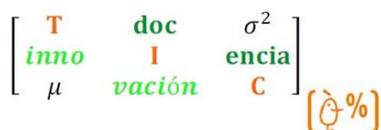


# Actas de las V Jornadas sobre Sistemas de Votación Electrónica 2019

**Buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje**



VNIVERSITAT [?%] Facultat  
ID VALÈNCIA d'Economia

**Valencia, 19 de junio de 2019**

## *Actas de las V Jornadas sobre Sistemas de Votación Electrónica 2019*

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona.

### **Edita:**

Proyecto de Innovación Educativa y Calidad Docente (Xarxa d'Innovació): “Elaboración de materiales interactivos y multidisciplinares para favorecer el aprendizaje y evaluación en los estudios de grado.” (UV-SFPIE\_GER18-849069).

Valencia 2019.

**ISBN: 978-84-09-15192-9**



## *Actas de las V Jornadas sobre Sistemas de Votación Electrónica 2019*

Se distribuye bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento –No Comercial- Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

## **Comité científico:**

*Maja Barac, Universitat de València*  
*María Caballer Tarazona, Universitat de València*  
*Vicent Caballer Tarazona, Universitat Politècnica de València*  
*Vicenta Calvo Roselló, Universitat Politècnica de València*  
*Trinidad Casasús Estelles, Universitat de València*  
*Carlos Lerma Elvira, Universitat Politècnica de València*  
*M<sup>a</sup> Isabel López Rodríguez, Universitat de València*  
*Jesús Palací López, Universidad Pontificia de Comillas - ICAI*  
*Cristina Pardo García, Universitat de València*  
*Ángeles Pla Vall, Universitat de València*  
*Margarita Rohr Trushcheleva, Universitat de València*  
*Marta Roig Casanova, Universitat de València*  
*Alfredo Vicente Rubio Mataix, Universitat de València*  
*Félix Ruiz Ponce, Universitat de València*  
*Jose Vercher Sanchis, Universitat Politècnica de València*

## **Comité organizador:**

*Maja Barac, Universitat de València*  
*Vicent Baydal Sala, Universitat Jaume I*  
*Mabel Becerra Urquidi, Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra - UPSA (Bolivia)*  
*María Caballer Tarazona, Universitat de València*  
*Vicent Caballer Tarazona, Universitat Politècnica de València*  
*Vicenta Calvo Roselló, Universitat Politècnica de València*  
*Trinidad Casasús Estelles, Universitat de València*  
*Joan Antoni Cebrián Molina, Universitat de València*  
*Carlos Lerma Elvira, Universitat Politècnica de València*  
*M<sup>a</sup> Isabel López Rodríguez, Universitat de València*  
*Sergio Navarro Palacios, Universitat de València*  
*Jesús Palací López, Universidad Pontificia de Comillas - ICAI*  
*Juan M<sup>a</sup> Martínez Otero, Universitat de València*  
*Cristina Pardo García, Universitat de València*  
*Ángeles Pla Vall, Universitat de València*  
*Margarita Rohr Trushcheleva, Universitat de València*  
*Marta Roig Casanova, Universitat de València*  
*Alfredo Vicente Rubio Mataix, Universitat de València*  
*Félix Ruiz Ponce, Universitat de València*  
*Paola Andrea Sainz Sujet, Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra - UPSA (Bolivia)*  
*Concepción Salvador Cifre, Universitat de València*  
*Jose Vercher Sanchis, Universitat Politècnica de València*



V JSVE 2019

## Buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA  Facultat d'Economia

En esta publicación se presentan los resúmenes de las comunicaciones de la quinta edición de las Jornadas de Innovación Educativa, celebradas en Valencia el 19 de junio de 2019 y desarrolladas en el marco del Proyecto de Innovación Educativa “Elaboración de materiales interactivos y multidisciplinares para favorecer el aprendizaje y evaluación en los estudios de grado”. Como en ediciones anteriores, se plantean como un foro de discusión e intercambio en la comunidad académica para compartir y divulgar nuevas metodologías, buenas prácticas docentes y la aplicación de diversas herramientas innovadoras en las aulas.

## INDICE

### **Sesión 1: *Herramientas de gamificación***

**El uso de Kahoot al servicio del aprendizaje del Derecho: discusión de una experiencia docente ..... 7**  
Lucía Aparicio Chofré, Juan María Martínez Otero.

**Uso de TICs en el aula para el proceso enseñanza-aprendizaje de la higiene de manos ..... 10**  
María Madrid Solano, Vicent Martí Escamilla, Silvia Cucarella Guillem, Ana Granel Sánchez, Marina Niclós Esteve, Ángela Olmedo Salas, Montserrat Sánchez Lorente.

**Medición del impacto del Pensamiento Computacional en la resolución de problemas con herramientas de gamificación ..... 15**  
Maria Ros-Esteve, Emilia López-Iñesta, Pascual D. Diago.

**Empleo de plataformas on-line de respuesta de audiencia para la implementación de técnicas de aprendizaje basado en juegos ..... 20**  
J. Gutiérrez-Soto, F. Grimaldo, E. López-Iñesta, M. Cobos, S. Roger, A. Fuertes, M. García-Pineda, E. de Ves, I. S. Sanmartín, M. Arevalillo-Herráez, M. A. Castaño, J. M. Claver.

**Opinión del alumnado sobre el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula ..... 24**  
Ana Granel Sánchez, Marina Niclós Esteve, María Madrid Solano, Vicente Martí i Escamilla, Silvia Cucarella Guillem, Ángela Olmedo Salas, Montserrat Sánchez Lorente.

**El uso de Kahoot en la progresión de los estudios universitarios ..... 28**  
María Jesús García García.

**Aprendizaje compartido entre alumnos universitarios de Ciencias de la Salud e Ingeniería Electrónica y alumnos de formación profesional del área de Tecnología y Salud ..... 32**  
Nicole Victoria Zurita-Round, M<sup>a</sup> Montserrat Sánchez-Lorente, Juan Ramón Alarcón-Gómez, Pablo García-Molina, Evelin Balaguer-López, José María Blasco-Igual, Enrique Sanchís-Sánchez.

## Sesión 2: *Aprendizaje y trabajo colaborativo*

**Innovación educativa en estudiantes universitarios: Un programa para mejorar las competencias en investigación** ..... 37

Óscar F. García Buelga, Emilia Serra, Fernando García.

**Trabajando indicadores en el aula** ..... 40

María Ángeles Abellán López.

**Aprehendiendo Desarrollo Económico Local (DEL) mediante pensamiento crítico con interactividad presencial y online** ..... 43

José Rodolfo Hernández-Carrión.

## Sesión 3: *Metodologías activas*

**L'aplicació de la perspectiva de gènere en la investigació i l'elaboració de Treballs de Fi de Grau en Dret** ..... 48

Vicenta Tasa Fuster.

**Los delitos a través de las noticias,** ..... 51

Carla de Paredes Gallardo.

**El cine como fuente de aprendizaje universitario: una escena vale más que mil palabras** ..... 54

Fernando Hernández Guijarro.

**National Biomechanics Day, celebrant la ciència del Segle XXI!** ..... 59

Alberto Encarnación-Martínez, Pedro Pérez-Soriano, Inmaculada Aparicio Aparicio, Roberto Sanchís-Sanchís, José Ignacio Priego Quesada, Irene Jiménez Pérez, Marina Gil Calvo, Lara Requena Bueno.

## Sesión 4: *Recursos y herramientas audiovisuales*

**Aprendizaje de comunicación eficaz como habilidad no técnica a través de la simulación clínica avanzada** ..... 63

Carmen Casal Angulo, M<sup>a</sup> Luisa Ballestar Tarín, Antonio Martínez Sabater, Carlos Saus Ortega.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Laboratorio virtual para ciencias de la visión .....</b>  | <b>68</b> |
| María del Carmen García Domene, María José Luque, Dolores de Fez Saiz, María Amparo Díez Ajenjo, Álvaro Pons Moreno, Pascual Capilla Perea, Jesús Malo López, José Juan Esteve Taboada, Vicente Camps Sanchís. |           |
| <b>El uso de Píldoras Formativas en estudios de Máster, online y presencial .....</b>  | <b>73</b> |
| Isabel Fambuena Muedra, Rosa M <sup>a</sup> Hernández Andrés.  |           |
| <b>Videotutoriales para la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la arqueología .....</b>  | <b>79</b> |
| Agustín Díez Castillo, Sonia Machause López.   |           |
| <b>Evaluación del uso combinado de TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje .</b>   | <b>83</b> |
| Maja Barac, M <sup>a</sup> Isabel López Rodríguez.   |           |

## **El uso de Kahoot al servicio del aprendizaje del Derecho: discusión de una experiencia docente**

*Lucía Aparicio Chofré, Juan María Martínez Otero. Universidad de Valencia*

---

### **Resumen**

*La presente comunicación se propone describir y analizar una experiencia docente compartida por más de una decena de profesores de Derecho de la Universidad de Valencia durante el curso 2018/2019.*

*La experiencia consistió en utilizar el sistema de votación electrónico KAHOOT como forma de apoyo a la docencia, fomentando el aprendizaje activo y colaborativo.*

*Cada docente del proyecto debía realizar al menos dos “Cuestionarios Kahoot”, con preguntas preparadas por los estudiantes con anterioridad. Recibidas las preguntas elaboradas por los estudiantes, los docentes procedieron a seleccionar las más relevantes, con las que se compusieron los cuestionarios Kahoot, que fueron respondidos posteriormente en el aula. Durante la realización del Kahoot, los profesores aclararon las preguntas en cuya respuesta se percibieron mayores dificultades por parte de los alumnos.*

*La innovación docente se propuso seguir el esquema o ciclo MAKE-PLAY-LEARN, que implica a los estudiantes en tres pasos diferentes: la creación de contenido o preguntas, lo que exige un repaso del material teórico; la respuesta del Kahoot, en un contexto académico pero distendido o de juego; y la evaluación de sus conocimientos, así como el repaso de sus posibles dudas.*

*Al terminar el curso tanto los estudiantes como los docentes respondieron un cuestionario con sus opiniones sobre la utilidad de los cuestionarios Kahoot, lo que nos ha permitido extraer conclusiones sobre cómo valoran profesores y alumnos la experiencia docente.*

**Palabras clave:** *gamificación, innovación, kahoot, aprendizaje colaborativo, make-play-learn*

### **1. Introducción: el proyecto de innovación docente**

El presente Proyecto de innovación educativa se enmarca dentro de la Convocatoria de proyectos de innovación educativa 2018/2019 del Vicerrectorado de Empleo y programas formativos de la Universidad de Valencia.

En concreto dentro de la categoría de renovación de metodologías docentes y lleva por título “El uso de la gamificación mediante cuestionarios Kahoot para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo·(UV-SFPIE\_RMD18-839151)

En cuanto al número de participantes han colaborado en su implementación 12 docentes de distintos Departamentos (Administrativo, Civil, Constitucional y Filosofía del Derecho), de diversas edades y sensibilidades pedagógicas y 175 estudiantes de diferentes cursos y grados de la Facultad de Derecho.

## **2. Descripción de la experiencia: herramienta, metodología y resultado**

El proyecto parte de la idea de emplear la gamificación como forma de respaldar el aprendizaje más formal, con el convencimiento de que no hay aprendizaje sin vivencia.

Más allá de la realización de los cuestionarios, el proyecto se propuso involucrar al máximo a los estudiantes en la experiencia, con el fin de completar el ciclo MAKE-PLAY-LEARN.

Así los propios alumnos fueron quienes elaboraron las preguntas que posteriormente se incorporaron al KAHOOT.

Además, la respuesta a los cuestionarios fue acompañada de explicaciones orales por parte del docente, en aquellas preguntas en las cuales el índice de aciertos fue más bajo o presentaban una mayor dificultad.

A fin de realizar una evaluación de los resultados tras la implementación del proyecto se realizaron dos cuestionarios uno a los profesores y otro a los estudiantes participantes.

En cuanto a la selección de la herramienta a emplear para su implementación nos decantamos por la plataforma Kahoot frente a Clickers y Plickers, por su sencillez, su diseño vivo y divertido, que claramente convierte cada cuestionario en un juego. Aunque también éramos conscientes de algunas de las desventajas que ésta conlleva como el ser más rígida, limitando el número de caracteres enunciado de cada pregunta y respuestas.

Por lo que respecta a su implementación destaca la utilización de la metodología *Make-Play-Learn*, que se concretó en la elaboración por parte de los propios estudiantes por grupos de las preguntas del Kahoot, lo que implicaba repasar la materia explicada, a fin de seleccionar qué cuestiones pueden ser objeto de pregunta, y preparar la pregunta con las consiguientes respuestas. Al llevar a cabo esta tarea detectamos que en ocasiones los estudiantes están más acostumbrados a contestar a las preguntas, pero encuentran algunas dificultades a la hora de su formulación, en especial a la hora de determinar aquellos aspectos más relevantes del programa.

Los profesores durante el cuestionario nos deteníamos en cada pregunta, a fin de explicar por qué una determinada respuesta era la adecuada, y por qué otras incorrectas o menos precisas. Este *feed-back* inmediato contribuía a la explicación de la materia y a la resolución de dudas, de forma bastante interactiva.

Para la evaluación de los resultados se diseñó para los estudiantes también un cuestionario Kahoot compuesto por las siguientes cinco cuestiones:

1. El uso del Kahoot me ha motivado en la preparación y asistencia de la asignatura.
2. El uso del Kahoot me ha parecido un material útil para el repaso del contenido de la asignatura.
3. El uso del Kahoot me ha ayudado a llevar la asignatura al día.
4. Preparar preguntas sobre la asignatura para el Kahoot me ha ayudado a entender mejor la materia.
5. Recomendaría al docente mantener el recurso Kahoot como herramienta de aprendizaje.

Para su medición se empleó una escala Likert con las siguientes variables: Muy de acuerdo; De acuerdo; En desacuerdo; Muy en desacuerdo.

En cambio, a fin de medir los resultados obtenidos entre los docentes participantes se utilizó un formulario de Google Forms y una entrevista personal. En el formulario las preguntas eran las mismas que las de los estudiantes, pero se añadían dos cuestiones adicionales, una sobre el número de Kahoots realizados y otra de respuesta abierta, sobre virtudes y defectos de la experiencia docente.

De los 12 docentes participantes 3 no realizaron ningún Kahoot en el aula por falta de tiempo.

De los otros 9, 5 ya conocían la herramienta, y la habían utilizado en alguna ocasión y 4 la utilizaban por primera vez.

La frecuencia de uso mayoritario ha sido 1 ó 2 veces, mayoritariamente al final del curso académico, como herramienta informal de autoevaluación y para repasar algunos conceptos en el aula. Tan solo dos profesores la han empleado más: una profesora, entre 3 y 4 veces; y un profesor, más de 5 veces.

### 3. Conclusiones

Para finalizar su pueden destacar los siguientes resultados.

1- El recurso a la herramienta Kahoot ha resultado muy satisfactorio, tanto para los docentes como para los estudiantes.

2- Los profesores con menos experiencia docente son más proclives a la hora de asumir nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

3- La metodología MAKE-PLAY-LEARN, resulta acertada al acompañar la actuación lúdica con un trabajo previo de los estudiantes, y una reflexión o explicación posterior a fin de afianzar conceptos y dotar al juego de toda su efectividad

4- Sólido consenso entre los docentes y los estudiantes sobre la utilidad del uso del Kahoot para motivar la participación de los estudiantes, facilitar la comprensión de conceptos y repasar la asignatura.

5- En cuanto a su utilidad para que los estudiantes lleven al día la asignatura, la respuesta de los estudiantes es mayoritariamente negativa, pero no así la de los profesores, tal vez más optimistas.

6. La naturaleza sustancialmente lúdica de la herramienta Kahoot, a pesar de contar con algunos inconvenientes, ha sido valorada positivamente tanto por los estudiantes como por los docentes

### Bibliografía

Carrizosa, E. (2017). Introducción de la gamificación en la docencia. Cuestionarios interactivos con Kahoot, en *Las TIC y las buenas prácticas en la docencia del derecho*. Barcelona: Huygens, 67-74.

Collado S. y Carrillo J.M (2017). La utilización de Kahoot como herramienta educativa, en *Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior: Libro de resúmenes XIV FECIES*, Granada, Universidad de Granada, 419.

Fernández Cabrera, M (2018). Ventajas y desventajas del uso de Kahoot en enseñanzas universitarias, en *La motivación del estudiante universitario a través de la innovación docente*, Barcelona, Huygens, 47-55.

Pérez Pueyo, Á., Hortiguera, Herrán, A, Hernando A (2018). Kahoot, Plickers, Socrative y Blicher: Herramientas para la evaluación diagnóstica y formativa, en *Tándem: Didáctica de la educación física*, núm. 59, 76-78.

PUCHE, J. (2017) La gamificación como estrategia innovadora para potenciar el proceso de aprendizaje del alumno universitario: la plataforma Kahoot, en *Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior: Libro de resúmenes XIV FECIES*, Granada, Universidad de Granada, 584.

Rodríguez L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria, en *Revista Mediterránea de Comunicación: Mediterranean Journal of Communication*, vol. 8, núm. 1, 181-189.

Ushakova, T (2016). Kahoot: jugamos entre la extrañeza y el encanto, en *74 experiencias docentes del Grado en Derecho*, Barcelona, Octaedro, 319-322.

## Uso de TICs en el aula para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la higiene de manos

*María Madrid Solano, Vicent Martí Escamilla, Silvia Cucarella Guillem, Ana Granel Sánchez, Marina  
Niclós Esteve, Ángela Olmedo Salas, Montserrat Sánchez Lorente.  
Escuela de Enfermería La Fe-Universidad de Valencia.*

---

### **Resumen**

*En la actualidad miles de personas mueren diariamente en todo el mundo a causa de infecciones contraídas mientras reciben atención sanitaria. Las manos son la principal vía de transmisión de gérmenes durante la misma. La higiene de las manos es reconocida por la Organización Mundial de la Salud como la medida más importante para evitar la transmisión de gérmenes y las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Por la importancia que tiene este procedimiento es crucial que el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Grado de Enfermería garantice una mejora en la calidad y seguridad del paciente. Para ello, se han utilizado nuevas tecnologías en el aula que han permitido clases participativas, dinámicas y con un gran feedback y alta adquisición de competencias en la técnica de higiene de manos.*

**Palabras clave:** *Proceso enseñanza-aprendizaje, higiene de manos, Tics, trabajo colaborativo, trabajo cooperativo.*

### **1. Introducción**

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos propone cambios significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje por un lado en los enfoques de aprendizaje que los estudiantes universitarios utilizan durante su formación académica y por otro lado en los planteamientos metodológicos y las estrategias didácticas que los docentes universitarios utilizan (Comisión Europea 2012), (Argos et al. 2013).

En el ámbito docente de ciencias de la salud este nuevo escenario es de total aplicación en el proceso enseñanza-aprendizaje de la higiene de manos.

Según los datos actuales de los servicios sanitarios publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1 de cada 10 pacientes contraen una infección mientras reciben asistencia sanitaria, lo que ocasiona estancias prolongadas en el hospital, discapacidad a largo plazo, aumento de la resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, costos adicionales masivos para los sistemas de salud, costos altos para los pacientes y sus familias y muertes innecesarias (OMSa).

La OMS ha puesto en marcha el Programa de Seguridad del Paciente, uno de sus objetivos es “Promover y desarrollar el conocimiento y la cultura de seguridad del paciente entre los profesionales y los pacientes en cualquier nivel de atención sanitaria. Éste implica el desarrollo de acciones para mejorar la información y formación sobre seguridad de los profesionales, pacientes y ciudadanos” (OMSb).

En este contexto, se incluye la campaña Salve vidas: límpiense las manos y la Campaña de Higiene de manos (OMSc). Salvar vidas está en tus manos (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

2019) y las conclusiones del Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE 2017), tras evidenciar que las infecciones nosocomiales afectaron a un 7,74% de pacientes en España, plantean la implantación de programas de concienciación a través de la cultura de seguridad en los centros sanitarios y campañas de higiene de manos.

Las manos son la principal vía de transmisión de gérmenes durante la misma. Por ello, la OMS reconoce la higiene de las manos como la medida más importante para evitar la transmisión de gérmenes y las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Por la importancia que tiene este procedimiento es crucial que el proceso de enseñanza-aprendizaje en las titulaciones de Ciencias de la Salud garantice una mejora en la calidad, a través de la seguridad del paciente.

Por todo ello, es pertinente incorporar la promoción de la cultura de seguridad del paciente en los alumnos de Ciencias de la Salud antes de iniciar el periodo práctico en las instituciones sanitarias.

## **2. Objetivos**

1. Conseguir la adquisición de conocimientos y habilidades en la higiene de manos, a través del aprendizaje compartido y del uso correcto de nuevas tecnologías en el aula.
2. Enfatizar en el papel del alumnado como agentes activos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **3. Metodología**

### **3.1. Metodología enseñanza-aprendizaje**

En el proceso enseñanza-aprendizaje se utilizaron herramientas y técnicas diversas que permitieron la adquisición de conocimientos. En nuestro caso, se formó un *Focus Group* con nueve estudiantes y una moderadora, con el objetivo de la adquisición de conocimientos. La moderadora formulaba preguntas, facilitó el material y las herramientas, dirigía las sesiones y propició un ambiente cómodo y participativo, que permitió un ambiente fluido y dinámico.

Una vez que el grupo adquirió los conocimientos los compartió con el resto de la clase, utilizando una sesión específica en el aula apoyándose con una presentación electrónica “Prezi” elaborada por el grupo, concluyendo con la presentación de un vídeo, elaborado también por el grupo con el apoyo de una alumna de Grado de Comunicación Audiovisual, en el que se mostraban los procedimientos de la higiene de manos.

La presentación de *Prezi* se apoyó en la Estrategia de la OMS, haciendo hincapié en los pasos a seguir para llevar a cabo de forma correcta tanto el lavado de manos con agua y jabón, como la desinfección de manos con solución hidroalcohólica. También incorporaba los *5 momentos* propuestos por la OMS para realizar la higiene de manos, y las situaciones en las que era correcto el uso de guantes y en las que no era necesario.

Por último, se realizaron seis talleres prácticos, con una media de 10 alumnos por taller, en los que cada alumno de forma individual y supervisada por la profesora realizaba tanto un lavado de manos, como una desinfección para asegurarse de que la técnica que seguía era la correcta.

### 3.2. Metodología evaluación

Para realizar la evaluación de los conocimientos se realizaron cuatro actividades:

- Cuestionario de autoevaluación de conocimientos con 20 preguntas con opción verdadero / falso, mediante la herramienta *Kahoot*. Las preguntas estaban relacionadas con el contenido de la presentación de *Prezi*.
- Autoevaluación individual de la técnica de la desinfección de manos con solución hidroalcohólica con fluoresceína, mediante el uso de la lámpara de luz ultravioleta.
- Evaluación de competencias de la asignatura “Introducción a la práctica enfermera”, mediante prueba de desarrollo sobre los momentos y pasos a seguir para llevar a cabo el procedimiento de la higiene de manos propuestos por la OMS.
- Cuestionario de opinión sobre la dinámica del aula en esta experiencia.

## 4. Resultados

Los resultados del cuestionario de autoevaluación de conocimientos mostraron un 84% de aciertos, frente a un 16% de errores (Figura 1).

**Figura 1.** Relación de aciertos-errores en la autoevaluación.



Los resultados de la evaluación de la prueba competencial demostraron un alto rendimiento académico, la totalidad superaron la prueba, y el 71,4% del alumnado obtuvo la máxima puntuación que era 2 puntos (Figura 2).

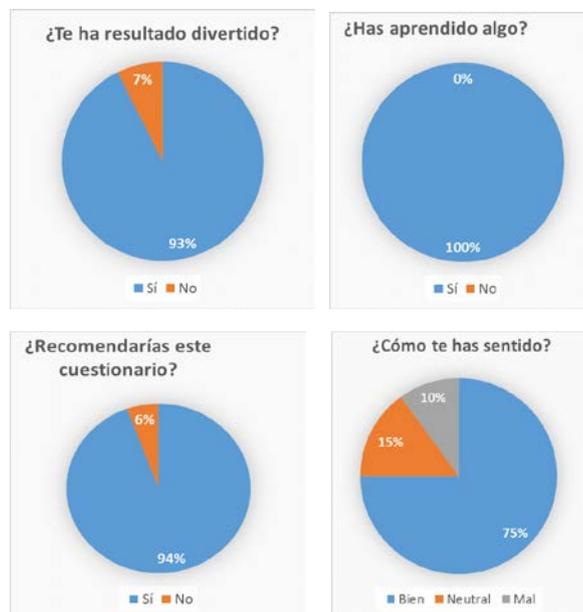
**Figura 2.** Resultados de la prueba competencial.

| Puntuación | Nº alumnos | %    |
|------------|------------|------|
| 1          | 2          | 3,57 |
| 1.25       | 2          | 3,57 |
| 1.5        | 4          | 7,14 |
| 1.75       | 6          | 10,7 |
| 1.9        | 2          | 3,57 |
| 2          | 40         | 71,4 |

Fuente: Elaboración propia (2019).

La opinión sobre la dinámica en el aula de esta experiencia muestra que al 93% del alumnado le ha parecido divertido, el 100% refiere que ha aprendido, el 94% recomendaría el cuestionario de autoevaluación de conocimientos y el 75% se ha encontrado bien en el aula (Figura 3).

**Figura 3.** Opinión del alumnado sobre la experiencia.



## 5. Conclusiones

1. El resultado de la evaluación demostró la adquisición de conocimientos y habilidades en la higiene de manos mediante la metodología de enseñanza aprendizaje propuesta.
2. Se ha conseguido una mayor motivación por parte de los alumnos, así como un mayor dinamismo en el aula.
3. Se ha observado un *feedback* excelente, tanto para profesores como para alumnos.
4. La opinión del alumnado fue satisfactoria respecto a la experiencia, tanto por el uso de tecnologías innovadoras en el aula, como por la motivación que conlleva la participación activa.
5. El uso de estas nuevas herramientas pueden ser una alianza fundamental, que permitirá la motivación para el aprendizaje por parte de los alumnos, en una era en la que la tecnología está presente en la sociedad.

