

Implementación de recursos digitales con h5p para reforzar el aprendizaje autónomo en la asignatura *fonética del español*

Implementation of digital resources with H5P to reinforce autonomous learning in the subject *phonetics of spanish*

Magnolia Troya Déniz^{1,a}

¹ Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España

✉ magnolia.troya@ulpgc.es

Resumen

En el ámbito de la innovación educativa, la enseñanza universitaria actual demanda una metodología dinámica de calidad que promueva la motivación del alumnado y fomente el autoaprendizaje, aspectos esenciales para mejorar el rendimiento académico. En este sentido, los procesos docentes no deben limitarse a la mera transmisión de información, sino que deben apostar por la incorporación de recursos educativos digitales que impulsen la interactividad en el aprendizaje. Esta estrategia cobra especial relevancia en la enseñanza de asignaturas que, como la Fonética en los grados de Humanidades, poseen un marcado carácter multidisciplinar al abordar contenidos relacionados con diferentes áreas de conocimiento. En este contexto, H5P se presenta como una herramienta educativa valiosa para desarrollar objetos virtuales de aprendizaje que pueden tener un impacto positivo en la práctica docente debido a su carácter interactivo.

En este artículo se describe la aplicación de actividades diseñadas con H5P para reforzar a través del autoaprendizaje los contenidos de la asignatura *Fonética del español*, que se imparte en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Con el propósito de evaluar si la integración de estos recursos incide en el rendimiento académico del alumnado, se analizaron los datos proporcionados por una muestra de 67 estudiantes matriculados en el curso 2023-2024. Los resultados indican que la implementación de estas actividades no solo dinamiza la participación del alumnado en la materia, sino que también tiene un efecto directo en las calificaciones finales.

Palabras clave: educación superior; enseñanza; aprendizaje autónomo; H5P; objetos virtuales.

Abstract

In the field of educational innovation, current university teaching demands a dynamic quality methodology that promotes student motivation and encourages self-learning, essential aspects for improving academic performance. In this sense, teaching processes should not be limited to the mere transmission of information, but should focus on the incorporation of digital educational resources that promote interactivity in learning. This strategy is especially relevant in the teaching of subjects such as Phonetics in Humanities degrees, which have a marked multidisciplinary character as they deal with contents related to different areas of knowledge. In this context, H5P is presented as a valuable educational tool for developing Virtual Learning Objects that can have a positive impact on teaching practice due to their interactive nature.

This article describes the application of activities designed with H5P to reinforce through self-learning the contents of the subject *Phonetics of Spanish*, taught at the University of Las Palmas de Gran Canaria. In order to evaluate whether the integration of these resources has an impact on students' academic performance, data provided by a sample of 67 students enrolled in the 2023-2024 academic year were analyzed. The results indicate that the implementation of these activities not only boosts student participation in the subject, but also has a direct effect on final grades.

Keywords: higher education; teaching; autonomous learning; H5P; virtual objects.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, resulta incuestionable que la innovación educativa debe ser consustancial al proceso de enseñanza universitaria, ya que la introducción de nuevas metodologías, tecnologías avanzadas y enfoques pedagógicos centrados en el alumnado tiene un impacto directo en la mejora significativa de la calidad tanto del aprendizaje como de la enseñanza. Igualmente, a partir de la incorporación del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se hace más evidente la acuciante necesidad de enriquecer las tradicionales clases magistrales, centradas en la mera transmisión de información, con metodologías más atractivas, dinámicas y efectivas que promuevan un aprendizaje activo para motivar al alumnado, incentivando su participación en el desarrollo de competencias y mejorando sus resultados académicos y su nivel de preparación para el futuro desarrollo profesional.

En el ámbito universitario, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) adquieren una especial trascendencia en el proceso educativo. Su relevancia se basa en diversos aspectos, entre los que merece la pena destacar el acceso a una amplia variedad de recursos educativos en línea, como bibliotecas digitales o bases de datos académicas. Además, las aplicaciones interactivas, como H5P, permiten la creación de entornos de aprendizaje dinámicos que fomentan la participación activa del alumnado y mejoran la comprensión de los temas y la retención de los contenidos. De acuerdo con esto, no cabe duda de que la integración de herramientas digitales dinamiza los procesos de enseñanza y favorece el aprendizaje, lo que repercute de forma directa en la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje y, por ende, en la mejora de la calidad educativa. Sin embargo, como señalan [Rossetti López et al. \(2021\)](#), para conseguir que los recursos virtuales contribuyan al aprendizaje significativo “es necesario que el estudiante se involucre y responsabilice de su aprendizaje y el profesor facilite al alumno los instrumentos de acceso a los recursos” (p. 3).

