

ANEXO I
A LA CONVOCATORIA DE CREACIÓN DE GRUPOS DE INNOVACIÓN
DOCENTE 2024

Propuesta de creación de Grupo de Innovación Docente

Ficha técnica del GID
<p>1. Grupo de Innovación Docente de Excelencia (Marque la casilla que proceda) SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>
<p>2. Denominación del GID (y acrónimo si lo tiene) Utilización de gamificación y flipped learning en asignaturas de ingeniería (GAMIFLIP)</p>
<p>3. Coordinador / coordinadores (Se debe indicar el cumplimiento de los requisitos para ser coordinador, y en caso de ser dos se debe justificar adecuadamente)</p> <p>Coordinadora: Dra. Eva García López</p> <ul style="list-style-type: none">Última evaluación con calificación de Excelente (2023) y dos evaluaciones anteriores Muy Favorables en el programa DOCENTIA (2013 y 2018).Méritos en los últimos 3 años:<ul style="list-style-type: none">Participación en 3 proyectos de innovación docente.3 participaciones en el EIDU.1 publicación en otras conferencias de docencia o innovación docente.
<p>4. Líneas de innovación (El GID podrá elegir la/s línea/s en las que enfocará su actuación, que podrá coincidir o no con las líneas de interés de la presente convocatoria. Seleccione la/s que proceda/n)</p> <p><input type="checkbox"/> Línea 1: Aprendizaje basado en retos <input checked="" type="checkbox"/> Línea 2: Clase invertida o flipped classroom <input type="checkbox"/> Línea 3: Aprendizaje Servicio (ApS) <input checked="" type="checkbox"/> Línea 4: Gamificación, aprendizaje basado en Juegos y experiencias lúdicas <input checked="" type="checkbox"/> Línea 5: Herramientas para la mejora de la calidad de la docencia <input type="checkbox"/> Línea 6: Competencias, creación de valor y Objetivos de Desarrollo Sostenible <input type="checkbox"/> Otra (redáctela de manera concisa):</p>

- **Relación de miembros y descripción individual de sus méritos**

(Se describirán los méritos de cada miembro en innovación docente para la categorización del grupo, si procede, como “Grupo de Innovación Docente de Excelencia”, según el formato del Anexo IV).

- Dr. Antonio García Cabot

- Última evaluación con calificación de Excelente (2023) y dos evaluaciones anteriores Muy Favorables en el programa DOCENTIA (2013 y 2018).
- Méritos en los últimos 3 años:
 - Participación en 3 proyectos de innovación docente.
 - 3 participaciones en el EIDU.
 - 1 publicación en otras conferencias de docencia o innovación docente.

- Dr. Luis de Marcos Ortega

- Última evaluación Muy Favorable en el programa DOCENTIA (2022). Anterior DOCENTIA (2017) también evaluado como Muy Favorable.
- Méritos en los últimos 3 años:
 - Participación en 2 proyectos de innovación docente.
 - Participación en 2 EIDU.

- Dr. Sergio Caro Álvaro

- Última evaluación con calificación de Muy Favorable en el programa DOCENTIA (2024).
- Méritos en los últimos 3 años:
 - Participación en 4 proyectos de innovación docente.
 - Participación con 4 aportaciones en EIDU.
 - Participación en Cursos de Formación del Profesorado organizados por la UAH, durante un total de 95 horas.

Plan de trabajo a desarrollar en tres años (*)

1. Introducción

Las nuevas generaciones de estudiantes presentan cambios en sus hábitos con respecto a las anteriores generaciones. Por ejemplo, los estudiantes de hoy en día están mucho más acostumbrados a utilizar dispositivos electrónicos en su vida cotidiana, lo que provoca, según algunos estudios, que no sean capaces de concentrarse en una tarea durante más de 10 o 15 minutos seguidos.

Debido a esto, la docencia tradicional presenta varios desafíos y retos que deben abordarse, si queremos adaptarnos a estos nuevos hábitos o posibles cambios de mentalidad de estas nuevas generaciones de estudiantes, y hacer que la transferencia de conocimiento siga siendo efectiva. Uno de esos desafíos es tratar de mantener la capacidad de concentración durante las clases magistrales, muy mermada últimamente y agravada por el uso de las nuevas tecnologías. Los estudiantes, a veces, siguen utilizando

dispositivos electrónicos sin permiso durante las clases, a pesar de estar prohibido su uso durante las lecciones magistrales. Además, tal y como se ha mencionado, las nuevas generaciones de alumnos desvían su atención muy rápidamente, no pudiendo mantener su atención durante más de unos pocos minutos seguidos.