## Bibliografía

- Argos, J. et al. (2013). La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): sus prácticas, preferencias y evolución. *European Journal of investigation in health, psychology and education* 3(3), pp.181–194.
- Comisión Europea. (2012). El Espacio Europeo de Educación Superior en 2012: Informe sobre la implantación del Proceso de Bolonia. Disponible en: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>

*Uso de TICs en el aula para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la higiene de manos.*

EPINE (2017). Estudio de Prevalencia de las infecciones nosocomiales en España. Disponible en: [https://epine.es/#!/result\\_esp](https://epine.es/#!/result_esp)

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Seguridad del paciente (2019). Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/>, <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/programa-higiene-manos/>

Organización Mundial de la Salud (2019a). Prevención y control de infecciones. Disponible en: <https://www.who.int/infection-prevention/about/en/>

Organización Mundial de la Salud (2019b). Seguridad del paciente. Alianza Mundial para la Seguridad del paciente. Disponible en: <https://www.who.int/patientsafety/es/>

Organización Mundial de la Salud (2019c). Una atención limpia es una atención más segura. Salve vidas, límpiese las manos. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/5may/es/>

## Medición del impacto del Pensamiento Computacional en la resolución de problemas con herramientas de gamificación

*Maria Ros Esteve. Colegio La Encarnación, Sueca, Valencia, mre92@hotmail.com*

*Emilia López-Iñesta. Universitat de València, emilia.lopez@uv.es*

*Pascual D. Diago. Universitat de València, pascual.diago@uv.es*

---

### **Resumen**

*En este trabajo se exponen resultados preliminares sobre el potencial del empleo de una herramienta de gamificación en un curso de tercero de ESO como instrumento de evaluación de las habilidades relacionadas con el denominado pensamiento computacional (PC) en tareas relacionadas con la resolución de problemas.*

*Para ello, se lleva a cabo un experimento basado en el desarrollo de las habilidades propias del PC mediante un diseño clásico de grupo control y grupo experimental. Este trabajo tiene una doble finalidad, en primer lugar, utilizar una herramienta de gamificación para obtener métricas de aprendizaje del alumnado y, en segundo lugar, evaluar el desempeño del alumnado en habilidades propias del PC mediante sesiones prácticas relacionadas con tareas de resolución de problemas basadas en programación.*

**Palabras clave:** *Gamificación, Pensamiento Computacional, Resolución de Problemas, Kahoot!, Arduino.*

### **1. Introducción**

El pensamiento computacional es un concepto ya conocido desde la década de los 80, y cuya integración en la educación estuvo vaticinada por el mismo Papert (1980) en su libro “Mindstorm”. Allí Papert ponía de manifiesto cómo los niños y niñas aprendían de manera asombrosa a utilizar la computadora y desenvolverse con ella y cómo esta experiencia podía ser incluida en otros ámbitos como la propia escuela.

Más tarde Wing (2006) describió el pensamiento computacional como un conjunto de procesos que aportan métodos y modelos para resolver problemas y diseñar sistemas que no seríamos capaces de hacer en solitario. Esta definición de pensamiento computacional “implica resolver problemas, diseñar sistemas y entender el comportamiento humano basándose en conceptos fundamentales de la computación” (Wing, 2006, pág. 33). Tomando en consideración elementos de los estudios que tanto Papert como Wing desarrollaron, podemos decir que el pensamiento computacional (en adelante PC) “se trata básicamente de una habilidad humana que toda persona debe conocer y controlar para desenvolverse de una manera adecuada para resolver problemas satisfactoriamente” (Wing, 2006, pág. 33).

La definición del término PC ha evolucionado a lo largo del tiempo, muestra de ello es la nueva interpretación que Wing realizó en 2008, en el que afirmaba que “el pensamiento computacional son los procesos de pensamiento implicados en la formulación de problemas y sus soluciones de manera que estas soluciones sean representadas de forma que puedan llevarse a cabo de manera efectiva por un procesador de información, ya sea este un humano o una máquina.” (Wing, 2008, pág. 3718).

## 2. Objetivos

En este trabajo se describe una experiencia de innovación docente llevada a cabo en un curso de segundo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) para medir el impacto de la introducción de técnicas de PC en la resolución de problemas empleando videojuegos con una herramienta de gamificación y respuesta de audiencia como *Kahoot!* (<https://kahoot.it/>).

La iniciativa pretende emplear una herramienta de gamificación para el diseño de cuestionarios y que nos permita obtener datos sobre el rendimiento del estudiantado en un test de PC antes y después de realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas que incluyen el uso de elementos físicos como las placas *Arduino* y los escudos *Echidna*.

Es por ello que se plantean dos cuestiones de investigación prioritarias: i) ¿La integración de una herramienta de gamificación en el aula como es *Kahoot!* es de utilidad a la hora de evaluar? y ii) ¿El uso de placas y dispositivos físicos en las actividades de programación mejoran el rendimiento del alumnado y su predisposición en habilidades del PC cuando se hace uso de tareas relacionadas con la resolución de problemas?

## 3. Metodología

En el presente estudio han participado un total de 22, estudiantes (16 alumnos y 6 alumnas), todos ellos estudiantes de 2º de ESO de un colegio concertado de la localidad de Sueca (Valencia) que cursan la optativa de Informática durante el curso académico 2018/2019.

Los estudiantes se dividen en dos grupos, experimental y el grupo de control. En el grupo de control, constituido por 10 estudiantes (2 chicas y 8 chicos) se trabajaron habilidades propias del PC mediante actividades relacionadas con resolución de problemas y videojuegos en la plataforma *Scratch* (<https://scratch.mit.edu/>) como muestra la Figura 1.

**Figura 1.** Alumnos del grupo control realizando las actividades con la plataforma *Scratch*

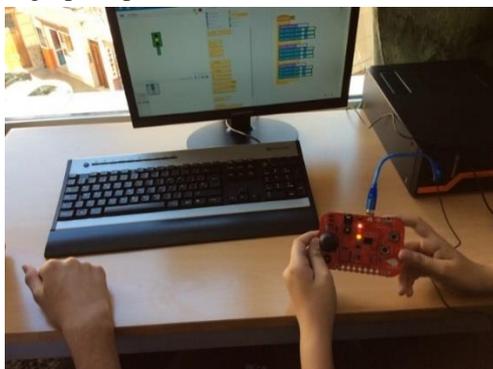


Fuente: Elaboración propia

En el grupo experimental en el que había 12 estudiantes (4 chicas y 8 chicos) además de utilizar *Scratch*, se empleó la placa *Arduino* a través del escudo *Echidna* en tareas de resolución de problemas (Figura 2).

Es importante observar que el grupo control planteará su solución únicamente a usando *Scratch*, mientras que el grupo experimental podrá conectar la solución del problema realizado con *Scratch* con el mundo físico a través de la placa *Arduino* junto al escudo *Echidna*.

**Figura 2.** Alumnado del grupo experimental realizando actividades con la placa y el escudo



Fuente: Elaboración propia

Con el fin de poder establecer comparaciones entre grupo control y grupo experimental, antes y después de llevar a cabo el experimento, se administró un test de 7 preguntas a ambos grupos obtenidas del test de Román, Pérez y Jiménez (2015) que evalúa conocimientos adquiridos sobre el PC. En particular, las preguntas seleccionadas abordaban conceptos de programación sobre direcciones, bucles y condicionales, a través del uso de *Scratch*.

En cuanto a la distribución temporal se realizaron 5 sesiones, en la primera sesión se realiza el pre-test y se explica en qué van a consistir las siguientes sesiones. En la segunda sesión se divide al estudiantado en los grupos control y experimental en los que el alumnado trabajará en parejas con el objetivo de mantener el ambiente de trabajo creado desde el inicio del curso escolar. Para concluir el experimento, en la última de las sesiones se realiza un post-test, en el cual se vuelven a evaluar la consolidación de las habilidades relacionadas con el PC.

Para la realización de ambos cuestionarios (pre- y post-test) el alumnado emplea la herramienta de respuesta de audiencia *Kahoot!* a través del propio ordenador o dispositivos móviles (tabletas o su propio teléfono móvil).

**Figura3.** Alumnos realizando el test via *Kahoot!*

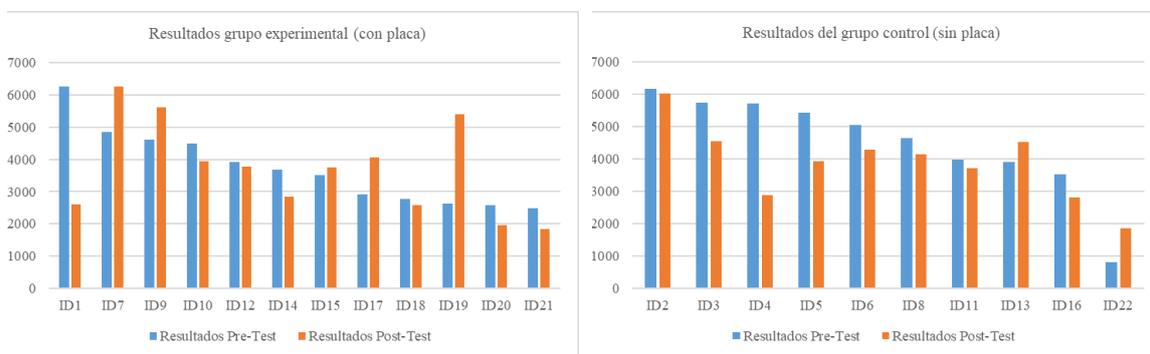


Fuente: Elaboración propia

#### 4. Resultados

La comparativa de resultados entre pre-test y post-test nos aporta una idea general de la evolución de las y los estudiantes tras la integración del PC, el uso de *Scratch* y la placa *Arduino* a través del escudo *Echidna*. Mostramos en este trabajo algunos de los resultados preliminares que se pueden obtener. En la Figura 4, el eje vertical se representa la puntuación del alumnado en los test realizados con *Kahoot!* que se calcula en función del tiempo empleado en responder cada pregunta del test. Una vez finalizado el test, *Kahoot!* proporciona un ranking con las puntuaciones de las y los estudiantes. Como se puede observar, entre los resultados del grupo experimental hay un mayor número de estudiantes que mejoran sus habilidades relacionadas con el PC en el post-test con respecto del pre-test, mientras que los resultados generados por el alumnado del grupo control muestran únicamente mejoría en dos alumnos en cuanto a la diferencia entre post-test y pre-test. El resto del alumnado del grupo control bajó su puntuación con respecto al pre-test.

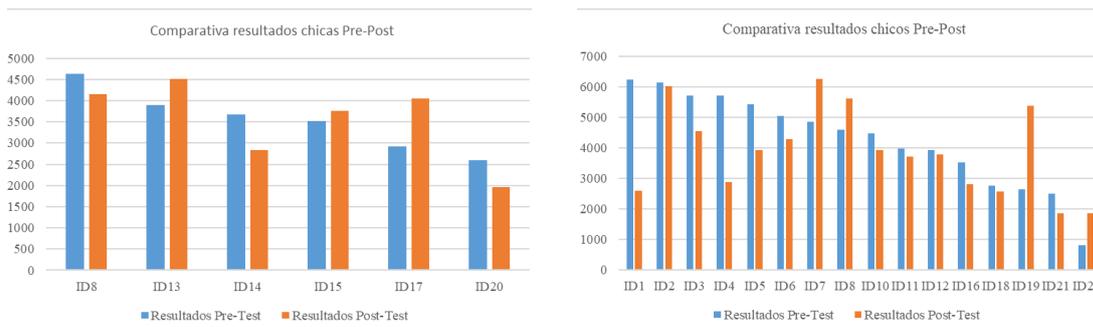
Figura 4. Resultados de los test realizado al estudiantado



Fuente: Elaboración propia

Si se agrupan los datos, se puede hacer un análisis preliminar de los datos en cuanto al género. En la Figura 5 se puede ver que el rendimiento de los chicos ha sido superior al de las chicas, aunque este resultado se debe de analizar con más detalle, ya que en el grupo hay menos chicas que chicos y hay otros factores que pueden tener influencia que se deben estudiar en trabajos futuros.

Figura 5. Evolución de los alumnos por género



Fuente: Elaboración propia

## 5. Conclusiones

En este trabajo se ha mostrado cómo el PC puede suponer un punto de partida con el que potenciar la competencia transversal de resolución de problemas necesaria en distintas disciplinas, asignaturas y etapas educativas y así, propiciar experiencias de aprendizaje interdisciplinar. El uso de herramientas de gamificación y respuesta de audiencia redundan en una mayor motivación y participación del alumnado en una asignatura como Informática en 2º ESO además de servir para recoger datos que se pueden usar en la evaluación del alumnado.

## Agradecimientos

Esta comunicación se enmarca en el proyecto de innovación educativa y mejora de la calidad docente “Entornos Tecnológicos en Educación Matemática (ETEM)” de la Universitat de València UV-SFPIE\_GER18-848319 y el trabajo de investigación correspondiente ha estado parcialmente financiado por el proyecto UV-SFPIE\_GER18-848319 y el proyecto GV/2019/146 de la Conselleria d’Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital de la Comunitat Valenciana. Además fue parcialmente financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España (MCIU), la Agencia Estatal de Investigación del Estado (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER, UE) en el marco del proyecto RTI2018-095820-B-I00.

## Bibliografía

- Papert, S. (1981). *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.
- Román-González, M., Pérez-González, J.C., and Jiménez-Fernández, C. (2015). Test de Pensamiento Computacional: diseño y psicometría general [Computational Thinking Test: design & general psychometry]. En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad CINAIC'15*, Madrid, Madrid, España, 14-16 octubre 2015, pp. 353-358.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 3, pp. 33-35.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 366(1881), pp. 3717-3725.

## **Empleo de plataformas on-line de respuesta de audiencia para la implementación de técnicas de aprendizaje basado en juegos**

*Juan Gutiérrez-Soto, Emilia López-Iñesta, Francisco Grimaldo, Máximo Cobos,  
Sandra Roger, Ariadna Fuertes, Miguel García-Pineda, Esther de Ves,  
Miguel Arevalillo-Herráez, José M. Claver, Universitat de València  
Isaías S. Sanmartín, Univ. Católica de Valencia,  
M. Asunción Castaño, Univ. Jaume I,*

---

### **Resumen**

*En los últimos años, la introducción de juegos y actividades lúdicas con el objeto de ofrecer un aspecto diferenciador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar la participación del alumnado se ha convertido en un fenómeno en alza. Sin embargo, diseñar juegos que consigan con éxito los objetivos de enseñanza-aprendizaje deseados no es una tarea trivial. Este trabajo pretende mostrar las ventajas que aporta la combinación de herramientas de respuesta de audiencia con aquellas derivadas de las técnicas de aprendizaje basado en juegos. Para ello, a partir de unos cuestionarios a los estudiantes sobre su experiencia en el uso de herramientas de respuesta de audiencia, así como en su participación en juegos en el aula, se ha diseñado tres juegos puestos en práctica en grados de Educación Superior. Los resultados obtenidos muestran una respuesta general muy positiva en la percepción de aspectos como la planificación, la alineación con los contenidos del curso y la capacidad para potenciar la motivación entre el alumnado en los tres juegos propuestos.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje basado en juegos, docencia universitaria, diseño de juegos*

### **1. Introducción**

El aprendizaje basado en juegos consiste en la utilización de juegos como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey y Boyle, 2012). Estos autores han observado que el uso de juegos crea una motivación intrínseca que provoca que el estudiante persista más tiempo en la actividad que desarrolla. Además, estos juegos se pueden combinar con herramientas de respuesta de audiencia (Fies y Marshal, 2006), como los programas *Kahoot* o *Socrative*, que permiten la recopilación de las respuestas de los estudiantes de una forma inmediata.

Este trabajo pretende mostrar las ventajas que aporta la combinación de herramientas de respuesta de audiencia con aquellas derivadas de las técnicas de aprendizaje basado en juegos. A partir de un cuestionario inicial, se diseñaron tres juegos que pueden ser implementados utilizando como apoyo herramientas de respuesta de audiencia. Posteriormente, se analizó el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a los juegos.

### **2. Cuestionario inicial**

Con el objetivo de conocer la experiencia que tenían los estudiantes en el uso de herramientas de respuesta de audiencia, así como en su participación en juegos en el aula, se realizó un cuestionario inicial a estudiantes de grados de Educación Superior de la Universitat de València (Física, Ingeniería Informática, Ingeniería Multimedia, Ingeniería Telemática) y de la Universitat Jaume I de Castelló

(Matemática Computacional). Se recogieron 343 encuestas cumplimentadas utilizando la escala Lickert. De esta manera, se puede obtener información para valorar la opinión del alumnado sobre qué factores o características definen el carácter positivo o negativo de una actividad basada en juegos.

Los resultados del cuestionario indican que los estudiantes valoran positivamente que las actividades sean entretenidas y que los contenidos tratados se encuentren adecuadamente alineados con los objetivos de la asignatura, dos aspectos claramente relacionados con el diseño de las actividades. Además, valoran negativamente las planificaciones inadecuadas y los diseños poco motivadores.

### 3. Diseño de los juegos

Para el diseño de los tres juegos se ha tenido en cuenta las respuestas del cuestionario inicial: actividades entretenidas (en formato de juegos por equipos), planificadas adecuadamente (en base a las horas disponibles en cada asignatura), y con contenidos alineados con los objetivos de la asignatura.

Una primera versión de los juegos propuestos junto con la evaluación preliminar de sus ventajas e inconvenientes se puede encontrar en Cobos et al. (2018). Los juegos tienen en común el uso de un cuestionario de preguntas de tipo test implementado con una herramienta de respuesta de audiencia, en este caso, el programa *Socrative*. En los tres casos, este programa se utiliza para mostrar las respuestas correctas al alumnado y para que el profesor pueda recopilar las respuestas de todos los estudiantes.

- *Extinción* es un juego que se realiza en una única sesión al final de la asignatura con el fin de repasar los contenidos impartidos en la asignatura. Los grupos están formados por 5 personas. En cada pregunta, un miembro del grupo, elegido aleatoriamente, contesta individualmente, y es descalificado si contesta dos preguntas de forma incorrecta. El grupo se extingue en el momento que todos los miembros pierden sus vidas. Gana el grupo que no se extingue o el que contiene más personas al final del juego.

- *¿Quién quiere ser ingeniero?*, basado en *¿quién quiere ser millonario?*, utiliza características de este popular concurso que tuvo tanto éxito en la televisión, como el uso de comodines (del público, del 50%, de Google), preguntas en orden de dificultad y puntuación creciente a medida que se va acertando, etc. Cada grupo elige un tema del curso en el que concursarán y el resto de las y los estudiantes formará parte del público. Los miembros del grupo y del público contestan individualmente, aunque el grupo elige solo una respuesta. Si falla dos preguntas, el equipo sigue jugando, aunque ya no gana más puntos.

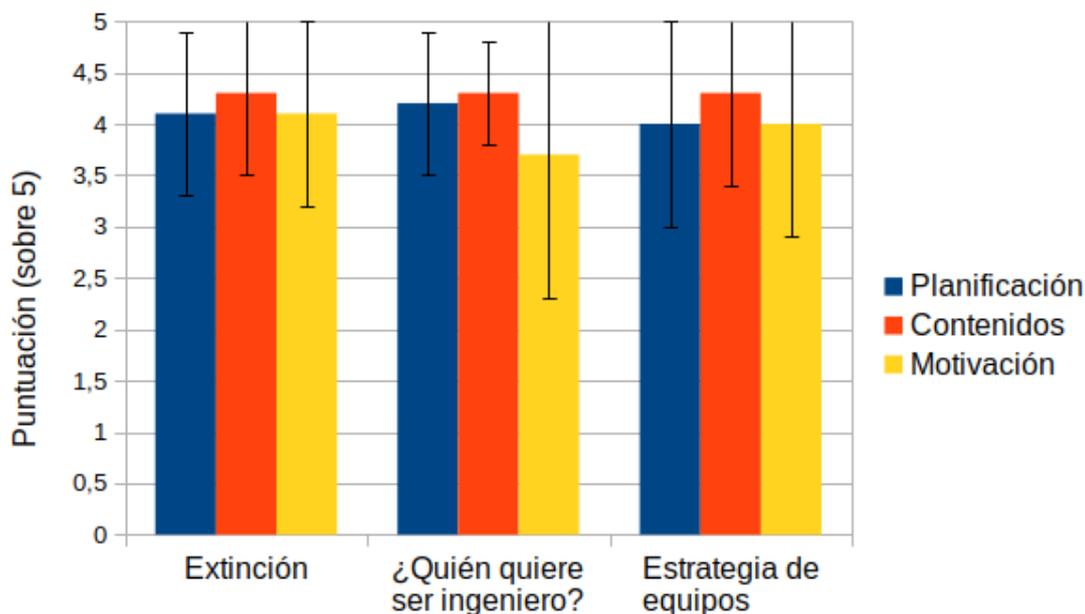
- *Estrategia de equipos* consiste en un concurso en el que cada equipo cuenta con un tiempo para discutir la solución correcta entre todos los miembros del equipo. Cada miembro contesta de manera individual a cada pregunta, aunque es el equipo el que decide la distribución de respuestas (pueden acordar votar todos a la misma pregunta o cada uno a una respuesta diferente). Este sistema permite realizar apuestas distribuidas que fomentan la discusión y el empleo de estrategias de equipos.

### 4. Evaluación de los juegos: respuestas de los estudiantes

Una vez se realizaron las sesiones de juegos, se solicitó a los alumnos contestar a un cuestionario sobre su grado de satisfacción de los juegos, centrado en los diversos aspectos valorados en los cuestionarios previos: si la planificación había sido adecuada, si los contenidos habían sido adecuadamente alineados con los objetivos de la asignatura, y, si los juegos habían sido motivadores. En la Figura 1 se muestra las medias y las desviaciones típicas de las respuestas del alumnado para cada juego y para cada aspecto. El

número de respuestas obtenidas fueron 68, 27 y 50 para los juegos *Extinción*, *¿Quién quiere ser ingeniero?* y *Estrategia de equipos*, respectivamente.

**Figura 1.** Medias del grado de satisfacción (sobre 5) del alumnado para cada juego en los tres aspectos principales. Las barras de error muestran las desviaciones típicas.



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que los tres juegos consiguen una media próxima o superior a 4 sobre 5 para los tres aspectos de planificación, alineación de contenidos y capacidad motivadora. Esto indica que el grado de satisfacción de los alumnos es buena en cada juego y para los tres aspectos evaluados. La menor capacidad motivadora obtenida en las respuestas para el juego *¿Quién quiere ser ingeniero?* nos llevó a preguntar el motivo, y casi la mitad de los alumnos sienten que la actividad les resultó estresante.

## 5. Conclusiones

Se han diseñado tres juegos utilizando el programa Socrative, tomando como partida las respuestas de los estudiantes sobre el uso de herramientas de respuesta de audiencia y la participación en juegos en el aula.

Los resultados sugieren que los estudiantes valoran bien los juegos y han estado más motivados hacia el tema. Se ha observado que las herramientas de respuesta de audiencia son de utilidad para implementar el aprendizaje basado en juegos. Como en todo tipo de herramientas didácticas, existen dificultades en el uso de estos juegos: se necesita de una implementación cuidadosa del juego, una larga batería de preguntas con grado de complejidad creciente, juegos originales y motivadores, etc.

### **Agradecimientos**

Este trabajo surge de la colaboración en el proyecto “Aprendizaje basado en juegos y gamificación: herramientas en línea y recursos multimedia” de la Universitat de València UV- SFPIE\_GER18\_848990.

### **Bibliografía**

- Cobos, M., Arevalillo-Herrález, M., de Ves, E., Roger, S., García-Pineda, M., Grimaldo, F., Fuertes, A., Sanmartín, I., López-Iñesta, E., Gutiérrez-Soto, J., Claver, J., y Castaño, M. (2018). Game-based learning supported by audience response tools: game proposals and preliminary assessment. In *4th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'18)* (pp. 605-612). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., y Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & education*, *59*(2), 661-686.
- Fies, C., & Marshall, J. (2006). Classroom response systems: A review of the literature. *Journal of Science Education and Technology*, *15*(1), 101-109.

## Opinión del alumnado sobre el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula.

María Madrid Solano, Vicent Martí Escamilla, Silvia Cucarella Guillem, Ana Granel Sánchez, Marina Nicolós Esteve, Ángela Olmedo Salas, Montserrat Sánchez Lorente.  
Escuela de Enfermería La Fe-Universidad de Valencia.

---

### **Resumen**

*El nuevo modelo educativo del Espacio Europeo de Educación Superior hace necesario establecer estrategias de enseñanza-aprendizaje que propicien un ambiente colaborativo. El nuevo rol del profesor enfatiza la importancia del desempeño como gestor del aprendizaje de los alumnos y los alumnos tienen un papel activo en su aprendizaje diferenciando el que hace de forma autónoma y el que realiza de forma cooperativa.*

*En este contexto la experiencia docente y discente han puesto de manifiesto nuevos retos que requieren respuestas que ayuden a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula. En la actualidad es pertinente transformar y adaptar aspectos como la metodología a emplear, la participación del profesorado y del alumnado, el uso de herramientas acordes a la realidad actual, dinámica de clase, métodos de evaluación, etc.*

*Por todo ello, se planteó la posibilidad de conocer la opinión del alumnado sobre las metodologías y estrategias didácticas que preferían.*

**Palabras clave:** *Proceso enseñanza-aprendizaje, opinión del alumnado, participación del alumnado, nuevas tecnologías, Kahoot.*

### **1. Introducción**

La enseñanza universitaria se ha caracterizado por el protagonismo del profesor, cuyo rol como portador y responsable del conocimiento creaba en el aula una relación comunicativa de transmisión de información de tipo unidireccional y jerárquica. Actualmente esta perspectiva, basada principalmente en la transmisión de información y fundamentada en la metodología expositiva, está cuestionada pues parece no dar respuesta a las demandas de la sociedad del conocimiento, ni se ajusta como “metodología exclusiva” a las reformas educativas que se están desarrollando (Argos, J et al. 2013).

El nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha propuesto cambios importantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por un lado en los enfoques de aprendizaje que los estudiantes universitarios deben utilizar durante su formación académica y por otro lado en la metodología y estrategias didácticas que los docentes universitarios deben usar (Argos et al. 2013). Este nuevo marco del proceso de enseñanza-aprendizaje está más enfocado al aprendizaje del estudiante que a la enseñanza del profesor. Se trata de un sistema que ha transformado el modelo de enseñanza tradicional, por un modelo de enseñanza activo centrado en el aprendizaje autónomo del estudiante.

