

## **EMPLEO DE VIDEOS Y ACTIVIDADES GAMIFICADAS PARA EL APOYO A LA CLASE INVERTIDA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO EN CONTABILIDAD DE COSTES Y GESTIÓN**

Araújo Pinzón, Pedro<sup>1</sup> – Biedma López, Estibaliz<sup>2</sup> – Vélez Elorza, María L.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Cádiz

<sup>1,2,3</sup>Calle Enrique Villegas Vélez, nº 2, Cádiz (11002), Cádiz, España.

<sup>1</sup>pedro.araujo@uca.es - <sup>2</sup>estibaliz.biedma@uca.es - <sup>3</sup>maria.velez@uca.es

<sup>1</sup>ORCID 0000-0001-5127-0092 - <sup>2</sup>ORCID 0000-0001-9876-1614 - <sup>3</sup>ORCID 0000-0002-1267-0904

### **RESUMEN**

El presente trabajo examina el impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de una serie de iniciativas de mejora docente desarrolladas en cuatro asignaturas de tercer curso de contabilidad de costes y de gestión. Los resultados de las mismas muestran que el empleo de videos de acceso libre en internet es un recurso efectivo para que los estudiantes conozcan procesos productivos empresariales reales y adquieran competencias necesarias para el diseño y comprensión de los sistemas de cálculo de costes; estos videos se pueden combinar con juegos serios, lo que favorece el desarrollo de dichas competencias. Asimismo, las experiencias llevadas a cabo ofrecen evidencia de la utilidad de los videos y la gamificación como elementos dinamizadores de las clases de teoría, siendo herramientas mediante las que apoyar la clase invertida en este tipo de asignaturas, favoreciendo el aprendizaje autónomo y reflexivo del alumnado.

**Palabras Clave:** Clase invertida, Gamificación, Videos para la docencia, Estudiantes universitarios, Aprendizaje en contabilidad de costes.

**Códigos JEL:** A22, G39, I23.

## **USING VIDEOS AND GAMIFIED ACTIVITIES TO SUPPORT THE FLIPPED CLASSROOM AT UNIVERSITY IN COST AND MANAGEMENT ACCOUNTING SUBJECTS**

Araújo Pinzón, Pedro<sup>1</sup> – Biedma López, Estíbaliz<sup>2</sup> – Vélez Elorza, María L.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Cádiz

<sup>1,2,3</sup>Calle Enrique Villegas Vélez, nº 2, Cádiz (11002), Cádiz, España.

<sup>1</sup>pedro.araujo@uca.es - <sup>2</sup>estibaliz.biedma@uca.es - <sup>3</sup>maria.velez@uca.es

<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-5127-0092 - <sup>2</sup> ORCID 0000-0001-9876-1614 - <sup>3</sup> ORCID 0000-0002-1267-0904

### **ABSTRACT**

This study examines the impact on the learning of university students of several teaching improvement initiatives developed in four third-year cost and management accounting courses. Results suggest that the use of Internet free access videos is an effective resource for students to learn about real business production processes and to acquire the necessary skills for the design and understanding of cost calculation systems. Videos can be combined with serious games, which favours the development of these skills. Likewise, the experiences carried out offer evidence of the usefulness of videos and gamification as dynamic elements for theory classes, being tools through which to support the flipped classroom in this type of subject, favouring autonomous and reflective student learning.

**Keywords:** Flipped classroom, Gamification, Teaching videos, University students, Cost accounting learning.

**Códigos JEL:** A22, G39, I23.

## 1 INTRODUCCIÓN

La motivación del estudiante universitario es crucial para implicarse en su proceso de aprendizaje, siendo una de las principales tareas del profesorado la de crear un entorno de aprendizaje que favorezca dicha motivación e involucración, incluyendo el empleo de metodologías que apoyen y permitan autonomía en su aprendizaje, lo que según la literatura redonda positivamente en los resultados académicos (González et al., 2007; Gargallo et al., 2014; Hornstra et al., 2015). Asimismo, el profesorado debería aplicar metodologías que promovieran la asistencia activa a clase, algo necesario en la enseñanza universitaria dados los alarmantes índices de absentismo -sobre todo en las sesiones más teóricas- y de falta de implicación y participación de los estudiantes (Raya y Navaridas, 2021); la literatura muestra que la asistencia activa a clase de los estudiantes también se asocia con un mayor rendimiento académico (Rodríguez y Herrera, 2009).

En línea con lo anterior, el presente trabajo recoge los principales aspectos, resultados y conclusiones de una serie de iniciativas de mejora docente desarrolladas en cuatro asignaturas de tercer curso en el ámbito de la contabilidad de costes y de gestión:<sup>1</sup>dos impartidas en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE) y otras dos en el Grado en Finanzas y Contabilidad (GFyCO) de la Universidad de Cádiz. Estas iniciativas se orientaron a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y a potenciar tanto las competencias específicas relacionadas con los sistemas de cálculo de costes como las competencias transversales a los títulos. Las iniciativas se han basado en tres elementos metodológicos relacionados entre sí: la clase invertida y la realización bajo su paraguas de actividades que, por un lado, han empleado videos tanto sobre procesos reales (de acceso libre en internet) como elaborados por los docentes y, por otro lado, se han basado en la gamificación (incluyendo juegos serios).

