

Dinamizando la autonomía del estudiante universitario: una aproximación metodológica al aula de Matemáticas Financieras

DeLlano-Paz, Fernando; fdellano@udc.es
Martínez Fernández, Paulino; pauino.martinez@udc.es
*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
Universidade da Coruña*

RESUMEN

En el “ambiente académico” universitario actual, la aplicación de Bolonia anima a emplear otras metodologías distintas de la lección magistral que implican un mayor grado de control y supervisión del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno. Se potencia así una mayor autonomía del estudiante, una mayor aplicación práctica de la materia y un enfoque hacia el trabajo en equipo. Por ello, los cambios en la planificación y en la organización de la docencia así como la necesidad de desarrollar una mayor autonomía y responsabilidad entre el colectivo estudiantil llevan a los autores al cuestionamiento de cuál debe de ser la metodología o el estilo de docencia que permitiera obtener mejores resultados académicos. El trabajo que se propone se centra en el análisis de la aplicación en la materia de Matemáticas Financieras de la metodología de aprendizaje basada en “grupos cooperativos”. Se realiza un acercamiento al problema del cambio de metodología, se exponen las bases de la metodología de aprendizaje basada en “grupos cooperativos” y se propone su aplicación práctica mediante la articulación de un tema de esta materia siguiendo esta metodología.

ABSTRACT

In the current University Academic context, the Bologna lines encourages to employ other distinct methodologies of the “magistral lesson” that involve a greater degree of control and supervision of the process of education-learning of each student. Therefore a greater autonomy of the student, a greater practical application of the matter and an approach to the work in team is looked for. Thus, the changes in the planning and in the organisation of the teaching as well as the need to develop a greater autonomy and responsibility between the student community carry to the authors to questioning which would be the best methodology or the style of teaching that allowed to obtain better academic results. The presented work is based on the analysis of the application of “Cooperative groups” in the subject of Financial Mathematics. In this line an approach to the problem of the change of methodology is proposed, followed by an exposition of the bases of the methodology of learning based in “Cooperative groups” and concluded by the practical application of this methodology in the subject of Financial Mathematics and the final conclusions.

Palabras claves:

Matemáticas Financieras; Grupos Cooperativos; Interdependencia Positiva; Responsabilidad Personal; Aprendizaje; Autonomía.

Área temática: A1 (Metodología y Docencia).

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la gestión y organización de los espacios afecta a dimensiones relacionadas con características objetivas (infraestructuras, tamaños, mobiliario, utensilios o aparatos), y con características funcionales (aquellas que ofrecen posibilidades para desarrollar actividades, diversificación o especialización). Ambas son importantes, sobre todo a la hora de disponer de espacios para desarrollar ciertas metodologías como el trabajo por proyectos, el aprendizaje basado en problemas (ABP) o grupos cooperativos. En este contexto, la importancia de la organización de los tiempos tiene una doble implicación: la referida al “*timing*” de las acciones que se desarrollan durante el curso académico y la referida a la competencia general que deben ir trabajando los estudiantes en relación con la organización de sus tiempos empleados en la preparación de las materias.

Con Bolonia, según Zabalza (2011), se tienen en cuenta no sólo los tiempos del profesor, sino que también, y sobre todo, los tiempos del estudiante. La implantación de los ECTS significaron una nueva unidad de medida: la inclusión de los tiempos del estudiante en la docencia. Así los docentes deben considerar también los tiempos que les llevarán a los estudiantes la realización de las diferentes tareas relacionadas con la superación de la materia. Y a los estudiantes se les obliga a disciplinar su forma de trabajo.

Por ello, los cambios en la planificación y en la organización de la docencia así como la necesidad de desarrollar una mayor autonomía y responsabilidad entre el colectivo estudiantil (España, 2010) animan al cuestionamiento de cuál debía de ser la metodología o el estilo de docencia que permite obtener mejores resultados académicos.

En este “ambiente académico”, la aplicación de Bolonia obliga a emplear otras metodologías distintas de la lección magistral que implican una mayor preparación previa y un mayor grado de control y supervisión del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno y que iría en línea con una mayor autonomía del estudiante, mayor aplicación práctica a trabajar por el alumnado y un mayor trabajo en equipo (Zabalza, 2011).

Se potencia así una mayor autonomía del estudiante, una mayor aplicación práctica de la materia y un enfoque hacia el trabajo en equipo. Por ello, los cambios en la planificación y en la organización de la docencia así como la necesidad de desarrollar una mayor autonomía y responsabilidad entre el colectivo estudiantil llevan a los autores al cuestionamiento de cuál debe de ser la metodología o el estilo de docencia que permitiera obtener mejores resultados académicos. El trabajo que se propone se centra en el análisis de la aplicación en la materia de Matemáticas Financieras de la metodología de aprendizaje basada en “grupos cooperativos”. Se pretende realizar una contextualización de la labor de la enseñanza en el EEES (segunda sección), proponer un acercamiento a las bases de esta metodología (tercera sección) y exponer la elaboración de un tema de aula siguiendo esta metodología (cuarta sección). El trabajo finaliza con las conclusiones del mismo (quinta sección).

