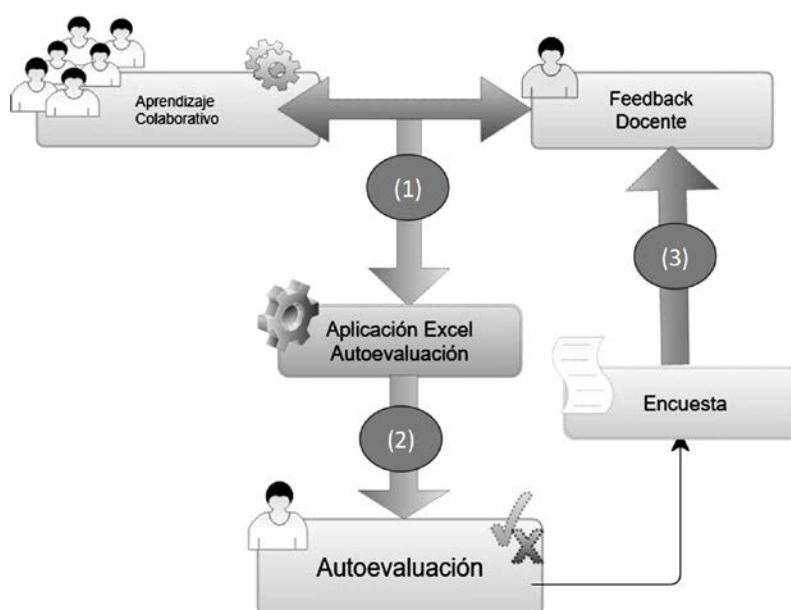


Ilustración 4. Diagrama de fases de la metodología de autoevaluación desarrollada

### **Fase 1.** Diseño por parte del alumno de herramientas de autoevaluación:

Los propios alumnos diseñan las herramientas de autoevaluación que se van a utilizar en cada tema. En el caso del tema 1 cada alumno elige un boletín diario del mercado de deuda pública y realiza los cálculos descritos anteriormente en la tarea 4, para los distintos títulos del boletín. A continuación, crea una herramienta de autoevaluación con sus soluciones. Para ello se ha enseñado a los estudiantes a diseñar una hoja de cálculo que permita indicar si los cálculos realizados son correctos o no (ilustración 5). Cada alumno sube la herramienta de autoevaluación que ha desarrollado en la hoja de cálculo a la plataforma de aprendizaje Moodle. Posteriormente el docente verifica que todas las

hojas de cálculo funcionaban correctamente y que se han seguido las instrucciones indicadas para su elaboración.

53	O	3,15	31/01/2016	1	103,411	0,34		
54								
55		FECHA		DÍAS		FLUJOS		EXPONENTE
56	C <sub>PREVIO</sub>	31/01/2014	COMPRA- C <sub>PREVIO</sub>	285				
57	COMPRA	12/11/2014	C1-C <sub>PREVIO</sub>	365	PRECIO	-1058,706		
58	C 1	31/01/2015	C1-COMPRA	80	C1	31,5	EXP C1	0,2191781
59	VENCIMIENTO	31/01/2016			C2	1031,5	EXP C2	0,2219178
60	VALOR VENC.	01/02/2016						
61								
62			<b>AUTOEVALUACIÓN</b>					
63	CUPÓN CORRIDO	24,59589041		CORRECTO				✓
64	PRECIO EXCUPÓN	1034,11		CORRECTO				✓
65	PRECIO ENTERO	1058,70589		CORRECTO				✓
66	TIR			VALOR INCORRECTO				✗
67	VAN			VALOR INCORRECTO				✗
68	PO			VALOR INCORRECTO				✗

Ilustración 5. Herramienta de autoevaluación (cálculo del cupón corrido y de la rentabilidad del título)