## 2 ESTADO DE LA CUESTIÓN

La Clase Invertida (Flipped Classroom) es una bien conocida metodología didáctica (Tourón, Santiago y Díez, 2014) que conduce al proceso de Aprendizaje Inverso (Flipped Learning) (Prieto, 2017). Mediante este se *da la vuelta* al método tradicional de enseñanza, pasando a estar centrado en el proceso del aprendizaje del estudiante, y donde el trabajo de los alumnos combina el realizado en el aula y fuera de ella, desarrollando un trabajo autónomo previo al trabajo en el aula; la labor de los docentes consiste, en líneas generales, en planificar el trabajo de los estudiantes, diseñar las

---

<sup>1</sup> Dado que estas iniciativas se han ido extendiendo en el tiempo, las mismas se han ido depurando y re-diseñando conforme se analizaban sus resultados, en cuanto a las actuaciones desarrolladas, el tipo de actividades asociadas y su peso porcentual dentro del sistema de evaluación de cada asignatura.

actividades y materiales a trabajar por estos fuera del aula y emplear las sesiones de clase (bien presenciales o virtuales) para que los estudiantes refuercen y/o apliquen los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas fuera del aula. Entre las principales ventajas de la aplicación de la clase invertida pueden señalarse que potencia el compromiso y el trabajo autónomo de los estudiantes, favorece el trabajo colaborativo entre alumnos, aumenta la interacción y discusión formativa entre los estudiantes y los profesores -favoreciendo la atención y participación del alumnado en las sesiones-, permite centrar el trabajo de los docentes en lo realmente importante o en las temáticas de mayor complejidad, posibilita que los docentes puedan ayudar a los alumnos con mayores dificultades en su aprendizaje, y colabora en la consecución de mejores resultados de aprendizaje por los estudiantes.

La gamificación o ludificaciones una metodología docente consistente en trasladar las dinámicas, mecánicas y componentes que se encuentran en los juegos a otros contextos no lúdicos como el de los negocios o el educativo para aplicarlos a los retos existentes en dichos contextos y así incidir en el desarrollo de habilidades y comportamientos (Deterding et al., 2011; Werbachy Hunter, 2020). Con la gamificación se trata de incrementar la motivación, satisfacción y autonomía de los estudiantes y promover en las sesiones de clase un ambiente favorable para su participación y aprendizaje activos (Hanus y Fox, 2015; Ofosu-Ampong, 2020). Existe una tendencia al alza en el empleo de la gamificación gracias a que los avances tecnológicos permiten ofrecer más entornos de aprendizaje digitalizados (Majuri, Koivisto y Hamari, 2018). Dentro de las diversas herramientas empleadas, es preciso destacar los juegos serios, que consisten en experiencias virtuales que enfatizan la interactividad del proceso de aprendizaje (en tanto que permiten proporcionar feedback inmediato al estudiante), la experimentación y el intercambio de conocimientos, así como la construcción de nuevos conocimientos (Vardisio, 2014), mediante la activación de una dinámica de juego que simula un problema o una situación real (Fiorese, Macrì y Mandorino, 2020). En general, los juegos de simulación son de especial interés en las materias relacionadas con la dirección de empresas (Chamorro, Miranda y García, 2014) y la contabilidad (Calabor, Mora y Moya, 2018, 2019), ya que simplifican la realidad para comprender mejor su complejidad, posibilitan explorar entornos que de otro modo serían inalcanzables o inseguros, permiten aprender mediante el paradigma de prueba y error, y facilitan la inmersión del alumno/a, focalizando así su atención (Fiorese, Macrì y Mandorino, 2020).

En el ámbito específico de la contabilidad de costes es fundamental examinar procesos productivos reales para ayudar a que los estudiantes comprendan adecuadamente la complejidad de los entornos productivos y sus implicaciones sobre el proceso de acumulación de costes y así potenciar que desarrollen competencias específicas y

transversales; sin embargo, es difícil que los estudiantes puedan realizar visitas a empresas con tiempo suficiente para poder comprender la complejidad e implicaciones de los procesos productivos en el cálculo de costes. Ante esta necesidad, el empleo de videos de acceso libre en internet se muestra como un recurso efectivo para acercar o ubicar a los estudiantes dentro de la problemática empresarial real. Además, su empleo junto con el uso de videos elaborados por los docentes y de juegos serios ayudaría al desarrollo de la clase invertida (Ros y Rosa, 2014; Usón et al., 2018), haciendo más atractiva la materia y apoyando la virtualización de la docencia (Willmot, Bramhall y Radley, 2011; Altemuellery Lindquist, 2017). La visualización y análisis de los videos y la participación en los juegos serios por los estudiantes fuera del aula permitiría que el profesorado pudiera dedicar las sesiones previas y posteriores a guiar a los estudiantes en la resolución de problemas, al análisis y a la discusión, favoreciendo el aprendizaje autónomo del alumnado (Nouri, 2016; Altemuellery Lindquist, 2017).

### 3 LA EXPERIENCIA DOCENTE: MUESTRA Y METODOLOGÍA DIDÁCTICA

#### 3.1 Ámbito de aplicación

Las actuaciones propuestas se han llevado a cabo durante los últimos cursos académicos en las siguientes cuatro asignaturas: Contabilidad de Gestión I (CGE I) y Contabilidad de Costes (CCO), impartidas en el primer cuatrimestre con contenidos similares; Contabilidad de Gestión II (CGE II) y Contabilidad de Gestión (CGE), impartidas en el segundo cuatrimestre y compartiendo parte del contenido. La Tabla 1 muestra la información del Grado al que pertenecen, los créditos impartidos, el número de grupos teóricos y el número de estudiantes matriculados en el curso 2021-22.