2. EL ENFOQUE POSITIVO DEL EEES: EL ALUMNO COMO AGENTE ACTIVO Y RESPONSABLE DE SU FORMACIÓN

La educación engloba todos y cada uno de los aspectos de la vida de las personas, sus experiencias, sus expectativas, sus fracasos, sus métodos de resolución, sus habilidades sociales, sus conocimientos, etc. A través de la experiencia y del análisis crítico de las mismas la formación se va generando, los individuos se van capacitando no sólo para su desempeño laboral, sino también a nivel personal y social. En este proceso la calidad de la interacción docente-alumno y alumno-alumno condiciona positiva o negativamente el proceso de aprendizaje, que parte de la resolución de problemas propuestos en el aula. La participación activa de los estudiantes en su proceso formativo es clave. Esto se puede conseguir a través de diferentes estrategias como lo pueden ser los grupos cooperativos. Éstos parten de la identificación, planteamiento y resolución de problemas, junto con el desarrollo de las habilidades de negociación y diálogo constructivo que conduce a la toma de decisiones. El alumno experimenta en el aula con situaciones parecidas a las que se dan “fuera”, dándose así el aprendizaje (Valero y Mayora, 2009).

Riesco (2008) señala que la Universidad debería ofrecer una enseñanza que permitiera:

- a. Conocer, esto es, control y buen uso de los instrumentos del conocimiento y de la comunicación. Que transmita el placer de conocer, comprender e investigar.
- b. Aprender a hacer. Trabajar y asimilar las competencias personales como trabajar en grupo, tomar decisiones, relacionarse, crear sinergias, usar creatividad.
- c. Aprender a convivir, empatizar, contrastar y discrepar. Es fundamental saber aceptar y manejar las críticas y los estados de ánimo (inteligencia emocional).
- d. Aprender a ser. Durante la formación universitaria el estudiante es consciente de su futuro laboral y profesional próximo. Aparece de forma explícita o implícita la referencia a su proyecto personal de vida. Es el momento de cuestionarse sobre su dedicación y sus intereses.

El proceso de cambio derivado de la creación del EEES, motivado por el desarrollo de un sistema de créditos (ECTS), tiene afectación tanto sobre el alumno como sobre el profesor: el tiempo de dedicación personal del alumno fuera del aula (horas no presenciales) se refleja en las guías GADU y en las memorias de verificación de los títulos; alternatively, el docente está obligado a dar un “feedback” al alumno/a con cierta regularidad sobre su éxito o necesidad de mejora en el proceso de aprendizaje a través del seguimiento que permite la evaluación continua.

En el EEES el docente deja de cumplir exclusivamente un papel de “preceptor-transmisor de conocimientos” para desarrollar una labor centrada en la mentoría, orientación o el acompañamiento-guía (Cano, 2009; Fernández y De-Llano, 2013). La relación pasa de estar basada en la “autoridad” con una estructura “discursiva” a centrarse en una relación “de ayuda” que genera una estructura “dialógica-reflexiva” (Cano, 2009). El profesor debe facilitar y potenciar el uso de los recursos y de las herramientas disponibles, así como las destrezas y habilidades de los alumnos. Se pone así en práctica un proceso de aprendizaje interactivo y constructivo que ayuda al desarrollo personal y la preparación laboral del estudiante universitario.

El profesorado se convierte, pues, en equipo de formadores y orientadores. El estudiante, por su parte, está llamado a adoptar una actitud activa y protagonista en su aprendizaje (España, 2010), que está condicionada por la era digital y la sociedad de la

información. Todo esto repercute positivamente en la planificación y en la organización de la docencia por parte del profesorado universitario así como en la necesidad de desarrollar una mayor autonomía y responsabilidad entre el colectivo estudiantil.

El diseño de actividades de aprendizaje que constituyen la llamada “coreografía docente” es de vital importancia y constituye un elemento básico de la mediación que ejerce el profesorado ante el alumnado (Zabalza, 2011). Por ello, la selección de la metodología empleada para diseñar estas actividades puede estar condicionada por diversos dilemas: control o autonomía, prescripción o elección, reproducción o creación, rutina o novedad e individuo o grupo. En todo caso el EEES debería conducir al profesorado a emplear metodologías basadas en favorecer la autonomía del alumnado, la elección, la creación y la novedad. La razón es que son todas características propias de un aprendizaje flexible y en el que los estudiantes pasan a desempeñar el papel principal, de responsables de su formación (Zabalza, 2011).

