



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

IN-RED 2020

VI Congreso de Innovación
Educativa y Docencia en Red

Proyectando aprendizajes

inred.blogs.upv.es

Vicerrectorado de Recursos Digitales y Documentación

Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación

Colección Congresos UPV

In-Red 2020 - VI Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona y según el procedimiento que se recoge en

<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2020/about/editorialPolicies>

Editores

Virginia Vega Carrero

Eduardo Vendrell Vidal

Editado por

Editorial Universitat Politècnica de València, 2020

www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6564_01_01_01

ISSN 2603-5863

ISBN 978-84-9048-833-1 (versión impresa)

DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2020.2020.12054>



In-Red 2020 - VI Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red

se distribuye bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. Basada en una obra en <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2020>

Prólogo

Organizado conjuntamente por el Vicerrectorado de Recursos Digitales y Documentación y el Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación, la Universitat Politècnica de València convoca el Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red IN-RED 2020 (#INRED2020), que tendrá lugar en la ciudad de VALENCIA los días 16 y 17 de julio de 2020.

Hemos elegido como lema “**Proyectando Aprendizajes**”, para hacer hincapié en dos aspectos básicos de la formación universitaria. La PROYECCIÓN, como esa acción de dirigir a nuestro alumnado hacia delante, hacia sus metas, tanto personales como profesionales, ese trabajo de idear, trazar y proponer un plan formativo y los medios para su ejecución. El APRENDIZAJE como objetivo principal de la educación, para que nuestro alumnado APRENDA de manera activa y participativa, no solo conocimientos sino competencias, formando así personas capaces de generar nuevos conocimientos y procesos creativos de calidad, altamente comprometidos con la sociedad y el desarrollo sostenible.

En esta línea, nos planteamos continuar cultivando ese afán por mejorar y desarrollar la docencia de un modo innovador y motivador para el profesorado y el alumnado, en las diferentes áreas que intervienen en el proceso formativo: el aula, la metodología, la evaluación, los recursos tecnológicos, el enfoque experiencial, las competencias a desarrollar..., y todo ello enmarcado en el ámbito de la **educación superior**.

Objetivos

Las propuestas de trabajo girarán en torno a las áreas temáticas siguientes:

- Metodologías docentes innovadoras
- Medios e instrumentos de evaluación
- Recursos tecnológicos de apoyo al aprendizaje
- Incorporación de Aps y ODS en la educación superior
- Formación integral/competencial del alumno

Editores

[Prof. Virginia Vega Carrero](#)

*Vicerrectora de Recursos Digitales y Documentación de la
Universitat Politècnica de València*

[Prof. Eduardo Vendrell Vidal](#)

*Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación de la
Universitat Politècnica de València*

Comité Ejecutivo

Presidente [Prof. Dr. Francisco Mora Mas](#)

Rector Magnífico de la Universitat Politècnica de València

[Prof. Virginia Vega Carrero](#)

*Vicerrectora de Recursos Digitales y Documentación de la
Universitat Politècnica de València*

[Prof. Eduardo Vendrell Vidal](#)

*Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación de la
Universitat Politècnica de València*

Comité Científico

CoPresidente: [Antonio Molina Marco](#) (Universitat Politècnica de València)

CoPresidente: [Rubén Ruiz García](#) (Universitat Politècnica de València)

- D^a. [Ana Rosa Abadía Valle](#) (Universidad de Zaragoza)
- D. [Jesús Alba Fernández](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [José Álvarez Teruel](#) (Universitat d'Alacant)
- D^a. [Eva Antonino Daviu](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Rafael Balart Gimeno](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a. [M^a Pilar Bonet Espinosa](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Ignacio Bosch Roig](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. Juan Luis Bravo Ramos (Universidad Politécnica de Madrid)
- D^a. [Concepción Bueno García](#) (Universidad de Zaragoza)
- D^a. [Pilar Aurora Cáceres González](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a. [Ángeles Calduch Losa](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Andrés Camacho García](#) (Universidad Politécnica de València)
- D. [Francisco Javier Camacho Torregrosa](#) (Universitat Politècnica de València)

- D. [David Carabantes Alarcón](#) (Universidad Complutense de Madrid)
- D. Enrique Castaño Perea (Universidad de Alcalá de Henares)
- D. [David de Andrés Martínez](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Ana M^a Delgado García](#) (Universitat Oberta de Catalunya)
- D. [Joan Domingo Peña](#) (Universitat Politècnica de Catalunya)
- D^a [Eva Emmanuel Martínez](#) (Universidad del País Vasco)
- D^a [Vicente Estruch Fuster](#) (Universitat politècnica de València)
- D. [Jaume Fabregat Fillet](#) (Universitat Politècnica de Catalunya)
- D. [Miguel Ferrando Bataller](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Miguel Ángel Fortea Bagán](#) (Universitat Jaume I)
- D. [Eduardo García Jiménez](#) (Universidad de Sevilla)
- D. [Ester Giménez Carbó](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [José Luis Giménez López](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [María Esther Gómez Martín](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Vanessa González Fernández](#) (Universidad de Sevilla)
- D^a [Amparo Graciani García](#) (Universidad de Sevilla)
- D^a [José Ignacio Herranz Herruzo](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Francisco Javier Hoyuelos Álvaro](#) (Universidad de Burgos)
- D^a [Sara Ibáñez Asensio](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Noelia Ibarra Rius](#) (Universitat de València)
- D. [Miguel Leiva Brondo](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Victoria Lizama Abad](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. Martín Llamas Nistal (Universidad de Vigo)
- D. [Faraón Llorens Largo](#) (Universitat d'Alacant)
- D^a [M^a Gracia López Patiño](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Mercedes López Santiago](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [José Luis Martínez de Juan](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Víctor Martínez Gómez](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [M^a Asunción Martínez Mayoral](#) (Universidad Miguel Hernández)
- D^a [Susana Martínez Naharro](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [M^a Jesús Martínez Usarralde](#) (Universitat de València)
- D. [Antonio Molina Marco](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Germán Moltó Martínez](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Carmen Monreal Gimeno](#) (Universidad Pablo Olavide de Sevilla)
- D^a [Llucia Monreal Mengual](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Juan Antonio Monsoriu Serra](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Juan Carlos Morales Sánchez](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Josefa Mula Bru](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Juan Navarro Gregori](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Rafael Oliver Cuello](#) (Universitat de Vic-UCC)
- D^a [Teresa Pages Costas](#) (Universidad de Barcelona)
- D^a [M^a Asunción Pérez Pascual](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [M^a José Pérez Peñalver](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [José Manuel Prats Montalbán](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Mari Paz Prendes Espinosa](#) (Universidad de Murcia)
- D. [Israel Quintanilla García](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Miguel Rebollo Pedruelo](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a [Amparo Ribes Greus](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Luis José Rodríguez Muñiz](#) (Universidad de Oviedo)
- D^a [Rosabel Roig Villa](#) (Universidad de Alicante)

