

Nuevas estrategias de interacción online en asignaturas de Ingeniería Informática

(ID2022/011)

Convocatoria de Innovación Docente – Curso 2022-2023

Universidad de Salamanca

Memoria de resultados

30 de junio de 2023

Investigadora Principal:

Alicia García Holgado

Departamento de Informática y Automática

aliciagh@usal.es

Equipo de investigación:

Francisco José García Peñalvo (Universidad de Salamanca, España); Roberto Therón Sánchez (Universidad de Salamanca, España); Andrea Vázquez Ingelmo (Universidad de Salamanca, España); Samuel Marcos Pablos (Universidad de Salamanca, España).

Tabla de Contenidos

1. Introducción	1
2. Objetivos del proyecto	1
3. Plan de trabajo	3
4. Descripción de la actividad	4
4.1. Ingeniería de Software I	4
4.2. Interacción Persona-Ordenador	6
5. Referencias	8

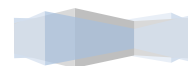


Índice de figuras

<i>Figura 1. Vídeos más reproducidos.</i>	4
<i>Figura 2. Reacciones de los estudiantes a lo largo del curso.</i>	5
<i>Figura 3. Reproducciones a lo largo del curso.</i>	5
<i>Figura 4. Espectadores únicos a lo largo del curso.</i>	5
<i>Figura 5. Minutos visionados a lo largo del curso.</i>	6
<i>Figura 6. Promedio de la tasa de bajas a lo largo del curso.</i>	6
<i>Figura 7. Promedio de la tasa de finalización a lo largo el curso.</i>	6
<i>Figura 8. Estadísticas del espacio de Teams para Interacción Persona-Ordenador durante el curso 2022-2023.</i>	7

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Objetivos del proyecto y grado de consecución de los mismos. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabla 2. Plan de trabajo. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>3</i>



1. Introducción

A lo largo de los últimos años, la irrupción de la COVID-19 ha causado un impacto en los procesos educativos (García-Peñalvo & Corell, 2020; García-Peñalvo et al., 2020; García-Peñalvo, Corell, et al., 2021; Gonzalez et al., 2020). La docencia universitaria ha lidiado con la transformación a docencia online sin posibilidad de planificación, se ha adaptado a enfoques híbridos que en muchos casos no han funcionado como se esperaba, y actualmente afronta un nuevo periodo de normalidad, donde existe una tendencia a retomar las prácticas tradicionales y dejar de lado, nuevamente, las modalidades online.

En el contexto de la Universidad de Salamanca, y más concretamente en el Grado de Ingeniería Informática, la docencia oficial es totalmente presencial, pero existen enfoques que permitirían mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la integración de estrategias de interacción online como mecanismo para dar soporte a las horas de trabajo que el alumnado debe realizar fuera del horario de clases presenciales.

El presente proyecto pretende establecer un análisis comparativo entre dos estrategias diferenciadas centradas en incorporar espacios *online* en asignaturas presenciales. Estos espacios permitirán establecer nuevas forma de interacción fuera y dentro del aula, y permitirán ofrecer nuevas formas de consumir los contenidos de las asignaturas, permitiendo incorporar las píldoras de vídeo como recurso educativo (Hernández-Ramos et al., 2021).

Asimismo, este proyecto de innovación se enmarca en la Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Innovación Docente (PID) Curso 2022-2023 (Informada favorablemente por la Comisión de Formación Permanente de 9 de junio de 2022 Informada favorablemente por la Comisión de Docencia de 20 de junio de 2022). Concretamente en la modalidad A, proyectos de innovación a coste cero, desarrollados sin financiación, pero con el respaldo y reconocimiento del programa.

En la presente memoria se describe la propuesta desarrollada y un sumario de los resultados obtenidos.

2. Objetivos del proyecto

El objetivo general es plantear la incorporación de modalidades online de interacción y consumo de contenidos digitales en asignaturas de informática 100% presenciales con el fin de mejorar la participación activa del alumnado, buscando una mejora en su aprendizaje y en los resultados. Con el fin de analizar diferentes enfoques a la hora de incorporar la interacción online, se han elegido dos asignaturas cuya metodología de trabajo se centra en el aprendizaje basado en proyectos (ABP), de tal forma que se busca realizar un análisis comparativo de las estrategias utilizadas en ambas asignaturas.