En este contexto es donde surge el cuestionamiento en relación con la metodología empleada en el aula de Matemáticas Financieras. Se pretende implicar más al alumno en el proceso de aprendizaje, darle una mayor autonomía y responsabilidad y trabajar con la herramienta del “grupo de iguales” para potenciar el papel activo del alumno en su formación. Por ello los autores proponen un acercamiento al aprendizaje mediante “grupos cooperativos”. Se trata de trabajar con el concepto de nuevo paradigma propuesto por Bará y Domingo (2005) frente al paradigma clásico, cuyas diferencias se presentan en la siguiente tabla:

Paradigma clásico	Nuevo paradigma
El profesor transfiere al estudiante los conocimientos. Expone el temario y clasifica a los estudiantes	Se avanza en el conocimiento con el binomio profesor-estudiantes. El profesor desarrolla las competencias y el talento de los estudiantes.
Los alumnos son considerados vasos a llenar con el conocimiento del profesor	Los estudiantes son contemplados como constructores activos, descubridores, transformadores de su conocimiento
El aprendizaje se define como individual y requiere motivación extrínseca. El contexto es individualista o competitivo	El aprendizaje tiene una dimensión social y necesita de un entorno que dinamice una motivación intrínseca. El contexto es de aprendizaje cooperativo.

No exige relación entre iguales	Se basa en la idea de “negociación personal” entre iguales
---------------------------------	--

Según lo expuesto, en la medida en que se potencien metodologías de aprendizaje que impliquen una mayor participación y compromiso por parte de los alumnos, y que necesitan de una actualización y dedicación constantes por parte del docente, se estará optimizando el método educativo (Gargallo y Suárez, 2014; Zabalza, 2011). El proceso será de mayor calidad si además ofrece al alumno un procedimiento de evaluación que lo mantenga informado “en tiempo” sobre su evolución en el proceso de aprendizaje, ya que le posibilita la intervención y corrección para lograr el éxito.

3. DISCUSIÓN: EL ENFOQUE METODOLÓGICO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN MATEMÁTICAS FINANCIERAS

3.1. Motivación para aplicar la metodología al aula de Matemáticas Financieras

Los autores observan cómo la mayor parte del alumnado va asistiendo con cierta regularidad a las aulas presenciales de la materia de Matemáticas Financieras. Sin embargo, no se puede decir lo mismo del nivel de estudio personal dedicado semanalmente a la disciplina, ya que hasta ahora no se propusieron herramientas que permitieran su control más allá de proponer ejercicios para fuera del aula que serían corregidos en clases siguientes (y en las que el alumno que salía voluntario a corregirlos podía ver incrementada su calificación). De este modo el alumnado va acumulando conceptos que son impartidos y explicados por el profesor, los va entendiendo con mayor o menor dificultad y, no se sabe hasta qué punto, los va asumiendo e integrando en el proceso de aprendizaje de la materia¹. Se detecta, por tanto, un posible “vacío” en el proceso de aprendizaje, el relativo a la posible ausencia de trabajo continuo o de asimilación de la materia.

En el trabajo que se presenta se propone una posible actuación correctora encaminada a llenar el “vacío” detectado y centrada en un cambio de metodología que

¹ El control realizado al final de cada tema, contemplado dentro de la evaluación continua, ofrece información sobre el nivel de asimilación, pero no permite un seguimiento real “clase a clase” o “concepto a concepto”.

permita la dinamización de la autonomía del estudiante en el proceso de aprendizaje. Así se piensa en la metodología de los “grupos cooperativos” (Bará y Domingo, 2005) como facilitadora de un papel activo del estudiante, de responsabilidad y exigibilidad personal hacia el aprendizaje y hacia el grupo (el éxito se alcanza si todos dominan la actividad en su conjunto, no individualmente), que permite la interacción entre iguales para asimilar mejor los conceptos y que tiene en el autoanálisis crítico de la actuación de los miembros del grupo una de sus bases fundamentales. Se prefiere esta metodología a la del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (Molina et al., 2007; Bernabeu y Cónsul, 2004; Restrepo 2005) por cuanto se entiende que los elementos característicos de grupos cooperativos de “interdependencia” y de “exigibilidad personal” que se tratan a continuación y que no están presentes en ABP, pueden ayudar a un mejor enfoque y desarrollo del proceso de aprendizaje en la materia de Matemáticas Financieras.

3.2. Bases del aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo se basa en la formación de grupos de alumnos que trabajan conjuntamente para la resolución de un problema o actividad con objetivos compartidos. De esta forma se trata de conseguir resultados que beneficien tanto a los individuos y a los demás miembros del grupo (Johnson *et al.*, 1999). Se contrapone esta propuesta a los grupos de tipo competitivo y a un aprendizaje individualista. Se pasa de evaluar desde una norma (aprendizaje competitivo) a evaluar desde un conjunto de criterios (cooperativo).