- D^a. [Francesca Romero Forteza](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Sixto Romero Sánchez](#) (Universidad de Huelva)
- D. [José Vicente Salcedo Romero de Ávila](#) (Universitat Politècnica de València)
- D^a. [Esther Sanabria Codesal](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. José Antonio Sánchez Nuñez (Universidad Politécnica de Madrid)
- D. [Raúl Santiago Campión](#) (Universidad de la Rioja)
- D^a. [Carla Sentieri Omarrementeria](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Emilio Vivancos Rubio](#) (Universitat Politècnica de València)
- D. [Víctor Yepes Piqueras](#) (Universitat Politècnica de València)

Comité Organizador

- D^a. [Pilar Bonet Espinosa](#)
- D^a. [Pilar Aurora Cáceres González](#)
- D^a. [Paloma Cárcel Culebras](#)
- D^a. [Carolina Ros Dolz](#)
- D^a. [Susana Martínez Naharro](#)
- D. [Juan Carlos Morales Sánchez](#)



3

**Recursos tecnológicos de soporte
al aprendizaje**

"Respuesta docente frente a la pandemia de la COVID-19: el uso de Blackboard y Flipped Teaching en la asignatura de Metodología Arqueológica"

Gianni Gallelo^a, Sonia Machause López^a y Agustin Diez Castillo^a

^a Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, gianni.gallelo@uv.es, sonia.machause@uv.es, agustin.diez@uv.es

Abstract

The university education system is largely based on face-to-face classes. An unexpected event such as the pandemic development of COVID-19 during the first months of 2020, led the authorities to declare a state of alert and, among other measures, the interruption of teaching activity at the university took action. Both professors and students have suddenly adapted the teaching activity to an online mode. The aim of this paper is to show the instruments and strategies used to give a quick response to a sanitary emergency in the teaching of Archaeological Methodology (degree of History at the University of Valencia), adapting tutoring and classes to the e-learning tools. The use of the Blackboard Collaborate platform as a simple and robust virtual classroom solution to enhance online teaching and tutoring, coupled with the Flipped Teaching pedagogical model as a learning modality, implemented with both Moodle and Kahoot questionnaires, has worked as a motivating and effective strategy to the students. Finally, the methods adopted has led to keep the transmission of contents high, with positive results reflected in the passing of the assessment by the students.

Keywords: *Flipped classroom, COVID-19, Blackboard, Archaeology, Geographic Information Systems.*

Resumen

El sistema educativo universitario se basa en gran medida en clases presenciales. Un evento inesperado como la pandemia de la COVID-19, que estalló durante los primeros meses del 2020, llevó a las autoridades a declarar el estado de alerta y a tomar, entre otras medidas, la interrupción de la actividad docente presencial. El profesorado universitario tuvo que adaptar la actividad docente a un sistema, para muchos, novedoso: la docencia en línea. Este trabajo tiene como objetivo mostrar los instrumentos y las estrategias empleadas para dar una rápida respuesta a una situación de emergencia. Nuestro caso se centra en la enseñanza de una asignatura de tercer curso del Grado de Historia en la Universitat de València: metodología Arqueológica, adaptada a un sistema de tutorías y clases por e-learning. El empleo de Blackboard Collaborate ha demostrado ser una herramienta muy positiva que complementa el aula virtual simple y potencia la enseñanza y la tutoría en línea, implementada con cuestionarios en Moodle y Kahoot!. Esta plataforma, en colaboración con el modelo pedagógico de aula inversa como modalidad de aprendizaje, ha sido una estrategia motivadora y efectiva para el estudiantado. Esta adaptación ha permitido mantener la trasmisión de los contenidos con resultados de aprendizaje positivos.

Palabras clave: *Aula invertida, COVID-19, Blackboard, Arqueología, Sistemas de Información Geográfica.*

1. Introducción

En la universidad española gran parte de la enseñanza es presencial. Los datos difundidos recientemente indican que 1.102.700 de estudiantes de grado en toda España están inscritos en cursos presenciales, frente a los 191.000 que están matriculados en cursos en línea¹. Sin embargo, el repentino cambio producido por el estado de alerta, debido a la pandemia del COVID-19, ha puesto en entredicho la posibilidad, por parte de las y los docentes, de llevar a cabo tareas presenciales. Nos encontramos por primera vez en la historia de la democracia española frente a una situación anómala de este tipo. Aunque en la historia de los estudios universitarios hay habido situaciones de interrupción debido a guerras, como por ejemplo durante la Segunda Guerra Mundial en distintos países del mundo (Pomante, 2019) y en España durante la Guerra Civil (González Calleja y Ribagorda, 2013), nunca se había presentado una situación similar. La educación superior española cuenta en la actualidad con número creciente de universidades no presenciales, preferentemente enfocadas a la impartición de títulos de posgrado, y cuenta con la experiencia excepcional en la materia de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). La cuarentena ha obligado a los equipos docentes a adaptar sus metodologías y enfrentarse a una docencia telemática, con todos los problemas y obstáculos que implica una docencia de este tipo (Qiu y McDougall, 2013). Frente a este imprevisto las universidades españolas han tenido que desarrollar, urgentemente, planes de contingencia para adaptarse a la nueva situación, motivando el desarrollo y la adaptación de los planes docentes a través del aula virtual. En la Universitat de València se publicó, con fecha del 13 de marzo de 2020, la Resolución del Rectorado de medidas excepcionales de carácter general en aplicación de las resoluciones del Gobierno de la Generalitat Valenciana para limitar la propagación del contagio del coronavirus (Fig. 1). Siguiendo así las directrices de la resolución del 11 de marzo de 2020 de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Publica de la Generalitat Valenciana (2020/467). Esta resolución implicó la interrupción de las actividades del servicio universitario y, como primer punto, la suspensión de todas las actividades de carácter educativo y formativo presenciales. El día 21 de marzo de 2020 se publicaba un documento especificando las acciones a realizar para llevar a cabo una “transición ordenada” a la docencia en línea.

A raíz de esta situación excepcional, el presente trabajo muestra los instrumentos y las estrategias empleadas para dar una rápida respuesta a una situación de emergencia sanitaria en la enseñanza de la asignatura de Metodología Arqueología en el Grado de Historia de la Universitat de València. En las siguientes líneas se presenta la asignatura y las actividades de evaluación generales, centrándose en la enseñanza de ciertos puntos de la asignatura como el uso de los Sistemas de Información Geográfica en arqueología. El desarrollo de un sistema de tutorías y clases haciendo uso del aula virtual gracias al software Blackboard Collaborate Ultra (BCU), junto con el modelo pedagógico de aula invertida como modalidad de aprendizaje, ha permitido desarrollar una enseñanza en línea (Elmaadaway, 2018), necesaria en estos tiempos de crisis sanitaria.