## Fase 2. SRL: trabajo autónomo y autorregulado del alumnado y autoevaluación

A cada alumno se le asigna de manera aleatoria una hoja de cálculo distinta de la suya para que efectúe los cálculos de cada uno de los títulos. Si al realizar la actividad de autoevaluación el alumno es capaz de descargar los datos, adaptarlos al formato adecuado y hacer todos los cálculos correctamente el semáforo de cada título se pondrá en verde (ilustración 6). Si es capaz de hacer bien alguna de las tareas, pero no todas, el semáforo se pondrá en ámbar y si no es capaz de realizar bien ningún cálculo el semáforo permanecerá en rojo. Con esta segunda fase de la metodología de aprendizaje autónomo y autorregulado, se fomentan otras competencias transversales de la titulación como el desarrollo de la habilidad para trabajar de forma autónoma y tomar decisiones, el

desarrollo de la capacidad de organizar y planificar, saber administrar el tiempo o el desarrollo de la capacidad para adaptarse a nuevas situaciones, flexibilidad.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	FECHA	10/11/2014				
3						
4	TIPO	CUPÓN	VENCIMIENTO	Nº OPERAC.	PRECIO MEDIO	RENDIMIENTO MEDIO
5	B	3,75	31/10/2015	1	103,336	0,29
6	O	3,15	31/01/2016	1	103,411	0,34
7	B	3,25	30/04/2016	1	104,172	0,38
8	B	4,25	31/10/2016	1	107,395	0,47
9	O	3,8	31/01/2017	1	107,255	0,5
10	B	3,75	31/10/2018	2	111,05	0,9

Ilustración 6. Herramienta de autoevaluación (verificación de los cálculos efectuados)

### Fase 3: *Feedback* del alumnado

En la tercera y última fase se ha solicitado a los alumnos que respondan de forma anónima a un cuestionario online con el propósito de conocer sus opiniones sobre la metodología de enseñanza implementada (tabla 1). De este modo se puede comprobar si la experiencia de aprendizaje tiene un resultado exitoso o si, por el contrario, es necesario introducir cambios. Para ello, partiendo de los trabajos desarrollados por Van Seters, Ossevoort, Tramper y Goedhart (2012) y Barak y Levenberg (2016), se ha elaborado una encuesta de 22 preguntas relacionadas con la motivación, el aprendizaje percibido y la facilidad de adaptación a las nuevas metodologías. Los estudiantes han valorado de 1 a 5 cada una de las 22 cuestiones, siendo 1 la valoración más baja (muy poco de acuerdo) y 5 la más alta (muy de acuerdo).

Tabla 1. Encuesta realizada a los alumnos que participaron en la experiencia.

1	Has disfrutado con la nueva metodología empleada en este curso.
2	La metodología empleada me pareció “aburrida” /no motivadora.
3	He disfrutado con la implementación de nuevos retos de aprendizaje.
4	La metodología empleada me ha motivado a estudiar y superar la materia.

5	La materia mediante la implementación de este tipo de metodologías me parece más interesante.
6	Prefería que se emplease una metodología más "tradicional"
7	El empleo del ordenador en las clases las hace más entretenidas/didácticas.
8	Me gusta más estudiar con material digital que físico (papel).
9	Me gustan aquellas materias que incorporar las TIC como parte fundamental del proceso de aprendizaje
10	La asignatura me ha parecido interesante.
11	La metodología empleada me ha ayudado a comprender mejor la materia.
12	La materia me parece útil.
13	La materia me parece útil para mi futuro profesional.
14	En general valoro la nueva metodología con un...
15	He dedicado mucho tiempo a los ejercicios basados en la nueva metodología.
16	He realizado todos los ejercicios propuestos con esta metodología.
17	Me ha sido útil que el ejercicio me indicase si estaba correcto o no.
18	He acudido a tutorías o preguntado al profesor después de hacer ejercicios con esta metodología.
19	He comentado con mis compañeros los diferentes ejercicios y he aprendido comentándolos con ellos.
20	Me gustaría que en futuras ocasiones pudiese continuar estudiando con estas nuevas metodologías.
21	Te acostumbras fácilmente a estas nuevas metodologías docentes.
22	Este tipo de metodologías docentes me ayudan a comprender mejor la materia.