En este contexto cabe resaltar el cambio de roles y el uso de nuevas metodologías y estrategias por parte del alumnado y de los docentes.

Las metodologías activas se basan fundamentalmente en que el alumnado es el responsable de su propio aprendizaje, participa y colabora en él, con el fin de desarrollar su propia autonomía a la hora de aprender y de enfrentarse a los problemas reales a través del desarrollo de ciertas habilidades cada vez más requeridas en la vida laboral.

El nuevo modelo educativo del Espacio Europeo de Educación Superior hace necesario establecer estrategias de enseñanza-aprendizaje que propicien un ambiente colaborativo. El nuevo rol del profesor enfatiza la importancia del desempeño como gestor del aprendizaje de los alumnos y los alumnos tienen un papel activo en su aprendizaje diferenciando el que hace de forma autónoma y el que realiza de forma cooperativa (Comisión Europea. 2012).

Para que todo ello pueda llevarse a cabo en las aulas se hace necesaria la creación y puesta en práctica de nuevas estrategias a tener en cuenta. Dichas estrategias deberían seguir una serie de pautas fomentando así la implantación de metodologías emprendedoras, donde la participación entre el docente-alumnado fuera uno de los puntos más importantes. Todo ello conllevaría el uso de herramientas prácticas y actuales, que también aumentarían el interés y participación del alumnado por conocerlas y aprender de forma conjunta. (Morales Capilla, M et al. 2015).

## 2. Objetivos

Conocer la opinión del alumnado sobre el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula.

## 3. Metodología

Se diseñó un cuestionario específico con ocho preguntas de respuesta múltiple en las que se contemplaban cuatro dimensiones (Tabla 1) sobre opinión y percepción del alumnado respecto del proceso enseñanza-aprendizaje en el aula. Las preguntas tenían un tiempo limitado de respuesta que fue definido al diseñar el cuestionario.

**Tabla 1.** Dimensiones y preguntas del cuestionario.

| <i>Dimensión</i>                                    | <i>Preguntas</i>  |
|---|---|
| <i>Metodologías activas</i>                         | <i>Tipo de herramientas empleadas para enseñar y adquirir conocimientos.</i>            |
| <i>Modalidad organizativa</i>                       | <i>Participación del alumnado en el método empleado por el profesorado en el aula.</i>  |
| <i>Mejora de la docencia</i>                        | <i>Materiales para el proceso enseñanza-aprendizaje.</i>                                |
|   | <i>Participación del alumnado en el método empleado por el profesorado en el aula.</i>  |
|   | <i>Propuestas, uso nuevas tecnologías.</i>  |
| <i>Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje</i> | <i>Métodos de evaluación.</i>   |
|   | <i>Forma de evaluación final (evaluación de las competencias de la asignatura).</i>     |
|   | <i>Peso específico de las acciones en el aula. ¿Qué evaluarías con más puntuación?.</i> |

Se decidió hacer uso de una herramienta on-line, gratuita, de fácil acceso y adaptable a cualquier contenido, denominada *Kahoot*. La elección de esta herramienta estuvo condicionada por sus características y porque el alumnado ya la conocía ya que se había utilizado en el aula para la evaluación de otro tema concreto.

El acceso a la plataforma se hizo de forma anónima y voluntaria a través de un código que generó la plataforma *Kahoot*, participaron 23 alumnos/as y accedieron al cuestionario a la vez.

poder evaluar y conocer la opinión del alumnado para la posterior mejora en futuras clases.

#### **4. Resultados**

Los resultados del cuestionario se obtuvieron en el momento final de su cumplimentación y se descargaron para su análisis y evaluación. En la Tabla 2 se muestran los resultados más destacados según las dimensiones consideradas en el cuestionario.

**Tabla 2.** Resultados según dimensiones del cuestionario.

| <b>Dimensión</b>              | <b>Resultados</b>  |
|-------------------------------|--|
| <i>Metodologías activas</i>   | <ul style="list-style-type: none"><li>– El 77% opinó que preferían la actuación compartida y colaborativa con el profesorado, respecto al uso de metodologías activas.</li><li>– El 9% prefería que fuera el profesorado el único actor del proceso de enseñanza.</li></ul>  |
| <i>Modalidad organizativa</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>– El 60% votó que prefería la modalidad de clases combinadas, es decir, clases teóricas y prácticas.</li><li>– El 4% apoyaban el uso de clases teóricas exclusivamente.</li></ul>  |
| <i>Mejora de la docencia</i>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– El 77% daban importancia a la participación en el aula, la toma de decisión sobre la metodología empleada, con la participación en propuestas con nuevas tecnologías.</li></ul> <p><i>Materiales para el proceso enseñanza-aprendizaje.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– El 4% propone el uso de audiovisuales y recursos on line.</li><li>– El 13% prefiere talleres prácticos.</li><li>– El 69 % considera necesario el uso de audiovisuales, recursos on line, talleres prácticos y seminarios con expertos.</li></ul> |
| <i>Materiales</i>             | <ul style="list-style-type: none"><li>– El 55% opina que los materiales a utilizar en el proceso de aprendizaje debe proporcionarlo el profesorado.</li><li>– El 35% opina que los materiales deben ser del profesorado y del alumnado a través de la carpeta de aprendizaje.</li></ul>  |

| <b>Dimensión</b>                                    | <b>Resultados</b>   |
|---|---|
| <i>Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– El 39% propone cuestionarios on line por bloques temáticos.</li> <li>– El 30% expone como métodos de evaluación: cuestionarios temáticos on line, Foros de discusión y preguntas, a través del aula virtual, trabajos reflexivos autónomos y trabajos cooperativos.</li> <li>– El 9% plantea como evaluación trabajos reflexivos autónomos y trabajos cooperativos.</li> <li>– El 9% expresa como método de evaluación los foros de discusión y preguntas, a través del aula virtual.</li> </ul> |
|   | <p><i>Para la evaluación de competencias proponen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El 34% examen preguntas tipo test.</li> <li>– El 34% examen preguntas tipo desarrollo.</li> <li>– El 8,7% casos prácticos.</li> <li>– El 8% examen mixto test y desarrollo.</li> </ul>  |
|   | <p><i>Peso específico de las acciones en el aula. ¿Qué evaluarías con más puntuación?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 34 % todo por igual; examen, trabajos y asistencia y participación.</li> <li>– 26,1% el examen.</li> <li>– 17% los trabajos.</li> <li>– 4,4% la asistencia y participación.</li> </ul>   |

## 5. Conclusiones

Podemos concluir que el alumnado:

- Prefiere la actuación compartida y colaborativa con el profesorado, respecto al uso de metodologías activas.
- La modalidad de clases combinadas, es decir, clases teóricas y prácticas es la más aceptada.
- Da importancia a la participación en el aula, la toma de decisión sobre la metodología empleada, con la participación en propuestas con nuevas tecnologías como audiovisuales, recursos *on line*, talleres prácticos y seminarios con expertos.

## Bibliografía

- Argos, J. et al. (2013). La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): sus prácticas, preferencias y evolución. *European Journal of investigation in health, psychology and education*. 3(3), pp.181–194.
- Comisión Europea. (2012). El Espacio Europeo de Educación Superior en 2012: Informe sobre la implantación del Proceso de Bolonia. <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>
- Morales Capilla, M., Trujillo Torres, J.M. y Raso Sánchez, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las tic en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117.

## El uso de Kahoot en la progresión de los estudios universitarios.

María Jesús García García (m.jesus.garcia@uv.es)  
Facultad de Derecho. Universidad de Valencia.

---

### **Resumen**

*La presente comunicación va dirigida a exponer y presentar la experiencia resultante de la utilización de formularios Kahoot en la enseñanza de la asignatura Instituciones de la Unión Europea que se imparte en el primer curso del grado de Derecho de la Universidad de Valencia.*

*La comunicación se inscribe en el marco del proyecto de innovación docente “El uso de la gamificación mediante cuestionarios Kahoot para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo”. Los presupuestos del citado proyecto se han puesto en práctica en relación con un conjunto de asignaturas, entre ellas la de Instituciones de la Unión Europea, la cual presenta características muy específicas y singulares, tanto por su contenido (extensión de la materia y diversidad de contenidos), como por el alumnado al que va dirigida (alumnos recién ingresados en la Universidad y con conocimientos jurídicos todavía muy limitados), así como por su carácter cuatrimestral. En esta comunicación se pretende analizar esta experiencia, a fin de extraer y extrapolar unas conclusiones que permitan determinar su adaptabilidad y las ventajas de su utilización a lo largo de los distintos estadios del ciclo formativo del alumnado.*

---

**Palabras clave:** Kahoot, gamificación, progresión, estudios grado.

### **1. Introducción**

La experiencia Kahoot realizada durante el curso académico 2018-19 en el marco de la asignatura Instituciones de la Unión Europea se inscribe en el marco del proyecto de innovación docente “El uso de la gamificación mediante cuestionarios Kahoot para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo”.

Su objetivo era evaluar la utilización de la plataforma Kahoot como instrumento docente y pedagógico dirigido a motivar e implicar al alumno en la asignatura, favorecer el repaso de la misma, y posibilitar la autoevaluación de los conocimientos adquiridos.

Conforme al citado proyecto, cada docente debía realizar al menos dos cuestionarios durante el curso académico. Las preguntas de los cuestionarios debían ser elaboradas y preparadas por los alumnos a la finalización de la explicación teórica de los temas. Una vez recibidas las propuestas, el profesor debía seleccionar aquellas cuestiones más ajustadas a los objetivos docentes y componer los cuestionarios.

El proyecto se puso en marcha en relación con diferentes asignaturas impartidas por el Departamento de Derecho Administrativo y Procesal de la Universidad de Valencia. Se expone en la presente comunicación la aplicación de Kahoot a la asignatura Instituciones de la Unión Europea.

## **2. Aplicación de kahoot en el aprendizaje de la asignatura: favoreciendo un rol activo del estudiante.**

### **2.1. La participación de los estudiantes en la elaboración de los cuestionarios Kahoot.**

Como se ha dicho antes, la responsabilidad en la elaboración de cada uno de los cuestionarios corresponde al profesor, pero esta actividad también implica a los estudiantes que han de asumir un papel activo en la elaboración de propuestas. Esta actividad estimula su capacidad de síntesis, lo que es especialmente importante en una asignatura de la complejidad y extensión de Instituciones de la Unión Europea. Igualmente, permite a los estudiantes estructurar la asignatura a nivel de conceptos básicos, lo que dado su carácter cuatrimestral e introductorio constituye la finalidad primordial de la misma. Al seleccionar cinco cuestiones de cada uno de los temas, los alumnos aprender a priorizar lo esencial sobre lo accesorio y a prescindir de los aspectos secundarios para centrarse en el contenido nuclear de cada tema.

Al mismo tiempo, la propuesta de las preguntas por parte de los estudiantes les obliga a revisar el contenido de cada unidad didáctica, potenciando una actividad de repaso a través de una primera lectura de los materiales docentes disponibles.

### **2.2 La resolución de los cuestionarios Kahoot.**

Como hemos señalado, los cuestionarios se responden en el aula, individualmente y en el marco de las actividades aplicadas que integran la asignatura. Al responder a cada una de las cuestiones que los integran el alumno tiene la oportunidad de autoevaluar su propio aprendizaje y progresión en la adquisición de conocimientos. Igualmente, esto permite también que los alumnos tengan la oportunidad de conocer cuáles son las cuestiones centrales de la asignatura, en función de la selección de preguntas elegidas por el profesor, lo que resulta especialmente conveniente en una asignatura de la complejidad de Instituciones de la Unión Europea, de carácter transversal y con una significativa variedad de contenidos.

El comentario posterior de las cuestiones resueltas, una vez conocidos los fallos y aciertos de las preguntas, fomenta también la interacción de los estudiantes entre sí y con el profesor. Cada una de las cuestiones es comentada por separado y los alumnos son invitados a participar con sus comentarios en la justificación de las respuestas dadas, o en la resolución de las cuestiones o dudas de sus compañeros, lo que permite ir más allá de la mera resolución de preguntas tipo test, enriqueciendo las preguntas y respuestas con el debate posterior. Todo ello introduce además un componente lúdico en el aula, que permite salir de la encorsetada estructura de las clases magistrales, potenciando la interacción y la colaboración del estudiante en el desarrollo de las mismas.

Finalmente, y como se ha señalado, los cuestionarios quedan a disposición de los estudiantes una vez acabados para su utilización a conveniencia y con carácter previo a la realización de los exámenes.

## **3. Conclusiones.**

1.- La utilización de Kahoot es una herramienta que despliega toda su eficacia en el inicio de los estudios de grado, cuando los alumnos están más necesitados de adquirir conocimientos básicos y simplificados de manera rápida y eficiente y son necesarias explicaciones claras y concisas. Estos estudiantes, que acaban de acceder a la educación superior, necesitan un periodo de adaptación y de asimilación de contenidos conceptuales que el uso de herramientas como Kahoot puede favorecer, tanto por su carácter lúdico como por la simplicidad de su dinámica y formato.

2. Su eficacia práctica puede resultar de gran utilidad en el caso de asignaturas complejas y con gran diversidad de contenidos, pero que se plantean inicialmente con carácter introductorio y que irán desarrollándose posteriormente a lo largo de los diferentes estadios académicos del alumnado. En este sentido resaltamos entre sus ventajas el carácter simplificado, pero conceptual de sus planteamientos. Cuanta más diversidad de contenidos tiene una asignatura mayor es su utilidad, al permitir discernir lo realmente importante de los aspectos secundarios o accesorios.

3.- El empleo de estos instrumentos puede resultar, sin embargo, más deficitario a medida que el alumno va progresando en su desarrollo académico, cuando además de los conceptos básicos, es necesario también que desarrolle y utilice otras capacidades y habilidades ausentes en el empleo de Kahoot, como la capacidad de oratoria y expresión escrita, o la interrelación de conceptos.

4.- La herramienta Kahoot se adapta también bien a aquellas asignaturas condensadas en el tiempo, esto es, de carácter cuatrimestral, donde hay que enseñar una materia muy extensa en un tiempo muy limitado. En tales casos, los temas han de darse prácticamente a nivel de conceptual y sintético y la fórmula pregunta-respuesta con opciones limitadas se adapta perfectamente al desarrollo de los contenidos y a la finalidad de la asignatura.

5.- El uso de la plataforma Kahoot encaja en el marco de las actividades aplicadas, que implican trabajo en el aula realizado bajo la dirección y las instrucciones del profesor. En este sentido, resaltar que tal instrumento potencia la participación activa del estudiante, pero es esencial la labor del profesor para encauzar correctamente la realización de los cuestionarios, al fijar los tiempos y contenidos de los mismos. Para potenciar su eficacia es importante que el profesor avise a los alumnos sobre el momento en que se va a realizar, para permitirles preparar el contenido de la asignatura antes de la realización de los cuestionarios.

6.- Con todo, hay que reconocer las limitaciones de la herramienta Kahoot, que pueden facilitar la labor del estudiante, hacer una asignatura más amena y proporcionar materiales complementarios para la preparación de la asignatura. Sin embargo, ello no puede en ningún caso sustituir el trabajo autónomo del estudiante, ni la dedicación del mismo a profundizar en el contenido de la materia.

## **Bibliografía.**

Carrizosa Prieto, E. (2017): *Introducción de la gamificación en la docencia. Cuestionarios interactivos con Kahoot, en Las TIC y las buenas prácticas en la docencia del derecho, Huygens, Barcelona.*

Cebrian de la Serna, M.: *El impacto de las TICs en los centros educativos: ejemplos de buenas prácticas*, Síntesis, Madrid.

Collado Vázquez, S. y Carrillo, J. M. (2017): “La utilización de Kahoot! como herramienta educativa”, en *Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior: Libro de resúmenes XIV FECIES*, Universidad de Granada, Granada.

Cuevas Cordero, F. (2014): “Las TIC en la formación docente”, *Congreso ibero-americano de ciencia, tecnología innovación y educación*, Buenos Aires.

Fernández Cabrera, M. (2018): “Ventajas y desventajas del uso de Kahoot en enseñanzas universitarias”, en *La motivación del estudiante universitario a través de la innovación docente*, Huygens, Barcelona.

Gomez-Torres, M.J. (2018): Kahoot como instrumento de refuerzo en Biología del Desarrollo, en Roig Vila, R. (ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior*, Octaedro, Barcelona.

Hoyo Sánchez, G. (2017): *Kahoot como herramienta para reconocer los progresos en el aprendizaje*, Trabajo Fin de Master, Universidad de Almería.

Marin Suelves, D. y otros (2018): Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot, en *Innovative strategies for Higher Education in Spain*, Adaya Press, pp. 8.17.

Palomar Sanchez, M.J. (2009): *Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia, Innovación y experiencias educativas*.

Puche, J. (2017): “La gamificación como estrategia innovadora para potenciar el proceso de aprendizaje del alumno universitario: la plataforma Kahoot”, en *Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior: Libro de resúmenes XIV FECIES*, Universidad de Granada, Granada.

Viñals Blanco, A. (2016): El rol del docente en la era digital, *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 30, (2), pp. 103-114.

## **Aprendizaje compartido entre alumnos universitarios de ciencias de la salud e ingeniería electrónica y alumnos de formación profesional del área de tecnología y salud.**

*Nicole Victoria Zurita-Round, Universidad de Valencia.*

*M<sup>a</sup> Montserrat Sánchez-Lorente, Escuela de Enfermería La Fe, Universidad de Valencia.*

*Juan Ramón Alarcón-Gómez, Universidad de Valencia.*

*Pablo García-Molina, Universidad de Valencia.*

*Evelin Balaguer-López, Universidad de Valencia,*

*José María Blasco-Igual, Universidad de Valencia,*

*Enrique Sanchis-Sánchez, Universidad de Valencia.*

---

### **Resumen**

*Se ha desarrollado una experiencia en la que estudiantes universitarios de las áreas de Tecnología Electrónica y Salud, específicamente, de los grados en Ingeniería Electrónica Industrial, Fisioterapia y Enfermería, previamente formados sobre conceptos de radiación y sus tipos, radiación infrarroja, sus usos en el ámbito de la salud, tanto en tratamiento como diagnóstico, termorregulación y termografía con la herramienta visual thinking, han compartido, de forma transversal, un escenario docente con estudiantes de Formación Profesional en las áreas de tecnología y salud, en concreto, de Técnicos Superiores en Electromedicina Clínica. El objetivo de este proyecto de innovación docente ha sido facilitar el aprendizaje de conceptos complejos y su relación con la realidad, a través de formación entre iguales, donde se han compartido dos escenarios, la Universidad y la Formación Profesional. La ejecución del proyecto se llevó a cabo durante el mes de febrero de 2019.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje cooperativo, escenario compartido, Kahoot, radiaciones, termografía, visual thinking.*

### **1. Introducción**

Los métodos docentes tradicionales, en numerosas ocasiones, dificultan el aprendizaje. Actualmente, uno de los objetivos de los docentes es buscar caminos que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje para que los resultados sean efectivos.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos propone cambios significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje por un lado en los enfoques de aprendizaje que los estudiantes universitarios utilizan durante su formación académica y por otro lado en los planteamientos metodológicos y las estrategias didácticas que los docentes universitarios utilizan (Argos et al. 2013), en definitiva los roles tanto de los docentes como del alumnado se han modificado.

El proceso de enseñanza-aprendizaje integra tanto la motivación que el estudiante tiene para realizar una tarea, como las estrategias que va a utilizar para conseguirlo. Éste es complejo, dinámico y continuo en estrecha relación con procesos profundos del conocimiento y con las estrategias empleadas para conseguir los objetivos propuestos (Tocci 2013).

Las últimas investigaciones sobre estilos de aprendizaje han confirmado que el cerebro de los seres humanos es eminentemente visual. La capacidad de abstracción y la de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar, por ello las personas que utilizan el sistema de representación visual tienen mayor facilidad y rapidez para adquirir grandes cantidades de información y establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos (Velásquez 2006).

La capacidad de abstracción y la de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar, por ello las personas que utilizan el sistema de representación visual tienen mayor facilidad y rapidez para adquirir grandes cantidades de información y establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos.

Asimismo, el modelo de aprendizaje de Blander y Grinder (1988) denominado VAK (visual-auditivo-kinestésico) se apoya en el criterio neurolingüístico que considera que el sistema de entrada y representación de la información se encuentra en gran parte determinado por los sentidos. La utilización de estos sistemas de representación es desigual, se potencian unos e infrautilizan otros.

Howard Gardner en su teoría de “Las Inteligencias Múltiples” describe ocho tipos de inteligencias, en la que incluye la visual-espacial que es la encargada de desarrollar habilidades en el reconocimiento y elaboración de imágenes visuales, permitiendo formar modelos mentales mediante el análisis del espacio que nos rodea, así como la creación de espacios e imágenes (Gardner 2010).

Continuando con esta línea de argumentación el pensamiento visual o *visual thinking* es algo innato a la condición humana. El pensamiento visual, aunque fue nombrado por Rudolf Arnheim's en 1969 es un concepto en boga y revolucionado por Dan Roam tras la publicación del libro en 2010 “Tu mundo en una servilleta”.

El pensamiento visual es considerado como una herramienta que consiste en volcar y manipular ideas a través de dibujos simples y fácilmente reconocibles, creando conexiones entre sí por medio de mapas mentales, con el objetivo de entenderlas mejor, definir objetivos, identificar problemas, descubrir soluciones, simular procesos y generar nuevas ideas.

*Visual Thinking* significa “aprovechar la capacidad innata para descubrir ideas que de otro modo serían invisibles, desarrollarlas rápida e intuitivamente y luego compartirlas con otras personas de manera que puedan entenderlas de forma inmediata. No existe mejor forma de constatar que realmente sabemos algo que dibujándolo” (Roam 2010).

En este contexto se ha realizado una experiencia de innovación docente en la que estudiantes universitarios del área de tecnología electrónica y del área de salud, han compartido transversalmente un escenario docente, sobre radiaciones, termorregulación y termografía, con estudiantes de formación profesional de las áreas de tecnología y salud en concreto a los Técnicos Superiores en Electromedicina Clínica.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Favorecer la actividad, implicación y participación del alumnado, usando metodologías activas, dinámicas y contextualizadas para compartir el aprendizaje utilizando estrategias de comunicación en función del rol a desarrollar en la experiencia.

## **2.2. Objetivos específicos**

### 2.2.1. Escenario universitario

- Formar a los estudiantes en conceptos específicos sobre radiación, infrarrojos, termorregulación y termografía y su aplicación en el ámbito de la salud.
- Compartir el escenario docente junto con otros estudiantes para capacitar a otros, a través de *visual thinking*.

### 2.2.2. Escenario de Formación Profesional

- Motivar la participación del alumnado.

## **3. Metodología**

La metodología que se empleó en la propuesta siguió los siguientes pasos:

### A. Estudiantes universitarios

- Atraer estudiantes universitarios a participar en la experiencia con el fin de crear un grupo multidisciplinar.
- Llevar a cabo un seminario de formación inicial para estudiantes universitarios voluntarios que quisieran participar en la experiencia.
- Presentación del material necesario para el auto-aprendizaje y *e-learning* sobre la herramienta.
- Realización del material de enseñanza empleando *visual thinking*.

Para la investigación grupal se han utilizado TICs para la búsqueda de información, intercomunicación entre los miembros del grupo, elaboración del informe-clase a compartir en el escenario de Formación Profesional, usando la herramienta *Powerpoint*, así como la evaluación posterior mediante el uso de la herramienta *Kahoot*.

Se ha utilizado una estructura de aprendizaje cooperativo que mediante técnicas dinámicas de trabajo en equipo, coordinadas por el profesorado implicado.

Llevar a cabo la experiencia transversal de enseñanza por parte de los universitarios a la Formación Profesional

### B. Evaluación de la experiencia.

- Evaluación de los conocimientos adquiridos a través del *Kahoot*.
- Evaluación del grado de aceptación y satisfacción con un cuestionario basado en la escala de *Likert*.

Creación de un grupo, interrelacionado en las distintas áreas de conocimiento involucradas, a través de la captación de alumnos que de forma voluntaria quisieran participar en la experiencia.

## **4. Resultados**

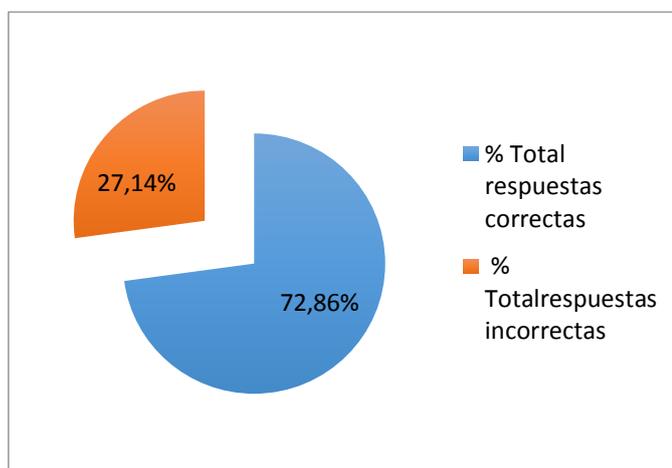
Se ha conseguido una interacción estimuladora entre los participante, se ha fomentado la responsabilidad individual y grupal, así como la interdependencia positiva, todo ello ha hecho posible el desarrollo de la experiencia de compartir escenarios y conocimientos.

Se ha obtenido la adquisición de conocimiento sobre el uso de la termografía en salud y sus bases teóricas en función de las capacidades y competencias contextualizadas de cada titulación.

Tras la implementación de la experiencia hemos obtenido los siguientes resultados de evaluación de conocimientos, satisfacción y aceptación de la experiencia:

- Adquisición de conocimientos: 72,86% respuestas correctas y 27,14% respuestas incorrectas (Figura 1).
- Aceptación y satisfacción: los resultados esperados coincidieron con los resultados obtenidos.

**Figura 1.** Adquisición de conocimientos. Alumnos de Formación Profesional



Fuente: Datos Cuestionario de conocimientos. Kahoot.

## 5. Conclusiones

- Este tipo de actividades son muy interesantes porque nos permiten trabajar habilidades desde un enfoque diferente al habitual.
- Los resultados obtenidos en cuanto a adquisición de conocimientos mediante *visual thinking* han sido satisfactorios.
- Compartir escenarios de enseñanza entre Universidad y Formación Profesional es atractivo para trabajar competencias necesarias para el desarrollo profesional.