En el aprendizaje cooperativo se puede trabajar con tres tipos de grupos² (Gil, 2017; Johnson *et al.*, 1999, 2006; Stigliano y Gentile, 2006):

- Formales: Se caracterizan por establecerse con una duración que va más allá de una sola actividad u hora de clase. En este caso el docente debe establecer los objetivos de la clase, tomar decisiones sobre cómo desarrollar la enseñanza, explicar la tarea (y su posible reparto y asignación) y la interdependencia positiva a los alumnos, supervisar el aprendizaje, apoyar a los grupos si es

² En el caso que nos ocupa la propuesta reside en el trabajo con grupos cooperativos de tipo “Base” o “Formal”, según alcance la duración del desempeño del grupo.

necesario (emocional-gestión de conflictos y si es el caso académicamente) y evaluar el aprendizaje

- Base: Son grupos Formales con una duración mayor, que puede alcanzar el curso académico. Por tanto sus componentes son permanentes y tiene una función vehicular para el aprendizaje (emocional, social y académica). Permiten el establecimiento de relaciones de responsabilidad y de carácter duradero. Animar al cumplimiento de las obligaciones escolares y al desarrollo personal del individuo.
- Informales: Se establecen para un momento puntual (hasta una clase) y no tienen continuidad en el desarrollo de la materia. Son empleados por el docente para conseguir la realización de un trabajo intelectual normalmente basado en la organización, explicación, resumen y/o integración de la materia y documentos tratados en el aula.

Entre las características básicas que definen el trabajo en grupos cooperativos encontramos las siguientes (Gil, 2017):

- a. Interdependencia positiva. Los alumnos se necesitan mutuamente para superar la actividad. Esto se logra mediante la división del trabajo a realizar por cada miembro del grupo (diferente por alumno), la asignación de la parte del tema a trabajar así como la asignación de la nota, que será la misma para todos los miembros del grupo.
- b. Responsabilidad personal. Cada uno es responsable de realizar bien la tarea que le fue encomendada, pero también lo es de saber ejecutar y dominar las actividades encomendadas a sus compañeros. Cada alumno tendrá éxito si lo tiene el grupo. No alcanza con que cada uno realice bien su actividad.
- c. Interacción positiva de aprendizaje entre iguales. Los alumnos alternan el papel de estudiantes y de formadores/expertos entre iguales en distintos momentos de la vida del grupo. De esta forma se obligan no sólo a entender correctamente el contenido del tema asignado, sino a asimilarlo para poder explicárselo al resto de miembros del grupo. Cada alumno es “experto” en su parte y es responsable del éxito del grupo en la medida en que de su aportación al grupo depende la nota final, el éxito del grupo.

- d. Desarrollo de habilidades sociales de tipo cooperativo. Para alcanzar el éxito, el grupo y los individuos que lo componen deben gestionar positivamente tanto la realización de las actividades encomendadas como las tensiones internas que puedan surgir. Por ello elementos como el liderazgo, la gestión positiva de conflictos, la distribución de tareas o la asertividad y empatía son fundamentales. En la medida en que los alumnos hagan buen uso de sus habilidades y aprendan a gestionar sus emociones para el bien del grupo, se estarán formando para el futuro laboral.
- e. La “auto-evaluación” del grupo es una herramienta fundamental para este tipo de aprendizaje. En la medida en que el propio grupo analiza y explicita los errores individuales y colectivos, y posteriormente propone medidas para su corrección y no repetición futura, estará “aprendiendo” gracias al proceso. En este punto es fundamental que los individuos gestionen las críticas con empatía y asertividad (habilidades sociales), tratando de diferenciar la crítica objetiva sobre la actividad realizada de la crítica a la propia persona.

Las fortalezas del aprendizaje de tipo cooperativo son numerosas (Gil, 2017; Cuseo, 1996). Entre ellas destacamos las siguientes:

- a. Favorece el aprendizaje de tipo independiente y autodirigido: El alumno de grupos cooperativos trabaja de forma independiente y responsable para con el grupo. Aporta su esfuerzo y habilidades personales al grupo con el ánimo de hacer crecer al grupo y conseguir entre todos alcanzar el éxito.
- b. Aumenta el grado de satisfacción de los estudiantes con la experiencia de aprendizaje: De esta forma a través de la interacción entre iguales y con la guía y acompañamiento del docente los alumnos perciben positivamente el proceso de aprendizaje, como algo activo, que tiene un fin y que permite la mejora continuada.
- c. Facilita la obtención de un mayor rendimiento académico en matemáticas, ciencias y tecnología: La combinación de esfuerzo individual para explicar bien al grupo de iguales la tarea encomendada, junto con la guía del profesor que prepara las actividades y está presente durante el proceso (para corregir aquellos

elementos que entienda necesario) permite obtener un mayor rendimiento académico.