¹ <https://elpais.com/sociedad/2020-03-18/la-epidemia-pone-a-prueba-en-espana-la-universidad-a-distancia.html>



Fig. 1. Resolución del Rectorado de la Universitat de València de medidas excepcionales de carácter general en la aplicación de las resoluciones de la Generalitat Valenciana para la limitación de la propagación del contagio del COVID-19.

2. Objetivos

Este trabajo tiene como objetivo principal mostrar los instrumentos y las estrategias empleadas para dar una rápida respuesta a una situación de emergencia sanitaria en la enseñanza de las prácticas en la asignatura de Metodología Arqueológica del Grado de Historia de la Universitat de València, adaptada a una enseñanza en línea, basada en un sistema de tutorías y clases a través del aula virtual. Los objetivos específicos son:

- 1) Evaluar si durante las actividades de enseñanza y aprendizaje en línea las estrategias adoptadas fueron apropiadas para el aprendizaje de los estudiantes.
- 2) Valorar si el entorno de aprendizaje y el material de apoyo y los métodos de evaluación fueron efectivos y motivadores.
- 3) Evaluar si, durante las prácticas en línea, las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas fueron apropiadas para la materia que se enseñaba y para las y los estudiantes.
- 4) Comprobar la idoneidad de los métodos de enseñanza, el ambiente de aprendizaje y el enfoque de apoyo o los métodos de evaluación.
- 5) Examinar cómo ha influido en la capacidad de aprendizaje y en la motivación del alumnado el cambio improvisado desde clases presenciales a clases en línea, debido a la crisis global causada por la COVID-19.

3. Desarrollo de la innovación

3.1 Antecedentes. La asignatura de Metodología Arqueológica

El marco de esta experiencia se desarrolla en el Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, de la Facultat de Geografia i Història de la Universitat de València durante el curso académico 2019/2020, dentro de la asignatura de Metodología Arqueológica (código 34053) (tres grupos de teoría, de aproximadamente 60 estudiantes, y seis grupos de prácticas, de alrededor 30 estudiantes). A grandes rasgos, esta asignatura tiene como objetivo aproximar al estudiantado los métodos científicos que permiten conocer el proceso cultural a través del análisis de los restos arqueológicos (según consta en su guía docente²). Para ello se presentan tanto métodos arqueológicos, como métodos y técnicas procedentes de otras disciplinas científicas, como por ejemplo la química, la física, la biología o las ciencias de la tierra. En las clases teóricas se presentan contenidos diversos vinculados con la arqueología y su interdisciplinariedad, la interpretación de datos arqueológicos, el estudio del paisaje y el territorio, la producción y el intercambio, así como otras cuestiones más simbólicas como la arqueología funeraria. La asignatura está dirigida al estudiantado del tercer curso del Grado de Historia y posibilita un conocimiento básico de los métodos empleados en arqueología. Al mismo tiempo, se potencia el desarrollo de los conocimientos críticos y técnicos del alumnado, empleando instrumentos de uso práctico.

Los resultados de aprendizaje se centran en la comprensión de las técnicas aplicadas en arqueología, teniendo en cuenta el potencial y las limitaciones de los principales métodos empleados en el área. Del mismo modo, se potencia el acceso del estudiantado a bibliografía reciente especializada, motivando su interés por los últimos resultados de la investigación arqueológica en distintas áreas, cronologías y países. El equipo docente está formado por especialistas en el campo, tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas, que se complementan a lo largo del curso. Bien es cierto, que no siempre es una tarea fácil conseguir la implicación del estudiantado en el proceso de aprendizaje, ya que la formación de partida con la que cuenta el mismo es del área de humanidades, con una reducida predisposición a la multidisciplinariedad y, además, concurriendo a las clases un estudiantado muy diverso.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, las clases prácticas tienen como objetivo completar y, en ocasiones, ampliar los conocimientos aprendidos en las clases teóricas (grupos de prácticas, de alrededor 30 estudiantes). A grandes rasgos, nuestro objetivo es que el estudiantado aprenda a relacionar unidades estratigráficas; analice cronológicamente los materiales arqueológicos; aprenda a realizar y presentar en público un póster, cuya temática esté relacionada con el patrimonio arqueológico de una comarca o región; comprenda los distintos apartados de un trabajo científico y desarrolle una crítica acerca del mismo; y, finalmente, aprenda a utilizar las herramientas básicas de los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la arqueología (en nuestro caso utilizando el software QGIS). Este software libre se utiliza en las prácticas de la asignatura para geolocalizar un conjunto de yacimientos arqueológicos, desarrollar cálculos básicos, utilizar simbología diversa y diseñar mapas arqueológicos de variada complejidad (Diez y Machaue, 2019a). El estudiantado realiza varias pruebas de evaluación a lo largo del curso que permiten valorar su aprendizaje global de la asignatura (clases prácticas y teóricas) (Tabla 1).

²https://www.uv.es/uvweb/grau-historia/ca/estudia/pla-estudis-actual/pla-estudis-actual/grau-historia-1285935894219/Titulacio.html?id=1285847387950&plantilla=GRAU_Historia/Page/TPGDetail&p2=2

CONTENIDOS	INSTRUMENTO 1	INSTR. 2	INSTR. 3	INSTR. 4
Tema 1: Métodos de datación	Trabajo individual práctico sobre los métodos de datación relativa (formativo, pero no evaluativo)	Trabajo individual sobre métodos de datación relativa (evaluación sumativa: 10%)	Test individual AV sobre la teoría de los 4 temas. Actividad formativa y sumativa (10%)	Trabajo de grupo sobre patrimonio arqueológico (evaluación sumativa: 30%)
Tema 2: Paisaje y territorio	Trabajos en clase práctica, entrega de diversas prácticas desarrolladas en clase, asistencia y participación (evaluación sumativa: 10%)			
Tema 3: Producción e intercambio	Trabajo individual sobre el intercambio en el mediterráneo occidental en el Neolítico (evaluación sumativa: 30%)			
Tema 4: Arqueología funeraria y el mundo de las ideas		Trabajo individual: breve crítica de un artículo científico (10%)		

Tabla 1. Actividades evaluativas de la asignatura

3.2 El uso de Blackboard junto al método de aula invertida

Los entornos de aprendizaje virtual incluyen herramientas simples como, por ejemplo, GoogleDocs y Wikispaces, así como entornos de aprendizaje virtual interactivos y colaborativos (p. ej., Blackboard, Moodle, Schoology, Edmodo). Algunos autores como Aloklu (2018) afirman que estas herramientas facilitan el aprendizaje en línea sincrónico y asincrónico. En su estudio, Aloklu (2018) explora la efectividad del aprendizaje en línea, empleando Blackboard, considerándolo un instrumento efectivo para la enseñanza y el aprendizaje de calidad. Sin embargo, la implementación efectiva de Blackboard todavía debe superar una serie de barreras, entre las que se encuentran las institucionales, el apoyo pedagógico y técnico, la familiaridad del cuerpo docente con la tecnología o la adaptación del contenido pedagógico y el conocimiento técnico de los estudiantes.