## 6. Bibliografía

- Argos, J. et al. (2013). La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): sus prácticas, preferencias y evolución. *European Journal of investigation in health, psychology and education*. 3(3), pp.181–194.
- Gardner, H. (2010). *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós Ibérica.
- Roam, D. (2010). *Tu mundo en una servilleta*. 9ª edición, Gestión 2000.
- Tocci, A.M. (2013). Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación neurolingüística. *Revista de estilos de aprendizaje*, 12(12), pp.167–178. Disponible en:

*Aprendizaje compartido entre alumnos universitarios de ciencias de la salud e ingeniería electrónica y alumnos de formación profesional del área de tecnología y salud.*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4563646&orden=1&info=link%5Chttps://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=4563646>

Velásquez, B. et al. (2006). Neuroscientific Theories of Learning and Their Implication in the Knowledge Construction of University Students. *Tabula Rasá*, 5, pp.229–245.

Uv.es. (2018). Convocatoria de proyectos de innovación educativa y mejora de la calidad docente, curso 2018/19. Disponible en: [https://www.uv.es/sfpie/innovacio/convo\\_inno\\_1819/convo\\_inno1819](https://www.uv.es/sfpie/innovacio/convo_inno_1819/convo_inno1819)

## **Innovación educativa en estudiantes universitarios: Un programa para mejorar las competencias en investigación**

*Óscar F. García, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Valencia.*

*Emilia Serra, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Valencia*

*Fernando García, Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Universidad de Valencia,*

---

### **Resumen**

*En el presente trabajo se revisa la trayectoria de un programa para la mejora de las competencias en investigación, diseñado para mejorar la formación teórica y metodológica de los estudiantes universitarios así como para favorecer una actitud positiva hacia la investigación. En el programa los alumnos examinan, con datos reales, la validez de un modelo teórico de psicología, el modelo de socialización parental de cuatro tipologías. Se discuten las implicaciones del proceso de enseñanza/aprendizaje de contenidos metodológicos y de investigación en las titulaciones universitarias.*

**Palabras clave:** *Enseñanza-Aprendizaje, Innovación Educativa, Socialización Parental, Competencias en investigación.*

### **1. Introducción**

La razón de ser de la investigación científica es aportar explicaciones de los fenómenos para derivar predicciones contrastables acerca de la realidad, de modo que se construyan teorías que relacionen consistentemente los fenómenos. Las teorías psicológicas son parte del corpus del conocimiento científico. El profesional de la psicología requiere una actualización constante de su conocimiento científico para la aplicación en el ámbito profesional. El alumno, además, tiene que prepararse para ser competente en el ámbito de la psicología para poder enfrentarse a los retos y desafíos psicológicos que se le presentan a la sociedad. Las competencias metodológicas básicas son fundamento de esta capacitación que debe tener el alumno (Cohen, 1994; García, Gracia, Fuentes, Lila, & Pascual, 2010).

### **2. Programa para la mejora de las competencias en investigación**

#### **2.1. En programa de innovación educativa**

Los programas convencionales para trabajar las competencias en investigación pueden resultar a los alumnos distantes e incluso ininteligibles, en parte porque suelen recurrir a datos simulados que no suelen permitir la replicación de modelos teóricos de interés para la psicología. Por el contrario, en el presente programa de innovación docente los alumnos aplican una actividad investigadora con significado, trabajando con datos reales, a fin de alcanzar los máximos estándares científicos de calidad empírica (para una revisión exhaustiva de la trayectoria del programa, véase García et al., 2010)

#### **2.2. La replicación de resultados de investigación**

El programa de innovación educativa que se viene aplicando desde hace años, con continuas actualizaciones y mejoras anuales, tiene como objetivos mejorar las competencias teóricas y metodológicas de los alumnos pero también el cambio actitudinal hacia la metodología promoviendo unas

actitudes hacia la misma más positivas. En concreto, se trabaja con una aplicación online que, prácticamente en tiempo real, permite investigar las relaciones ordinales que dibuja uno de los modelos teóricos clásicos de la psicología, el modelo de socialización parental de cuatro tipologías (Maccoby & Martin, 1983) y que, en la actualidad, es fuente de polémicas en la literatura internacional sobre el tema (García, Serra, García, Martínez, & Cruise, 2019; Pinquart & Kauser, 2018). En este sentido, las investigaciones sobre socialización parental, además, consideran la complejidad del desarrollo humano a través de diferentes indicadores de ajuste y competencia psicosocial (Martínez, Murgui, García, & García, 2019), incluso examinando el impacto de la socialización parental a largo plazo, más allá de la adolescencia, cuando la socialización de los padres ha concluido, en estudios con muestras de hijos adultos como jóvenes adultos (García & Serra, 2019), adultos de mediana edad (García & Serra, 2019) y adultos mayores (García, Serra, Zacaes, & García, 2018).

### **2.3. Contenidos específicos del programa**

Los alumnos, a través de datos reales, examinan la relación de los estilos parentales de socialización (indulgentes, autorizativos, autoritarios y negligentes) con los criterios de ajuste psicosocial de los hijos. En concreto, se desarrollan las siguientes tareas metodológicas: (i) Contrastar a través de análisis empíricos el modelo familiar de socialización de dos dimensiones teóricamente ortogonales y cuatro estilos a partir de diferentes prácticas parentales, de manera que se examina la relación de las prácticas parentales con cada uno de los dos ejes o dimensiones principales. (ii) Examinar la relación entre los estilos parentales y diferentes indicadores de ajuste y competencia psicosocial de los hijos. (iii) Analizar si en la relación entre los estilos parentales con los diferentes criterios de ajuste y desarrollo psicosocial de los hijos hay variaciones en función del contexto social desfavorable.

### **Conclusiones**

En este programa de innovación educativa destinado a estudiantes universitarios se trabajan contenidos transversales de metodología. Frente a los programas más convencionales, muchos de los cuales recurren a datos simulados, en el presente programa los alumnos se organizan en grupos de investigación para recoger sus propios datos, tienen oportunidad de formular sus hipótesis en base a los resultados previos de la literatura, contrastando en cuatro fases si los datos se ajustan o no sus hipótesis. Es interesante que por la limitación del tamaño muestral los alumnos reproducen una situación real a la que se enfrentan los investigadores. Cabe señalar también la medición empírica de la efectividad del programa que se está realizando (García et al., 2010).

El aprendizaje de contenidos metodológicos para los alumnos es un proceso lleno de dificultades y complicaciones. Se ha acuñado la expresión “ansiedad estadística” para definir esas dificultades por las que atraviesan los alumnos que, según algunos estudios, podría afectar a entre el 65% y el 80% de los estudiantes universitarios (Onwuegbuzie & Wilson, 2003). Lejos de atribuir esta “ansiedad estadística” a un déficit de conocimientos previos de los alumnos, parece más razonable examinar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas metodológicas y de estadística, proceso demasiado convencional y con resultados educativos muy negativos. Desde un enfoque didáctico innovador, el presente programa permite que los alumnos entiendan y comprendan los fundamentos de la ciencia y los principios comunes a cualquier investigación. Además, en el presente programa de innovación, el rol del profesor no es el de un simple reproductor de conocimiento que dice a los alumnos lo que tienen que saber como si se tratara de creencias dogmáticas (muchas veces sin sentido), sino que se favorece el desarrollo autónomo

de los estudiantes, quienes entienden la relevancia crucial del rigor del contraste de los datos para garantizar una adecuada transmisión de conocimientos.

### **Bibliografía**

- Cohen, J. (1994). The earth is round (p-less-than .05). *American Psychologist*, *49*, 997-1003.
- García, O. F., Serra, E., Zacaes, J. J., & García, F. (2018). Parenting styles and short- and long-term socialization outcomes: A study among spanish adolescents and older adults. *Psychosocial Intervention*, *27*, 153-161. doi:10.5093/pi2018a21
- García, F., Serra, E., García, O. F., Martínez, I., & Cruise, E. (2019). A third emerging stage for the current digital society? optimal parenting styles in Spain, the United States, Germany, and Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*, 1-20. doi:10.3390/ijerph16132333
- García, J. F., Gracia, E., Fuentes, M. C., Lila, M., & Pascual, J. (2010). Educational innovation in research methodology: Improving students' scientific skills and attitudes. *Escritos De Psicología*, *3*, 1-10.
- García, O. F., & Serra, E. (2019). Raising children with poor school performance: Parenting styles and short-and long-term consequences for adolescent and adult development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*, 1-24. doi:10.3390/ijerph16071089
- Maccoby, E. E., & Martin, J. A. (1983). Socialization in the context of the family: Parent-child interaction. In P. H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology* (pp. 1-101). New York: Wiley.
- Martínez, I., Murgui, S., García, O. F., & García, F. (2019). Parenting in the digital era: Protective and risk parenting styles for traditional bullying and cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, *90*, 84-92. doi:10.1016/j.chb.2018.08.036
- Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments-a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, *8*, 195-209.
- Pinquart, M., & Kauser, R. (2018). Do the associations of parenting styles with behavior problems and academic achievement vary by culture? Results from a meta-analysis. *Cultural Diversity & Ethnic Minority Psychology*, *24*, 75-100. doi:10.1037/cdp0000149

## Trabajando indicadores en el aula

María Angeles Abellán López. Universitat de València

---

### Resumen

*El objetivo de esta práctica ha sido generar un proceso de reflexión y conocimiento sobre la necesidad de manejar indicadores que son imprescindibles en el ámbito educativo. La experiencia se ha realizado con alumnado de Sociología de la Educación perteneciente a la Facultat de Magisteri. Se ha partido de los grandes conceptos y teorías presentes en los contenidos para desarrollar definiciones operativas que permitiesen medir los fenómenos educativos objeto de estudio.*

**Palabras clave:** *Indicadores, operacionalización, conceptos, sociología de la educación.*

### 1. Introducción

La actividad se ha desarrollado en dos grupos que cursan la asignatura Sociología de la Educación de segundo curso del Grado de Educación Infantil y Primaria durante el segundo semestre del curso 2018-2019. Cada grupo clase se compone de 50 estudiantes, por lo que la actividad se ha destinado a un total de 100 personas. La razón principal que fundamenta el desarrollo de esta práctica es transmitir al alumnado de que conocer la realidad educativa constituye tanto un esfuerzo teórico como empírico. Los futuros maestros y futuras maestras han de reflexionar sobre una realidad tan tecnocrática como es la educativa y para conocerla adecuadamente deben utilizar e interpretar los indicadores. Carece de sentido memorizar grandes bloques teóricos si no se les dota de las herramientas para establecer las conexiones con la realidad social que han de estudiar. Captar la realidad para comprenderla es una tarea compleja y requiere apoyarse en teorías y conceptos que nos ayuden a organizar mejor el conocimiento sobre una estructura lógica para analizar e interpretar los datos. Porque solo conectando esta doble perspectiva, teórica y empírica, puede entenderse la realidad educativa que es el objeto de los contenidos de la asignatura Sociología de la Educación.

Por consiguiente, la práctica desarrollada en clase ha tenido por objetivo principal vincular los conceptos teóricos y los indicadores de esos conceptos, a través de un proceso de operacionalización. Los indicadores utilizados están referidos de manera preferente al contexto europeo.

### 2. Objetivos

Los principales objetivos que se han planteado para el desarrollo de la actividad son los siguientes:

1. Diferenciar entre conceptos e indicadores y relacionarlos
2. Operacionalizar conceptos para traducirlos en indicadores
3. Buscar fuentes estadísticas oficiales y mapas de indicadores educativos
4. Presentar por escrito de forma clara y estructurada las principales ideas de la actividad
5. Adquirir capacidad crítica y autonomía

### 3. Acciones desarrolladas

La práctica se desarrolla en tres fases diferenciadas pero que conforman una unidad como veremos a continuación. Esta actividad es evaluable y forma parte de la nota final de la asignatura. La secuencia de actividades se ha ordenado por orden creciente de dificultad para el alumnado. La primera actividad ha sido de diagnóstico, de naturaleza expositiva y de acompañamiento en la adquisición de los contenidos. Las otras dos actividades han sido activas, creativas y de reelaboración de las ideas asimiladas.

#### 3.1. Exposición teórica

Esta primera fase tiene por objeto dar a conocer las herramientas para operacionalizar los conceptos y plantear indicadores que permitan medir los fenómenos educativos que se abordan en clase. Los contenidos fundamentales de la asignatura presentan conceptos de enorme calado y de lo que se trata es de profundizar en ellos y descomponerlos en indicadores. Pensemos en los grandes bloques teóricos que se estudian en esta asignatura: capital cultural, abandono escolar, rendimiento académico, financiación educativa, calidad de la educación, brecha escolar, movilidad social, transición al mercado laboral, etc. La finalidad es operacionalizar estos conceptos y extraer de ellos indicadores que nos permitan realizar comparaciones. Mientras que los conceptos siempre son abstractos, los indicadores son específicos y facilitan la medida estadística y comparativa. Por tanto, el nivel operativo ha de traducir el teórico. Los criterios utilizados para evaluar esta parte han sido la atención y participación en clase.

#### 3.2. Actividad grupal

La segunda fase ha consistido en la identificación de las definiciones subrayadas y en la búsqueda de indicadores que reflejen esos conceptos. Se formaron grupos de 6/7 personas (estos grupos se configuraron el primer día de clase por lo que no son grupos *ad hoc*) y se les entregó un pequeño texto con afirmaciones como la que se pone como ejemplo extraídas de informes de la OCDE. El trabajo grupal proporciona retroalimentación positiva, consigue que el alumnado se familiarice con los indicadores y permite asimismo la colaboración para buscar e interpretar el mejor indicador que refleje los conceptos y, ulteriormente, justificar la selección. Todo el alumnado tiene dispositivos móviles que han utilizado para consultar las fuentes oficiales (OCDE, MEC, INE) para extraer los indicadores. En esta actividad se ha evaluado la participación, la comprensión y el planteamiento del problema. Se ha corregido colectivamente como parte de la evaluación por los pares y al finalizar la sesión se entregó a la profesora para la corrección individualizada.

“Los adultos altamente cualificados han estado más protegidos contra el desempleo y tienen un mejor rendimiento en el mercado laboral”.

#### 3.3. Actividad individual

La búsqueda de indicadores de una lista de conceptos ha constituido la última parte de la práctica. El alumnado ha descompuesto conceptos de la magnitud como: rendimiento académico, financiación educativa, escolarización y desigualdad escolar. De cada concepto ha tenido que buscar qué indicadores lo reflejaban o lo traducían mejor justificando esta selección y la fuente de obtención de los datos. La actividad se entregó a la profesora para su calificación siendo objeto de la evaluación los siguientes criterios: la claridad conceptual, el desarrollo analítico, la justificación de los indicadores y su

correspondencia con el concepto y la capacidad crítica. El formato ha tenido una extensión máxima de tres folios siguiendo una estructura formal facilitada en el aula virtual.

Figura 1. Secuencia de actividades



Fuente: Elaboración propia.

#### **4. Conclusión**

Esta actividad ha tenido por objeto operacionalizar grandes conceptos educativos y transformarlos en indicadores para asimilar de manera más completa la realidad social. En la asignatura de Sociología de la Educación se opera en un nivel conceptual complejo y abstracto. La búsqueda de indicadores que traduzca el nivel conceptual ha facilitado la consecución de los objetivos de la asignatura. De hecho, se ha conseguido el 100% de aprobados de las prácticas entregadas y corregidas. Un beneficio derivado de la actividad ha sido la percepción positiva de la importancia de los indicadores como herramienta de trabajo y de investigación con aplicabilidad en los futuros TFGs, TFMs, oposiciones, etc.

Como futura mejora queda pendiente consolidar el “doble viaje” en el sentido de que es un itinerario de ida y vuelta. Se ha trabajado el paso del concepto al indicador. Lo que se trata es de realizar el “viaje de regreso” y desde un indicador operativo ser capaz de vincularlo con su concepto o principio general. De esta manera, se habrá trabajado con el alumnado una metodología inductiva y deductiva, lo que redundará en la adquisición más plena de las competencias y de los resultados del aprendizaje.

#### **Bibliografía**

- Beltrán, J. & Hernández F. J. (coord.) (2011). Sociología de la Educación. Madrid: McGraw Hill.
- Fernández Palomares, F. (ed.) (2003). Sociología de la Educación. Madrid: Pearson-Alhambra.
- García Ferrando, M. Ibáñez, J. & Alvira, F. (2000). El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación. Madrid: Alianza Universidad.
- Morlino, L. (2010). Introducción a la investigación comparada. Madrid: Alianza Editorial.
- Instituto Nacional de Estadística.
- [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735573113](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735573113)
- Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2018. <http://go.uv.es/iKrb7JV>
- Sistema estatal de indicadores de la educación 2018. <http://go.uv.es/k3Nmwx8>

## **Aprehendiendo Desarrollo Económico Local (DEL) mediante pensamiento crítico con interactividad presencial y online**

*José Rodolfo Hernández-Carrión, Universitat de València*

---

### **Resumen**

*El proyecto de innovación se ha planteado para la asignatura optativa Gobierno y gestión del desarrollo económico local o DEL, que se cursa el cuarto año del grado de Ciencias Políticas y de la Administración Pública. La potencialidad de esta asignatura de carácter multidisciplinar y/o transdisciplinar permite plantear un enfoque alternativo a la habitual materia disciplinaria. Se trata de fomentar las buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del trabajo de carácter colaborativo dirigido por el profesor y realizado por los mismos estudiantes en modo interactivo, aplicando de manera creativa el método científico para la evaluación por pares entre los mismos estudiantes promoviendo unos contenidos académicos de desarrollo local de calidad y facilitando su adecuada presentación mediante el fomento del pensamiento crítico y solución de problemáticas del mundo real, enmarcado con los objetivos de desarrollo sostenible auspiciados por las Naciones Unidas a escala planetaria, global y local (glocal).*

**Palabras clave:** *Pensamiento Crítico, Desarrollo Económico Local, Triple Sostenibilidad, Glocal, Economía Regional.*

**Códigos UNESCO:** 531210, 531299, 590901, 590905.

### **1. Introducción**

Nos encontramos en un momento crucial de la historia de la humanidad, donde las personas y las naciones tienen la necesidad de trabajar de manera conjunta con el fin de alcanzar unos objetivos comunes que afectan a la población del planeta en su concepción sistémica. Ello debería entenderse como un desafío educativo que afectara al conjunto de las materias impartidas en todos los grados. El reto pasa por dar un salto adelante o vernos abocados a una potencial crisis planetaria, fundamentalmente por sobreexplotación de los recursos fundamentales o básicos y la alta contaminación actual del planeta. Frente a esta disyuntiva tenemos la oportunidad de educarnos y formarnos para concienciarnos de la necesidad de obrar en modo diferente a la inercia actual; con un mismo fin u objetivo, el de la supervivencia de nuestra especie.

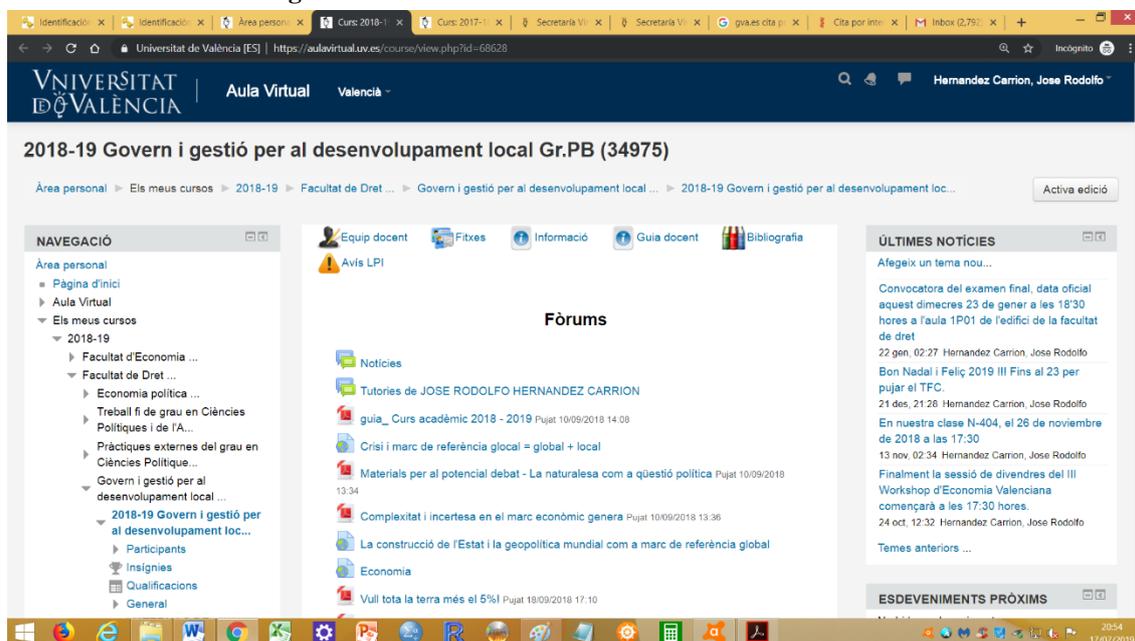
La asignatura optativa Gobierno y gestión del desarrollo local, impartida por varias áreas de conocimiento pertenecientes a distintas facultades (Geografía, Derecho y Economía), se imparte el último año final dentro de los estudios del Grado en Ciencias Políticas y de la Administración Pública (CPAP o CC.PP.). La materia constituye una referencia ejemplar en su concepción de cara a posibilitar proyectos de innovación docente, aún dentro de los esquemas antiguos o pretéritos. Quizás una asignatura entre tantas otras optativas, si bien se trata de una materia abierta que puede contribuir a la formación de una mejor concienciación desde el abordaje multidisciplinar de los contenidos y facilitando el desarrollo del pensamiento crítico. Esto último es algo ciertamente necesario hoy para poder salir exitosos frente a los

*nuevos retos que se nos plantean tanto a escala global como local o regional, lo que ha venido a denominarse como glocal (o glo-cal, a modo de simbiosis de ambas perspectivas).*

## 2. Una asignatura ideal para la innovación docente por sus particularidades

La potencialidad de esta asignatura, de carácter multidisciplinar y/o transdisciplinar, como apuntábamos, permite plantear un enfoque alternativo a la típica materia disciplinaria presente en los esquemas educativos obsoletos actuales. No tiene sentido en esta asignatura la tradicional clase magistral, lo que se sugiere es potenciar el trabajo individual y grupal creativo, abordando contenidos cercanos e intentando solucionar problemas reales de los municipios de residencia y territorios elegidos voluntariamente por los estudiantes para abordar su análisis o estudio. Los alumnos asumen un rol de *participante proactivo*, concibiendo soluciones aplicables a la problemática del desarrollo regional de los distintos enclaves y territorios.

**Figura 1.** Presentación inicial del debate en el aula virtual



*Fuente: Aula Virtual de la asignatura, sitio web de la Universidad de Valencia*

Por tanto, lo que se propone es dar un salto cualitativo, siguiendo metodologías del mundo anglosajón para plantear trabajos y presentaciones adecuadas de acuerdo a los objetivos de enseñanza-aprendizaje propuestos por las guías docentes, donde el alumno participe activamente relacionándose con sus compañeros mediante el aula física y/o virtual, donde tengan ellos un papel protagonista o central, y puedan recibir múltiples *feedback* o retroalimentación, tanto del profesor como de sus propios compañeros. Se trata de evaluar propuestas de trabajo, elaboraciones de mapas conceptuales y posters, y plantear un trabajo de alto nivel en la línea del trabajo de fin de grado que tendrán a continuación para finalizar sus estudios de grado. Se plantean críticas y/o comentarios por pares de los diferentes trabajos y exposiciones realizadas, tanto en el tiempo de clase como fuera del aula (en el aula virtual). Se trata de

facilitar un aprendizaje integral, promoviendo la autoevaluación, la redefinición conceptual y la reflexión conjunta a través del fomento y buen uso de técnicas de pensamiento crítico.

### 3. El trabajo de curso final obligatorio como eje central, en la línea del futuro TFG

Inicialmente, como indicábamos, se plantea un trabajo de curso como eje central, que podría constituir un avance del futuro Trabajo Final de Grado obligatorio o TFG, que deben realizar los alumnos tras cursar esta asignatura. Contamos con videos de apoyo para visualizar y clarificar los planteamientos, a modo de avance del reto que supondrá la elección del tema de cara a la elaboración y presentación de una propuesta de trabajo de fin de grado (<http://roderic.uv.es/handle/10550/61328>), así como la visualización de una simulación de defensa del mismo frente a un tribunal (<http://roderic.uv.es/handle/10550/29573>).

Figura 2. Vídeo didáctico del proyecto del Trabajo Fin de Grado

**3. Variables relevantes a considerar del TFG**

Se trata de demostrar que se han adquirido las capacidades y habilidades necesarias y suficientes para afrontar el reto de ser un profesional en la materia de su grado, para ello barajamos diferentes variables:

- ¿Cuántas páginas tendrá el TFG? Pocas páginas no significa menor trabajo. La **estructura y extensión** condicionan necesariamente la elaboración del mismo.
- Proponer un **tema propio si es posible**, o acordarlo con el tutor. La elección del tema puede implicar la asignación del tutor de acuerdo a la oferta disponible. El alumno debe **enfocarse y dedicarse al tema intensamente**.
- Indicios de calidad, el TFG exige importantes **mínimos formales novedosos**.

 El TFG es un trabajo de fin de curso potencialmente **orientable hacia las prácticas potenciales en empresas** que se puedan estar realizando.

Logos on the left: CFQ Manuel Sanchis Guarnier, Renovació Metodologies Docents, SFPIE Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa, VLC/CÀMPUS VALÈNCIA INTERNATIONAL CAMPUS OF EXCELLENCE.