- d. Favorece el desarrollo de la capacidad de observación y análisis crítico de las situaciones planteadas durante el proceso: El riesgo emocional ante el fracaso se reduce al trabajar en equipo con un grupo de iguales. El desarrollo del espíritu crítico se consigue a través de la experiencia individual ante situaciones exigentes de actuación y análisis (académicas y personales) en las que no debe intervenir inicialmente el docente, sino el individuo y el grupo de iguales. El tiempo (necesario y obligatorio en grupos cooperativos) dedicado a la reflexión sobre la actuación individual y grupal durante el proceso obliga a los integrantes a posicionarse de forma crítica ante lo aportado por cada uno de los miembros.
- e. Potencia la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje: El éxito se consigue en la medida en que cada uno aporta al grupo la parte asignada y se compromete en atender y entender las partes trabajadas por los demás miembros. En grupos cooperativos el “descuelgue” de algún participante tiene repercusiones negativas. No es así en otros procedimientos grupales, en los que se puede minorar el impacto negativo gracias a la intervención y liderazgo de otros alumnos que asumen el trabajo de los demás.

Según lo expuesto, entendemos que esta metodología puede dar una respuesta positiva de solución al problema detectado de falta de observación en la asimilación de los conceptos de la materia Matemáticas Financieras. En el siguiente punto proponemos un acercamiento a la aplicación de esta metodología a un tema concreto de la materia

4. PROPUESTA METODOLÓGICA PRÁCTICA: DISEÑO DE UN TEMA A PARTIR DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN GRUPO COOPERATIVO

A continuación se propone la estructura de desarrollo del tema “Préstamos y Coste Efectivo” de la materia Matemáticas Financieras a partir de un planteamiento de aprendizaje cooperativo. Este tema es el último del temario actual. Por ello los conceptos principales de operación financiera y tipos de interés se entienden asimilados por los estudiantes. Es por ello que la actividad se centra propiamente en el concepto de

préstamo y en las principales variables que afectan al cálculo de la TAE, del coste efectivo para el prestatario, el rendimiento efectivo para el prestamista y el Coste Efectivo Remanente.

Título

Préstamos y Coste efectivo

Objetivos

Los alumnos deben ser capaces de:

- Distinguir los principales tipos de préstamo (francés e italiano)
- Calcular el cuadro de préstamo de cada tipo.
- Definir las funciones matemáticas para el cálculo de los costes/rendimientos efectivos: TAE, coste para el prestatario y rendimiento para el prestamista.
- Comprender el impacto de los distintos flujos de caja (cobros-pagos) bilaterales y de terceros sobre el coste/rendimiento de una operación de préstamo.
- Conocer la realidad del mercado de oferta de préstamos financieros.
- Hacer una comparativa entre tres productos financieros de préstamo.

Tamaño de los grupos

Grupo Formal: 3 alumnos; Grupo de Expertos: 5 alumnos.

Materiales

Enunciado de las actividades, libro y apuntes de referencia suministrado por los profesores y cualquier otro material que se considere necesario.

Tarea del grupo

Conocer la operación financiera de préstamo: definición, cálculo de los distintos elementos del cuadro préstamo, concepto y cálculo del coste y rendimiento efectivos. Se empleará la metodología del puzzle con el objetivo de que cualquier miembro del grupo esté en disposición de poder responder a cualquier pregunta o duda al respecto de la casuística de esta operación financiera.

Aula 1:

+ Se proponen 3 actividades distintas a solucionar cada una por cada uno de los alumnos: Definición y conceptos clave de la operación financiera de préstamo; Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo (método francés); Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo (método italiano). Tiempo estimado: 20 minutos.

+ Reunión de “expertos”: En este tiempo cada grupo de alumn@s discute sobre la pregunta asignada y resuelve las posibles dudas con otros alumnos que han tratado esa misma pregunta. Tiempo estimado 20 minutos.

+ Reunión del “Grupo Formal”: Se trata de que cada alumno “experto” en cada una de las tres preguntas ponga en común las conclusiones y conceptos clave que ha trabajado y ha entendido. Tiempo asignado: 45 minutos, a razón de 15 minutos por pregunta.

Trabajo fuera del Aula:

+ Resolución de un grupo de ejercicios relacionados con el Documento 1, 2 ó 3 trabajado en el aula problema y otro con el concepto de Coste efectivo. Se proponen 3 ejercicios distintos, uno para cada uno de los miembros del grupo. Tiempo estimado de resolución: 1,5 horas.

+ Elaboración de la “Guía para contratar un préstamo”: 4,5 horas. Deben de hacer una primera entrega (beta) trascurridos 10 días desde la primera clase del tema y una segunda entrega cinco días después de la recepción de la versión beta corregida por el/la profesor/a.

Aula 2:

+ Se proponen 3 ejercicios distintos a solucionar, cada uno en relación con la asignación del aula anterior: Definición y conceptos clave de la operación financiera de préstamo (alumno 1); Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo -método francés- (alumno 2); Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo -método italiano- (alumno 3). Tiempo estimado: 10 minutos.