**Tabla 1.** Características de las asignaturas en el curso 2021-22.

	Grado	Créditos	Grupos teóricos	Estudiantes matriculados
CGE I	GADE	6	4	256
CGE II	GADE	3	4	215
CCO	GFyCO	6	1	53
CGE	GFyCO	6	1	56

Fuente: Elaboración propia

### **3.2 Diseño de las metodologías didácticas**

#### **3.2.1 Actuación 1: Empleo de materiales audiovisuales de libre acceso en Internet**

Esta iniciativa se comenzó en el curso 2014-2015 en GADE y en el curso 2018-2019 se adaptó para GFyCO, continuando de forma ininterrumpida, aunque con ajustes sucesivos, hasta la actualidad. La actividad consiste en la visualización y posterior discusión en clase de videos relacionados con sistemas productivos de empresas. Durante el curso 2021-2022 se han empleado dos videos para tres sesiones de las asignaturas CGE I (GADE) y CCO (GFyCO). En la segunda semana de clase, se pide a los estudiantes que visionen un video sencillo en dibujos animados para introducir conceptos relacionados con la secuencia de actividades productivas de una organización<sup>2</sup> y el consumo de recursos; tras el análisis reflexivo previo individual, en la siguiente sesión se desarrolla una actividad evaluable en grupo que sirve para orientar y discutir con los estudiantes los aspectos más importantes examinados por medio del video. En la sexta semana de clase, se les pide visualizar un video sobre un proceso productivo real,<sup>3</sup> que se trabaja en una sesión posterior para centrar en el aula los conceptos relacionados con la identificación de centros de costes/actividades, los objetos de costes y el consumo de recursos, que ya se han tratado desde un punto de vista teórico en el aula, discutiéndose su análisis con los estudiantes. Por último, en la decimosegunda semana de clase se recomienda a los estudiantes volver a visualizar el anterior video para que, por un lado, ya adquieran una visión global del diseño de un sistema de cálculo de costes y, por otro, interpreten el efecto de problemáticas específicas de cálculo de costes dentro del contexto real del proceso productivo recogido en el video, tras lo cual se propone y evalúa una actividad en grupo. En CGEI esta actividad consiste en la reflexión mediante preguntas planteadas en el aula. En CCO la actividad se realiza fuera del aula, con el apoyo de dos tutorías colectivas y consiste en un informe detallado y justificado sobre su propuesta de diseño de sistema de cálculo de costes. En ambos casos las actividades se incluyen en el sistema de evaluación de la asignatura: en CCO con una ponderación que supone el 20% de la nota final y en CGEI como parte de las actividades de participación, categoría con una ponderación del 24%.

---

<sup>2</sup> Fuente: Clan, El pequeño reino de Ben y Holly (1x14): La fábrica de los duendes (visionado en: <https://www.youtube.com/watch?v=JCaIISs6T9I>).

<sup>3</sup> Fuente: RTVE, programa Fabricando Made in Spain –Cómo se elabora el tomate frito (visionado en: <https://www.youtube.com/watch?v=YfEL0r4QsLs>).

### **3.2.2 Actuación 2: gamificación mediante el uso de juegos serios de simulación**

Como complemento de la experiencia anterior, se planteó una experiencia piloto que se desarrolló en el curso 2021-22 sólo para CGE I y consistió en la participación del estudiante, fuera del aula, en un juego serio de simulación on-line.

Este juego se ha desarrollado mediante la herramienta E-CORE.<sup>4</sup> En este juego el estudiante simula desarrollar sus prácticas curriculares participando en un equipo encargado del diseño de un sistema de cálculo de costes para una empresa real. Para contextualizar esta empresa real se ha utilizado, como material de soporte, un video de Radiotelevisión española accesible en Internet.<sup>5</sup> En cada una de las 11 etapas del juego se plantea una disyuntiva ante la que se encuentra el equipo de diseño, y se le pide al estudiante que manifieste su opinión. Para ello se le proporcionan alternativas entre las que tendrá que elegir aplicando los conocimientos de la asignatura (ver Ilustración 1). Las materias trabajadas son: clasificación del sistema productivo; sistema de cálculo de costes completos vs. costes variables; delimitación de las secciones de fabricación, identificando si son auxiliares o principales; clasificación de los factores productivos atendiendo a su relación directa o indirecta con los productos fabricados o con las secciones definidas; elección de la clave de reparto para los costes indirectos y de la unidad de obra empleada para una sección; tratamiento de las diferencias de incorporación entre la contabilidad de costes y la contabilidad financiera; y clasificación de actividades en un sistema ABC de cálculo de costes atendiendo a su relación con el producto. Para superar las fases, el estudiante dispone de material dentro del propio juego que debe consultar para tomar una decisión adecuada, obteniendo puntos de acuerdo con el grado de corrección de cada una de las elecciones que vaya realizando.