Bottom left: José-Rodolfo Hernández-Carrión, Universitat de València

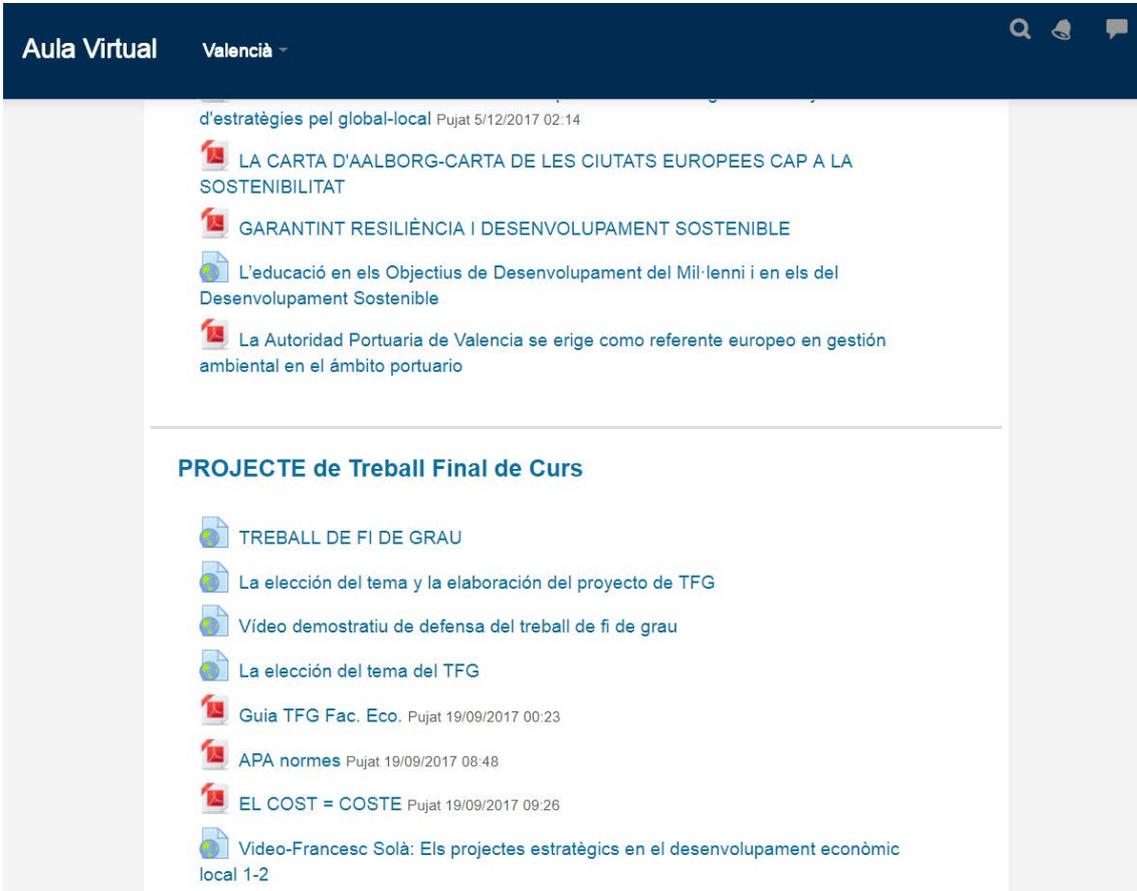
Fuente: Captura de pantalla del sitio web: <http://roderic.uv.es/handle/10550/61328>

La evaluación progresiva del proyecto de trabajo final seguía varias fases o estadios. Primero se realizaba una propuesta de trabajo por escrito y mediante exposición oral de la misma en clase (qué objetivos se pretendían alcanzar y qué metodologías se iba a emplear). Las sugerencias y críticas tanto del alumnado como del profesor contribuían a mejorar y/o variar la propuesta inicial para que el proyecto de trabajo de desarrollo local planteado por cada alumno tuviera la estructura y contenidos adecuados, abordables y factibles para su elaboración y defensa posterior. Se continuaba, mediante las técnicas de mapas conceptuales y elaboración de un poster que incluyera un análisis DAFO, para identificar las fortalezas y debilidades (factores internos) así como las oportunidades y amenazas al que se expone el territorio en cuestión objeto de estudio y promoción (factores externos). Se presenta un diagnóstico de situación para obtener el *feedback* de los compañeros, y, a partir del mismo, se realizaban propuestas para avanzar en los procesos de desarrollo local del territorio elegido.

Mediante la exposición y defensa pública, tanto fuera durante las clases o foros del aula virtual; se fomentaba el uso, comprensión y manejo de las distintas herramientas metodológicas, a la vez que se reafirmaban los vectores-fuerza del trabajo individual obligatorio de cada alumno. La defensa del proyecto se intercalaba con las distintas lecciones del curso siguiendo los apartados de la guía docente

obligatoria de la asignatura en cuestión, de modo que al final del curso se pudiera realizar una defensa en público de ese trabajo final durante las últimas clases y antes del examen final escrito de la materia.

**Figura 3.** El proyecto del trabajo final



The screenshot shows the 'Aula Virtual' interface for the University of Valencia. The header includes 'Aula Virtual' and 'Valencià'. The main content area displays a list of documents under the heading 'PROJECTE de Treball Final de Curs'. The documents listed are:

- d'estratègies pel global-local Pujat 5/12/2017 02:14
- LA CARTA D'AALBORG-CARTA DE LES CIUTATS EUROPEES CAP A LA SOSTENIBILITAT
- GARANTINT RESILIÈNCIA I DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE
- L'educació en els Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni i en els del Desenvolupament Sostenible
- La Autoridad Portuaria de Valencia se erige como referente europeo en gestión ambiental en el ámbito portuario

Below this list, the 'PROJECTE de Treball Final de Curs' section contains the following items:

- TREBALL DE FI DE GRAU
- La elección del tema y la elaboración del proyecto de TFG
- Vídeo demostratiu de defensa del treball de fi de grau
- La elección del tema del TFG
- Guia TFG Fac. Eco. Pujat 19/09/2017 00:23
- APA normes Pujat 19/09/2017 08:48
- EL COST = COSTE Pujat 19/09/2017 09:26
- Video-Francesc Solà: Els projectes estratègics en el desenvolupament econòmic local 1-2

*Fuente: Aula Virtual de la asignatura, sitio web de la Universidad de Valencia*

Como eje fundamental del curso, se promovían los instrumentos y políticas para el desarrollo local desde la trinidad de sustentabilidad o sostenibilidad; la denominada “triple sostenibilidad” del territorio de referencia, que comprende tanto la vertiente económica como la sociopolítica y la medioambiental, absolutamente en la línea de los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para los distintos territorios objeto del trabajo elegido de manera voluntaria (normalmente eran cercanos a los alumnos puesto que interaccionaban con los mismos territorios cotidianamente o convivían en los mismos).

#### **4. A modo de conclusión final**

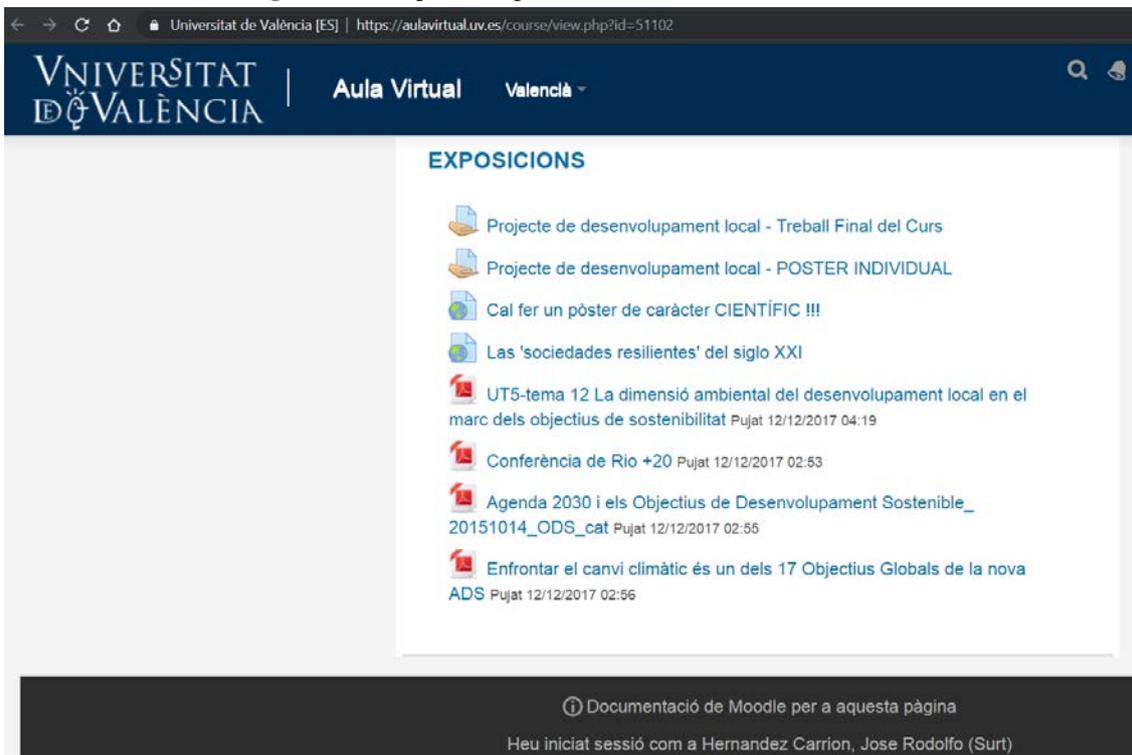
El curso está desarrollándose en la actualidad como MOOC y OCW, planteando una introducción a la perspectiva de lo local y a la metodología del enfoque del desarrollo local. Se pretende fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del trabajo colaborativo y creativo, realizado por los mismos estudiantes, en modo interactivo y tutorizado por el profesor/tutor a partir de una metodología de

evaluación por pares mediante feedback en múltiples modos, facilitando la reflexión crítica y auto-evaluación del alumnado.

En este marco de referencia, el reto de nuevas necesidades de adaptación, tanto del profesorado como de los estudiantes, constituye el núcleo de la cuestión educativa universitaria, aplicado en nuestro caso a un tipo de asignatura que, por su temática, se presta a aprender y aprehender profundamente los contenidos transversales barajados.

Defendemos una manera diferente y crítica de pensar, a partir de una perspectiva holística e integral, global y local a la vez (Glo-Cal o glocal), humana, las personas no son costes o cantidades, son potencial, son la base. Valores considerados como “no económicos”, como la creatividad y la calidad, son los referentes. Participación activa, crítica, creativa, colaborativa, en ambiente presencial y mediante *feedback* online.

**Figura 4.** La exposición pública, método de evaluación final



Fuente: Aula Virtual de la asignatura, sitio web de la Universidad de Valencia

## L'aplicació de la perspectiva de gènere en la investigació i l'elaboració de Treballs de Fi de Grau en Dret

Vicenta Tasa Fuster, Universitat de València

---

### **Resumen**

*Aquest projecte d'innovació pretén incloure la perspectiva de gènere tant en els treballs fi de grau (TFG) de l'alumnat del Grau en Dret, així com, de potencials projectes de recerca i articles científics que puguen derivar-se de la investigació. El projecte d'innovació docent introdueix la perspectiva de gènere en la recerca i en la posterior redacció dels TFG de l'alumnat de ciències jurídiques. Se'ls explica com aplicar la perspectiva de gènere en cadascuna de les etapes del procés investigador, des de l'elecció del tema a investigar i la selecció de la mostra, fins a l'anàlisi dels resultats i la seua posterior publicació.*

**Palabras clave:** gènere, TFG, dret, investigació

### **1. Introducció**

Aquest projecte d'innovació docent pretén millorar les competències de l'alumnat del Grau en Dret en la inclusió de la perspectiva de gènere en els treballs de fi de grau (TFG).

Per aconseguir-ho, el professorat explica i acompanya l'alumnat participant en tot el procés de recerca i redacció del seu treball per tal que conega i aplique en el seua investigació els següents ítems:

- .-Conèixer les bases teòriques de l'anàlisi de gènere en la recerca.
- .-Comprendre el significat dels conceptes de sexe i gènere per a traslladar-ho al procés de recerca.
- .-Aproximar-se a les implicacions que comporta incorporar l'anàlisi de gènere en la recerca.
- .-Identificar els principals biaixos sexistes trobats en la recerca tradicional.
- .-Revisar la rellevància d'introduir l'enfocament de gènere en diversos camps de la recerca.

### **2. Pla de Treball**

El professorat estableix conjuntament amb l'estudiant un pla de treball per dur a terme la investigació.

#### **2.1. Pluja d'idees per triar un tema per al TFG:**

La incorporació de l'enfocament de gènere implica:

- .-En primer lloc, repensar les prioritats de la recerca i els resultats.
- .-En segon terme, generar idees sensibles al gènere per a les propostes de recerca i construir la hipòtesi tenint també en compte la perspectiva de gènere.

## **2.2. Repensar la proposta**

Durant aquesta etapa de propostes la incorporació de l'enfocament de gènere implica:

- .-Formular preguntes sensibles al gènere.
- .-Triar una metodologia sensible al gènere.

## **2.3. La investigació**

En aquesta etapa de recerca és molt important:

- .-Recopilar dades sensibles al gènere. És a dir, incorporar totes aquelles variables que puguin ser rellevants des del punt de vista del gènere.
- .-Analitzar les dades d'una manera sensible al gènere.
- .-Analitzar la variable gènere, que entren en joc quan els comportaments culturals són rellevants respecte a l'objecte de recerca.
- .-Analitzar les interaccions entre sexe i gènere

## **2.4. La redacció**

En aquesta etapa es tindran en compte quines paraules, imatges etc. es trien perquè aquestes tenen el poder de donar forma a les preguntes, els resultats obtinguts i les interpretacions fetes.

Durant aquesta etapa és important:

- .-Informar sobre les dades d'una manera sensible al gènere. El que implica que, a més d'analitzar les dades de manera sensible al gènere, aquestes han d'aparèixer reflectides adequadament en els informes de resultats de la recerca.
- .-Utilitzar un llenguatge inclusiu de gènere, tant a nivell de llenguatge com d'imatges.
- .-Difondre els resultats d'una manera que tinga en compte la perspectiva de gènere.

## **3. Sistema d'avaluació**

Una volta explicats els continguts cada alumne haurà d'aplicar els coneixements adquirits a un treball de recerca. Per fer-ho treballarà sobre la incorporació de l'enfocament de gènere en la seua pròpia proposta de recerca de TFG.

Per a l'avaluació de l'aplicació de la perspectiva de gènere a la investigació farem servir les següents eines:

- .-Un informe final de l'activitat per part dels estudiants participants en el projecte.
- .-Enquestes que complimentaran els alumnes on se'ls requerirà la seua opinió sobre el seu aprofitament de l'acció formativa.
- .-Enquestes que complimentaran el professorat docent implicat en l'acció formativa, i que avaluaran la idoneïtat de l'acció, la presentació i el treball realitzat pels estudiants i els beneficis que consideren que s'han produït en el seu alumnat.

Per acabar amb l'avaluació, el docent avaluarà el procés i l'activitat realitzada, així com l'adquisició del coneixement dels seus alumnes i l'aplicació d'aquest coneixement al seu TFG.

#### **4. Conclusiones**

Podem concloure, que hem observat uns resultats positius relacionats amb l'estudiantat universitari que participa en aquesta acció formativa, entre ells s'opera un canvi en la seua actitud de responsabilitat i respecte cap a la qüestió del gènere en la investigació. S'evidència, a més, una satisfacció del coneixement adquirit i de la seua aplicació pràctica. També ens han manifestat un sentiment d'orgull per l'enfocament triat i pels resultats del seus treballs.

#### **Bibliografía**

Caprile, M. *et al* (2012). Guía práctica para la inclusión de la perspectiva de género en los contenidos de la investigación. Fundación CIREM.

De Cabo, G., Henar, L. y Calvo, M., (2009). Análisis de la perspectiva de género en algunas estadísticas españolas y propuestas de mejora. Observatorio 16. Instituto de la Mujer.

Díaz, M. C. (2016). Anàlisi de gènere en la investigació. Unitat d'Igualtat de la Universitat de València.

Gabe, M. (2010). ¿Cómo dices? Guía para una comunicación con Equidad de Género.

Inda, R. (-) La perspectiva de género en las investigaciones sociales. Disponible en [http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/genre/shared/Genre\\_docs/2864\\_Actes2005/2005\\_03\\_inda.pdf](http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/genre/shared/Genre_docs/2864_Actes2005/2005_03_inda.pdf)

Kane, E., & Macaulay, L. (1993). Interviewer Gender and Gender Attitudes. *Journal of the American Association for Public Opinion Research*, 57, 1-28.

Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Boletín Oficial del Estado, núm. 131, de 02/06/2011.

Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Boletín Oficial del Estado, núm. 71, de 23 de marzo de 2007, páginas 12611 a 12645 (35 págs.)

Ministerio de Ciencia e Innovación (2011). Manual. El género en la investigación. Comisión Europea, Ministerio de Ciencia e Innovación.

ONU Mujeres. Conferencias mundiales sobre la mujer. <http://www.unwomen.org/es/how-we-work/intergovernmental-support/world-conferences-on-women>

Parlamento Europeo (2006). Decisión nº 1982/2006/CE de 18/12/2006 relativa al Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007 a 2013). OJ L 412, 30/12/2006.

Ray, I. 2007. Women, Water and Development. *Annual Review of Environment and Resources*, 32: 421–49.

Ruiz, M. T. *et al.* (2004): Indicadores para medir los determinantes de las desigualdades en salud desde la perspectiva del análisis de género. Informe final del proyecto de investigación. Departamento de salud pública, Área de medicina preventiva y salud pública de la Universidad de Alicante.

## Los delitos a través de las noticias

Carla de Paredes Gallardo, Universidad Europea de Valencia

---

### Resumen

*El presente artículo es una muestra de la nueva metodología docente en la asignatura de política criminal, exigida por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y basada en el aprendizaje basado en problemas. Es un método innovador. El objetivo es que el alumno aprenda aprendiendo en una sociedad donde los cambios legislativos son constantes.*

*Este trabajo pretende dar a conocer el desarrollo que se ha producido al incorporar una nueva actividad dentro del aula con los alumnos de tercer curso de criminología en la asignatura de política criminal del curso académico 2017/2018 y 2018/2019 con la finalidad de que el alumno empiece a tomar conciencia de la realidad profesional y sea conocedor del mundo exterior a través de la lectura.*

*La metodología de la actividad consiste en seleccionar un tema relacionado con los delitos regulados en nuestro Derecho Penal. Una vez elegido el tema, todos los jueves en la hora de clase disponen de 30 minutos para hacer una búsqueda en internet de tres periódicos nacionales de noticias con relevancia jurídica explicando los hechos y la política criminal aplicable al delito, construyendo un dossier con todas las noticias. Con la finalidad de que alumno lea la prensa de su ámbito de conocimiento y sepa que política criminal aplicaría a cada caso concreto.*

*Al final del semestre el alumno expondrá todas las noticias sobre el mismo tema que ha localizado, comentando a sus compañeros a la conclusión que llega y en que se fundamenta así como la política criminal a aplicar.*

*La satisfacción con dicha actividad valoro a través de unos simples cuestionarios que se pasaron a los alumnos, quienes manifestaron que les resulte muy práctica la actividad al igual que innovadora a pesar de que al principio les resulta un poco difícil la actividad.*

**Palabras clave:** Noticias, delitos, actualidad.

### 1. Introducción

En los últimos tiempos se ha producido un cambio intenso en la concepción y el objeto de la Educación Superior. La nueva realidad del Espacio Europeo de Educación Superior propone nuevas metodologías educativas y persigue diferentes objetivos pedagógicos<sup>1</sup>. Esta transformación aboga por un proceso formativo centrado en la adquisición de competencias y en el desarrollo del potencial humano de los

---

<sup>1</sup> González, D. y Barquero, A. (2012). Simulacro de congreso científico como entrenamiento en competencias comunicativas. *Revista Iberoamericana de educación e investigación*. Vol. 2, (4), págs. 20-28.

estudiantes. Algunas de las competencias que mayor importancia adquieren son las relacionadas con el aprendizaje basado en problemas y en la esfera comunicativa, especialmente en los grados de Ciencias Sociales, en las que la divulgación y la transferencia científica resultan indispensables. En este sentido, una comunicación científica, eficaz requiere el conocimiento y dominio de diversas herramientas de transferencia del conocimiento. Entre ellas, aquellas relacionadas con las noticias de la actualidad así como la comunicación oral.

Con estas nuevas metodologías se pretende fomentar el aprendizaje en la enseñanza universitaria, donde el alumno adquiera competencias transversales, además del conocimiento específico de la asignatura de política criminal de tercer curso del Grado de Criminología y del doble Grado de Criminología y Psicología, permitiendo tener una doble visión criminológica y psicológica<sup>2</sup>.

La planificación de la actividad consiste:

1º. Explicación: El profesor explica a los alumnos en que consiste la actividad y la forma de realizarla de manera detallada. Se les explica que deben elaborar un dossier con recopilación de noticias, fijando la fecha de entrega en la última semana de mayo de tal manera que deben realizar la última búsqueda de noticias la tercera semana de mayo para poder concluir el dossier. Con la presentación del dossier se hará una breve exposición en clase del mismo, detallando el motivo de la elección del delito y la política criminal aplicable al delito en cuestión. La puntuación de dicha actividad computa un 30% de la nota final, evaluando tanto la recopilación de noticias como la exposición de las mismas.

La estructura del dossier deberá consistir en:

1. Título del dossier
2. Datos de identificación del alumno.
3. Justificación del tema elegido.
4. Aportación de los recortes de las noticias; día de emisión; nombre del periódico, en un número de 10, y correspondientes con tres diarios distintos.
5. Análisis de la realidad político-criminal que es objeto de noticia.
6. Comentario personal.

Toda esta información se publicó en el portal del alumno para que en todo momento el alumno pueda consultarla.

2º. Elección del tema: El alumno debe elegir dentro de las dos primeras semanas el tema que va a elegir para poder centrar la búsqueda. Una vez elegido el tema, todos los jueves en la hora de clase disponen de 30 minutos para hacer una búsqueda en internet de tres periódicos nacionales de noticias con relevancia jurídica explicando los hechos y la política criminal aplicable al delito, construyendo un dossier con todas las noticias, guiados en todo momento por el profesor. Después del primer mes de realizar la búsqueda en el horario de clase se confía en los alumnos para que realicen las búsquedas de manera autónoma. Con la finalidad de que alumno lea la prensa y este actualizada en su ámbito de conocimiento y sepa que política criminal aplicaría a cada caso concreto.

---

<sup>2</sup> Villo, C. y Casanova, R. (2018): *La motivación del estudiante universitario a través de la innovación docente*. Barcelona: Huygens.

3°. Búsqueda: Los alumnos deben buscar todas las semanas, en 3 periódicos de nacionales o internacionales, noticias relacionadas con su delito elegido y recopilarlas con la finalidad de poder hacer un seguimiento del delito seleccionado.

4°. Evolución de la política criminal: Una vez han recopilado todas las noticias deben realizar una posible política criminal sobre el delito elegido aplicando los conocimientos de la asignatura impartidos en clase y para poder dar a conocer al resto de compañeros las distintas políticas criminales.

5°. Por último, el alumno debe finalizar la preparación del dossier con una conclusión propia donde ponga de relieve su opinión personal sobre el delito elegido así como posibles políticas de prevención de estos delitos.

6°. Se pasa un cuestionario al alumno para que pueda valorar esta metodología empleada.

## 2. Conclusiones

La puesta en marcha de esta actividad ofreció un triple beneficio al alumno.

1°. Los alumnos desarrollaron diversas competencias como el razonamiento crítico o usaron un lenguaje científico más adecuado.

2° Los alumnos aprenden la evolución de los distintos delitos a través de su propio aprendizaje.

3°. Al final de la experiencia, los alumnos valoraron positivamente esta actividad, sobre todo el hecho de considerarse motivados y protagonistas del proceso de aprendizaje.

4°. Los alumnos aprendieron las distintas políticas criminales de todos los delitos previstos en el Código Penal a través de noticias de actualidad y de los compañeros.

## Bibliografía

Abel, M. (2013). Metodologías docentes activas en el Derecho Penal y puesta a disposición de recursos de aprendizaje que faciliten el trabajo autónomo. *Revista del Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*. Vol.3, 20-39.

González, D. y Barquero, A. (2012). Simulacro de congreso científico como entrenamiento en competencias comunicativas. *Revista Iberoamericana de educación e investigación*. Vol. 2, (4), 20-28.

Villo, C. y Casanova, R. (2018): *La motivación del estudiante universitario a través de la innovación docente*. Barcelona: Huygens.

## **El cine como fuente de aprendizaje universitario: una escena vale más que mil palabras**

*Fernando Hernández Guijarro, Universitat Politècnica de València*

---

### **Resumen**

*La presente comunicación versa sobre la experiencia de innovación docente que tuve como profesor del Departamento de Filosofía del Derecho y Política, de la Universitat de València, en el curso 2015-2016. En dicho curso introduje el cine como forma de entender y asimilar el contenido de la asignatura.*

*La escena cinematográfica capta la atención del alumnado y le hace interiorizar el Derecho a estudiar. La resolución del cuestionario planteando sobre la película y el debate en clase completa la acción formativa dotando al estudiante de la comprensión y capacidad de razonamiento sobre la norma y su porqué.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje universitario, cine, reflexión, práctica en el aula.*

### **1. Introducción**

En la docencia universitaria explicamos con palabras conceptos, leyes y teorías de diversa naturaleza. En ocasiones, la materia a explicar puede agotarse en un simple silogismo donde, partiendo de premisas ciertas, las conclusiones son evidente y razonables. Si nos ceñimos a ciencias experimentales, por ejemplo, las leyes de la física se exponen y se demuestran empíricamente. En definitiva, un problema planteado en el aula, tiene una solución cierta y concreta que podemos medir y cuantificar. Ello dota al profesor de cierta eficacia y lógica en sus resultados.

En algunas áreas de conocimiento, como la Filosofía del Derecho, ni la premisas, ni las leyes sobre las que se fundamenta el razonamiento son exactas y ciertas en todas partes y en todos los momentos. Ello no desmerece en absoluto a dichas materias. De hecho, el conocimiento especulativo es típico de las ciencias sociales. Lo que sí sucede es que, a la hora de explicarlo, dicha falta de medición y cuantificación de los resultados hace, en ocasiones, que los alumnos no vean el atractivo por la disciplina. Sobre todo en esta época que todo tiene que ser para ya y con utilidad inmediata.

La situación descrita en el párrafo anterior hace que el profesor de Filosofía del Derecho se enfrente a un alumnado que, previsiblemente, a los 15 minutos de disertación, esté viendo el Instagram, Facebook o Whatsapp. Dejando su aprendizaje al mero estudio posterior sin la intención de aprender la materia.