Para alcanzar este objetivo, Cada asignatura ha planteado una estrategia diferente para incorporar la interacción *online*, de tal forma que Interacción Persona-Ordenador se ha centrado en introducir un entorno colaborativo basado en Microsoft Teams (Therón et al., 2021a, 2021b). Por otro lado, Ingeniería de Software I (García-Holgado et al., 2021; García-Peñalvo, García-Holgado, et al., 2021), centró su propuesta *online* en darle mayor peso al

campus virtual institucional. Se trata de dos contextos tecnológicos que ofrecen formas de interacción totalmente diferenciadas, por lo que entre las tareas a realizar, se ha abordado la definición exacta de la estrategia utilizada, así como la recogida de indicadores para poder realizar un análisis comparativo de ambas estrategias.

Por otro lado, y en el marco de las estrategias mencionadas, cada asignatura ha renovado parte de sus recursos educativos a través de la elaboración de píldoras de vídeo. Al tratarse de docencia presencial, estas píldoras no pretenden sustituir las clases presenciales, sino integrar un enfoque de aula invertida en ambas asignaturas. La particularidad de esta experiencia reside en que las píldoras de vídeo siguen dos enfoques diferentes. En Interacción Persona-Ordenador, se trata de vídeos largos que abordan diversos contenidos de la asignatura y que se han integrado en Microsoft Teams a través de Microsoft Stream. En Ingeniería de Software I, se han utilizado vídeos cortos de entre 7-15 minutos centrados en conceptos específicos que se han grabado e integrado en el campus virtual mediante Kaltura.

Para la consecución del objetivo general planteado se definieron un conjunto de objetivos específicos, que se recuerdan en la Tabla 1, conjuntamente con una estimación de su logro.

Tabla 1. Objetivos del proyecto y grado de consecución de los mismos. Fuente: Elaboración propia

Objetivo específico	Grado de consecución	Comentarios
Implementar una estrategia de interacción <i>online</i> basada en un entorno colaborativo, concretamente en Microsoft Teams, en la asignatura Interacción Persona-Ordenador.	Conseguido	Se ha incorporado Microsoft Teams como principal herramienta de comunicación y colaboración para las prácticas en grupo, así como soporte para las tutorías y toda la interacción con el alumnado.
Implementar una estrategia de interacción <i>online</i> basada en el campus virtual institucional (Studium) en la asignatura Ingeniería de Software I.	Conseguido	Se ha revisado la estrategia de uso de Studium dentro de la asignatura y se ha mejorado el acceso a los recursos, así como la interacción con el alumnado.
Renovar los recursos educativos a través de la realización de píldoras de vídeo que aborden los contenidos de cada asignatura.	Conseguido	Se han planteado recursos de apoyo basados en vídeo en ambas asignaturas.
Realizar un análisis comparativo de las estrategias de interacción <i>online</i> y el consumo de contenidos digitales implementados en ambas asignaturas.	Conseguido	Se han recogido las estadísticas proporcionadas por ambas plataformas, Microsoft Teams y Moodle.

3. Plan de trabajo

T1 - Gestión del proyecto

- A1.1 Coordinación del equipo de trabajo.
- A1.2 Seguimiento y monitorización del proyecto.
- A1.3 Diseminación del proceso y los resultados a través de conferencias y eventos de innovación educativa.
- A1.4 Realización del informe final.

T2 – Diseño de las estrategias de interacción *online*.

- A2.1 Diseño de la estrategia implementada en Interacción Persona-Ordenador.
- A2.2 Diseño de la estrategia implementada en Ingeniería de Software I.
- A2.3 Elaboración de las píldoras de vídeo.

T3 – Implementación.

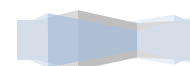
- A3.1 Desarrollo de las estrategias de interacción en Microsoft Teams y Microsoft Stream para Interacción Persona-Ordenador.
- A3.2 Desarrollo de las estrategias de interacción en Moodle y Kaltura para Ingeniería de Software I.

T4 – Evaluación de los resultados.

- A4.1 Diseño de cuestionario de satisfacción.
- A4.2 Aplicación de los instrumentos de evaluación.
- A4.3. Recogida de los indicadores de interacción en ambas asignaturas.
- A4.4 Análisis de los resultados obtenidos.