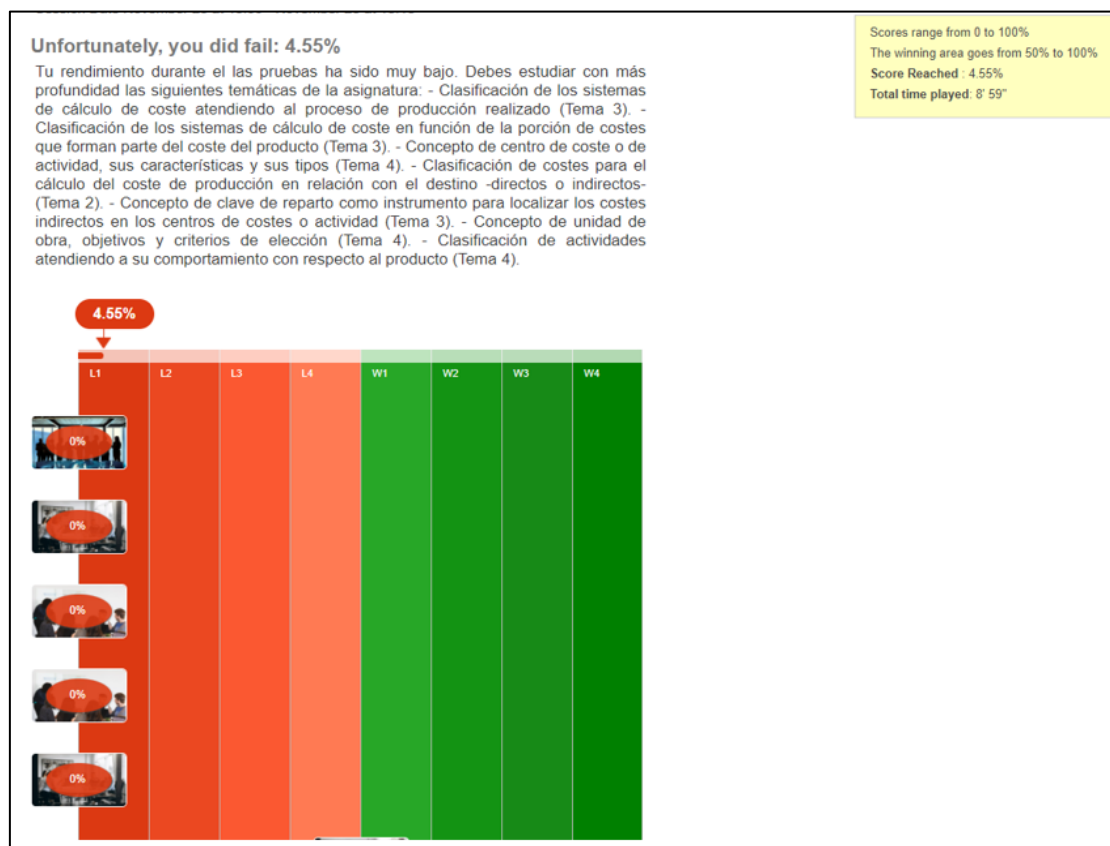
---

<sup>4</sup> Diseñada por el proyecto ELSE (Eco/logical Learning and Simulation Environments in Higher Education, 2018-1-IT02-KA203-048006), financiado por la Unión Europea en la convocatoria “Strategic Partnership for Higher Education” (<http://www.elseproject.eu/>).

<sup>5</sup> Fuente: RTVE, programa Fabricando Made in Spain –Turrón (visionado en: <https://www.youtube.com/watch?v=Exyb6Ex2f08>).







**Ilustración 2.** Capturas de pantalla del *feedback* que recibe el alumno con la herramienta E-CORE.

Por su parte, el profesorado recibe información de los alumnos que han jugado, el número de veces que lo han hecho, el tiempo total que han estado jugando y el tiempo medio empleado en cada juego.<sup>6</sup>La participación en el juego tenía un peso del 8% en la calificación final de la asignatura.

### 3.2.3 Actuación 3: actividades para favorecer la asistencia activa a las sesiones teóricas

Con la finalidad de incrementar y dinamizar la asistencia a las sesiones teóricas, para las cuatro asignaturas se desarrollaron a lo largo del curso 2021-22 numerosas actividades (individuales o grupales) en dichas sesiones, casi todas basadas en la gamificación. Algunas de ellas fueron on-line (a través de Kahoot o herramientas similares; ver ejemplo en Ilustración 4) y otras en papel o pizarra (como, por ejemplo, crucigramas, tres en raya o “cada oveja con su pareja”; ver Ilustración 3).

<sup>6</sup> En teoría la aplicación proporciona el grado de acierto alcanzado por cada estudiante, pero en la práctica esta opción no funcionaba.

Sus criterios de evaluación fueron diferentes entre títulos. En GADE las actividades se valoraban individualmente como aceptadas o no aceptadas estableciendo un nivel mínimo de aceptación acorde a los requerimientos de cada actividad, con una valoración agregada proporcional al número de actividades realizadas y con una ponderación del 24% en la calificación total; en GFyCO las actividades se valoraban individualmente con una calificación entre 0 y 10 puntos, con una valoración acumulada calculada como promedio de las individuales y con un peso del 20% en la calificación total.

Indica a qué **etapa general del cálculo del coste** corresponde la siguiente imagen:

MP (250.000 kg.)	
Costes directos	62.500 €
Compras de MP	250.000 kg. x 0,25 €/kg.
C.I. Sección Compras	20.000 €
	250.000 kg. x 0,08 €/kg.
<b>Coste de compras</b>	<b>82.500 €</b>
Coste unitario	0,33 €/kg.
	82.500 €/250.000 kg.