Ante el reto del profesor por captar la atención y contagiar la pasión por su asignatura, el uso de imágenes y contenidos mostrados por escenas del cine (en mayúsculas) puede ser una herramienta para provocar la curiosidad del alumno y mostrar el contenido de la asignatura en una situación y escena concreta. La teoría o la especulación se muestran así en carne y hueso. El derecho o la acción a valorar se presentan en una escena que llevará al alumno a plantearse dudas más reales y ciertas que los problemas abstractos. En este sentido, son obras maestras del cine que nos sirven para entender los derechos humanos: Gattaca o

Vencedores y vencidos (derecho a la vida); Amazing grace (dignidad humana); El show de Truman (derecho a la intimidad); La decisión de Anne (avances tecnológicos); etc.

Esta práctica hizo que la atención e interés por la asignatura creciese en los alumnos durante los años que impartí la asignatura de Derechos Humanos, en los Grados de Derecho y Trabajo Social.

## **2. Planteamiento de la innovación docente**

### **2.1. La asignatura**

La asignatura en la que se puso en marcha esta innovación docente fue, como se ha dicho anteriormente, Derechos Humanos. Esta asignatura se imparte en el grado de Derecho de la Facultad de Derecho de la Universitat de València. La metodología previa consistía en lección magistral sobre el contenido de la misma.

La raíz filosófica de los Derechos Humanos es la Dignidad Humana. Asimismo, éstos se pueden clasificar en la primera generación de DDHH (civiles y políticos): fundamentados en la vida, libertad, etc; y, por otra parte, la segunda generación de DDHH (Económicos, sociales y culturales): fundamentados en la igualdad, trabajo, cultura, etc. El contenido de la asignatura está fundamentado sobre conceptos de compleja explicación y comprensión. En este sentido, la lección magistral podía terminar convirtiéndose en un monólogo sin frutos pedagógicos.

Ante esta situación se plantea el proyecto que se explica en el siguiente punto con la finalidad de hacer partícipe al alumnado de su propio aprendizaje en clase.

### **2.2. El nuevo planteamiento docente**

El objetivo consistía en cambiar la lección magistral extensa y densa, por un método fluido y divertido. Superar la docencia basada en trasladar unos contenidos, e incitar a pensar lo que se estudia. El Derecho, pese a lo que pueda pensarse, tiene su lógica y razón. No en vano, la arbitrariedad está prohibida en el Derecho<sup>1</sup>.

En definitiva, este planteamiento pretende formar juristas que amen la sabiduría y el Derecho, y no simples leguleyos. La intención de este docente es trasladar que, en el estudio del Derecho, y más especialmente las asignaturas de Filosofía del Derecho, la razón y la lógica tienen un papel fundamental.

Para conseguir los objetivos propuestos, necesitaba un medio que captase la atención del alumnado y despertase consciencias críticas (reflexión, pensar...). A tal efecto, si entendemos que la educación es un arte y no un mero oficio, ¿Qué mejor forma que el cine?

En definitiva, se trataría de utilizar un arte para la docencia entendida como arte.

### **2.3. Actividades realizadas durante el curso**

Para la correcta organización de la actividad, el alumnado realizaba el estudio autónomo de la teoría antes de la sesión en la que se visionaría la escena cinematográfica.

---

<sup>1</sup> Nuestra Constitución garantiza en su artículo 9.3 “la interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos”.

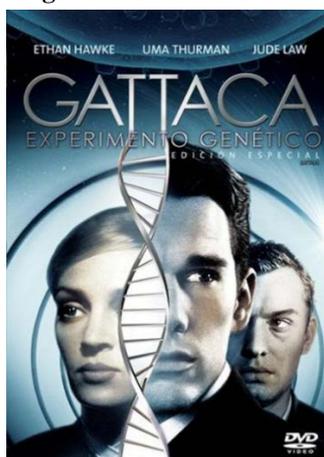
*El cine como fuente de aprendizaje universitario: una escena vale más que mil palabras*

Dentro de la sesión en el aula se proyecta la escena de la película que aborda la materia o contenido del Derecho Humano objeto de estudio. Posteriormente, cada alumno/a contestaba a un cuestionario que trabaja las características del DDHH a aprender.

Finalmente, tras la corrección de los cuestionarios resueltos, se realizaba un debate en el aula.

### **2.3.1. Escenas: Película Gattaca**

**Figura 1.** Cartelera Gattaca



Concepto: Dignidad humana. Escena: las personas se diseñan en laboratorios... O son engendrados de forma natural (hijos de Dios).

Contenido: Los DDHH son inviolables. Discriminación: válidos / no válidos genéticamente.

Pregunta: ¿Qué somos? Nuestros genes o nuestra consciencia y voluntad.

### **2.3.2. Escenas: Película Vencedores o vencidos**

**Figura 2.** Cartelera Vencedores o vencidos



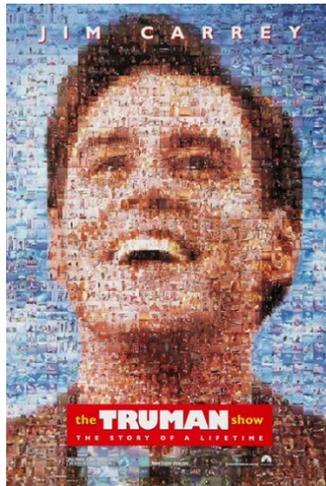
Concepto: Derecho vs Ley. Escena: juicio sobre crímenes cometidos en nombre de la Ley. Los acusados fueron jueces del III Reich (Nacismo).

Contenido: Justicia. Los principios del Derecho como ADN del ordenamiento jurídico. Los DDHH son universales.

Pregunta: ¿Existe límites al Legislador? ¿La Ley puede establecer cualquier contenido? ST: Justicia, vedad y respeto al ser humano.

### 2.3.3. Escenas: Película *El Show de Truman*

Figura 3. Cartelera El Show de Truman



Concepto: Límites al comercio: cosificación de un ser humano comprado por una corporación para hacer negocio televisivo.

Contenido: Dignidad e Intimidad. Una vida es retransmitida en directo desde el nacimiento. Todo su entorno es falso.

Pregunta: Los DDHH son inalienables ¿Se pueden vender los DDHH?

### 2.3.4. Escenas: Película *Amazing Grace*

Figura 4. Cartelera Amazing Grace



Concepto: La esclavitud. William Wilberforce es un parlamentario británico que en 1791 propone y consigue eliminar la esclavitud.

Contenido: Dignidad e igualdad entre seres humanos. El poder transformador de la coherencia entre los principios y la vida.

Conclusión: Los DDHH son universales, inviolables, inalienables e indivisibles

### **3. Conclusiones**

El presente proyecto puesto en marcha en el curso 2015-2016 tuvo muy buenos resultados. Por una parte, la metodología docente gustó a los alumnos que respondieron participando activamente en las clases y realizando aportaciones muy positivas en relación al contenido de la asignatura<sup>2</sup>.

Se realizó un estudio autónomo del contenido de la asignatura para poner en práctica sus conocimientos y aplicarlos a las escenas visionadas en clase.

En resumen, el cambio de metodología docente supuso pasar de la lección magistral a reflexión general. Del texto escrito a la escena en vivo. Ello implicó una mayor asimilación y comprensión del Derecho, y llevar la norma a hechos o situaciones posibles, reales y vitales.

Hubo una mayor participación y debate en clase (razonamiento). Y se desarrollaron y adquirieron competencias Básicas, Generales, Específicas y Transversales del Grado.

### **Bibliografía**

- Llano, A. (2003). Repensar la Universidad. La Universidad ante lo nuevo. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Ortega y Gasset, J. (1995). *¿Qué es Filosofía?*, Madrid: Espasa Calpe.
- Peñuelas i Reixach, L. (2009). La docencia y aprendizaje del Derecho en España. Madrid, Barcelona, Buenos Aires: Marcial Pons.
- Valle López, J. M. (2010). "El proceso de Bolonia: un nuevo marco de aprendizaje para la educación superior", en AA.VV., *Cómo enseñar en el aula universitaria*. Madrid: Pirámide.

---

<sup>2</sup> Es de destacar que en la evaluación docente realizada a final del curso, en el apartado "Metodología", obtuve un 4,7 (max. 5), siendo la media de la universidad 3,92.

## National Biomechanics Day, Celebrant la ciència del Segle XXI!

Alberto Encarnación-Martínez<sup>1</sup>, Pedro Pérez-Soriano<sup>1</sup>, Inmaculada Aparicio Aparicio<sup>1</sup>, Roberto Sanchis-Sanchis<sup>1</sup>, Jose Ignacio Priego Quesada<sup>1</sup>, Irene Jiménez Pérez<sup>1</sup>, Marina Gil Calvo<sup>1</sup>, Lara Requena Bueno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Biomecánica Deportiva (GIBD), Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Valencia

---

### Resumen

La intervención llevada a cabo tuvo lugar la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, por profesores del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Valencia. Dicha intervención estuvo dirigida a los alumnos del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y a los alumnos de Bachiller del IES L'Estació de la población de Onteniente. Los alumnos, junto con los miembros del Grupo de Investigación en Biomecánica Deportiva participaron en una jornada de difusión de la Biomecánica deportiva, celebrado a nivel internacional y de manera sincronizada. La jornada consistió básicamente en la participación activa del alumnado en una serie de talleres.

**Palabras clave:** Biomecánica, deporte, divulgación, bachiller, National Biomechanics Day

### 1. Introducción

El pasado mes de abril, el Grupo de Investigación Aplicada en Biomecánica Deportiva (GIBD), dentro de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, (FCAFE) perteneciente a la *Universitat de València* (UV) organizó en el *Campus d'Ontinyent* un evento llamado *National Biomechanics Day* (NBD). El evento consistió en una jornada cuyos objetivos fueron **dar difusión** entre los alumnos de tercero del Grado de CCAFE de la UV y los alumnos de Bachiller de Ontinyent de las **aplicaciones de la Biomecánica** en el día a día, así como dar a conocer el Campus de Ontinyent a nivel Internacional, puesto que dicha jornada está inscrita dentro de un evento de difusión a nivel mundial. La fecha elegida fue el pasado día 10, y durante una jornada de dos horas, los alumnos locales del *IES L'Estació* participaron, de la mano de un grupo de profesores y alumnos de la FCAFE, de manera activa en 6 talleres (fotocélulas, cinemática y plataforma de contacto, acelerometría, plantillas y plataforma, variables espaciotemporales, termografía). Los alumnos vivieron en primera persona los experimentos comúnmente utilizados en la disciplina científica de la Biomecánica.

El NBD es una jornada de difusión internacional de la Biomecánica entre los alumnos de secundaria de todo el mundo. Participando el mismo día y de forma simultánea con laboratorios de Biomecánica en EEUU, Brasil, Australia, Canadá, Colombia, Reino Unido, Portugal, Alemania, etc. entre los países más destacados. El año pasado participaron más de 540 biomecánicos, más de 800 profesores, más de 150 laboratorios de Biomecánica y más de 20.000 estudiantes de todo el mundo.

Con esta actividad, el grupo GIBD pone por primera vez en el mapa internacional el laboratorio de Biomecánica Deportiva de la FCAFE de la UV, siendo también el primer laboratorio a nivel nacional en participar en dicha jornada.

## 2. Metodología de los talleres realizados

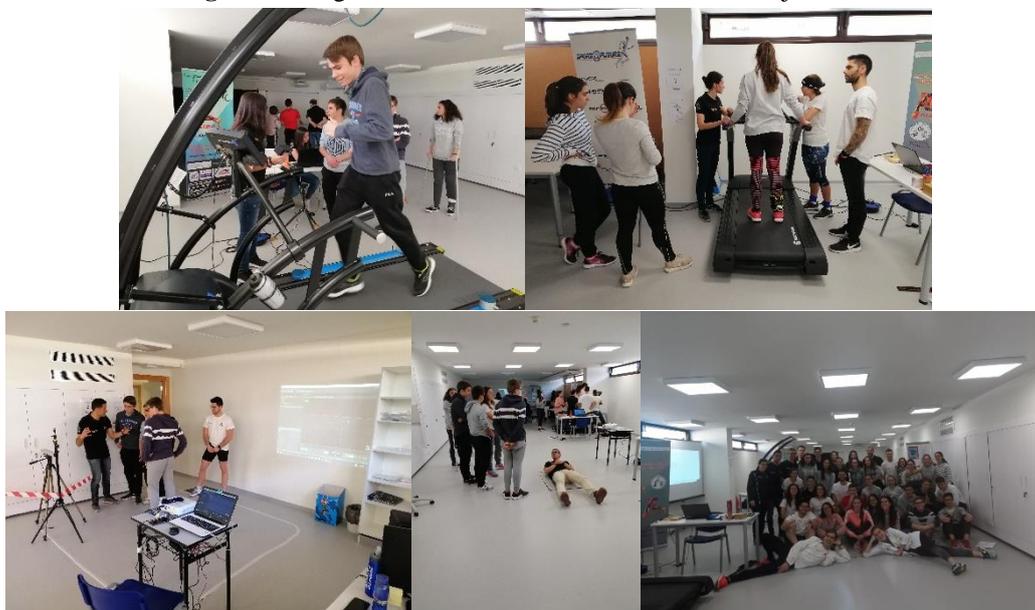
Previamente a la jornada práctica, se impartieron tres pequeñas charlas con el objetivo de situar al alumnado en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y en la jornada en cuestión. Cerraron las charlas un alumno, que trasmitió su percepción de la Biomecánica como alumno del Grado.

Una vez finalizadas las charlas, los alumnos fueron trasladados al laboratorio de Biomecánica y con tal de garantizar la consecución de los objetivos planteados, se organizaron seis talleres (fotocélulas, Cinemática y plataforma de contacto, acelerometría y análisis de impactos, plataformas de fuerza, análisis de parámetros espaciotemporales de la carrera, y análisis termográfico del deportista), en los cuales se realizó un acercamiento del alumno a la Biomecánica directa, a través de la propia experimentación. Para eso, los talleres fueron distribuidos dentro del laboratorio de manera que facilitara la participación de todos los alumnos. Cada taller tuvo la misma estructura, dedicándole un total de diez minutos por taller, donde se incluyó dos minutos para el cambio. Seguidamente, cada taller tuvo una duración de ocho minutos donde el responsable dedicó tres minutos a explicar un concepto biomecánico/físico sencillo, su aplicación al deporte y una demostración breve; y los restantes cinco minutos fueron para que los alumnos experimentasen de manera práctica cada taller.

Con tal de agilizar la sesión, dos personas se encargaron de dinamizar la jornada, controlar los tiempos, tomar fotografías y coordinar a los grupos de trabajo.

Una vez finalizada la jornada, se evaluó el grado de satisfacción con la jornada y con la materia de Biomecánica mediante un cuestionario.

**Figura 1.** Imágenes de los talleres realizados durante la jornada.



*Fuente: Imágenes propias.*

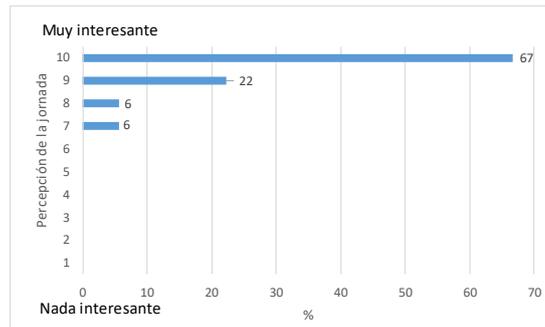
Cabe destacar que la jornada contó con el apoyo del Vicerrectorado de proyección Territorial y Sociedad y por el Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Valencia.

### 3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta realizada a los asistentes a la jornada.

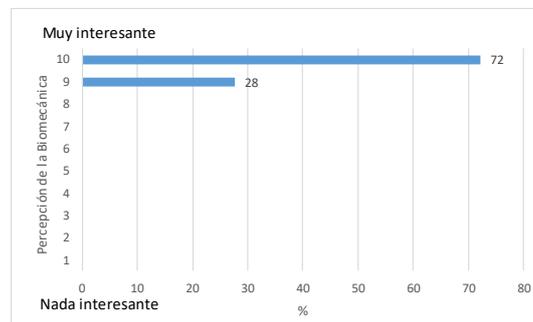
La figura 2 muestra la valoración general de la jornada, donde el 100% de los asistentes valoraron de manera positiva la jornada. Entre ellos, casi el 90% les pareció muy interesante (entre 9 y 10 puntos), mientras que un 12% les pareció interesante (entre 7 y 8 puntos).

**Figura 2.** Valoración de la jornada.



La siguiente figura muestra que los objetivos de la jornada se cumplieron, ya que el 100% de los alumnos asistentes indicaron que la Biomecánica les pareció muy interesante (entre 9 y 10 puntos).

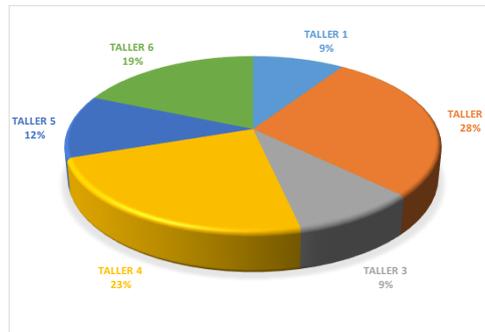
**Figura 3.** Valoración de la Biomecánica.



Como dato interesante, cabe destacar que el 100% de los asistentes desconocían la Biomecánica aplicada al Deporte y que, tras la jornada, todos los asistentes (100%) recomendarían la asistencia a la jornada a otros institutos.

Como dato peculiar, la valoración personal de los alumnos, expresada en términos del taller que más les gustó viene representado en el siguiente gráfico.

**Figura 4.** Valoración subjetiva de los talleres expresada por los alumnos.



#### 4. Conclusiones

Tras analizar los resultados de la jornada, y habiendo recibido el *feedback* por parte de los participantes en la jornada, podemos concluir que el *National Biomechanics Day* 2019, celebrado en el *Campus d'Ontinyent* de la Universidad de Valencia, fue todo un éxito, tanto por la participación e implicación por parte de los alumnos asistentes, como por la consecución de los objetivos planteados inicialmente.

A la vista de los resultados, para el próximo año se pretende replicar las jornadas, pero se ampliará el número de centros participantes, así como también se realizará la jornada en el Campus de Blasco Ibáñez.

## **Aprendizaje de la comunicación eficaz como habilidad no técnica a través de la simulación clínica avanzada**

*Carmen Casal Angulo, M<sup>a</sup> Luisa Ballestar Tarín, Antonio Martínez Sabater, Carlos Saus Ortega.  
Facultad Enfermería y Podología Universidad Valencia*

---

### **Resumen**

*La simulación clínica es una metodología docente que trata de situar al alumnado en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y en establecer en ese ambiente, situaciones similares a las que se deberá enfrentar en un futuro. Las habilidades no técnicas se basan en la cultura de seguridad y hacen referencia, entre otras, al trabajo en equipo, el liderazgo y a la comunicación eficaz.*

*Esta investigación ha tenido lugar en la Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de Valencia. La población a estudio fue el alumnado de cuarto curso de la titulación de Grado en Enfermería que realizó 11 casos de simulación cumplimentando una rúbrica de evaluación denominada Evaluación integral de habilidades no técnicas. Mediante esta rúbrica se han realizado 1400 evaluaciones tanto de las habilidades técnicas relacionadas con cada caso, como de la comunicación eficaz como habilidad no técnica.*

### **Resultados**

*El uso de la simulación clínica constituye un método efectivo para lograr el desarrollo de una comunicación eficaz. Los resultados indican que el alumnado adquiere esta técnica independientemente de haber realizado previamente o no prácticas hospitalarias. Por tanto, se puede afirmar, que el uso de la simulación facilita la adquisición de esta habilidad.*

**Palabras clave:** *simulación clínica, enfermería, habilidad no técnica.*

## **1. Introducción**

En el año 1999 el Institute of Medicine (IOM) de los Estados Unidos de América (EE.UU.) publicó el informe *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Este informe comportó la sensibilización sobre la seguridad de los procedimientos médicos y los errores derivados de la asistencia sanitaria, así como sobre los costes y las consecuencias en relación con la seguridad de los pacientes. El informe situaba los acontecimientos adversos como séptima causa de muerte en los EE.UU. después de la enfermedad. En este informe concluyendo que el 70% de los errores sanitarios son debidos al factor humano.

Este informe fue uno de los pilares en los que se sustenta la Seguridad clínica cuyo objetivo no es sólo promover la disminución o ausencia de eventos adversos sino la prevención del posible daño con un enfoque sistémico que promueva el aprendizaje y la seguridad más que la búsqueda del culpable en sí. Para llevar a cabo estas competencias, las instituciones universitarias deben trabajar fomentando en los

estudiantes de las áreas de la salud: cultura de seguridad, una adecuada comunicación y realizar un trabajo en equipo.

## **2. Comunicación Eficaz mediante la Simulación Clínica Avanzada**

### **2.1. Comunicación Eficaz**

Denominamos Comunicación Eficaz cuando el receptor logra establecer con el emisor retroalimentación de lo que percibe e interpreta del mensaje por tanto es importante valorar la comunicación entre el equipo sanitario y entre el equipo sanitario y el/la paciente.

Según el estudio EVADUR (Efectos Adversos en los Servicios de Urgencias), los eventos adversos que hubieron en España en el año 2012 fueron provocados, entre otros, por manejo inadecuado de fármacos, relacionados con los cuidados (manejo inadecuado de la técnica) y por problemas de comunicación eficaz entre los profesionales y entre éstos con el paciente. Este mismo estudio finaliza con la proposición de unos programas de mejora entre los que se encuentra la Simulación Clínica Avanzada con el fin de disminuir o evitar estos eventos adversos.

### **2.2. Simulación Clínica Avanzada**

La simulación es “una técnica, para sustituir o ampliar las experiencias reales con experiencias guiadas, que evocan o reproducen aspectos sustanciales del mundo real de una manera totalmente interactiva”. (Gaba, 2007).

Esta metodología consta de las siguientes fases: generación y diseño del caso (realización por parte del docente), presentación del caso al alumnado, realización del caso (10 – 15 minutos con video-grabación del mismo), debriefing y evaluación (por parte del resto del alumnado que ha observado el caso y del docente)

El Debriefing es la parte más importante de la simulación clínica ya que es un período de auto-análisis (pensamiento reflexivo) y de evaluación constructiva en el que se comenta los puntos fuertes, débiles y aquellos que necesitan mejorar. El alumno asume el protagonismo en su educación mientras que el docente actúa como responsable de corregir y discutir cualquier acción inapropiada que se haya producido y ayudando a encontrar los objetivos y resultados esperados

### **2.3 Aprendizaje de la Comunicación Eficaz a través de la Simulación Clínica**

En la Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de Valencia (FIP-UV) se ha incorporado esta metodología desde el año 2013-14 a través de las asignaturas Médico Quirúrgica I, II (2º y 3º grado) pero donde alcanza su mayor importancia es en las asignaturas Practicum III y Practicum IV en 4º.

A través de los casos realizados, se realiza el aprendizaje tanto de habilidades clínicas (o técnicas) que son todas las actividades asistenciales que deben conocer los estudiantes según la Titulación y grado de formación en el que se encuentran; y habilidades no técnicas que son aquellas habilidades cognitivas, sociales y personales que contribuyen a la realización de una tarea segura y eficiente entre la que se encuentra la Comunicación Eficaz.

Cada caso ha sido evaluado a través de una rúbrica diseñada “ad hoc” valorándose su fiabilidad a través del Alfa de Cronbach siendo ésta aceptable denominándose Evaluación integral de habilidades no técnicas. Tomando como muestra 1400 evaluaciones realizadas a través de 11 casos de simulación en

alumnado de 4<sup>o</sup> grado, se obtienen los porcentajes de respuesta a los ítems contemplados en el cuestionario (ver Tabla 1).

También se analizó las respuestas en función de si habían realizado o no las prácticas hospitalarias en el que se observan diferencias estadísticamente significativas en el ítem de Comunicación pacientes y/o familiares en el que el alumnado que todavía no ha realizado las prácticas hospitalarias se da cuenta de que debía realizar esta acción de forma tardía mientras que aquellos que no han pasado por el hospital no la realizan o la realizan de forma correcta (ver Figura 1).

La simulación clínica avanzada por tanto permite: practicar en un entorno realista sin riesgo, facilitar la estandarización de los contenidos docentes, detectar deficiencias formativas y promover la integración de conocimientos y habilidades clínicas complejas. Todo ello persiguiendo un solo propósito: mejorar la formación y con ello la seguridad, la eficacia y la eficiencia del personal sanitario en los servicios de salud.

## 2.4 Tablas

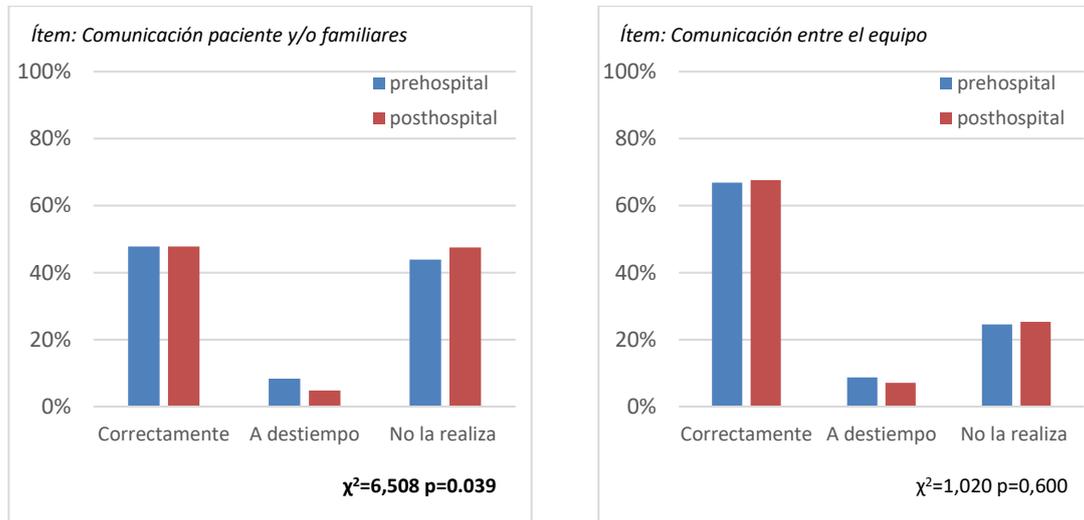
**Tabla 1.** Distribución porcentual de las evaluaciones realizadas en los casos de simulación

|   | Correcto | A destiempo | Incorrecto |
|---|----------|-------------|------------|
| <b>Presentación al paciente</b>             | 65,5%    | 1,4%        | 33,1%      |
| <b>Aplica medidas de seguridad</b>          | 52,4%    | 5,4%        | 42,2%      |
| <b>Comunicación paciente y/o familiares</b> | 47,8%    | 6,4%        | 45,8%      |
| <b>Liderazgo</b>                            | 46,2%    | 6,1%        | 47,7%      |
| <b>Priorización intervenciones</b>          | 48,6%    | 9,2%        | 42,2%      |
| <b>Petición de ayuda</b>                    | 81,7%    | 4,1%        | 14,2%      |
| <b>Coordinación equipo</b>                  | 67,5%    | 8,1%        | 24,4%      |
| <b>Tranquiliza al paciente</b>              | 55,5%    | 4,5%        | 40,0%      |
| <b>Comunicación entre el equipo</b>         | 67,3%    | 7,8%        | 24,9%      |
| <b>Limpieza y aseo en los cuidados</b>      | 45,6%    | 4,8%        | 49,6%      |
| <b>Registro</b>                             | 11,1%    | 1,8%        | 87,1%      |
| <b>Despedida</b>                            | 11,1%    | 1,2%        | 87,7%      |

Fuente: Elaboración Propia (2013- 2014)

### 2.4.1. Figuras

**Figura 1.** Distribución porcentual de las evaluaciones en todos los ítems en función del periodo de prácticas hospitalarias.