+ Reunión de “expertos”: En este tiempo cada grupo de alumn@s discute sobre el ejercicio asignado y resuelve las posibles dudas con otros alumnos que han trabajado y solucionado ese mismo ejercicio. Tiempo estimado 10 minutos.

+ Reunión del “Grupo Formal”: Se trata de que cada alumno “experto” en cada una de las tres preguntas ponga en común las conclusiones y conceptos clave que ha trabajado y ha entendido. Tiempo asignado: 30 minutos, a razón de 10 minutos por pregunta.

+ Evaluación: El profesor pregunta de forma oral indistintamente y de forma aleatoria a un miembro de cada grupo sobre la resolución de los tres ejercicios

propuestos. De esta forma los alumnos deben saber solucionar tanto su ejercicio (del que son “expertos”) como los otros dos, para los que contaron con el apoyo de sus otros dos compañeros. El grupo llevará la nota que consiga el miembro del grupo examinado. Tiempo asignado: 30 minutos.

+ Reflexión-evaluación del trabajo en grupo: 10 minutos. Tendrán que entregar un escrito al profesor con las conclusiones a las que llegaron y las posibles mejoras.

Roles

Para la reunión de grupo original los roles serán estáticos, y se asignarán el de *ponente* (encargado de explicar y responder a las preguntas de la pregunta asignada), el de *interrogador/a* (que hará consultas sobre la pregunta que se está tratando) y el *secretario/a* (que se encargará de recoger por escrito lo que se exponga de cada una de las tres preguntas). Para el control de los tiempos se utilizará el recurso del temporizador del móvil.

Criterio de éxito

Se entenderá que hay éxito del grupo cuando cualquier miembro del grupo, al azar, sepa responder correctamente a las preguntas realizadas por el profesor, así como por cualquiera de los miembros de los otros grupos (bajo supervisión del profesor). Las consultas pueden ser mediante prueba oral o escrita (en este último caso será el profesor el que proponga las preguntas).

Interdependencia positiva

La interdependencia positiva se logra gracias a que cada miembro del grupo tiene una parte de la actividad y un rol a desarrollar, cada uno diferente del de los otros y ambos a llevar a cabo de forma individual. En la medida en que tanto en el aula como fuera de ella los individuos colaboren entre ellos para lograr el éxito, aportando cada uno su parte e interesándose por asimilar y manejar la información transmitida por sus compañeros “expertos” en las otras dos actividades, se entenderá superada la tarea.

Exigibilidad personal

El profesor elegirá a un miembro de cada grupo de forma no predeterminada (aleatoria) para realizarle una serie de preguntas en relación con el dominio de la tarea y el tema. Es por ello que todos los miembros del grupo al finalizar la actividad deben

dominar y tener asimilados los contenidos y conceptos del tema, no sólo los asignados individualmente.

Habilidades sociales en juego:

Las habilidades sociales con las que se trabaja son:

- Planificación de la tarea y del tiempo asignado.
- Desempeño de un rol en el grupo.
- Gestión de actitudes y comportamiento dentro del grupo.
- Capacidad para trabajar en equipo, reflexionar sobre un tema, cuestionar su exposición y habilidad para responder a las dificultades planteadas.
- Capacidad de síntesis, análisis y de puesta en común de un tema o actividad.

Reflexión sobre el trabajo del grupo:

En este tipo de actividad se entiende como eje fundamental el “Autoanálisis” que deben realizar todos y cada uno de los miembros del grupo de forma individual y colectiva. Para ello el docente pasará un cuestionario con los aspectos más relevantes a evaluar en relación con la aportación individual y el funcionamiento del grupo, haciendo especial hincapié en lo que debe de mejorar cada uno para contribuir a un mayor éxito del grupo.

Actividades para las Aulas 1 y 2 y para el trabajo fuera de aula por tipo de alumno del “Grupo Formal”

A.- TAREA A REALIZAR EN EL AULA 1:

A.1.- Tarea individual (20 minutos):

Alumno 1.- Lectura del documento “Definición y conceptos clave de la operación financiera de préstamo”.

Alumno 2.- Lectura del documento y realización del ejercicio ejemplo “Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo (método francés)”.

Alumno 3.- Lectura del documento y realización del ejercicio ejemplo “Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo (método italiano)”.

A.2.- Reunión de “expertos” (18 minutos):

Se crean en el aula (30 alumnos) dos grupos de expertos (de 5 alumnos cada uno) por cada una de las tres preguntas/documentos propuestos.

En cada “grupo de expertos”, los 5 alumnos que lo forman son “expertos” en una de las tres actividades propuestas. Es el momento para que entre ellos discutan y profundicen en los conceptos, así como resuelvan las posibles dudas que puedan surgir. Finalizado el tiempo de 25 minutos cada miembro de cada “grupo de expertos” debe dominar y tener asimilado los contenidos conceptuales el documento.