14

0 Answers

1. Identificación y medida de las existencias iniciales

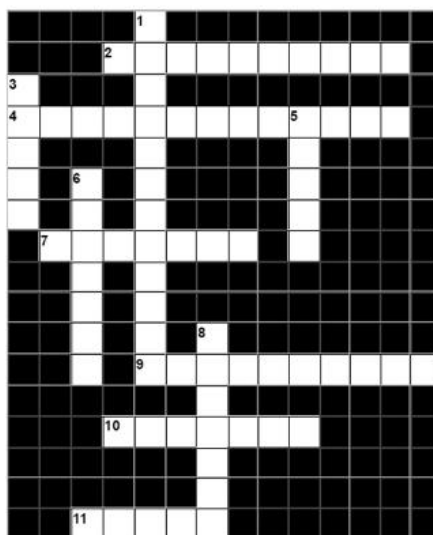
3. Localización de costes indirectos en los centros de coste

5. Determinación del Coste de las Compras

7. Determinación del Coste de Producción

kahoot.it Game PIN: 642129

**Ilustración 3.** Captura de pantalla de una pregunta de un Kahoot jugado en el aula.

**Actividad de participación en el aula n° 2 –Tipo A****Horizontal:**

- 2** Aquellos costes, que, por no identificarse con una función o producto, es necesario para poder aplicarlos- hacer previamente un reparto, más o menos preciso, entre las distintas secciones o productos a los que afecta.
- 4** Usuarios de la contabilidad de gestión que necesitan información muy agregada de las actividades operativas de la empresa, información sobre los factores claves de éxito, las tendencias, información relativa al entorno y movimientos de la competencia (dos palabras sin espacios).
- 7** El nivel de experiencia de un empleado es información cualitativa, ..... y pasada/futura.
- 9** Secciones que centran su actividad en prestar servicios a las secciones principales y para el funcionamiento global de la organización.
- 10** La información relativa a las transacciones internas que realiza la organización es información sobre el movimiento ..... de valores.
- 11** La adquisición de un bien o servicio, o incluso de un derecho, mediante la transmisión inmediata de otro bien, servicio o derecho, o mediante el compromiso de transmitirlos en el futuro.

**Vertical:**

- 1** Unidad de medida de la actividad de la sección (tres palabras sin espacios).
- 3** Los gastos de explotación que en la Cuenta de Pérdidas y Ganancias se enfrentan a los ingresos de explotación. Valor de los distintos medios que se sacrifican, es decir, que se aplican o se emplean, para poder realizar la actividad productiva que permite la obtención de los bienes o servicios.
- 6** Acción de dirigir la implantación de lo planificado así como tomar medidas correctoras. La Contabilidad de Gestión incluye información sobre el movimiento ..... de valores, a pesar de que este es propio de la Contabilidad Financiera.
- 8** Valor de los distintos medios que se sacrifican, es decir, que se aplican o se emplean, para poder realizar la actividad productiva que permite la obtención de los bienes o servicios.

**Ilustración 4.** Crucigrama jugado en el aula (elaborado con Hot Potatoes).

### 3.2.4 Actuación 4: diseño de materiales virtuales para el desarrollo de la clase invertida

Esta actuación, que se comienza en el curso 2019-20 para las cuatro asignaturas, tiene por objeto elaborar videos, sobre las principales explicaciones de los contenidos de los temas, que posibiliten el desarrollo de la clase invertida, apoyando la virtualización de la docencia y favoreciendo el aprendizaje autónomo. Se elaboraron 8 videos para las asignaturas CGEI y CCO, y 13 para las asignaturas CGE II y CGE. Los estudiantes debían visualizar el video previamente, de manera que la sesión comenzara con la resolución de las dudas suscitadas y la realización de una actividad en la que poner en práctica los conocimientos trabajados en los videos, al hilo de la cual el docente reforzaba los conceptos teóricos trabajados de forma autónoma y reflexiva por los estudiantes.

Para fomentar la visualización efectiva de los videos por parte de los estudiantes, como experiencia piloto durante el curso 2021-22 para las asignaturas CCO y CGE esta iniciativa se acompañó con la herramienta de gestión de videos Edpuzzle. Esta herramienta permite un seguimiento del trabajo del estudiante sobre cada video, incorporando preguntas en distintas etapas de la visualización (Ilustración 5), y

ofreciendo, además de los resultados individuales, resultados globales (Ilustración 6). A partir de esta información, al estudiante no sólo se le otorga una puntuación por el resultado de la actividad realizada durante la sesión en el aula, sino también por la actividad realizada fuera del aula durante la visualización.

**3.5. ¿Son algunos métodos de cálculo sistemáticamente mejores que otros?**

No existen métodos mejores o peores, sino que su adecuación dependerá de la finalidad para la que se empleen:

- > **Modelos de costes completos:**
  - ✓ Mejores para la valoración de los inventarios para la contabilidad financiera.
  - ✓ Poco útiles para la gestión (previsiones-control y toma de decisiones).
- > **Modelos de costes variables:**
  - ✓ Mejores para la previsión y el control, así como para la toma de decisiones.
  - ✓ Problemas para la valoración de inventarios para la contabilidad financiera.
- > **Modelos de costes ABC:**
  - ✓ Más "razonables" en cuanto al cálculo del coste.
  - ✓ Más adecuados para la gestión (Sistemas ABM- Activity Based Management, Sistema de Gestión Basado en las Actividades).
  - ✓ "Problemas" para la valoración de inventarios.
  - ✓ Son más costosos.