Entre las tecnologías que contribuyen a que la educación universitaria esté experimentando una transformación enriquecedora se encuentran los denominados objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Como se sabe, los OVA son herramientas digitales que incluyen diversos materiales como vídeos, presentaciones y actividades interactivas. Estos recursos están creados con el propósito de facilitar el proceso de aprendizaje, ofreciendo elementos digitales que pueden ser utilizados en distintos contextos y que promueven el aprendizaje autónomo. Según [Veytia Bucheli \(2019\)](#), los OVA desempeñan un papel fundamental en la modernización y efectividad de los procesos educativos. La relevancia de estos elementos digitales radica en su capacidad para “conectar los procesos educativos con el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, potenciar los aprendizajes e incrementar el interés de los estudiantes en su proceso de aprendizaje” ([Veytia Bucheli, 2019, p. 19](#)).

[Wiley \(2002\)](#) considera que un OVA es cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado con el propósito de apoyar el aprendizaje. De acuerdo con esto, en su definición se resalta la cualidad de ser una herramienta reutilizable, esto es, su capacidad de poder ser usada en diferentes cursos y entornos educativos sin que sea necesario realizar cambios sustanciales. Esto último no impide, sin embargo, que los OVA puedan ser contextualizados adaptándolos a los objetivos específicos de una materia.

Además de la reutilización, que se concibe como un aspecto clave ya que permite al profesorado no tener que crear materiales desde cero, [García Aretio \(2007\)](#) menciona otras características relevantes que deben tener los OVA. Entre esas propiedades cabe mencionar la interoperabilidad, la generatividad y la adaptabilidad. La primera tiene que ver con su compatibilidad con las diferentes plataformas LMS (*Learning Management System*; SGA,

Sistema de gestión del aprendizaje). La generatividad implica que los OVA diseñados deben ser fáciles de modificar o actualizar, lo que garantiza que estos recursos educativos continúen siendo relevantes para reflejar nuevos conocimientos. Finalmente, a través de la adaptabilidad los OVA se convierten en herramientas capaces de dar respuesta a las diferentes necesidades de enseñanza y aprendizaje.

Por su parte, [Marzal et al. \(2015\)](#) apuntan que los objetos de aprendizaje “deben ser actividades prácticas en las que el usuario pueda controlar su aprendizaje” (p. 150). A esto último contribuye la inclusión en los OVA de herramientas de evaluación que ofrezcan al alumnado retroalimentación inmediata sobre su progreso. De esta manera, los OVA se convierten en un instrumento que facilita el aprendizaje autónomo y aumenta la motivación del alumnado. Asimismo, los OVA suelen integrar elementos multimedia, como imágenes, audios y vídeos, que ayudan a captar la atención del alumnado y a facilitar la comprensión, contribuyendo a que la experiencia de aprendizaje se vea enriquecida de una manera atractiva.

H5P es una plataforma de código abierto que se distribuye bajo la licencia MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Se trata de un potente recurso tecnológico que posibilita la creación de más de cincuenta OVA interactivos de una manera relativamente sencilla, ya que su intuitiva interfaz no requiere conocimientos avanzados en programación para generar contenidos con fines educativos. De igual modo, los mencionados OVA, desarrollados en lenguaje HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5)¹, contribuyen a que el proceso de aprendizaje resulte más atractivo y motivador para el alumnado. H5P puede integrarse mediante plugin en las principales plataformas de gestión de aprendizaje (LMS) que utilizan el protocolo LTI (*Learning Tools Interoperability*): Canvas, Brightspace, Blackboard o Moodle. Esto hace posible que el profesorado pueda acceder a la creación de contenidos interactivos con esta herramienta dentro del entorno de aprendizaje que utiliza en su propia institución. Además, tiene plugins para plataformas CMS (Content Management System) como WordPress o Drupal. En concreto, en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria H5P aparece integrado en su Campus virtual, herramienta web que se emplea como apoyo a la enseñanza presencial y que se sirve de Moodle como plataforma base. De acuerdo con esto, el profesorado puede generar de manera directa herramientas de aprendizaje interactivas sirviéndose del banco de contenidos disponible. Igualmente, en la actualidad pueden diseñarse actividades H5P exportables a cualquier plataforma a través de la aplicación de escritorio gratuita Lumi. Así pues, la facilidad de acceso a la creación de este tipo de recursos interactivos beneficia su integración en el proceso de enseñanza, minimizando los posibles inconvenientes de tipo técnico y permitiendo que el profesorado se centre fundamentalmente en los aspectos pedagógicos esenciales para su implementación en la práctica docente. Evidentemente, la elaboración de actividades interactivas requiere que el profesorado invierta tiempo y esfuerzo en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. No obstante, este desafío se ve compensado por el hecho de que la aplicación de este tipo de enfoques educativos puede aportar beneficios clave que enriquecen la experiencia de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. De hecho, investigaciones recientes ya constatan las ventajas de implementar en la educación superior contenido interactivo H5P y destacan la valoración positiva que el alumnado tiene sobre la utilidad didáctica de esta herramienta digital².