Fuente: Elaboración Propia

### 3. Conclusiones

- La **simulación clínica** avanzada contribuye a **crear conciencia** en el alumnado sobre la importancia de las HNT y las actitudes con respecto a la seguridad, trabajo en equipo, mejora de la atención, y registro adecuado, con el fin de garantizar la calidad en sus cuidados.
- La **seguridad del paciente** es una línea educativa que evidencia la conexión entre la academia y la realidad de los servicios de salud de calidad.
- La **Universidad** debe contribuir en el establecimiento de una cultura de seguridad del paciente desde los primeros niveles de formación del alumnado.
- El **profesorado universitario** debe asumir con responsabilidad su papel como formador de profesionales preparados para afrontar los retos de la atención en salud y del sistema.

### Bibliografía

- Adamson, K. (2010). Integrating human patient simulation into associate degree nursing curricula: faculty experiences, barriers and facilitators. *Clinical simulation in Nursing*, 6 e75-e81.
- Alfárez Maldonado, A. (2012). La comunicación en la relación de ayuda al paciente en enfermería: saber qué decir y qué hacer. *Esp. Comun. Salud*, 3(2);147-157.

- Aranaz Andrés, J., & Aibar Remón, C. (2008). Marco Conceptual de la seguridad clínica del paciente. En J. Aranaz, C. Aibar, J. Vitaller, & M. JJ, *Gestión sanitaria. Calidad y seguridad de los pacientes* (págs. 7-13). Madrid: Diaz de Santos.
- Brock, D. (2013). Interprofessional education in team communication: Working together to improve patient safety. *Postgraduate Medical Journal*, 89, 642-651.
- Gaba. (2007). The future of simulation in healthcare. *Simul Healthc*, 2:126-135.
- Kohn, L., Corrigan, J., & Donaldson, M. (2000). *To err is human: building a safer health system. A report of the Committee on Quality of Health Care in America*. Washington: National Academy Press.
- Rosenzweig, M., & Hravnak, M. (2008). Patient communication simulation laboratory for students in an acute care nurse practitioner program. *Am. J. Crit. Care*, 17 (84), 364-372.
- Tomás, S., Chanovas, M., Roqueta, F., Alcaraz, J., & Toranzo, T. (2010). EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias*, 22:415-428.

## Laboratorio virtual para ciencias de la visión

*María del Carmen García Domene (Universidad de Valencia),*

*María José Luque (Universidad de Valencia),*

*Dolores de Fez Saiz (Universidad de Alicante),*

*María Amparo Díez Ajenjo (Universidad de Valencia),*

*Álvaro Pons Moreno (Universidad de Valencia),*

*Pascual Capilla Perea (Universidad de Valencia),*

*Jesús Malo López (Universidad de Valencia),*

*José Juan Esteve Taboada (Universidad de Valencia),*

*Vicente Camps Sanchis (Universidad de Alicante)*

---

### **Resumen**

*En asignaturas relacionadas con ciencias de la visión es necesario llevar a cabo experiencias que exigen trabajar con un diseño específico de estímulos visuales. Hemos notado que al alumnado le sería útil practicar los procedimientos de los diferentes laboratorios en casa para poder interiorizar mejor los contenidos y el protocolo de medida.*

*Por ello, hemos creado un MOOC que contiene un laboratorio virtual a partir del desarrollo de aplicaciones informáticas que pueden ser usadas en cualquier ordenador. Hemos elaborado una serie de guiones, vídeos de explicativos, manual de usuario, cuestionarios y un apartado de puesta en común de resultados.*

*El estudiante puede preparar las clases teóricas y prácticas. En un nivel más avanzado puede realizar experimentos nuevos.*

**Palabras clave:** MOOC, laboratorio, visión

### **1. Introducción**

En las asignaturas relacionadas con ciencias de la visión, que se imparten en las Universidades de Valencia y Alicante, es necesario llevar a cabo experimentos que exigen trabajar con un diseño muy específico de estímulos visuales utilizando un ordenador coloriméricamente caracterizado. Con estas experiencias los estudiantes pueden analizar la calidad visual, percepción del color, campo visual, visión estereoscópica... Gracias al posterior análisis de los resultados obtenidos, se pueden detectar anomalías del sistema visual o incluso deficiencias visuales debidas a patologías oculares y sistémicas.

El principal problema detectado es que el alumnado no aprende con suficiencia a manipular las características de los estímulos para poder realizar los experimentos psicofísicos y además tienen dificultades a la hora de calcular las características colorimétricas.

El alumnado se queja de encontrar los siguientes obstáculos:

- Desconocimiento de la parte teórica al realizar la práctica. Bien debido a que no se ha llegado al temario que necesitan para abordarla, bien porque no han asimilado todavía los conceptos enseñados por ser difícil entendimiento para ellos.

*M. Carmen García Domene, María José Luque, Dolores de Fez Saiz, María Amparo Díez Ajenjo, Álvaro Pons Moreno, Pascual Capilla Perea, Jesús Malo López, José Juan Esteve Taboada, Vicente Camps Sanchis*

- Falta de tiempo en las sesiones de laboratorio y seminarios para el total manejo de los programas utilizados para cálculo y manejo de las características de los estímulos necesarios.
- Dificultad para implementar los experimentos psicofísicos dado que se necesitan conocimientos de programación informáticos en entorno Matlab.

Por todo ello creemos que les sería útil poder practicar los procedimientos de los diferentes seminarios y laboratorios en casa de forma autónoma.

## **2. Objetivo**

Como objetivo principal pretendemos que los estudiantes aprendan de forma autónoma a manipular las características de un estímulo, realizar experimentos de psicofísica de la visión y cálculos colorimétricos desde cualquier ordenador sin necesidad de tener conocimientos informáticos avanzados.

## **3. Metodología**

### **3.1. Asignaturas**

-Del Grado en Óptica y Optometría de la Universitat de València:

34295 Psicofísica de la visió (PV), 2ºcurso; 34296 Mecanismos y modelos de la visión (Mecanismos), 3er curso;

34311 Mètodes d'exploració clínica (MEC), 4º curso; 34319 Mètodes psicofísics per a la detecció i el seguiment de patologies visuales, (MetPsi)4º curso

-Del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Alicante:

24035 Psicofísica y percepción visual (PPV), 3er curso

-Del Máster en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión de la Universidad de Valencia:

43872 Mètodes òptics i psicofísics d'avaluació visual (MOPAV)

-Del Máster Universitario de Optometría Avanzada y Salud Visual de la Universidad de Alicante:

37911 Técnicas psicofísicas de diagnóstico clínico no invasivo (TPDC)

### **3.2. Método**

Creación de un curso en línea masivo y abierto, del inglés MOOC, de acceso gratuito. Cada una de las prácticas se compone de un guion (introducción teórica, metodología, actividades a realizar y bibliografía complementaria, figura 1), vídeos de explicativos, software (ejecutable), manual de usuario, cuestionarios, un apartado de puesta en común de resultados y evaluación de cada uno de los módulos con preguntas tipo test.

**Figura 1.** Ejemplo de guión: Módulo 3. Visión del color: práctica de diagnóstico con el test Farnsworth-Munsell 100hue.



Además, para los alumnos de los másteres de ambas universidades se ha creado un canal de YouTube, de modo que pudiesen grabar el test creado, cómo realizar la prueba y explicación de los resultados obtenidos.

Para cada una de las asignaturas se recomendaron diferentes prácticas de los diferentes módulos, pero no eran actividades obligatorias ni evaluables para el alumno.

#### 4. Resultados

Hemos creado un laboratorio virtual a partir del desarrollo de aplicaciones informáticas que pueden ser usadas en cualquier ordenador a través del MOOC: Prácticas de Psicofísica y Percepción Visual (PYP Visual, figura 2. <https://moodle2017-18.ua.es/formacion/enrol/index.php?id=85>). Esto ha sido posible gracias a la concesión de 3 proyectos de innovación docente y finalmente proyecto de creación de un MOOC.

**Figura 2.** Logo del MOOC PyP visual



El curso se divide en 5 módulos compuestos por diferentes prácticas. Esos módulos son:

- Módulo 0: Métodos psicofísicos
- Módulo 1: Luminosidad

*M. Carmen García Domene, María José Luque, Dolores de Fez Saiz, María Amparo Díez Ajenjo, Álvaro Pons Moreno, Pascual Capilla Perea, Jesús Malo López, José Juan Esteve Taboada, Vicente Camps Sanchis*

- Módulo 2: Visión Espacial
- Módulo 3: Visión del Color
- Módulo 4: Visión Binocular

El MOOC se activó el día 31 de julio de 2018. En la actualidad hay 62 alumnos inscritos, la mayoría han realizado más actividades de las propuestas en el curso, como podemos constatar en el seguimiento de actividades.

El impacto del material elaborado es distinto, dependiendo de la asignatura. En prácticamente todas las asignaturas citadas, los profesores utilizan el material para elaborar apuntes y boletines de problemas, realizar demostraciones y explicaciones en el aula, resolver dudas de los estudiantes.

En PV, MOPAV y TPDC se utiliza el software en prácticas de laboratorio, como una introducción a la colorimetría triestímulo, a través del diseño de un test de visión del color (1 sesión de prácticas). En MOPAV, además de en las prácticas, el alumno utiliza el software para resolver los problemas propuestos en el tema 1, de los 3 de los que consta la parte de Métodos Psicofísicos. En el resto de las asignaturas se recomiendan ciertos módulos como apoyo a las diferentes partes de la teoría, seminarios o prácticas.

MetPsi es la asignatura que realiza un uso más exhaustivo de la herramienta generada y la metodología de trabajo que conlleva. Las 15 horas de prácticas de laboratorio de la asignatura consisten en la construcción de un test de sensibilidad al contraste que se realiza con el software que hemos construido. Los estudiantes, en grupos de 4, presentan un proyecto final, consistente en el diseño, construcción y validación de un test de diagnóstico de pérdidas visuales. La metodología de trabajo propuesta intenta estimular a los estudiantes, por una parte, al trabajo personal autónomo, y por otra a trabajar en equipos.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la herramienta es variable. Los que la han considerado más útil y han aportado más propuestas para su mejora son los estudiantes de 4º curso y Máster, que son, además, los que la han integrado más en su trabajo personal y no sólo en el aula. Los estudiantes de 2º y 3er curso han valorado las experiencias realizadas positivamente.

## **5. Conclusiones**

Aunque realizamos una encuesta a los estudiantes, el número de respuestas recibidas (4 en total) no es suficiente para realizar un juicio. Pero a la vista de los comentarios realizados por los estudiantes en clases y tutorías, y tras la evaluación de las tareas que los estudiantes han entregado, podemos llegar a las conclusiones siguientes:

1. El software elaborado permite a los estudiantes resolver todas las tareas que les proponemos en el aula sobre análisis y realización de experimentos psicofísicos
2. Las tareas sobre fundamentos y aplicaciones de la colorimetría básica han servido para aclarar conceptos importantes de la colorimetría triestímulo y a desarrollar intuición sobre los espacios colorimétricos.
3. Las tareas sobre tests de detección de anomalías cromáticas han servido a la mayoría de los estudiantes para comprender las pérdidas funcionales de los sujetos con defectos de visión congénitos y adquiridos.
4. Los estudiantes han podido construir tests de diagnóstico de anomalías visuales y han realizado bases de datos normativas con observadores reales. Varios de ellos ya han compartido su trabajo a través de RODERIC y han colgado sus vídeos en YouTube

(<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBr7ihUAfD7kZPv37x-TRBuE6bTrX8xql>)

En un nivel de aprovechamiento básico el estudiante puede preparar las clases teóricas y prácticas de las asignaturas y mejorar la elaboración de las memorias. En un nivel más avanzado puede realizar experimentos nuevos. De hecho, algunos resultados en diseño de test psicofísicos y trabajos experimentales con pacientes han sido presentados en diferentes congresos como el Congreso Internacional Online de Jóvenes Optometristas.

El aspecto negativo más importante es que, aunque muchos alumnos (sobretudo de 4º curso y máster) han visto por primera vez la relevancia que tiene para su práctica profesional las asignaturas de ciencias de la visión, la mayoría experimenta un rechazo visceral hacia estas asignaturas. Aunque es posible que necesitemos más tiempo para conseguir que los estudiantes hagan suya esta propuesta metodológica, debemos analizar de nuevo la situación y ver si hay otras causas que se nos escapan.

### **Bibliografía**

Watted, A. y Barak, M. (2014). Students' preferences and views about learning in a MOOC. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (152), 318-323.

Sánchez-Vera, M. León-Urrutia, M. y Davis, H. (2015). Desafíos en la creación, desarrollo e implementación de los MOOC: El curso de Web Science en la Universidad de Southampton. *Comunicar*, XXII (44), 37-44.

## **El Uso de Píldoras Formativas en estudios de Máster, online y presencial**

*Isabel Fambuena Muedra, Departamento de Óptica, Optometría y Ciencias de la Visión, UV  
Rosa M<sup>a</sup> Hernández Andrés, Departamento de Óptica, Optometría y Ciencias de la Visión, UV*

### **Resumen**

*Las píldoras formativas nacen para dar respuesta formativa a una necesidad inmediata, sin que la ausencia de un experto demore la adquisición de los conocimientos.*

*El objetivo es que los estudiantes construyan su propio proceso de aprendizaje de forma autónoma mediante videotutoriales, que son cursos breves de orientación o refuerzo de los contenidos a estudiar en la asignatura, favoreciendo su propio ritmo de estudio. Estas píldoras de conocimiento permiten acceder a la información de forma rápida y consisten en la grabación de un video que plasme de forma breve un concepto o una técnica. En ocasiones se acompaña con una presentación en formato powerpoint.*

*Los videos son un material didáctico de tipo tecnológico que deben estar correctamente etiquetados, para poder ser consultados tantas veces como sea necesario, pudiendo pararse y reiniciarse en cualquier momento. Para ello, se ha creado un repositorio audiovisual en el canal MMedia de la UV, que podrá ser empleado en cursos posteriores. Este formato permite que los/las alumnos/as matriculados online, puedan utilizarlo sin despersonalizar el proceso formativo.*

*La finalidad es ampliar los recursos educativos tecnológicos a utilizar en el aula sin que estos sean sustitutivos de la labor docente.*

**Palabras clave:** *Píldoras formativas, videos didácticos, videotutorial,*

### **1. Introducción**

Los estudiantes del siglo XXI han experimentado un cambio radical con respecto a sus inmediatos predecesores debido a la irrupción de las tecnologías digitales a finales del siglo XX. Los universitarios de hoy constituyen una generación que han crecido inmersos en los nuevos avances tecnológicos, lo que hace que piensen y procesen la información de modo completamente distinto. Prensky (2010) los ha denominado “Nativos Digitales”, frente a los que no hemos nacido bajo estas circunstancias, pero nos hemos visto obligados, para estar al día, a formarnos de manera acelerada y adaptarnos a una sociedad cada vez más tecnificada, que seríamos los “Inmigrantes Digitales”.

Son la Generación Z, aquellos nacidos entre 1995 y 2015, una generación que en unos años, constituirá el 70% de la población mundial (García, Portillo, Romo, y Benito, 2007).

Así pues, los actuales profesores, hemos de aprender a comunicarnos e interactuar con nuestros alumnos/as en esta lengua común, adaptando el sistema educativo tradicional, a las características de este nuevo colectivo (León, González, López y López, 2012).

La generación de nuevos contenidos supone una práctica costosa en recursos, personas y tiempo, por lo que la tendencia es a que sean accesibles, portables y reutilizables. Partiendo de estas premisas, surge la presentación de un Proyecto de Innovación Educativa (PIE), basado en la implementación de píldoras formativas en la educación superior, en los estudios del Máster en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión, en la asignatura de Rehabilitación de la Visión.

Las píldoras formativas son unidades de información, totalmente independientes, que pueden usarse de forma autónoma y reutilizarse.

La mayoría de la documentación se centra en los vídeos, bien como apoyo a la enseñanza en el grupo presencial, o bien con el enfoque de autoaprendizaje en el grupo online.

El principal objetivo de este proyecto de innovación educativa, ha sido que los estudiantes participen en su propio proceso de aprendizaje, creando sus propios apuntes. El objetivo secundario ha sido implementar y ampliar los recursos educativos tecnológicos a utilizar en el aula, de manera que se ajuste la respuesta formativa a la realidad social del momento y se creen a su vez objetos de aprendizaje reutilizables, sin que estos sean sustitutivos de la labor docente.

## **2. Metodología**

### **2.1. Material**

Hemos empleado tutoriales audiovisuales (vídeos didácticos) de tres tipos:

#### ***2.1.1. Video tutoriales de cada tema***

Presentación de texto en formato powerpoint acompañada de la descripción y explicación del contenido por parte del docente. Viene a sustituir los tradicionales apuntes en pdf.

#### ***2.1.2. Videos cortos de YouTube***

Material pensado para utilizarlo como recurso bibliográfico de ampliación y refuerzo de los contenidos. De duración breve (entre 5-15 minutos), alojados en YouTube, realizados por el profesor Benito Codina de la Universidad de la Laguna.

#### ***2.1.3. Videos de los alumnos/as***

Grabados durante la realización de los seminarios de la asignatura, que fueron en su mayoría sesiones prácticas. La intención era que los alumnos/as pudieran reproducir en su casa estas actividades.

### **2.2. Método**

El desarrollo del proyecto consistió en sesiones síncronas de la formación presencial o asíncronas en la formación online, con videos educativos como complemento, sin sustituir el

papel del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Parte de los videos se grabaron durante los seminarios, previa firma del consentimiento informado, según la normativa vigente Real Decreto 994/1999 del 11 de junio y posteriormente según la Ley de Protección de datos, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, sobre Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales. Todos los estudiantes del grupo presencial estuvieron de acuerdo en participar en el proyecto

Las grabaciones fueron clasificadas y se hizo un proceso sencillo de edición y adaptación a formato mp3 o mp4.

Por otra parte, se puso a disposición de los alumnos/as un video tutorial relacionado con los contenidos de cada tema. Los videos cortos de YouTube iban enfocados a aprendizajes concretos, orientados a cubrir las necesidades de ampliación o profundización en los contenidos que demandan los alumnos/as

### **3. Resultados**

Los resultados obtenidos con este PIE fueron los siguientes:

- Incremento del interés y la participación en la asignatura.
- Generalizar y aprovechar el uso de la tecnología móvil también como herramienta de aprendizaje.
- Ampliación de los conocimientos adquiridos, lo que ha permitido a los estudiantes interiorizar experiencias reales.
- Corto plazo para implementar la innovación y producir los primeros resultados.
- Elaboración de un repositorio audiovisual en el canal MMedía de la UV para que pueda ser empleado en cursos posteriores y que iremos ampliando año a año.

Para evaluar los resultados, las profesoras de la asignatura preparamos un cuestionario telemático “ad hoc”, compuesto por 10 ítems que se valoran en una escala de respuesta tipo Likert (Arribas, 2004), donde los alumnos/as respondieron en base al grado de acuerdo o desacuerdo entre 5 niveles y dos preguntas abiertas referidas a lo que les gustaría aprender en la asignatura y sugerencias de mejora en la misma. Se pasó dicha encuesta a los alumnos/as al final de la asignatura para que valoraran si les había resultado útil la experiencia formativa (Figura 1).

Figura 1. Cuestionario de valoración de los resultados

**Aprendizaje mediante la técnica "píldoras formativas" en la asignatura de Rehabilitación de la Visión online**

Por favor, responde estas preguntas para ayudarnos a mejorar la metodología docente online

**\*Obligatorio**

1. ¿Crees que esta experiencia de aprendizaje mediante videos (píldoras formativas) te ha ayudado en la adquisición de nuevos conocimientos?  
Marca solo un óvalo por fila.

|        | Nada                  | Poco                  | Algo                  | Bastante              | Mucho                 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fila 1 | <input type="radio"/> |

2. ¿Te ha parecido adecuada la duración de los videos?  
Marca solo un óvalo por fila.

|        | Nada                  | Poco                  | Algo                  | Bastante              | Mucho                 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fila 1 | <input type="radio"/> |

3. ¿Te ha resultado sencillo para seguir los contenidos el formato de los videos?  
Marca solo un óvalo por fila.

|        | Nada                  | Poco                  | Algo                  | Bastante              | Mucho                 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fila 1 | <input type="radio"/> |

4. ¿Te ha resultado útil que el material complementario de la asignatura también haya sido en formato video?  
Marca solo un óvalo por fila.

|        | Nada                  | Poco                  | Algo                  | Bastante              | Mucho                 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fila 1 | <input type="radio"/> |

5. ¿Hubieras preferido que todos o la mayor parte de los apuntes de la asignatura estuvieran en formato pdf como se hace tradicionalmente?  
Marca solo un óvalo por fila.

|        | Sí                    | No                    |
|--------|-----------------------|-----------------------|
| Fila 1 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. ¿Consideras que esta forma de aprendizaje mediante videos cortos (píldoras formativas), es una experiencia innovadora, porque pone en práctica soluciones nuevas y/o creativas?  
Marca solo un óvalo por fila.

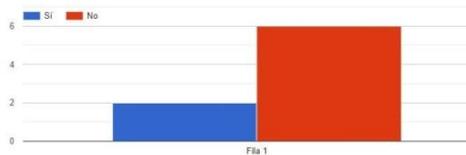
|        | Nada                  | Poco                  | Algo                  | Bastante              | Mucho                 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fila 1 | <input type="radio"/> |

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos difieren entre el grupo de alumnos/as presencial y los del grupo online. En el grupo presencial la respuesta mayoritaria a las preguntas ha sido del 80% “bastante”, mientras que en el grupo online las respuestas han oscilado entre 60% “algo” y 40% “bastante”. Pero lo que más llama la atención son las respuestas a la pregunta 5, donde preguntábamos si hubieran preferido que los apuntes estuvieran en el formato tradicional de pdf, en vez de en formato vídeo. El 75% de los alumnos/as del grupo presencial votaron que preferían los vídeos, mientras que los del grupo online, votaron el 50% a cada opción (Figura 2 y 3).

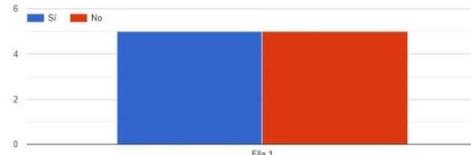
**Figura 2.** Respuesta grupo presencial

5. ¿Hubieras preferido que todos o la mayor parte de los apuntes de la asignatura estuvieran en formato pdf como se hace tradicionalmente?



**Figura 3.** Respuesta grupo presencial

5. ¿Hubieras preferido que todos o la mayor parte de los apuntes de la asignatura estuvieran en formato pdf como se hace tradicionalmente?



Fuente: Elaboración Propia

Al analizar esta respuesta obtuvimos que la principal diferencia podría deberse a la edad de los estudiantes. La media de edad de los participantes del grupo presencial era de  $23 \pm 0.32$  años y la del grupo online  $27 \pm 4.42$  años.

#### 4. Discusión

Los cambios sociales y los avances tecnológicos están propiciando que emerjan nuevos procedimientos educativos y de orientación (Vega, Lorenzo, 2011). La puesta en marcha de este proyecto ha permitido aprovechar las posibilidades del uso de las TIC en el contexto universitario, posibilitando que los alumnos/as construyan su propio proceso de aprendizaje de manera autónoma y activa, a partir de las píldoras formativas.

Aunque los alumnos/as no difieren mucho por edad en valor medio, y ambos datos indican que con esa edad son nativos tecnológicos; sin embargo, los del grupo presencial son generación Z, frente a los del grupo online, que mayoritariamente son nacidos a finales de la década de los 80 y principios de los 90, y que por tanto, quizá son menos tecnológicos.

Otra razón por la que tal vez los estudiantes del grupo online no han acogido tan positivamente la metodología de píldoras formativas, pensamos que ha sido la falta de contacto con el profesorado e incluso entre los mismos estudiantes.

Con los estudiantes del grupo presencial al menos, hemos conseguido incrementar el interés de los alumnos/as mediante un recurso con el que estuvieran altamente familiarizados, como es el formato vídeo (Bengochea y Medina, 2013), incorporando recursos tecnológicos, para que los alumnos/as pudieran acceder a la información de manera rápida, de manera breve y concisa y que al mismo tiempo, pudieran consultar tantas veces como fuera necesario.

En suma, las valoraciones realizadas por los estudiantes confirman que la introducción y promoción de este tipo de recursos en el aula, representan un medio útil y motivador para potenciar el aprendizaje.

#### 5. Conclusiones

El entorno multimedia ofrece ventajas al estudiante, como son la mejora y la reducción del tiempo de aprendizaje. Podemos concluir, que las píldoras formativas ofrecen múltiples

posibilidades formativas y son un recurso que puede ser aplicado en cualquier asignatura y su uso promueve un modelo de enseñanza ajustado a la realidad social y educativa del momento, que produce aprendizajes activos a partir de la construcción del conocimiento por parte del alumnado de manera autónoma.