A.3.- Reunión de “Grupo Formal” (45 minutos, 15 minutos para cada “experto”):

Cada grupo de alumnos 1, 2 y 3 forman de nuevo el “Grupo Formal”. Es el momento para que cada “experto” exponga los contenidos y conceptos de su documento y los otros componentes entiendan, y si no es así consulten al “experto”, sobre lo explicado.

B.- TAREA A REALIZAR FUERA DEL AULA:

B.1.- EN GRUPO FORMAL (Alumno 1)

Resolución de un grupo de ejercicios relacionados con el Documento 1 trabajado en el aula.

B.2.- EN GRUPO FORMAL (Alumno 2)

Resolución de un grupo de ejercicios relacionados con el Documento 2 trabajado en el aula.

B.3.- EN GRUPO FORMAL (Alumno 3)

Resolución de un grupo de ejercicios relacionados con el Documento 3 trabajado en el aula.

B.4.- EN GRUPO FORMAL (Alumnos 1, 2, 3). Elaboración de la “Guía para contratar un préstamo”

Se les indica que deben de realizar una guía explicativa que ayude a cualquier ciudadano (sin formación en operaciones financieras) en la contratación de un préstamo. La guía debe contener aquellos elementos que los alumnos consideren relevantes: tipos de interés, gastos bilaterales y no bilaterales, productos obligatorios vinculados y opcionales, TAE, Coste efectivo para el prestatario, Coste Efectivo Remanente, etc. La guía debe contener un estudio comparativo de tres ofertas de productos de préstamo de tres entidades financieras distintas que puedan ayudar al ciudadano en la contratación del mejor préstamo en función de sus necesidades.

C.- TAREA A REALIZAR EN EL AULA 2:

C.1.- Tarea individual (10 minutos):

Alumno 1.- Resolución de un ejercicio sobre “Definición y conceptos clave de la operación financiera de préstamo”.

Alumno 2.- Resolución de un ejercicio sobre “Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo (método francés)”.

Alumno 3.- Resolución de un ejercicio sobre “Elaboración y cálculo de un cuadro de préstamo (método italiano)”.

C.2.- Reunión de “expertos” (10 minutos):

Se crean en el aula (30 alumnos) dos grupos de expertos (de 5 alumnos cada uno) por cada una de las tres preguntas/documentos propuestos.

En cada “grupo de expertos“, los 5 alumnos que lo forman son “expertos” en una de las tres actividades propuestas. Es el momento para que entre ellos discutan y profundicen en los conceptos, así como resuelvan las posibles dudas que puedan surgir. Finalizado el tiempo de 10 minutos cada miembro de cada “grupo de expertos” debe dominar y tener asimilado los contenidos conceptuales el documento.

C.3.- Reunión de “Grupo Formal” (30 minutos, 10 minutos para cada “experto”):

Cada grupo de alumnos 1, 2 y 3 forman de nuevo el “Grupo Base”. Es el momento para que cada “experto” exponga cómo se resuelve el ejercicio encomendado. Los otros dos componentes deben comprender cómo se soluciona y comprobar que sabrían resolverlo. En caso contrario deben consultar las dudas al “experto”.

C.4.- Evaluación:

En el momento de la evaluación el profesor selecciona a un alumno al azar de cada uno de los 10 “Grupos Formales” de aula. A cada alumno seleccionado le serán realizadas preguntas sobre los tres ejercicios planteados. En la medida en que responda bien a las preguntas formuladas, el “Grupo Base” tendrá éxito y serán puntuados con esa nota todos los miembros que lo componen en relación con su dominio de la materia. Tiempo asignado: 30 minutos.

C.5.- Reflexión-evaluación del trabajo en “Grupo Formal”:

Durante los 10 últimos minutos de la segunda clase cada “Grupo Formal” compuesto por tres alumnos (1, 2, 3) elaborará un escrito sobre los errores cometidos y las mejoras a implementar (individualmente y como grupo) para tener un mayor éxito en el futuro como grupo cooperativo.

5. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE FUTURA INVESTIGACIÓN

En el trabajo que se presenta se propone un primer acercamiento a la metodología de aprendizaje basada en “grupos cooperativos” y un ejemplo de aplicación práctica a un tema de la materia de Matemáticas Financieras.

Se opta por esta metodología por ser facilitadora de un papel activo del estudiante, de responsabilidad y exigibilidad personal hacia el aprendizaje y hacia el grupo (el éxito se alcanza si todos dominan la actividad en su conjunto, no individualmente), que permite la interacción entre iguales para asimilar mejor los conceptos y que tiene en el autoanálisis crítico de la actuación de los miembros del grupo una de sus bases fundamentales. Por todo ello, se trata de una metodología en la línea del espíritu dinamizador y activo del papel del estudiante que propone el EEES.