Por otro lado, en algunas asignaturas de ingeniería, la realización de ejercicios durante el estudio o la preparación de los exámenes es crucial. En bastantes ocasiones, los estudiantes no realizan estos ejercicios hasta pocos días antes de la prueba de evaluación correspondiente (a veces incluso el día anterior). Esto impacta directamente en los resultados de la evaluación. Este es un aspecto especialmente importante en asignaturas eminentemente prácticas, como, por ejemplo, las de la materia de programación, dentro de la rama de Ingeniería Informática. Idealmente, los estudiantes deberían trabajar semanalmente la realización de ejercicios, hasta la realización de la prueba de evaluación. Esto les permitiría ir mejor preparados a las pruebas de evaluación, y para retener, más a largo plazo, los conocimientos adquiridos.

Debido a todo lo anterior, son varios los expertos en educación que afirman que la docencia tradicional, donde el profesor impartía una clase magistral durante 1 o 2 horas seguidas, ha dejado de ser efectiva con las nuevas generaciones. Por tanto, se hace necesario innovar para adaptarse a los nuevos tiempos y conseguir que las clases tengan su debido impacto en el aprendizaje de nuestros estudiantes.

2. Justificación

Los miembros del grupo de innovación docente han trabajado durante varios años en la línea de la gamificación en el ámbito educativo. Durante un curso académico se creó un grupo piloto experimental en la asignatura de “Capacitación de las TICs”, asignatura transversal en la Universidad de Alcalá. Esta asignatura constaba de dos partes: una parte presencial y una parte online. El experimento llevado a cabo consistía en crear un grupo de alumnos dentro de la asignatura que utilizara una experiencia gamificada (con obtención de logros, medallas, etc.). Los resultados fueron muy interesantes, puesto que los alumnos que completaron la asignatura dentro de este grupo gamificado obtuvieron mejores calificaciones que el resto de alumnos, además de tener un nivel de motivación más alto.

Posteriormente, en la misma asignatura, durante el curso académico posterior, se quiso ir un paso más allá, de forma que se creó otro grupo experimental, pero esta vez utilizando redes sociales (incorporando una pequeña red social a la plataforma online que se utilizaba en la asignatura). Los resultados de esta innovación también fueron interesantes, puesto que se demostró que los alumnos de los grupos experimentales (aquellos que usaban gamificación o redes sociales) obtuvieron mejores rendimientos de aprendizaje que los alumnos que completaron la asignatura de un modo más tradicional.

A lo largo de los últimos años más recientes, los miembros del equipo han venido trabajando en esta misma línea de gamificación y flipped learning, estudiando las ventajas (e inconvenientes) sobre la utilización de aplicaciones CRS (Classroom Response System) en las aulas y analizando la interacción de los alumnos con redes sociales para predecir la evolución de los mismos en un determinado curso o asignatura.

Los resultados de estas innovaciones (y de otras relacionadas con la gamificación y flipped learning) han sido publicados en los últimos años en varios artículos, en la revista *Computers & Education* (una de las

más importantes del área de la educación y las ciencias de la computación) y en la revista *Computers in Human Behavior* (una de las más importantes en el ámbito de la interacción persona-ordenador). Ambas revistas están indexadas en el índice ISI JCR y posicionadas en sus respectivas categorías en el primer cuartil (Q1).

Tal y como se ha indicado en los anteriores apartados, los miembros del grupo han venido trabajando durante los últimos años en el ámbito de la gamificación y del flipped learning. Sin embargo, todas estas innovaciones han sido aplicadas a asignaturas transversales, a cursos tipo MOOC o en docencia no reglada (estudios propios, cursos de verano, etc.). Por lo tanto, el propósito de seguir trabajando en esta línea es aplicar todo este conocimiento adquirido a ciertas asignaturas de los Grados del área de Informática de la Escuela Politécnica Superior, en concreto en asignaturas del Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería de Computadores y Grado en Ingeniería en Sistemas de Información. Además, queremos unir las dos ideas, gamificación y flipped learning, para implementarlas juntas en diversas asignaturas, ya que hasta ahora se habían aplicado por separado, pero no en conjunto, para intentar mejorar la motivación y disminuir la tasa de abandono de los estudiantes en las asignaturas más técnicas, lo que esperamos repercuta en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

3. Objetivos

La hipótesis de trabajo con la que se parte es la siguiente: “Es posible utilizar técnicas y mecanismos de gamificación, así como de flipped learning, para mejorar (1) el rendimiento de aprendizaje y (2) la motivación y compromiso de los alumnos”.