#### 4. VALORACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Partiendo de las respuestas de los 20 alumnos que están cursando el MUBF, se ha calculado la valoración media para cada ítem o pregunta. Los resultados aparecen recogidos en la ilustración 7.

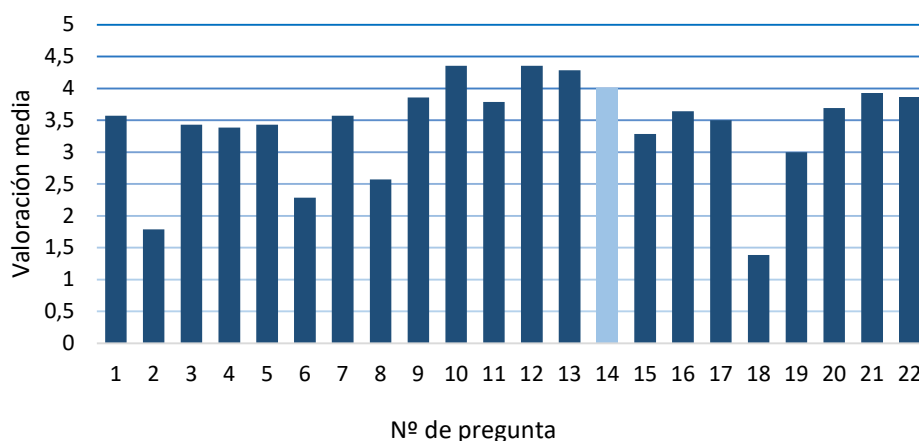


Ilustración 7. Valoración media del alumnado por pregunta

Con los resultados obtenidos se puede señalar que en general los alumnos se sienten motivados con el empleo de la nueva metodología de enseñanza. Se observa que la afirmación “*la metodología me ha motivado a estudiar y superar la materia*” (P.4) recibe una valoración media de 3.4 puntos sobre un total de 5. Asimismo, podemos observar que el ítem “*la metodología empleada me pareció aburrida/no motivadora*” (P.2) recibe una puntuación baja en torno a una media de 1.8 puntos y el ítem “*la materia mediante la implementación de estas metodologías me parece más interesante*” (P.5) es puntuada con una media de 3.4 puntos sobre 5.

En cuanto al aprendizaje percibido, los alumnos valoran positivamente la metodología empleada. Así vemos que las cuestiones “*La metodología empleada me ha ayudado a comprender mejor la materia*” (P.11) y “*Este tipo de metodologías docentes me ayudan a comprender mejor la materia*” (P.22) reciben una puntuación media en torno a 3.8 - 3.9 puntos respectivamente sobre un total de 5.

También es destacable el hecho de que los alumnos no hayan tenido que acudir a resolver numerosas dudas con la profesora de la materia. Tal y como se observa la

cuestión “*He acudido a tutorías o preguntado al profesor después de hacer los ejercicios con esta metodología*” (P.18) recibe una puntuación media de tan sólo 1.4 puntos. Esto es indicativo de que la metodología de autoevaluación ha permitido un proceso de aprendizaje autorregulado y autónomo por parte de los estudiantes.

En cuanto al empleo de las nuevas tecnologías se observa que, aunque los estudiantes valoran de forma positiva “*La incorporación de las TIC como parte fundamental del proceso de aprendizaje*” (P.9) con una puntuación media de aproximadamente 3.9 puntos, siguen prefiriendo los materiales en formato físico (papel) y no en medios digitales (véase la valoración baja que recibe la pregunta 8)

Finalmente, cuando se pide a los alumnos que valoren de manera global la nueva metodología (P. 14), ésta recibe una puntuación media de 4 puntos sobre un total de 5, lo que nos hace tener una idea más general de que este tipo de técnicas docentes goza de una percepción positiva por parte de los estudiantes.