Blackboard Collaborate Ultra (BCU) es una herramienta de videoconferencias en tiempo real que permite agregar archivos, compartir aplicaciones y utilizar una pizarra virtual para interactuar. BCU se abre directamente en cualquier navegador sin instalar ningún software para unirse a una sesión. Esta herramienta se ha integrado en el aula virtual de la Universitat de València, que es una adaptación institucional de la plataforma Moodle. Afortunadamente, la integración de BCU en Moodle tiene la ventaja de identificar a los usuarios sin contraseñas adicionales. El curso pasado, el equipo docente de la asignatura ya había realizado alguna experiencia limitada con la clase invertida (Díez Castillo y Machause López, 2019a) y había elaborado vídeo tutoriales de cada una de las sesiones prácticas (ver Díez Castillo y Machause López, 2019bc³). Ese conjunto de vídeo tutoriales bilingües (la docencia se imparte en catalán y castellano) dio origen a un proyecto destinado a la elaboración de un MOOC, que se grabó a finales del año 2019 y que se ha convertido en una pieza fundamental de la adaptación al aprendizaje en línea. El método pedagógico de *Flipped Teaching*, también conocido como *Flip Teaching*, *Flipped Classroom*, *Flipped Learning* o “clase al

³ En Zenodo están disponibles el conjunto de 24 vídeo tutoriales elaborados durante el curso 2018/2019 (12 en castellano y 12 en valenciano).

revés/invertida” (Bergamnn y Sams, 2105) permite utilizar recursos online (vídeo tutoriales, cursos MOOC, entre otros) que facilitan la preparación, por parte del alumnado, de la clase a desarrollar a través de Moodle (Fig. 2). Este tipo de metodologías ayudan a motivar y crear estímulos para que el e-learning sea más efectivo.

Seis ventajas de la metodología *flipped classroom*

La *flipped classroom* o pedagogía inversa es una nueva metodología que propone darle al vuelta a la clase convencional e invertir el orden del proceso de aprendizaje. Te explicamos sus ventajas más destacadas.

Motiva a los estudiantes

Les redescubre el proceso de aprendizaje como algo divertido, donde son ellos los que asumen responsabilidades. Aprenden haciendo, no memorizando.

Favorece el desarrollo de las competencias mediante el trabajo individual y colaborativo

Los alumnos adquieren autonomía, se organizan, planifican el trabajo, analizan la información.

Fomenta un aprendizaje significativo

Hay más tiempo de clase para analizar, crear, evaluar y aplicar los conocimientos a la vida real, lo que permite a los alumnos aprender más y mejor.

Convierte a los alumnos en protagonistas de su aprendizaje

Son ellos los que hacen la primera aproximación a los contenidos. Pasan de ser alumnos pasivos a alumnos activos, que trabajan para construir su propio conocimiento.

Deja más tiempo para resolver dudas y consolidar conocimientos en clase

Los estudiantes asumen la revisión de los conceptos teóricos en casa, y los trabajan en el aula.

Permite atender la diversidad del aula

Los alumnos visionan los contenidos tantas veces como quieren y el profesor tiene tiempo para resolver sus dudas de manera individualizada.



www.aulaplaneta.com



aulaPlaneta

Fig. 2. Infografía procedente del Proyecto The Flipped Classroom: <https://www.theflippedclassroom.es/>

Teniendo en cuenta la urgencia con la que se ha tenido que desarrollar la adaptación de clases presenciales a clases virtuales debido a la emergencia sanitaria del coronavirus, el complemento BUC puesto a disposición de los docentes por el servicio de informática de la Universitat de València, ha sido de gran ayuda. Nuestro desarrollo de las clases online se ha basado en el uso de la clase inversa junto al Blackboard. Se ha puesto a disposición del estudiantado una serie de materiales para la preparación de las distintas tareas indicadas en el apartado anterior (Tabla 1):

- 1) Situar cronológicamente hallazgos arqueológicos (tarea individual): Esta actividad se ha podido llevar a cabo con anterioridad al estado de alarma de la COVID-19 y el alumnado ha podido asistir a las clases teóricas y prácticas presenciales, teniendo también a disposición ejercicios y tutoriales en PDF subidos al aula virtual. Han llevado a cabo sus tareas, subiendo sus trabajos al aula virtual, los cuales fueron evaluados antes de la emergencia sanitaria.
- 2) La creación de mapas con QGIS que muestran la circulación de piezas de obsidiana en el Mediterráneo Occidental (tarea individual): El uso de QGIS se inició con las clases prácticas presenciales a finales del mes de enero de 2020. Sin embargo, la pandemia de la COVID-19 impidió que se completaran dichas clases presenciales, tal y como el equipo docente había programado. Por tanto, se decidió configurar y desarrollar un programa de prácticas online, empleando Blackboard y poniendo a disposición en el aula virtual un curso MOOC (Fig. 3) con vídeo tutoriales del uso de QGIS de libre acceso para los y las estudiantes, junto con tutoriales en PDF. Tanto los vídeos como los documentos PDF, explican al alumnado cómo utilizar, paso a paso, el programa para realizar distintos mapas arqueológicos. Además, como estrategia de estímulo y motivación, se programaron sesiones de tutorías por videoconferencia en BCU

siguiendo los horarios de tutorías y clases presenciales donde el alumnado, después de haber trabajado por su cuenta, tenía la ocasión de aclarar dudas u obtener explicaciones complementarias ofrecidas por el profesorado. Para ayudar al alumnado, en la medida de lo posible, la última clase presencial (previa a la declaración del estado de alarma) se empleó para familiarizar al estudiantado con el uso de Blackboard (la herramienta BUC se había puesto a disposición de los docentes unas horas antes) y el resto de las herramientas creadas para llevar a cabo las tutorías por videoconferencia y utilizar los recursos disponibles.