Tabla 2. Plan de trabajo. Fuente: Elaboración propia

Tarea	Oct 22	Nov 22	Dic 22	Ene 23	Feb 23	Mar 23	Abr 23	May 23	Jun 23
T1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A1.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A1.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A1.3					x	x	x	x	x
A1.4									x
T2	x	x	x	x					
A2.1	x	x	x						
A2.2	x	x	x						
A2.3		x	x	x					
T3				x	x	x	x	x	
A3.1				x	x	x	x	x	
A3.2				x	x	x	x	x	
T4					x	x	x	x	x
A4.1						x	x		
A4.2								x	
A4.3					x	x	x	x	
A4.4									x



4. Descripción de la actividad

Se han recogido los siguientes indicadores:

- Número de estudiantes que cursan Ingeniería de Software I (Grupo A): 71
- Número de estudiantes que cursan Interacción Persona-Ordenador (Grupo A y B): 104
- Número de estudiantes que interactúan en cada uno de los entornos online: 103 en Interacción Persona-Ordenador, 71 en Ingeniería de Software I.
- Número de trabajos finales en Ingeniería de Software I: 14 trabajos grupales.
- Número de trabajos finales en Interacción Persona-Ordenador: 91 trabajos individuales, 2 trabajos en grupo.

Respecto a la interacción en cada uno de los espacios, a continuación se muestran los principales resultados.

4.1. Ingeniería de Software I

A fecha de realización de la primera convocatoria, 27 de mayo de 2023, se han publicado 25 píldoras de vídeo de entre 7-15 minutos que abordan los principales conceptos teóricos de la asignatura. De los 71 estudiantes matriculados en el Grupo A de la asignatura, únicamente 54 han visualizado alguno de los vídeos (76%). Se ha visualizado un total de 8107 minutos en 1076 reproducciones.

Los vídeos más reproducidos han sido aquellos relacionados con conceptos y técnicas utilizadas para el proyecto final de la asignatura. Concretamente, el concepto de requisito, así como resoluciones de modelos de dominio (Figura 1).

Principales vídeos

	Detalles del vídeo	Reproducciones	Espectadores únicos	Promedio de tasa de fina...	Puntuación
1	 3. Concepto de requisito Por ALICIA GARCÍA HOLGADO	▶ 74	▶ 37	✔ 57.4%	8.4/10
2	 Ejercicio DC: Matrimonios Por FRANCISCO JOSÉ GARCÍA...	▶ 64	▶ 31	✔ 59.8%	7.5/10
3	 Ejercicio DC: Gestión de Pedidos Por FRANCISCO JOSÉ GARCÍA...	▶ 54	▶ 25	✔ 75.6%	6.8/10
4	 ¿Qué importancia tiene el software en la sociedad actual? Por FRANCISCO JOSÉ GARCÍA...	▶ 49	▶ 31	✔ 72.9%	6.8/10

Figura 1. Vídeos más reproducidos.

De acuerdo con las estadísticas, el momento en el que mayor número de reproducciones se han realizado coincide con el primer examen parcial de tipo test realizado para evaluar la teoría impartida durante la primera mitad de la asignatura, que tuvo lugar en marzo (Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5, Figura 6 y Figura 7). Asimismo, la primera convocatoria de la asignatura ha supuesto la visualización de gran parte de las píldoras de vídeo. Sin embargo, el segundo examen parcial de tipo test para evaluar el resto de la teoría de la asignatura no supuso una alta carga de visualización.

Por otro lado, se puede observar como las reproducciones son nulas después el periodo de vacaciones de Semana Santa (30 de marzo al 9 de abril de 2023). Esto también se reflejó en las

aulas de diferentes asignaturas, donde se redujo la asistencia drásticamente a media que pasaban las semanas y se acercaba el final del curso.