## **Bibliografía**

- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Bengochea, L., & Medina, J. A. (2013). El papel de los videotutoriales accesibles en el aprendizaje del futuro. In *Actas V Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas* (pp. 80-87).
- de León, C., López, I. G., Cámara, A. B. L., & Cobo, I. L. (2012). INVADID: un modelo docente para la formación en competencias educativas. In *I Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa INNOVAGOGÍA 2012*.
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007, September). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. In SPDECE.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Vega, L. E. S., & Lorenzo, A. S. (2011). Las TIC: una herramienta para la orientación educativa y profesional de los jóvenes. In *Nuevas Tendencias en TIC y Educación* (pp. 72-83). Bubok Publishing.

## Vídeo tutoriales para la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la arqueología

Agustín Díez Castillo, GRAM, Dept. de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga (Universitat de València)

Sonia Machause López<sup>1</sup>, GRAM, Dept. de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga (Universitat de València)

---

### **Resumen**

Teniendo en cuenta la experiencia previa en la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en distintas asignaturas de Grado y Máster para su aplicación en arqueología, decidimos implementar nuevos recursos (vídeo tutoriales) y nuevas metodologías (clase inversa) para mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado. Esta experiencia ha sido muy positiva, ya que se ha logrado potenciar la autonomía, la motivación, la atención a la diversidad, el aprendizaje individual y colaborativo. Es por ello que en los próximos cursos seguiremos implementando esta metodología para seguir mejorando nuestra tarea docente y, en definitiva, conseguir una mayor implicación del estudiantado, así como un aprendizaje más significativo.

**Palabras clave:** Flipped Teaching; SIG; Vídeo tutoriales; Arqueología.

### **1. Introducción**

La experiencia que presentamos aquí se llevó a cabo durante el curso 2018-2019 en las clases prácticas de la asignatura Metodología Arqueológica (tercer curso del grado de Historia). El objetivo de aprendizaje principal de las clases prácticas de esta asignatura se focaliza en que el alumnado se familiarice con las herramientas básicas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que le permitan resolver problemas de naturaleza arqueológica. Para ello, durante el curso, decidimos aplicar nuevos recursos (vídeo tutoriales) y nuevas metodologías (*Flipped Teaching*), con el interés de mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado. La metodología implica la inversión de la taxonomía de Bloom (Bloom 1956), potenciando que los estudiantes creen, evalúen y analicen al visionar el vídeo y, en clase, apliquen, comprendan y recuerden los conceptos explicados previamente.

### **2. ¿Cómo mejorar los resultados de aprendizaje en la enseñanza de los SIG aplicados a la arqueología?**

Los SIG permiten capturar, almacenar, manipular, analizar, modelar y presentar datos georreferenciados para resolver problemas complejos de planificación y gestión. Son, por tanto, una herramienta arqueológica de gran valor, siempre que tengamos en cuenta las aplicaciones y limitaciones de los modelos espaciales que permiten crear. A través de los SIG podemos registrar, interactuar y analizar las evidencias arqueológicas en el espacio, para mejorar, en definitiva, el conocimiento del pasado (Díez Castillo, 2006; Grau, 2006; Renfrew y Bahn 2011).

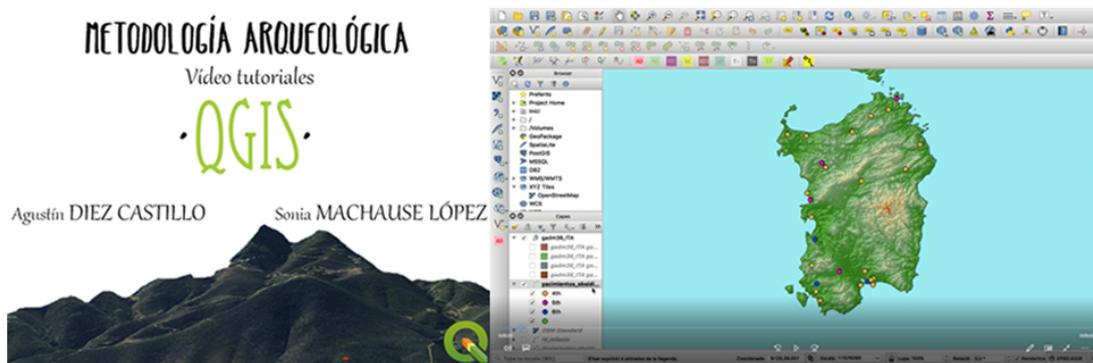
---

<sup>1</sup> Investigadora postdoctoral APOSTD-Generalitat Valenciana-Fons Social Europeu.

Por esta razón, el conocimiento y dominio básico de los SIG está incluido en el programa de la asignatura Metodología Arqueológica. Varios años de experiencia docente en esta y similares asignaturas nos han permitido analizar los puntos fuertes y los puntos débiles de nuestra forma de enseñar la aplicación de los SIG en arqueología, implementar nuevas metodologías y nuevos recursos a partir de dicha observación y, poco a poco, mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado.

Para conseguir un mejor aprendizaje de esta herramienta arqueológica decidimos utilizar distintos recursos digitales, entre los que destacamos en este artículo la creación de un completo paquete de vídeo tutoriales que comprende todas las actividades prácticas. En el pasado ya habíamos realizado tutoriales en diferentes formatos, como presentaciones de clase paso por paso o wikis, en los que se recogían de la misma forma los pasos necesarios para realizar una práctica<sup>2</sup>. A través de estos materiales visuales de corta duración (entre 5 y 10 minutos) abordamos distintas acciones a realizar a través del *software* libre QGIS<sup>3</sup> (fig. 1). Su aplicabilidad puede ser tradicional, es decir, dar acceso a estos vídeos tras cada una de las clases prácticas para reforzar los conceptos y las acciones aprendidas en clase. Sin embargo, estos vídeos pueden ser utilizados también como material para el desarrollo del modelo *Flip Teaching* o clase inversa (Bergmann y Sams, 2015). De esta manera, el alumnado es protagonista de su aprendizaje y se potencia su implicación y motivación, al desarrollar parte del trabajo en casa y reforzar los problemas o acciones más complejos en clase, con ayuda del resto de alumnado y el asesoramiento del profesorado.

Figura 1. Portada y captura de uno de los vídeo tutoriales



Fuente: Elaboración propia

La creación de vídeos docentes para la enseñanza de la aplicación de los SIG en arqueología, adoptando un enfoque pedagógico inverso, ha conseguido resultados muy positivos. Por una parte, aumenta la motivación y la asistencia a clase y por otra, potencia el trabajo conjunto y ayuda a desarrollar un aprendizaje más activo y significativo. Así pues, el alumnado aprende no solo de los errores que comete al aplicar la demostración aportada por el vídeo tutorial, sino que también mejora sus resultados de aprendizaje al ayudar y ser ayudado por el resto de sus compañeras y compañeros, mejorando de este modo la tasa de retención del aprendizaje. De hecho, la respuesta por parte del alumnado hacia el uso de estos vídeo tutoriales y la aplicación de la metodología de clase inversa ha sido muy positiva (fig. 2).

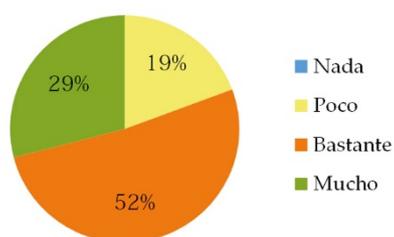
<sup>2</sup> Ver por ejemplo: <http://doowikis.com/m/uXwFgF6TZd>

<sup>3</sup> <https://www.qgis.org/es/site/>

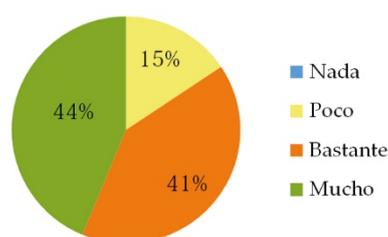
La metodología *Flipped Teaching* es aplicable a cualquier contexto académico. En nuestro caso, decidimos implementarla en la última clase de prácticas de la asignatura y comparar los resultados de aprendizaje con las clases más “tradicionales” que habíamos desarrollado el resto del curso, en las que los vídeos se visionaban después de la clase. Nuestro interés por esta metodología en concreto se generó al observar que en, muchas ocasiones, el tiempo de una hora de clase práctica no era suficiente y el ritmo del alumnado era muy diverso. Al implementar la clase inversa con los vídeo tutoriales como recurso principal, logramos potenciar el trabajo en equipo y posibilitamos el visionado previo, tantas veces como necesitara cada persona, lo que les permitió realizar la mayor parte del ejercicio en casa (sobre todo pensando en aquellas personas que tenían un ritmo de trabajo más pausado y solían ralentizar el ritmo de la clase). En el aula se ayudaron entre ellos y ellas (primero en pequeños grupos, de 4-5 personas, y después en gran grupo) y, con el asesoramiento del profesorado, consiguieron finalizar el ejercicio. Evidentemente, la aplicación de este tipo de metodologías implica una preparación previa en la que reside parte del éxito de la misma. En nuestro caso, logramos seguir las actividades y la temporización que planeamos. Sin embargo, habríamos conseguido resultados más óptimos si hubiéramos contado con algo más de tiempo para reorganizar los grupos en función de las metas conseguidas conforme iba avanzando la clase. Del mismo modo, sería conveniente evaluar, no solo el resultado final, sino también el visionado del vídeo tutorial, para potenciar la máxima participación posible. Ya que en los dos grupos de prácticas que aplicamos esta metodología, 3 ó 4 personas de los 25 asistentes no habían realizado la tarea previa. Con todo esto, pensamos que es una experiencia muy positiva que esperamos poder seguir desarrollando y seguir mejorando en próximos cursos, teniendo muy en cuenta tanto las opiniones del alumnado, como la autocrítica realizada.

**Figura 2.** Resultados de las encuestas del alumnado sobre la aplicación del *Flipped Teaching*.

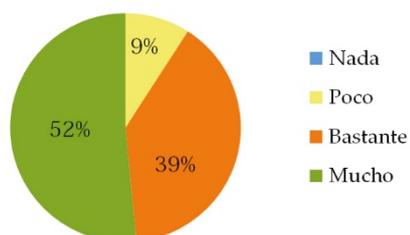
¿Has notado mejora en tu aprendizaje con esta metodología?



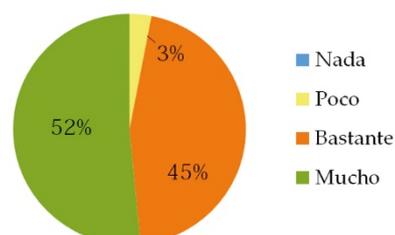
¿Crees que el trabajo en grupo y cooperativo mejora el aprendizaje?



¿Son útiles los vídeo tutoriales después de la clase práctica (clase tradicional)?



¿Son útiles los vídeo tutoriales antes de la clase práctica (*Flipped Teaching*)?



Fuente: Elaboración propia

### 3. Futuras experiencias de la mano de la clase inversa

De cara al próximo curso nos planteamos aplicar el *flip teaching* durante todas las sesiones de prácticas con el apoyo de los vídeo tutoriales que hemos grabado este año, pero intentando controlar de forma más eficiente el visionado de los mismos. Para ello, nos apoyaremos en los recursos que ofrece la plataforma *Edpuzzle*<sup>4</sup>, ya que su aplicación en otros contextos ha dado resultados muy positivos (Aydın y Demirer 2016). *Edpuzzle* permite la edición de los vídeos introduciendo preguntas de obligada respuesta para continuar visionando el vídeo. Además, la plataforma guarda un registro tanto del visionado, como de las contestaciones realizadas por el estudiantado.

### 4. Conclusiones

El uso de vídeo tutoriales para la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica en Arqueología, bien como refuerzo de las clases presenciales o bien como recurso para aplicar el *Flipped Teaching* es altamente positivo. Esta metodología no solo refuerza las carencias que en una clase tradicional no pueden trabajarse completamente, sino también la motivación, el desarrollo de las competencias y el aprendizaje significativo.

### Bibliografía

- Aydın, B.; Demirer, V. (2016). Flipping the drawbacks of flipped classroom: effective tools and recommendations. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 6(1), 33-40.
- Bergmann, J.; Sams, A. (2015). Dale la vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar. Madrid: Biblioteca Innovación Educativa, SM.
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain. New York: McKay, 20-24.
- Diez Castillo, A. (2006). Contribución de los Sistemas de Información Geográfica al estudio del Neolítico peninsular, algunos ejemplos de las vertientes cantábrica y mediterránea de la Península, en M. S. Hernández Pérez, J. A. Soler Díaz, J. A. López Padilla (coords.), IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006), Vol. 1, 143-148.
- Grau, I. (ed.) (2006). La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante (Serie Arqueología).
- Renfrew, C.; Bahn, P. (2011). Arqueología. Teoría, Métodos y Práctica. Madrid: Editorial Akal.

---

<sup>4</sup> <http://edpuzzle.com>

## Evaluación del uso combinado de TICs en el proceso enseñanza-aprendizaje

Maja Barac, Facultat d'Economia  
M<sup>a</sup> Isabel López Rodríguez, Facultat d'Economia

---

### **Resumen**

*La incorporación de las nuevas tecnologías en la enseñanza superior es hoy en día una necesidad, dado el perfil nativo digital de nuestros alumnos. En este caso analizamos la Introducción de Tecnologías de la Información en la Comunicación (TIC) en una asignatura de estadística del grado de International Business. El presente trabajo persigue dos objetivos. El primero de ellos consiste en analizar la carga de trabajo que suponen para el alumnado la utilización de los clickers y videos en las clases. El segundo objetivo consiste en analizar la opinión del alumnado sobre el uso de ambas TICs. Los resultados obtenidos muestran una aceptación muy buena por parte del alumnado de los materiales utilizados, ya que, por un lado, no suponen un volumen de trabajo excesivo para el alumnado y, por otro lado, la aceptación y valoración de los mismos es muy positiva. Finalmente, un análisis estadístico revela que los alumnos valoran mejor los recursos audiovisuales que los clickers.*

**Palabras clave:** *clickers, recursos audiovisuales, volumen de trabajo, opinión alumnado.*

### **1. Introducción**

Los alumnos actuales considerados nativos digitales demandan apoyo visual y tecnológico en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La reciente popularidad de los Massive Open Online Courses (MOOC) parece destacar ese potencial de los videos en educación (Casasús, Ivars, y López-Rodríguez, 2018; García-Aretio, 2017). Asimismo, el carácter lúdico de algunas actividades también puede tener un efecto motivador y ayudar a la comprensión de conceptos y el estudio de ciertos contenidos de la materia. En este ámbito se engloba el uso de las herramientas de respuesta de audiencia (HRA), como un subconjunto dentro de la gamificación debido a ese componente lúdico unido a una retroalimentación inmediata basada en puntuaciones (Cortizo Pérez et al. 2011). El objetivo del trabajo es doble: cuantificar el volumen de trabajo que supone para el alumnado el uso de Clickers y mUVies y analizar la opinión del alumnado sobre el uso de ambas TICs.

Utilizamos ambas herramientas en la impartición de la materia de estadística en el grado de International Business, de la Facultat d'Economia de la Universitat de València (UV). Los elementos audiovisuales consisten en video-tutoriales disponibles para la consulta del alumnado, ubicados en la plataforma de la UV destinada a este tipo de material, llamados mUVies. Se elaboraron videos explicativos de ejercicios y contenido de la materia que puede resultar más difícil de comprender y se pone a disposición de los alumnos a medida que se va explicando el contenido de la asignatura. Los videos permiten que el alumno seleccione autónomamente los conceptos que necesita repasar y además que pueda visualizar los vídeos las veces que le haga falta, adaptándolo a sus necesidades de aprendizaje.

En cuanto a la HRA, aunque en el mercado la disponibilidad es bastante amplia, en este caso se optó por utilizar la herramienta clickers porque consideramos que ofrece algunas ventajas frente a las demás, como su integración en el PowerPoint y el registro por lista de los alumnos. Además, en Barac y López Rodríguez, (2017) se han encontrado efectos positivos de su uso docente en los resultados de la evaluación de los estudiantes. Los clickers fueron utilizados en tres test de evaluación de contenido sobre la materia previamente impartida. De este modo, se permite la autoevaluación del alumnado y que el profesor pueda repasar los contenidos o aclarar dudas tras observar las respuestas que estos han ido dando (Barac y Pardo-García, 2015).

## **2. Metodología**

La metodología utilizada en este trabajo es, por un lado, un análisis estadístico exploratorio y, por otro lado, un análisis inferencial. El primer análisis se utiliza para obtener una primera visión de la opinión del alumnado sobre el uso combinado de clickers y mUVies, así como cuantificar el volumen de trabajo que suponen dichas tareas para el estudiantado. El segundo análisis consiste en profundizar en la significatividad de las conclusiones obtenidas a nivel descriptivo, para ello, dado que las muestras no son independientes aplicamos un análisis de datos apareados. Este segundo estudio supone una extensión sobre los resultados obtenidos en López-Rodríguez y Barac (2019),

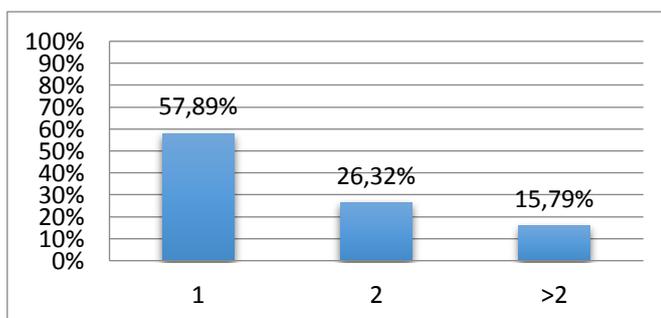
## **3. Resultados**

Tal y como se especificó en la introducción el objetivo del trabajo es doble de modo que los resultados se van a presentar desglosados por objetivos. La primera parte se centra en el cálculo de la carga de trabajo y la segunda sobre la opinión del alumnado sobre las herramientas TIC.

### ***3.1. Volumen de trabajo del alumnado***

Para estimar la carga de trabajo cuantificada en horas que supone para el alumnado la visualización de los vídeos se les pregunta a los estudiantes que han consultado los vídeos cuántas veces les ha hecho falta visualizarlos, para la comprensión del contenido que se explicaba en los mismos. En la Figura 1 vemos la distribución de las respuestas.

**Figura 1.** Número de visualizaciones de los vídeo por parte del alumnado para la comprensión



*Fuente: Elaboración propia*

Por término medio los alumnos necesitaron 1.58 visualizaciones por cada vídeo y dado que había 15 vídeos de una duración media de 15 minutos el total de horas destinadas a las mUVies fue de aproximadamente 6 horas. Por otro lado, el volumen de trabajo que supone la realización de los cuestionarios con clickers es de una hora y media, ya que como se ha apuntado anteriormente se realizaron 3 sondeos con una duración media de 30 minutos cada uno. Sin embargo, hay que matizar que los clickers no suponen una carga de trabajo adicional, ya que se pasaron durante el transcurso de las sesiones prácticas de la materia. En resumen, el total de horas que supone el uso de estas TIC es de unas siete horas y media.

### 3.2. Opinión del alumnado sobre el uso de ambas TICs

Tras comprobar que el uso de las herramientas no supone un coste adicional elevado en tiempo, queremos comprobar si ese tiempo está bien empleado ayudándoles en su proceso de enseñanza-aprendizaje. En la Tabla 1 observamos que ambas herramientas han ayudado bastante o mucho a la comprensión de los conceptos de la materia: 76% clickers y 90% mUVies y a preparar el examen final: 60% clickers y 95% mUVies, con un porcentaje más elevado en el caso de los mUVies, siendo mayor la diferencia entre ambas TICs, a favor de los mUVies, a la hora de preparar el examen. Esta diferencia puede explicarse porque las preguntas realizadas con los clickers son de tipo test y el examen consiste en la resolución de ejercicios prácticos de modo que los vídeos son más adecuados a la metodología de evaluación utilizada.

**Tabla 1.** Opinión del alumnado sobre la herramienta usada

|                         | ¿Te ha ayudado a comprender mejor los conceptos de la asignatura? |               | ¿Te ha ayudado a preparar mejor el examen final? |               |
|-------------------------|---|---------------|--|---------------|
|                         | <i>Clickers</i>   | <i>Videos</i> | <i>Clickers</i>                                  | <i>Videos</i> |
| No, en absoluto         | 0 %   | 5 %           | 4 %  | 5 %           |
| Poco                    | 4 %   | 0 %           | 16 %   | 0 %           |
| Indiferente             | 20 %  | 5 %           | 20 %   | 0 %           |
| Bastante                | 64 %  | 40 %          | 40 %   | 50 %          |
| Mucho                   | 12%   | 50 %          | 20 %   | 45 %          |
| <b>Bastante + mucho</b> | <b>76%</b>  | <b>90 %</b>   | <b>60 %</b>                                      | <b>95 %</b>   |

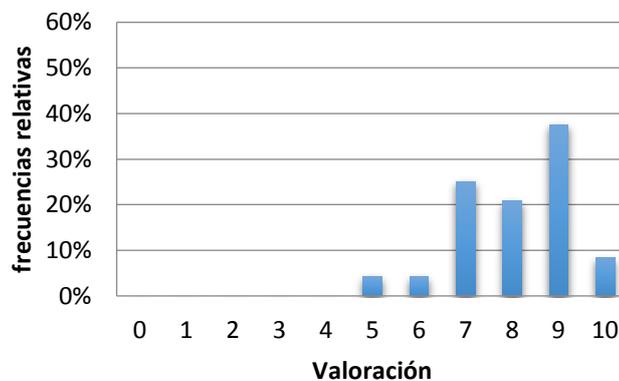
*Fuente: Elaboración propia.*

Para valorar correctamente las herramientas se les pide a los alumnos que las puntúen del 1 al 10 relativo a su utilidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la Figura 2 se muestran los resultados de las valoraciones de los clickers y en la Figura 3 los de los mUVies. Para ambas herramientas la valoración mínima es un cinco de modo que los estudiantes parecen aprobar su uso. Sin embargo, atendiendo a la valoración media los clickers con un 8.08 reciben prácticamente un punto menos que los mUVies que tiene una valoración media de 9.05. DE modo que aparentemente los alumnos, aún valorando muy bien ambas herramientas, prefieren los vídeos a la HRA.

Para verificar la significatividad de la diferencia generamos una nueva variable  $d$  definida como la diferencia entre la valoración de los clickers y la valoración de los mUVies. Comprobamos con un diagrama de caja-bigotes que no hay datos anómalos y, por tanto, podemos hacer uso del test de Kolmogorov-

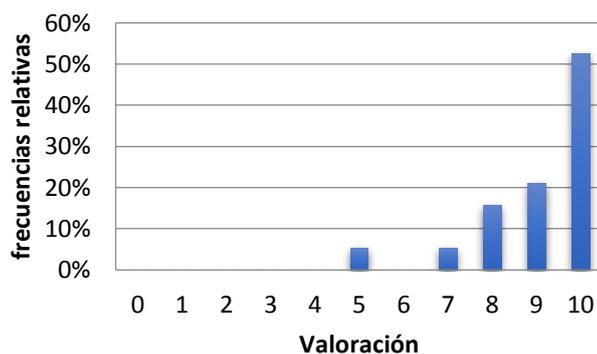
Smirnov que nos permite asumir que la variable  $d$  sigue una distribución normal. Contrastamos la significatividad de la diferencia obteniendo que esta parece ser relevante estadísticamente, de modo que los alumnos valoran mejor los vídeos frente a los clickers.

**Figura 2.** Valoración de la utilidad de la herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje: clickers



Fuente: Elaboración propia

**Figura 2.** Valoración de la utilidad de la herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje: mUVies



Fuente: Elaboración propia

#### 4. Conclusiones

El rendimiento académico obtenido en la asignatura fue más que positivo, con una 94.4 % de presentados, de los cuales el 89.6% aprobaron la asignatura. El volumen de trabajo que supuso la introducción de los vídeos y clickers fueron siete horas y media, de las cuales sólo seis serían horas adicionales. Esta carga de trabajo no parece carga excesiva teniendo en cuenta su efecto positivo en la comprensión de conceptos y en la preparación del examen final, aunque más elevado en el caso de los mUVies. Finalmente, aunque

ambas herramientas obtienen puntuaciones medias muy elevadas, los mUvies valorados con un 9 son considerados un punto por encima de los clickers. Esta diferencia, además es significativa de modo que nos parece indicar que, si hubiera que optar por utilizar únicamente una de las dos herramientas para su utilización docente en la asignatura, debería optarse por los vídeos frente a los clickers.

## **Bibliografía**

- Barac, M., López Rodríguez, M.I. (2017). Cuantificando el impacto de los clickers en la docencia universitaria. IV Simposio Internacional Innovación Aplicada. Valencia, Spain.
- Barac, M. y C. Pardo-García (2015). Uso de los clickers en asignaturas con características docentes diferentes: motivación y evaluación del alumnado, IV jornadas IDES 2015, disponible en:  
[http://www.uv.es/econdocs/ides2015/Llibre\\_actes\\_IV\\_jornades\\_IDES\\_2015](http://www.uv.es/econdocs/ides2015/Llibre_actes_IV_jornades_IDES_2015)
- Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F. M., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I. y J. Pérez Martín (2011). Gamificación y Docencia: lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación superior. Disponible en:  
[http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1750/46\\_Gamificacion.pdf?s](http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1750/46_Gamificacion.pdf?s)
- Casasús, T., Ivars, A., y López-Rodríguez, M. (2018). Present and future of the e-learning in economics schools and faculties. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 5(1), 44-64.  
<https://doi.org/10.4995/muse.2018.9777>
- García-Aretio, L. (2017). Los MOOC están muy vivos. Respuestas a algunas preguntas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 9-27. <https://doi.org/10.5944/ried.20.1.17488>
- López-Rodríguez, M. I., y Barac, M. (2019). Valoración del alumnado sobre el uso de clickers y vídeo tutoriales en educación superior. *Research in Education and Learning Innovation Archives* 22, 29-44. 10.7203/realia.22.14582



V JSVE 2019

Buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje

$\left[ \begin{array}{ccc} T & \text{doc} & \sigma^2 \\ \mu & \text{inno} & \text{vación} \\ & & C \end{array} \right] \left[ \hat{\theta} \% \right]$

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA  Facultat d'Economia