**En cualquier caso, siempre hay que tener en mente que existe un concepto de coste útil y diferente para cada finalidad**

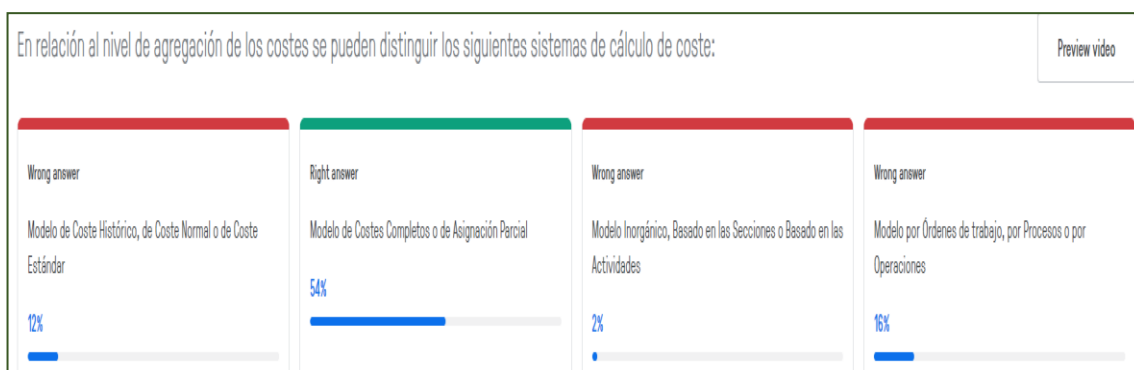
MULTIPLE CHOICE QUESTION

En relación al nivel de agregación de los costes se pueden distinguir los siguientes sistemas de cálculo de coste:

- Modelo de Coste Histórico, de Coste Normal o de Coste Estándar
- Modelo de Costes Completos o de Asignación Parcial
- Modelo Inorgánico, Basado en las Secciones o Basado en las Actividades

**Ilustración 5.** Capturas de pantalla de las preguntas adjuntas a la visualización del video empleado con la herramienta Edpuzzle.

Student Name	Watched	Grade	Last watched	Turned in
[Redacted]		-	Never	Not turned in
[Redacted]	100%	25/100	Nov. 2nd	Nov. 2nd - 10:45am
[Redacted]		50/100	Nov. 2nd	Nov. 2nd - 1:13pm
[Redacted]		50/100	Nov. 2nd	Nov. 2nd - 2:17pm
[Redacted]		75/100	Nov. 1st	Nov. 1st - 8:36pm



**Ilustración 6.** Capturas de pantalla de los resultados individuales y grupales con la herramienta Edpuzzle.

## 4 RESULTADOS

Tras realizar las experiencias se evaluaron los resultados para cada una de las actuaciones desarrolladas.

### 4.1 Actuación 1

Su seguimiento se llevó a cabo mediante la administración de un cuestionario en los primeros cursos de implantación (2016-2017 para CGE I y 2018-2019 para CCO) y, una vez ya asentada la actividad en los cursos posteriores, mediante información de tipo cualitativo recogida en las tutorías colectivas y sesiones de seguimiento.

La Tabla 2 muestra los valores medios de respuesta a los cuestionarios. El análisis sugiere que los estudiantes consideran de utilidad la experiencia para su aprendizaje y que han ejercitado e incrementado todas las competencias transversales, pero, principalmente, sus capacidades de trabajo en equipo y de reflexión, encontrándose pequeñas diferencias entre titulaciones, siendo la valoración ligeramente inferior en GFyCO; estos aspectos fueron ratificados en las entrevistas con los estudiantes.

**Tabla 2.** Competencias transversales y específicas desarrolladas por los estudiantes.

	Media	
	CGE I (curso 2016-17)	CCO (curso 2018-19)
Trabajo en equipo	4,71	4,66
Reflexión	4,58	4,31
Aprendizaje autónomo	4,35	4,27
Resolución de problemas	4,24	4,27
Análisis y Síntesis	4,06	4,01
Comprensión del proceso básico de acumulación de costes	4,79	4,09
Comprensión sobre la asociación entre consumos y funciones	4,76	4,16
Comprensión del movimiento interno de valores	4,63	4,13
Comprensión sobre la problemática específica de las empresas industriales	4,51	4,16

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las competencias específicas, se observa un mayor desarrollo de la comprensión acerca del proceso básico de acumulación de costes y de la asociación entre los consumos de factores productivos y las funciones y actividades desarrolladas por las empresas. Para estas competencias se observan diferencias más acusadas entre titulaciones, siendo los valores medios más bajos en GFyCO.

## 4.2 Actuación 2

Su seguimiento se llevó a cabo examinando el grado de participación y mediante un cuestionario administrado a los estudiantes tras el juego. Participaron el 75% de los estudiantes matriculados que, por término medio, jugaron 2 rondas, siendo 10 el máximo de rondas jugadas por un mismo estudiante, empleando una media de 21 minutos por juego.

La Tabla 3 recoge las medias de las respuestas a los cuestionarios. La mayoría de los estudiantes consideran haber adquirido las competencias en un nivel alto (valores medios entre 5,32 y 5,58 sobre 7). En esta actuación se trabajaban competencias similares a las de la Actuación 1; sin embargo, comparando estos valores con los recogidos en la Tabla 2, la percepción del alumnado sobre su adquisición es superior cuando el formato es a través de un juego serio de simulación.

**Tabla 3.** Competencias específicas y transversales desarrolladas por los estudiantes de CGE I a través del serious game (curso 2021-22).