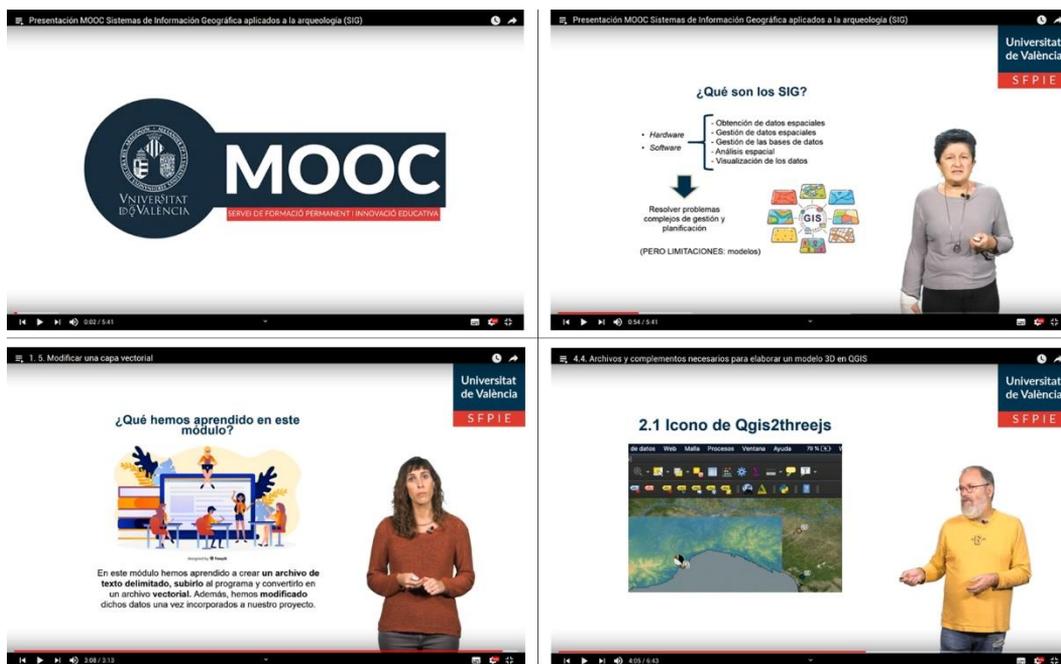


Fig. 3. Capturas de algunos de los videos MOOC (Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa, UVEG).

- 3) Un test con preguntas relacionadas con el contenido general de la asignatura (clases teóricas y prácticas presenciales y online) (tarea individual): Esta actividad estaba programada desde el inicio del curso como una actividad online. Para ello, del mismo modo que se realizó por primera vez el pasado curso 2018/2019, se utilizó un cuestionario creado a través de la herramienta disponible en el aula virtual. El cuestionario, configurado con 60 preguntas tipo test, genera aleatoriamente un test con 10 preguntas para cada alumno/a (tanto preguntas con 3 ó 4 opciones de respuesta, como imágenes a relacionar). El objetivo de aprendizaje de este test es que el alumnado se familiarice con términos utilizados en la disciplina arqueológica y, por tanto, la tarea está disponible durante un periodo de tiempo determinado, pero puede repetirse las veces que se considere necesario. De este modo, cada vez que el alumnado accede a la plataforma y realiza la prueba, las preguntas son distintas, favoreciendo así el aprendizaje y la evaluación formativa.
- 4) Breve crítica de un artículo de revista científica (tarea individual): En esta actividad el alumnado puede acceder a seis artículos científicos que tiene a disposición en el aula virtual. La tarea consiste en identificar los distintos apartados (objetivos, métodos, resultados) y desarrollar un discurso crítico sobre el trabajo seleccionado.
- 5) Realizar un póster como soporte visual en la presentación de un itinerario de patrimonio arqueológico de una comarca o región (tarea en grupo): teniendo en cuenta la situación generada por el estado de alarma, el equipo docente puso a disposición del alumnado en el aula virtual una

guía en PDF para realizar el póster, junto a tres ejemplos. Los alumnos se dividieron en grupos de 2 a 4 personas, decidiendo ellos mismos el tema a presentar. Debido a la COVID-19, el alumnado se ha visto obligado a trabajar completamente online. En Blackboard se puso a su disposición un espacio donde los grupos se podían reunir y trabajar compartiendo documentos y así desarrollar conjuntamente el trabajo.

4. Resultados

4.1 Diseño de la actividad docente online

Las clases de prácticas con BUC han sido especialmente diseñadas para estimular a los y las estudiantes a adquirir las herramientas adecuadas para comprender y desarrollar los ejercicios de evaluación en una situación de emergencia. Las actividades en línea se estructuraron especialmente para dar al estudiantado la oportunidad de participar activamente en su formación, priorizando explicaciones directas y ofreciendo ejemplos breves, manteniendo una actividad on/off alternando actividades acrónicas y sincrónicas (Zheng *et al.* 2018). Durante las clases/tutorías en línea (de 60 minutos de duración), 40 minutos se dedicaron al intercambio de ideas entre estudiantes, con la moderación del profesorado. La idea era permitir al estudiantado trabajar conjuntamente, desarrollando actividades online. El objetivo principal del equipo docente se ha centrado siempre en incentivar la participación y la motivación del estudiantado durante las sesiones online. Además, el uso de BCU se centró en emplear parte del tiempo para hacer preguntas a los y las estudiantes, tratando de utilizar sus respuestas para aclarar algunos conceptos esenciales (es decir, implementar el uso de QGIS, mejorar la edición del póster; expresar ideas y críticas de los artículos científicos, etc.). Otro aspecto que se ha tenido en cuenta durante el desarrollo de las clases en línea ha sido ofrecer retroalimentación continua a los estudiantes durante las actividades. El equipo docente ha realizado de manera individual una comunicación a través del correo electrónico o del chat de Blackboard, para sugerir y comentar los problemas surgidos. Cuando las condiciones lo han permitido, se han utilizado también videoconferencias durante los horarios de tutoría habituales para mejorar la comunicación con el estudiantado. Otro aspecto importante del uso de Blackboard, fue el hecho de que cada estudiante podía compartir sus contribuciones con toda la clase, aclarando así entre ellas y ellos dudas sobre las tareas.

4.2 Entorno de aprendizaje

Para desarrollar un entorno de aprendizaje de apoyo en una situación muy particular debido a la pandemia y a la situación de cuarentena, se ha intentado trabajar en diferentes direcciones. En primer lugar, se ha tratado de transmitir entusiasmo al estudiantado, intentando crear un ambiente relajado durante las actividades online. Una segunda acción importante fue generar un ambiente de apoyo al aprendizaje utilizando material diversificado con cursos MOOC online, presentaciones, ejercicios, videoconferencias... Todos estos recursos se completaron y estimularon, además, con la gamificación, empleando *Kahoot!* (Fig. 4).