## **5. CONCLUSIONES**

En este estudio se presenta la experiencia docente desarrollada en el curso académico 2017/2018 en la materia Análisis y Gestión de Riesgos del MUBF de la UDC. Esta experiencia, en la que han participado un total de 20 alumnos, ha consistido en poner en práctica un proceso de SRL (trabajo autónomo, autorregulado y de autoevaluación) que se ha desarrollado en 3 fases con la pretensión de dotar a los alumnos de mayor autonomía en su proceso de aprendizaje. Para ello, los alumnos han desarrollado de manera guiada mediante la hoja de cálculo Excel una herramienta de autoevaluación y han efectuado diversas tareas que les permiten trabajar con los conceptos de cupón corrido y rentabilidad, y obtener su valor exacto para un conjunto de títulos del mercado primario español de deuda pública, de acuerdo con las recomendaciones realizadas por la EFFAS EUROPEAN BOND COMMISSION. La aplicación diseñada permite a cada estudiante saber si está realizando la actividad correctamente o no, por lo que facilita la autoevaluación y promueve el aprendizaje autorregulado.



Finalmente, con el objetivo de recibir un *feedback* de los alumnos se les ha planteado un conjunto de 22 preguntas relacionadas con la motivación y el aprendizaje percibido. Los resultados obtenidos de esta encuesta apuntan que:

- Los estudiantes, en general, se han sentido motivados con el proceso de autoaprendizaje basado en la aplicación de herramientas de autoevaluación y el uso de datos o casos prácticos reales. Al mismo tiempo han valorado positivamente la experiencia desde un punto de vista de aprendizaje percibido, lo cual va en línea con las aportaciones de Zimmerman (1990), que señala que la aplicación de metodologías docentes basadas en el aprendizaje autorregulado presenta como aspecto fundamental el hecho de que el aprendizaje de los alumnos, así como su motivación son procesos interdependientes y no puede apartarse uno del otro.
- Por otro lado, se observa que, en la línea con lo expuesto por autores como Kramarski y Gutman (2006), los estudiantes valoran también positivamente el empleo de las TIC como un elemento más en la docencia. En nuestro caso se utiliza una hoja de cálculo para desarrollar una aplicación de autoevaluación.

En definitiva, es interesante continuar avanzando en la aplicación de este tipo de metodologías docentes que permiten que los estudiantes poniendo en práctica “*el aprender haciendo*” sean capaces de trabajar de manera autónoma, tomar decisiones y planificar su proceso de aprendizaje.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Barak, M. y Levenberg, A. (2016). Flexible thinking in learning: An individual differences measure for learning in technology-enhanced environments. *Computers & Education*, 99, 39-52
- Calatayud Salom, A. (2007). La evaluación como instrumento de aprendizaje y mejora. Una luz al fondo. En: A. Calatayud (Coord.). *La evaluación como instrumento de aprendizaje*. Estrategias y técnicas. Madrid. MEC.

- Chu, S.K.W., Zhang, Y., Chen, K., Chan, C.K., Lee, C.W.Y., Zou, E. y Lau, W. (2017). The effectiveness of wikis for project-based learning in different disciplines in higher education. *The Internet and Higher Education*, 33, 49-60.
- Del Puerto, S. M., Minnaard, C. L., y Seminara, S. A. (2006). Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38, 1–13.
- Eom, S. B. (2012). Effects of LMS, self-efficacy, and self-regulated learning on LMS effectiveness in business education. *Journal of International Education in Business*, 5(2), 129-144.
- Eom, S.B., Ashill, N. y Wen, H.J. (2006). The determinants of students' perceived learning outcome and satisfaction in university online education: an empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-36.
- Fernández Díaz, M. J., Carballo Santaolalla, R. y Galán González, A. (2010). Faculty Attitudes and Training Needs to Respond the New European Higher Education Challenges. *Higher Education*, 60(1), 101–118.
- Freeze, R.D., Alshare, K.A., Lane, P. y Wen, H.J. (2010). Is success model in e-learning context based on student perception, *Journal of Information Systems Education*, 21(2), 173-84.
- Gerhardt, M. G. (2016). The Importance of Being...Social? Instructor Credibility and the Millennial. *Studies in Higher Education*, 41(9), 1533–47.
- Kramarski B. y Mevarech Z.R. (2003) Enhancing mathematical reasoning in the classroom: effects of cooperative learning and metacognitive training. *American Educational Research Journal*, 40, 281–310.
- Kramarski, B. y Gutman, M. (2006). How can self-regulated learning be supported in mathematical E-learning environments? *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 24–33.
- Lagoa-Varela, D., Álvarez-García, B., Boedo Vilabella, L. (2016). Recent changes in the role of Spanish lecturers in economics and business: an empirical analysis based