	Media
Reflexión	5,56
Capacidad de análisis	5,47
Aprendizaje autónomo	5,38
Resolución de problemas	5,24
Comprensión sobre la asociación entre consumos y funciones	5,58
Comprensión del movimiento interno de valores	5,40
Comprensión del proceso básico de acumulación de costes	5,38
Comprensión sobre la problemática específica de las empresas industriales	5,32

Fuente: Elaboración propia

Examinando los comentarios cualitativos realizados por algunos estudiantes en las encuestas, los respondientes coinciden en señalar como aspectos positivos que el juego es “interesante”, “atractivo”, lo que supone una manera “divertida”, “diferente” y “dinámica” de aprender. Expresamente destacan que “ayuda a entender los conceptos teóricos”, aplicándolos a “temáticas comunes a la mayoría de las empresas”, en “contextos reales” y sugieren que se extienda a más ámbitos de la asignatura. Sólo un estudiante se manifestó críticamente, catalogando el juego de aburrido y sugiriendo formatos interactivos que entretengan más.

La mayoría de las sugerencias de mejora están relacionadas con el formato o las restricciones de diseño del programa usado. En relación con las preguntas formuladas, algunos reclaman una formulación más clara, una mayor variedad e, incluso, la incorporación de nuevas preguntas en cada intento. Respecto a las instrucciones (guía escrita) y las indicaciones realizadas para jugar, mayoritariamente mostraron su satisfacción; tan sólo algún estudiante demandó una mayor tutela del profesor previa y posterior a su realización.

Asimismo, se expresaron diversidad de opiniones respecto a la competitividad del juego. Mientras que algunos consideran algo positivo la ausencia de restricciones respecto al número de intentos, otros sugieren aumentar la competitividad eliminando esta posibilidad o añadiendo un tiempo máximo para su realización.

### 4.3 Actuación 3

Los resultados de esta actuación se midieron analizando las calificaciones obtenidas y la participación efectiva de los estudiantes. La comparación de los resultados obtenidos en el curso 2021-22 con los del curso 2018-19<sup>7</sup> (Tabla 4) permite observar un gran incremento en la participación del alumnado y su valoración media en ambos títulos. Estos resultados son más acusados en GADE.

**Tabla 4.** Resultados de la participación por asignatura. Comparación entre los cursos 2018-19 y 2021-22.

Grado	Asignatura	Curso	Participantes	Actividades	Sesiones teóricas con actividad	Valoración media de la participación
GADE	CGE I	18-19	116/274 (42,33%)	6	6/16 (37,50%)	2,94
		21-22	212/256 (82,81%)	6	6/16 (37,50%)	7,13
	CGE II	18-19	158/233 (67,81%)	5	5/8 (62,50%)	3,72
		21-22	207/215 (96,27%)	7	7/8 (87,50%)	7,50
GFyCO	CCO	18-19	53/61 (86,89%)	17	12/16 (75%)	4,44
		21-22	48/53 (90,57%)	8	8/16 (50%)	6,26
	CGE	18-19	57/66 (86,36%)	16	14/16 (87,50%)	5,00
		21-22	50/53 (94,34%)	11	11/16 (68,75%)	6,78

Fuente: Elaboración propia

La participación crece comparando ambos cuatrimestres en GADE, siendo más estable para GFyCO, con unos incrementos similares en la valoración media dentro de cada título. Centrando el análisis en el curso 2021-22, se aprecia que la participación es superior en GFyCO durante el primer cuatrimestre, siendo similar entre titulaciones en el segundo; en cuanto a la valoración media de las calificaciones obtenidas, en ambas titulaciones se supera el 6/10, siendo mayor en el caso de GADE en los dos cuatrimestres.

La Tabla 5 recoge el análisis del efecto de la participación sobre el rendimiento académico. Se pone de manifiesto que la calificación de la participación se relaciona positiva y significativamente con la calificación final obtenida en la asignatura -tanto

<sup>7</sup> Comparación entre los dos últimos cursos completamente presenciales para evitar el impacto de la pandemia COVID en la asistencia y participación en el aula.

incluyendo la calificación otorgada a estas actividades como sin incluirla-, y la media obtenida en el examen, tanto en el teórico como en el práctico.<sup>8</sup>

**Tabla 5.** Correlaciones de Pearson entre la participación y el rendimiento académico (calificaciones) por asignatura en su convocatoria natural (curso 2021-22).

		Calificaciones				
		Asignatura		Examen		
		Total	Total sin participación	Total	Teoría	Práctica
GADE	CGE I	0,646**	0,531**	0,478**	0,466**	0,441**
	CGE II	0,508**	0,520**	0,453**	---	---
GFyCO	CCO	0,727**	0,659**	0,607**	0,493**	0,590**
	CGE	0,757**	0,714**	0,615**	---	---

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Comparando las asignaturas, los datos muestran unas mayores correlaciones para GFyCO en cada uno de los análisis.

#### 4.4 Actuación 4

A partir de los datos suministrados por la herramienta Edpuzzle, para la asignatura CCO se ha observado que su inclusión aumenta la participación. Mientras que para el resto de actividades propuestas en las clases teóricas la media de participación está entorno al 40% (CCO) y el 56% (CGE) de los estudiantes matriculados, la visualización de los vídeos con una participación del 66,7% (CCO) y 76% (CGE) es la actividad con mayor nivel de participación en ambas asignaturas. El grado medio de acierto en las actividades planteadas para aplicar los conceptos trabajados en los videos ha sido del 64% (CCO) y 80% (CGE), lo que sugiere que esta actuación ha sido útil para la adquisición de competencias específicas y transversales (trabajo autónomo y aplicación de conceptos teóricos a la práctica).