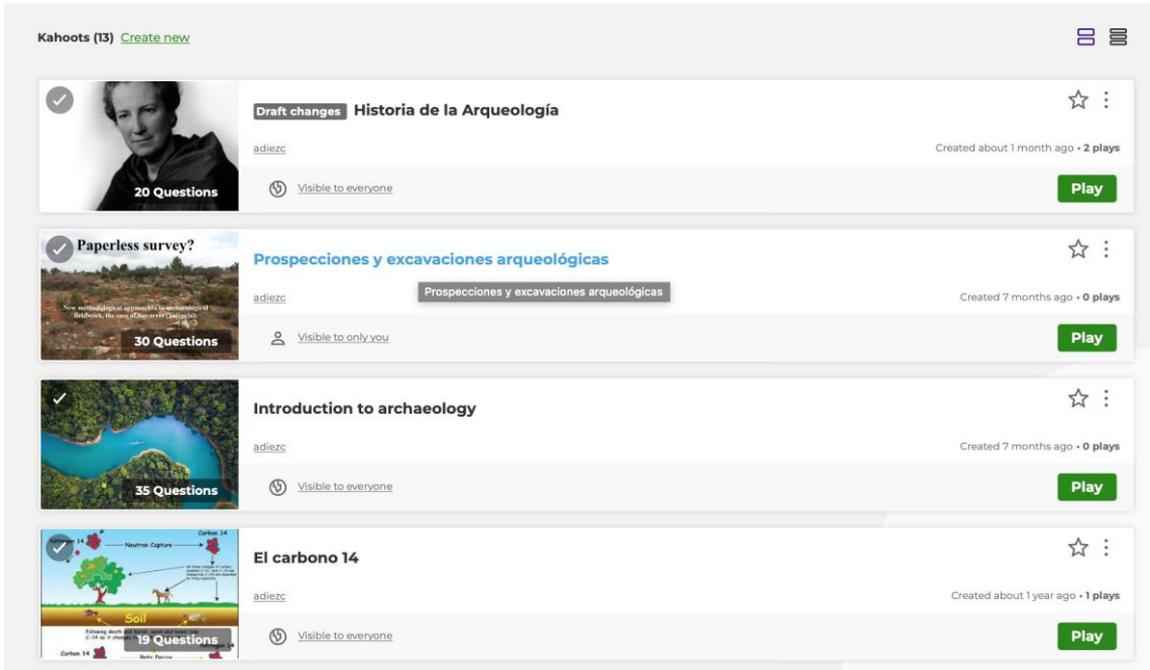


Fig. 4. Vista de algunos de los Kahoot! elaborados para la asignatura.

4.3 Efectividad del método empleado

La evaluación de la efectividad del método de aprendizaje empleado a través de la docencia en línea, en una situación de emergencia, se ha basado en:

- 1) La percepción de la respuesta del alumno/a durante las clases online
- 2) La ausencia no justificada de los/las estudiantes en las videoconferencias
- 3) Los comentarios del estudiantado y su motivación en trabajar por su cuenta, para después manifestar sus dudas o curiosidades durante las videoconferencias
- 4) Los comentarios del alumnado durante las tutorías
- 5) La participación en las tareas y las notas medias finales en el programa de evaluación continua.

Durante el conjunto de clases online, el alumnado que ya se mostraba comprometido durante la enseñanza presencial ha respondido de un modo muy positivo y participativo. Dicho estudiantado ha preparado el material antes de las sesiones, estando predispuesto, por tanto, a trabajar compartiendo sus ideas con toda la clase. En general, los y las participantes se han sentido bastante cómodos con el formato de los métodos de aprendizaje empleados, tal y como nos han comunicado de manera directa. Además, en muchas ocasiones, la asimilación y puesta en práctica de ciertos conceptos se comprendía más fácilmente, cuando estos términos eran explicados por sus pares, completando así las explicaciones del equipo docente. Los comentarios del estudiantado han sido muy positivos en todos aquellos casos en los que habían demostrado cierto interés previo, durante las clases presenciales. La efectividad de la metodología empleada se ha reflejado en las notas finales de los/las estudiantes en el curso 2019/2020 (ver Fig. 5):

- Grupo A (68 estudiantes): un 83% han aprobado la asignatura, la mayoría con notable (43%), seguido por un 35% de aprobados (Fig. 5: 68 alumn. G. A).
- Grupo B (43 estudiantes): un total de 79% han aprobado, la mayoría con notable (30%) seguido de sobresaliente (23%) y aprobado (21%) (Fig. 5: 43 alumn. G. B).
- Grupo C (64 estudiantes): Un 80% han aprobado la asignatura, la mayoría con aprobado (35%), seguido por notable (33%), mientras que un 14% han suspendido (Fig. 5: 64 alumn. G. C).

Si bien el equipo docente ha intentado potenciar, en todo momento, la motivación del alumnado, en ciertas ocasiones ha sido una tarea muy complicada. Aunque la mayoría del estudiantado ha aprobado la asignatura (un 83% en el grupo A, un 79% en el grupo B y un 80% en el grupo C), no siempre ha existido una participación entusiasta y con esfuerzo, durante el desarrollo de las distintas tareas.