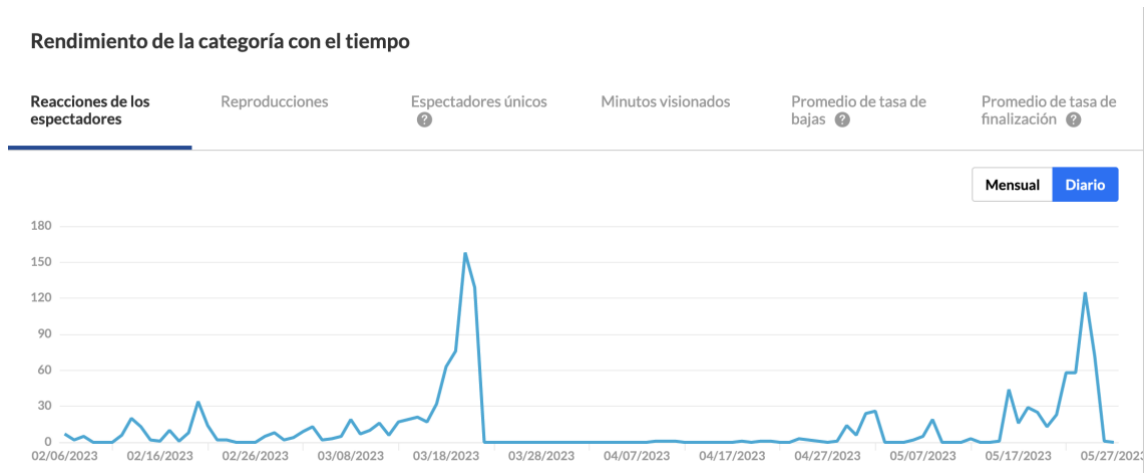


Figura 2. Reacciones de los estudiantes a lo largo del curso.



Figura 3. Reproducciones a lo largo del curso.



Figura 4. Espectadores únicos a lo largo del curso.



Rendimiento de la categoría con el tiempo



Figura 5. Minutos visionados a lo largo del curso.

Rendimiento de la categoría con el tiempo



Figura 6. Promedio de la tasa de bajas a lo largo del curso.

Rendimiento de la categoría con el tiempo



Figura 7. Promedio de la tasa de finalización a lo largo el curso.

4.2. Interacción Persona-Ordenador

A fecha de realización de la primera convocatoria, 27 de mayo de 2023, se han publicado 12 vídeos de larga que abordan los principales contenidos de la asignatura. De los 104 estudiantes matriculados en la asignatura, hay un estudiante que no ha accedido al espacio de Microsoft Teams. Asimismo, al interacción con los materiales ha sido limitada, teniendo una vídeo de 20 visualizaciones por vídeo.

Los datos estadísticos proporcionados por Microsoft Teams y Microsoft Stream son limitados. En la Figura 8 se muestran las estadísticas de interacción en el espacio de Microsoft Teams a fecha de la primera convocatoria. La herramienta no permite obtener estadísticas desde la creación del espacio hasta la fecha, y la información recogida es mucho menor que la que proporciona Moodle, el campus virtual de la Universidad.

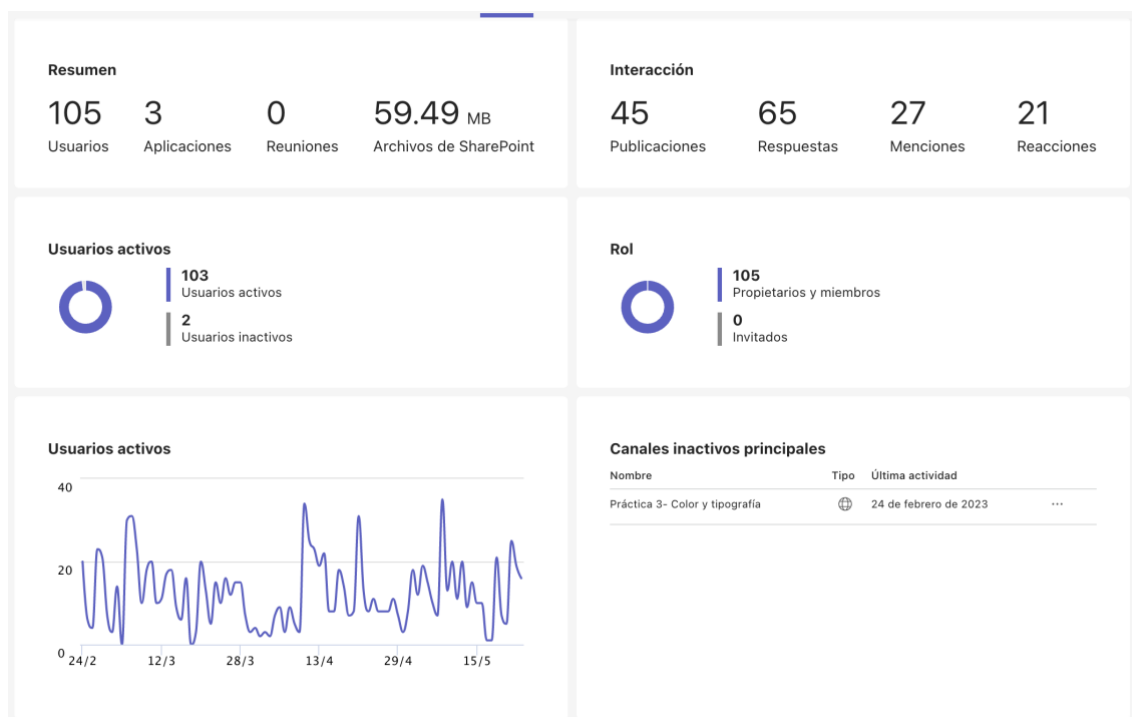
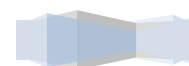