Lo que se pretende conseguir con el trabajo de este grupo es aplicar mecanismos de gamificación y flipped learning en asignaturas de los Grados de Informática de la UAH. Gracias al uso de estas técnicas, se pretende aumentar la motivación de los estudiantes, la participación en clase y el trabajo autónomo.

Por lo tanto, el objetivo principal que persigue este grupo de innovación docente es aplicar técnicas de gamificación y flipped learning con la misión de:

- Objetivo 1 (O1): Mejorar el rendimiento del aprendizaje de los alumnos.
- Objetivo 2 (O2): Aumentar el nivel de motivación y compromiso de los alumnos.

Estas innovaciones se aplicarían en asignaturas de la UAH impartidas por los miembros del grupo de innovación. En principio, podrían aplicarse a las siguientes asignaturas:

- Paradigmas de la Programación, del Grado en Ingeniería en Sistemas de Información.
- Programación Avanzada, del Grado en Ingeniería Informática y del Grado en Ingeniería de Computadores.
- Paradigmas Avanzados de Programación, del Grado en Ingeniería Informática.

No se descarta la utilización de otras asignaturas piloto para llevar a cabo distintos grupos de innovación con alumnos con el objetivo de ampliar la experimentación.

4. Metodología de trabajo

La metodología de trabajo se basa en la realización de distintas iteraciones que permitan ir experimentando y ajustando las distintas innovaciones utilizadas en cada asignatura.

A continuación, se enumeran las actividades que componen el trabajo de este grupo de innovación durante los próximos 3 años:

- Actividad 1 (A1): Actualización y mejora de la plataforma de gamificación.
- Actividad 2 (A2): Grabación de píldoras explicativas de las asignaturas, para su visualización previa a la clase presencial.
- Actividad 3 (A3): Diseño de cuestionarios, similares a los de las pruebas de evaluación, para fomentar la interacción y participación en clase mediante herramientas tipo Wooclap, Kahoot o similar.
- Actividad 4 (A4): Creación de ejercicios para resolver en clase, de forma guiada, con ayuda del profesorado.
- Actividad 5 (A5): Creación de tareas (ejercicios) para resolver fuera de clase, de manera autónoma, cuyos resultados subirán a la plataforma gamificada.
- Actividad 6 (A6): Puesta en marcha de las técnicas de gamificación y flipped learning en diferentes asignaturas.
- Actividad 7 (A7): Análisis de los resultados obtenidos y comparación con los resultados de cursos anteriores y/o con la literatura.
- Actividad 8 (A8): Redacción de artículos con los resultados obtenidos para su publicación en encuentros, conferencias y/o revistas de especial relevancia en el ámbito.

La actividad A6, que implica experimentación en distintos grupos de asignaturas con alumnos, tendrá una duración de un curso académico. Esta actividad de experimentación será llevada a cabo en cada una de las asignaturas, siendo una de ellas del primer cuatrimestre (Paradigmas de la Programación) y las otras dos, del segundo cuatrimestre (Programación Avanzada y Paradigmas Avanzados de Programación).

5. Cronograma

A continuación, se muestra un cronograma con las distintas actividades a realizar, así como la planificación y tiempos de ejecución de cada actividad. También se indican los hitos que se conseguirían tras la ejecución de cada una de las actividades.

Actividad	Año 1				Año 2				Año 3			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
A1	X	X					X					
A2		X		X								
A3		X		X		X		X				
A4		X		X								
A5		X		X								
A6			X	X	X	X	X	X	X	X		

A7					X	X	X	X	X	X	X	X
A8					X	X	X	X	X	X	X	X
Hitos		H1		H2		H3		H4				H5

Los hitos que se conseguirían tras la ejecución de las distintas actividades serían los siguientes:

- Hito 1 (H1): Materiales de gamificación y flipped learning del primer año para la asignatura del C1.
- Hito 2 (H2): Materiales de gamificación y flipped learning del primer año para la asignatura del C2.
- Hito 3 (H3): Materiales de gamificación y flipped learning mejorados para el segundo año de la asignatura del C1.
- Hito 4 (H4): Materiales de gamificación y flipped learning mejorados para el segundo año de la asignatura del C2.
- Hito 5 (H5): Análisis de los resultados obtenidos y comparación con los resultados de cursos anteriores y con los de distintos estudios existentes en la literatura científica.

(*) En el plan de trabajo se deben incluir al menos los apartados que se indican.