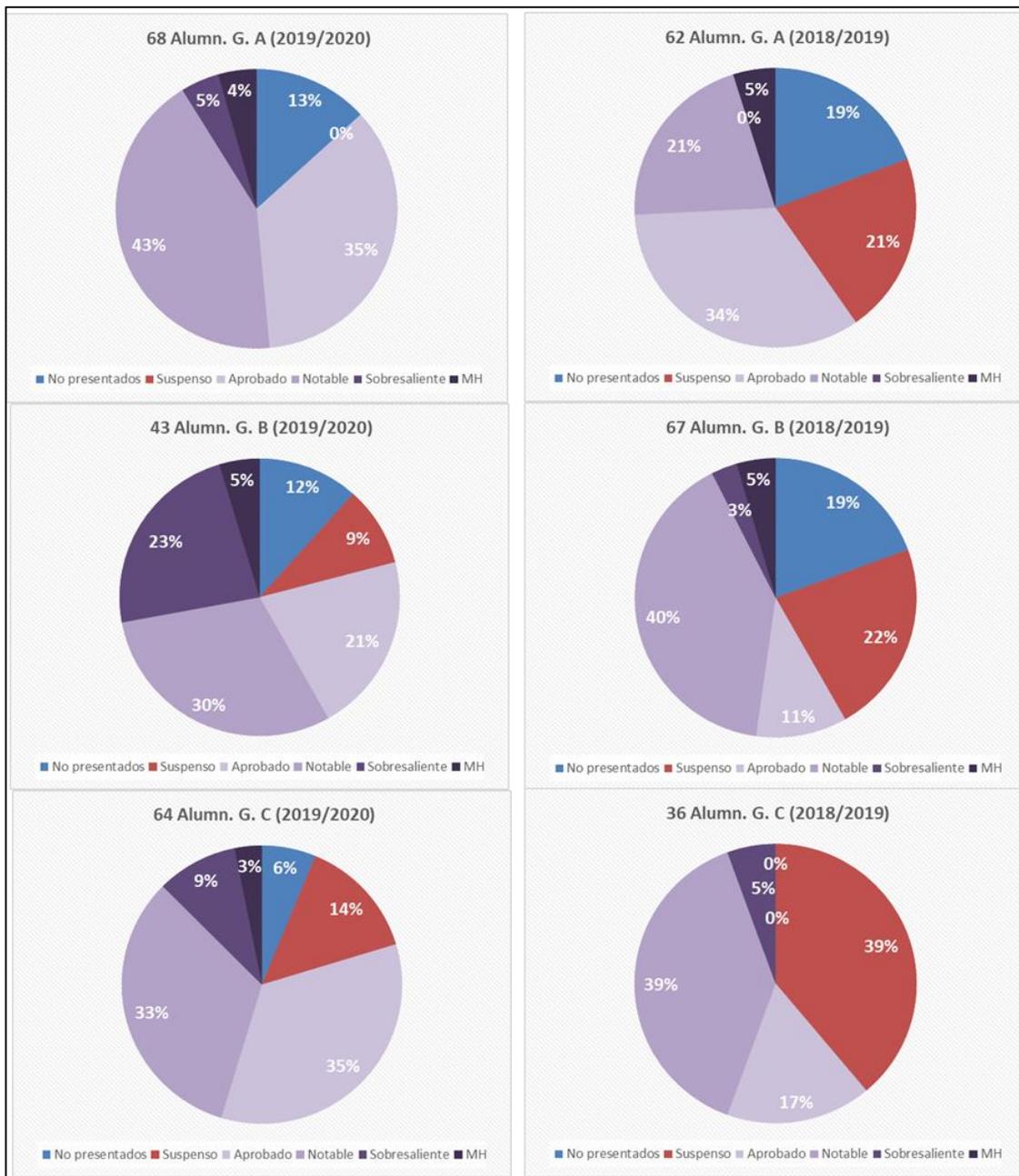


Fig. 5. Porcentajes de no presentados, suspenso, aprobado, notable, sobresaliente y Matricula de Honor (MH) en primera convocatoria: curso 2019-2020 (izquierda) y curso 2018/2019 (derecha). N.: Número total de alumnos/as; G.: Grupo.

Consideramos que las plataformas en línea limitan la capacidad del docente para motivar al alumnado, ya que se pierde el contacto directo. Bien es cierto que en algunas ocasiones se ha logrado recuperar estudiantes que se habían quedado atrasados/as. Si tenemos en cuenta los resultados generales y los comparamos con el curso anterior, observamos que el porcentaje de aprobados ha mejorado en los tres grupos (2018-2019: un 60% en el grupo A, un 79% en el grupo B y un 61% en el grupo C) (ver Fig. 5). No obstante, el esfuerzo del profesorado por recuperar a los estudiantes que se quedaban atrasados ha sido superior al del curso anterior, teniendo en cuenta la situación excepcional derivada de la pandemia.

Finalmente, es interesante realizar una breve reflexión sobre el resultado de la encuesta al alumnado. Si bien, desafortunadamente, el índice de participación en las encuestas anuales suele ser bastante bajo, las respuestas del alumnado pueden ayudarnos a reorientar y mejorar nuestra práctica docente. Las encuestas

del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020, contaban con un apartado específico sobre la “Adaptación de la metodología docente por la COVID-19”. Generalmente, la pregunta de “El/la profesor/a ha adaptado adecuadamente su docencia presencial a la metodología no presencial como consecuencia de la COVID-19” ha sido valorada con un 4.2 en una escala de 1 a 5. Sin embargo, la participación a la encuesta tan solo representa el 25% del alumnado matriculado en el curso y, por tanto, no podemos considerar este dato para valorar la capacidad de adaptación a la clase online del cuerpo docente de la asignatura. Es posible que el 25% refleje, en la mayoría de los casos, la impresión solamente de aquellos/as que habían demostrado cierto interés por la asignatura durante las clases presenciales en el periodo previo a la pandemia.

4.4 Observaciones y posibles mejoras

En general, teniendo en cuenta la urgencia con la que el equipo docente de la asignatura tuvo que adaptar las clases presenciales, con soporte de aula virtual, a clases exclusivamente en línea, el resultado ha sido bastante positivo, no obstante, ha resultado complicado mantener elevado el nivel de motivación de buena parte del alumnado. Sin embargo, explicar al estudiantado por qué la estructura de aprendizaje en línea se desarrolló de esta manera, podría haber sido útil para que las y los estudiantes entendieran la dinámica de aprendizaje y también se mentalizarán acerca de la situación de emergencia excepcional. Estas explicaciones podrían haber resaltado la importancia de su implicación y participación, como pilares fundamentales para conseguir unos resultados de aprendizaje significativos, si bien esta necesidad se les recordaba en cada tarea. Otro aspecto que mejorar sería la optimización del tiempo durante la videoconferencia por BUC. En ocasiones, las intervenciones del estudiantado fueron demasiado largas y, por tanto, sus pares menos proclives en el uso de la videoconferencia vieron limitadas sus posibilidades de participar. Tal vez, una solución a este problema concreto sería dar un tiempo máximo de intervención por persona (3-5 minutos, por ejemplo) o crear encuestas dentro de BUC y potenciar directamente la participación del alumnado. Del mismo modo, se pueden realizar videoconferencias de grupos reducidos con el alumnado que necesite comentar ciertos puntos que no han sido aclarados en clase o para los que no ha habido tiempo suficiente. Otro punto a tener en cuenta es la necesidad de revisar los conocimientos clave al iniciar y finalizar las videoconferencias, ayudando así a consolidar el aprendizaje durante la clase online. Además, hay que tener en cuenta otro tipo de problemas derivados de la conexión a internet y de los sistemas operativos de cada uno de los participantes. El programa de las sesiones era intenso y los inevitables problemas tecnológicos para unirse a la sesión limitaba el tiempo efectivo. Evidentemente, este tipo de problemas se iban solucionando sobre la marcha y, en algunas ocasiones, el equipo docente debía reducir el tiempo de intervención para posibilitar la participación del estudiantado, produciendo así un retraso en cada una de las lecciones. Sin embargo, debemos ser conscientes que la situación que vivimos fue inédita e intentamos adaptarnos lo mejor posible. Bien es cierto que la autocritica permitirá mejorar nuestra tarea docente en un futuro, sobre todo teniendo en cuenta la semipresencialidad acordada para el primer cuatrimestre del curso 2020/2021.

Finalmente, otro aspecto que fue difícil de controlar, especialmente durante las videoconferencias, fue evitar interrumpir a los estudiantes mientras estaban hablando. Sin embargo, en muchas ocasiones estas interrupciones se producen por el retraso en la señal y resulta muy complicado de controlar. Somos conscientes que no tuvimos suficiente tiempo para abordar de manera correcta ciertos temas como la interdisciplinariedad (Smith y Parack, 2018; Spelt *et al.*, 2017), que es una cuestión esencial en la asignatura de Metodología Arqueológica. La formación de los estudiantes de la asignatura es básicamente de humanidades, y muchos de ellos no están familiarizados con el uso de las TIC aplicadas a la arqueología. Estos límites ya se han puesto en evidencia durante las clases presenciales con el uso de QGIS, pero con la adaptación al programa Blackboard, debido a la emergencia de la COVID-19, las dificultades del estudiantado que presentaban problemas en el uso de QGIS en las clases presenciales se han visto acentuadas. Sin embargo, hay que destacar que el desarrollo del trabajo de grupo (póster) parece no haber causado mayor problema en la coordinación en línea, probablemente porque el estudiantado está muy familiarizado con los métodos de comunicación por chat y redes sociales.