Figura 8. Estadísticas del espacio de Teams para Interacción Persona-Ordenador durante el curso 2022-2023.

Sin embargo, si bien la interacción con el material audiovisual dista mucho del número de reproducciones y porcentaje de usuarios alcanzado en Ingeniería de Software I, la comunicación con el alumnado si ha supuesto un cambio positivo al integrar Microsoft Teams. En el caso del campus virtual, la interacción en los foros se reduce únicamente al profesorado, el alumnado no publica mensajes y toda la comunicación la realiza en presencial o por email. Sin embargo, en Interacción Persona-Ordenador la interacción se realiza principalmente a través de chats privados entre el alumnado y el profesorado, suponiendo una clara mejora respecto a los foros.



5. Referencias

- García-Holgado, A., Vázquez-Ingelmo, A., García-Peñalvo, F. J., & Rodríguez-Conde, M. J. (2021). Improvement of learning outcomes in software engineering: active methodologies supported through the virtual campus. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(2), 143-153. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3089926>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La CoVid-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2020). Online Assessment in Higher Education in the Time of COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Rivero-Ortega, R., Rodríguez-Conde, M. J., & Rodríguez-García, N. (2021). Impact of the COVID-19 on Higher Education: An Experience-Based Approach. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Information Technology Trends for a Global and Interdisciplinary Research Community* (pp. 1-18). IGI Global.
- García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., Vázquez-Ingelmo, A., & Sánchez Prieto, J. C. (2021). Planning, communication and active methodologies: Online assessment of the software engineering subject during the COVID-19 crisis. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 24(2), 41-66. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.27689>
- Gonzalez, T., de la Rubia, M. A., Hincz, K. P., Comas-Lopez, M., Subirats, L., Fort, S., & Sacha, G. M. (2020). Influence of COVID-19 confinement on students' performance in higher education. *PLOS ONE*, 15(10), e0239490. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239490>
- Hernández-Ramos, J. P., Martínez-Abad, F., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). El empleo de videotutoriales en la era post COVID19: valoración e influencia en la identidad docente del futuro profesional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.449321>
- Therón, R., García-Holgado, A., & Marcos-Pablos, S. (2021a). Docencia de la asignatura Interacción Persona-Ordenador en tiempos de pandemia: una experiencia con Microsoft Teams. In M. L. Sein-Echaluze Laclea, Á. Fidalgo Blanco, & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *Innovaciones docentes en tiempos de pandemia. Actas del VI Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación, CINAIC 2021 (20-22 de Octubre de 2021, Madrid, España)* (pp. 532-537). Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza. <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2021.0102>
- Therón, R., García-Holgado, A., & Marcos-Pablos, S. (2021b). An experience with Microsoft Teams to improve the interaction with the students. In A. García-Holgado, F. J. García-Peñalvo, C. S. González González, A. Infante Moro, & J. C. Infante Moro (Eds.), *2021 XI International Conference on Virtual Campus (JICV)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/JICV53222.2021.9600434>