## 5 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Del análisis de las iniciativas desarrolladas se puede concluir que, en general, para ambos grados, los estudiantes consideran que el uso de materiales audiovisuales en las asignaturas y las actividades planteadas con los mismos favorecen su desarrollo de competencias específicas y transversales, y son herramientas efectivas que posibilitan el aprendizaje inverso en materias relacionadas con la contabilidad de costes y de gestión.

<sup>8</sup> Para CGE I y CCO el examen final consta de una parte teórica y otra práctica, mientras que para CGE II y CGE únicamente hay un tipo de prueba.



Nuestros resultados confirman que el empleo de videos de acceso libre en internet son un recurso efectivo para ubicar a los estudiantes dentro de la problemática empresarial real. La evidencia muestra que la clase invertida y la introducción de actividades basadas en la gamificación reducen el absentismo y mejoran la participación del estudiante en actividades propuestas dentro y fuera del aula, afectando positivamente a su aprendizaje y rendimiento. Para estos efectos no parecen ser determinantes la exhaustividad en su evaluación ni su importancia relativa en la calificación final.

Respecto a la discusión abierta entre los docentes contables sobre el potencial educativo de los juegos serios (Calabor, Mora y Moya, 2018), nuestros resultados sugieren que su empleo incrementa tanto la motivación y satisfacción como la propia percepción del alumnado sobre su adquisición de competencias.

El presente trabajo contribuye ofreciendo evidencia a la escasa literatura sobre gamificación y juegos serios en el ámbito de la contabilidad de gestión. Aunque los resultados son positivos, se requiere una mayor investigación y divulgación de experiencias para contribuir al desarrollo de estos juegos y definir cuáles deben ser sus características para que sean lo más eficaces posibles en el proceso de aprendizaje de la contabilidad.

## **REFERENCIAS**

- Altemueller, L., y Lindquist, C. (2017). Flipped classroom instruction for inclusive learning. *British Journal of Special Education*, 44(3), 341-358.
- Calabor, M. S., Mora, A., y Moya, S. (2018). Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico: Acquisition of competencies with serious games in the accounting field: an empirical analysis. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 21, 38-47.
- Calabor, M. S., Mora, A., y Moya, S. (2019). The future of 'serious games' in accounting education: A Delphi study. *Journal of Accounting Education*, 46, 43-52.
- Chamorro, A., Miranda, F. J., y García, J. M. (2014). Business games as teaching tools: an analysis of its application in the field of marketing management. *Revista de Docencia Universitaria*, 13, 55-71.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., y Dixon, D. (2011). Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts. *EnCHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Fiorese M., Macri A., y Mandorino C. (2020). E-Core Serious Games Authoring Tool: technology enhanced environments for university. Presentación realizada en el International Study Program de ELSE Erasmus+ Project, que tuvo lugar en HOC-Lab

(Dept. of Electronics, Information e Bioengineering), Universidad Politecnico di Milano, Italia, del 3 al 7 de febrero de 2020.

Gargallo, B. Morera, I., Iborra, S., Climent, M. J., Navalón, S., y García, E. (2014). Metodología centrada en el aprendizaje. Su impacto en las estrategias de aprendizaje y en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 72(259), 415–435.

González, R., Valle, A., Rodríguez, S., García, M., y Mendiri, P. (2007). Programa de intervención para mejorar la gestión de los recursos motivacionales en estudiantes universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 237, 237-256.

Hanus, M. D., y Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & education*, 80, 152-161.

Hornstra, L., Mansfield, C., Van Der Veen, I., Peetsma, T., y Volman, M. (2015). Motivational teacher strategies: the role of beliefs and contextual factors. *Learning environments research*, 18(3), 363-392.

Majuri, J., Koivisto, J., y Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. En *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> international GamiFIN conference, GamiFIN 2018*. CEUR-W

Nouri, J. (2016). The flipped classroom: For active, effective and increased learning—especially for low achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-10.

Ofosu-Ampong, K. (2020). The shift to gamification in education: A review on dominant issues. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 113-137.

Prieto, A. (2017). *Flipped Learning: aplicar el modelo de aprendizaje inverso*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.

Raya, E., y Navaridas, F. (2021). Reflexiones sobre el absentismo en las aulas universitarias. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 9, 1-14.

Rodríguez, C., y Herrera, L. (2009). Análisis correlacional-predictivo de la influencia de la asistencia a clase en el rendimiento académico universitario. Estudio de caso en una asignatura. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 13, 248-260.

Tourón, J., Santiago, R., y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Barcelona: Grupo Océano.

Ros, A., y Rosa, A. (2014). Uso del vídeo docente para la clase invertida: Evaluación, ventajas e inconvenientes. En *Vectores de la pedagogía docente actual* (pp. 423–441).

Usón, S., Peña, B., Zabalza, I., Llera, E. M., y Romeo, L. M. (2018). Combining flipped classroom model and educational videos for improving teaching-learning process in thermodynamics and thermal engineering. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings*, 2(21), 1329.

Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the win: The Power of Gamification and Game Thinking in Business, Education, Government, and Social Impact*. Philadelphia: Wharton School Press.

Willmot, P., Bramhall, M., y Radley, K. (2011). Introducing audio-visual media for inspirational learning and positive engagement, SEFI. International Conference on Engineering Education, Lisbon, Portugal, September 2011, Lisbon, SEFI, 420-426.