Los autores proponen aplicar este método de aprendizaje cooperativo para tratar de corregir un “vacío” que constatan en el día a día de la docencia de Matemáticas Financieras: la ausencia de “tiempos” académicos (presenciales en el aula y fuera de ellos) en los que constatar el trabajo de los conceptos de la materia y la asimilación de los mismos.

La propuesta experimental se centra en la estructura de desarrollo del tema “Préstamos y Coste Efectivo” de la materia Matemáticas Financieras. Se escoge este tema por ser el último del temario actual y el que puede presentar menores complicaciones iniciales de manejo de conceptos que se entienden ya asimilados por los alumnos.

La línea de futura investigación se centra en analizar los resultados de la puesta en práctica de esta propuesta para su mejora así como el planteamiento de futuras actividades basadas en “grupos cooperativos” que desarrollen el temario actual de la asignatura y que permitan aprovechar la potencialidad de esta metodología en el aprendizaje de la materia.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEA, F. y MORA, J.G. (1992). “Análisis socioeconómico de la demanda de estudios superiores”. *Estadística Española*, 34, 129, pp. 61-92.
- BARÁ, M. y DOMINGO, J. (2005). “Técnicas de aprendizaje cooperativo. Taller de Formación. Universitat Politècnica de Catalunya”. Recuperado de: http://www.catedu.es/doc_intercultural/recursos/pdfs/TecnicasAprendizajecooperativo.pdf.
- BERNABEU, D. y CÓNSUL, M. (2004). “Similitudes entre el Proceso de Convergencia en el ámbito de la Educación Superior Europea y la adopción del Aprendizaje Basado en Problemas en la E.U.I. Vall d’Hebron de Barcelona”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18 (1), pp. 97-107. Recuperado de http://w.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1219256229.pdf.
- CANO, R. (2009). “Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias ¿Cómo lograrlo?”. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12 (1), pp. 181-204. Recuperado de: <http://www.aufop.com/>
- CUSEO, J.B. (1996). *Cooperative Learning: A pedagogy for Addressing Contemporary Challenges & Critical Issues in Higher Education*. Marymont College, New Forum Press.
- ESPAÑA. (2010). Real Decreto 1791/2010, del 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, 31 de diciembre de 2010, núm. 318, pp. 109353-109380.
- FERNÁNDEZ, M. y DE-LLANO, F. (2013). “El Plan de Acción Tutorial en la Universidad: Seguimiento del PAT de la Facultad de Economía y Empresa de la UDC y su función como plataforma educativa integral dentro del EEES”. *Taller Docente de la XV Reunión de Economía Mundial (REM). La riqueza cambiante en la Economía Mundial*, Santander. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4268883>.

- GARGALLO, B. y SUÁREZ, J.M. (2014). “Una aproximación al perfil de los estudiantes universitarios excelentes. Revista de docencia universitaria, 12 (2), pp. 143-165.
- GIL, C. (2017). “Estrategias de Aprendizaje Cooperativo y uso del Portafolio Digital de Grupo”. Documentación de trabajo del Curso “Estrategias de aprendizaje cooperativo y desarrollo del portafolio digital en grupo” (23 de febrero 2017), Universidade da Coruña.
- JOHNSON, D., JOHNSON, R. y HOLUBEC, E. (1999). “El aprendizaje cooperativo en el aula”. Paidós, SAICF, Argentina. Recuperado de: <http://cooperativo.sallep.net/El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>.
- JOHNSON, D., JOHNSON, R. y SMITH, K. (2006). “Active Learning: Cooperation in the college Classroom”. 3ª Edition. Interaction Book Company. 2006.
- MOLINA, J., GARCÍA, A., PEDRAZ, A. y ANTÓN, V. (2007). “Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional”. Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria 3 (2).
- RESTREPO, B. (2005). “Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria”. Educación y educadores, 8, pp. 9-20. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2040741>.
- RIESCO, M. (2008). “El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje”. Tendencias Pedagógicas 13, pp. 79-106. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1892>.
- STIGLIANO, D. y GENTILE, D. (2006). “Enseñar y aprender en grupos cooperativos. Comunidades de diálogo y encuentro”. Ediciones novedades educativas. Buenos Aires. Recuperado de: <https://capacitaciondocentelarioja.files.wordpress.com/2012/03/gentile-daniel-cap2-como-se-construye-el-aprendizaje-cooperativo.pdf>

- VALERO, P. y MAYORA, F. (2009). “Estrategias para el aprendizaje de la química de noveno grado apoyadas en el trabajo de grupos cooperativos”. *Sapiens: Revista universitaria de Investigación*, 10 (1), pp. 109-136. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3175952>.
- ZABALZA, M.A. (2011). “Metodología docente”. *Revista de Docencia Universitaria*, 9 (3), pp. 75-98. Recuperado de: <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/302/public/302-627-1-PB.pdf>.