- on their own perspectives. *Studies in Higher Education*. doi: 10.1080/03075079.2016.1250738.
- Mardanov, R.S., Khasanova, A.Y. y Kalganova, G.F. (2016). Psychological problems with learning mathematical disciplines at the economics faculties. doi: 10.1051/shsconf/20162601130
  - Mateo, J. y D. Vlachopoulos (2013). Evaluación en la universidad en el contexto de un nuevo paradigma para la educación superior. *Educación XXI*, 16(2), 183–208.
  - Mateo, J., Escofet, A., Martínez, A. & Ventura, J. (2009). Naturaleza del cambio en la concepción pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje en el marco del EEES. Una experiencia para el análisis. *Revista Fuentes*, 9, 53-77.
  - McDonald, B. y Boud, D. (2003) The Impact of Self-Assessment on Achievement: The Effects of Self-Assessment Training on Performance in External Examinations. *Assessment in Education*, 10, 209-220.
  - Nicol, D. J. y Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and selfregulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
  - Pintrich, P.R. y De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academia performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
  - Rodríguez Gómez, G. Ibarra Saiz, M. S. & Ibáñez Cuberi, J. (2018). Competencias básicas relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios. *Educación XXI*, 21(1), 181-207.
  - Schank, R. (1997). *Virtual learning: a revolutionary approach to building a highly skilled workforce*. New York: McGraw-Hill.
  - Schapiro, S.R. y Livingston, J.A. (2000). Dynamic self-regulation: The driving force behind academic achievement. *Innovative Higher Education*, 25(1), 23–35.

- Shen, Y., Nicholson, J. y Nicholson, D. (2015). Using a Group Role-Play Exercise to Engage Students in Learning Business Processes and ERP. *Journal of Information Systems Education*, 26(4), 265-280.
- Siewiorek, A., Saarinen, E., Lainema, T. y Lehtinen, E. (2012). Learning leadership skills in a simulated business environment. *Computers & Education*, 58(1), 121-135.
- Taras, M. (2001). The Use of Tutor Feedback and Student Self assessment in Summative Assessment Tasks: towards transparency for students and for tutors. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26(6), 605-614.
- Valentín, A., Mateos, P.M., González-Tablas, M.M., Pérez, L., López, E. y García, I. (2013). Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. *Computers & Education*, 61, 52-58.
- Van Seters, J.R., Ossevoort, M.A., Tramper, J., y Goedhart, M.J. (2012). The influence of student characteristics on the use of adaptive e-learning material. *Computers & Education*, 58(3), 942-952.
- Varela-Candamio L., Enriquez-Díaz J., Rouco-Couzo M. (2018). Gamification in Service Learning: an innovative experience. In L. Daniela and M. Lytras. Learning strategies and constructionism in modern education settings". Hershey: Igi Global.
- Villardón Gallego, M.L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 57-76.
- Zamora, Á., Suárez, J. M., & Ardura, D. (2018). Error detection and self-assessment as mechanisms to promote self-regulation of learning among secondary education students. *The Journal of Educational Research*, 111(2), 175-185
- Zimmerman, B.J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.
- Zimmerman B.J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: a self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, 73–86.