5. Conclusiones

El cambio repentino de toda la enseñanza presencial, en nuestro caso para la asignatura de Metodología Arqueológica, y la necesidad de adaptar toda la programación a una enseñanza plenamente en línea, a causa de la emergencia sanitaria de la COVID-19, ha sido posible gracias al uso del aula virtual y BCU en colaboración con la clase invertida. Este cambio ha demostrado la gran capacidad de adaptación y compromiso, tanto del equipo docente, como del estudiantado de tercer curso del Grado de Historia. La experiencia ha sido muy positiva en términos de comprensión de fortalezas y debilidades del desarrollo de la actividad docente en línea y nos ha permitido adaptarnos a la situación, teniendo en cuenta las limitaciones expuestas.

La estructura y el entorno de enseñanza y aprendizaje en línea durante las clases fue bastante atractivo para el estudiantado. Sin embargo, las personas que más participaron durante las clases en línea eran las mismas que manifestaban un alto interés durante las clases presenciales. Los resultados de aprendizaje, analizados a través de diversos ejercicios y trabajos, evidencian esta diversidad. Nuestro compromiso en un futuro deberá centrarse en potenciar la motivación e implicación de todo el estudiantado, a través de nuevos recursos de aprendizaje, ya que, aunque la mayoría del estudiantado ha aprobado la asignatura, no ha respondido siempre con entusiasmo y esfuerzo durante el desarrollo de las tareas y en la participación en clase. De hecho, pensamos que tanto los resultados de aprendizaje y evaluación mejorarían, empleando las estrategias de motivación adecuadas. La distribución del tiempo dedicado a las actividades de enseñanza durante las sesiones también podría mejorarse. Sin embargo, para llevar a cabo esta mejora es necesario optimizar el tiempo dedicado a cada persona, intentando homogenizar la participación y mejorar así la calidad de los comentarios durante las actividades de trabajo en línea. Otro aspecto importante ha sido emplear métodos on/off que permiten el trabajo asíncrono y síncrono, dando tiempo a los y las estudiantes a preparar el material y asimilar los contenidos y compartirlos con los compañeros/as y el equipo docente online.

La emergencia sanitaria del coronavirus ha puesto de manifiesto que se puede mantener una buena calidad de enseñanza en línea con resultados semejantes a los obtenidos en las clases presenciales, siempre que el alumnado sea participativo y cuente con la motivación y la orientación necesaria. En este tipo de situaciones especiales debemos centrarnos en motivar al estudiantado para que nuestra tarea docente alcance no solo a las personas más interesadas en la materia, sino a la totalidad del grupo. Si bien, dicha motivación es muy difícil de lograr, sobre todo teniendo en cuenta la incertidumbre vivida durante esta crisis, nuestra tarea como docentes es intentar prestar nuestra ayuda a cada una de las personas matriculadas en la asignatura. Es posible que dicha ayuda implique reducir la cantidad de contenidos, para aumentar la calidad de los mismos. Sin embargo, vivimos tiempos difíciles y tan solo adaptando nuestra docencia a los cambios, podremos conseguir mantener unos resultados de aprendizaje óptimos.

6. Agradecimientos

La grabación del curso MOOC, realizada durante el mes de noviembre de 2019, fue posible gracias al apoyo del Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa (Universitat de València): Convocatoria de elaboración de material docente MOOC y OCW (coord. Consuelo Mata Parreño). Agradecemos a Alexandro Saéz Martínez y Pedro García Pilán su apoyo durante la planificación, grabación y montaje de los vídeos. Gianni Gallelo agradece el apoyo de las ayudas Beatriz Galindo (2018) concedidas por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Universidades. Finalmente, damos las gracias a Consuelo Mata y Joan Bernabeu, parte del equipo docente de la asignatura, cuya experiencia docente ha sido vital para enfrentarnos a los retos que esta crisis sanitaria ha supuesto.

7. Referencias

- ALOKLUK, J.A. (2018). “The effectiveness of Blackboard System, uses and limitations in information management”, *Intelligent Information Management*, vol. 19, p. 133-149. DOI:[10.4236/iim.2018.106012](https://doi.org/10.4236/iim.2018.106012)
- BERGMANN, J. y SAMS, A. (2015). *Dale la vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. Lima: Biblioteca Innovación Educativa, SM. ISBN 10: 8467561181
- DIEZ CASTILLO, A. y MACHAUSE LÓPEZ, S. (2019a): Videotutoriales para la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la arqueología, *Actas de las V Jornadas sobre sistemas de Votación Electrónica 2019. Buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje*, p. 79-82. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3723928>
- DIEZ CASTILLO, A. y MACHAUSE LÓPEZ, S. (2019a): Creació d'una capa nova en Qgis a partir d'un fitxer de text delimitat (per comes) (Catalan Version). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3463969>
- DIEZ CASTILLO, A. y MACHAUSE LÓPEZ, S. (2019a): Creación de una cava nueva en Qgis a partir de un fichero de texto delimitado (Spanish Version). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3463952>
- ELMAADAWAY, M.A.N. (2018). “The effects of a flipped classroom approach on class engagement and skill performance in a Blackboard course”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 49 (3), p 479-491. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12553>
- GONZÁLEZ CALLEJA, E. y RIBAGORDA, A. (2013). *La Universidad Central durante la Segunda República: Las Ciencias Humanas y Sociales y la vida universitaria*. Ed. Dykinson, Madrid. ISBN 978-84-9031-598-9
- POMANTE, L. (2019). “La universidad italiana después de la segunda guerra mundial: las propuestas de reconstrucción de Fuci”, *Espacio, Tiempo y Educación*, vol. 6 (1), p. 181-197. DOI: <http://dx.doi.org/10.14516/etc.189>
- QIU, M. y MCDUGALL, D., (2013). “Foster strengths and circumvent weaknesses: Advantages and disadvantages of online versus face-to-face subgroup discourse”, *Computers & Education*, vol. 67, p 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.005>
- SMITH, S.H. y PARACK, D.J. (2018). “Global learning is shared learning: Interdisciplinary intercultural competence at a comprehensive regional university”, *International Journal of Intercultural Relations*, vol. 63, p. 17-26. DOI: [10.1016/j.ijintrel.2017.11.003](https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2017.11.003)
- SPELT, E.J.H., PIETERNELLEKE, A.L., VAN BOEKEL, M.A.J.S. y MULDER, M. (2017). “A multidimensional approach to examine student interdisciplinary learning in science and engineering in higher education”, *European Journal of Engineering Education*, vol. 42, p. 761-774, DOI: 10.1080/03043797.2016.1224228
- ZHENG, M., CHU, C., WU, Y.J., GOU, W. (2018). “The Mapping of on-line learning to Flipped Classroom: small private online course”, *Sustainability*, vol. 10, p 748. DOI:10.3390/su10030748



3

**Recursos tecnológicos de soporte
al aprendizaje**