¹ Todos los tipos de contenidos interactivos que es posible generar con H5P pueden consultarse en la web oficial de la herramienta: <https://h5p.org>.

² Véanse, entre otros, los siguientes estudios: [Casañ-Núñez et al. \(2021\)](#), [Casañ-Núñez et al. \(2022\)](#), [García Martínez \(2022\)](#), [Gil-García et al. \(2023\)](#), [Mejía Reyes \(2023\)](#), [Rahmi et al. \(2024\)](#), [Rossetti López et al. \(2021\)](#) y [Wicaksono et al. \(2021\)](#).

De manera específica, la integración de estas metodologías innovadoras en el ámbito universitario se hace imprescindible en aquellas asignaturas que, debido a la naturaleza multidisciplinar de sus contenidos, poseen un mayor grado de complejidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje y, consecuentemente, requieren que el alumnado asuma una mayor carga de trabajo autónomo para adquirir las competencias asociadas a dichos contenidos. Un ejemplo de esas materias es la asignatura *Fonética del español*, presente en los grados de Humanidades de numerosas universidades de España y América.

En la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, *Fonética del español* es una asignatura obligatoria del Grado en Lengua Española y Literaturas Hispánicas que se imparte en la Facultad de Filología. Su aprendizaje ofrece un amplio abanico de aplicaciones para el desarrollo profesional del alumnado. En el ámbito educativo, su dominio no solo permite el correcto uso del sistema fónico del español, sino que es esencial para la enseñanza y aprendizaje de esta lengua como L2. Asimismo, el conocimiento de la fonética es indispensable en el ámbito clínico para disciplinas que, como la Logopedia o la Rehabilitación de los trastornos de la voz y del habla, se centran en el estudio de las patologías de la voz, el habla o la audición, con la finalidad de diagnosticar esos problemas. Además, una formación básica en fonética es fundamental en el contexto de las tecnologías del habla, especialmente para los procesos de síntesis y reconocimiento de voz. Por último, esta disciplina ha llegado a ser sustancial en el ámbito judicial debido al desarrollo de los estudios en Fonética forense, disciplina aplicada que tiene entre sus objetivos el análisis y la identificación de voces. De la amplia variedad de aplicaciones prácticas que tiene la asignatura *Fonética del español* se desprende que su aprendizaje no solo incluye contenidos relacionados con la Lingüística, sino con otras disciplinas como la Medicina, la Física o la Informática. Esta multidisciplinariedad de contenidos se deriva de las tres grandes ramas en las que se estructura la Fonética como ciencia que estudia el sonido: dos de esas ramas son fisiológicas, la Fonética articulatoria y la Fonética auditiva, y la tercera es física, la Fonética acústica. De acuerdo con esto, el alumnado debe dominar el sistema fónico del español y aprender a transcribir fonéticamente utilizando los símbolos adecuados, pero también debe familiarizarse con la descripción fisiológica de las cavidades que conforman el aparato fonador y su función en la fonación y articulación del sonido, asimilar los conceptos relacionados con los tipos de ondas sonoras y sus propiedades físicas, las cualidades físicas y perceptivas (frecuencia del fundamental-tono, distribución de los formantes-timbre, intensidad-sonoridad, cantidad-duración) o los sistemas de representación gráfica de los sonidos y su interpretación (oscilogramas, espectrogramas de banda ancha y espectrogramas de banda estrecha, espectros FFT y espectros LPC). De todo lo expuesto se infiere que la asignatura *Fonética del español* es una materia densa que *a priori* puede resultar compleja, fundamentalmente para un alumnado que procede en su práctica totalidad de un Bachillerato en Humanidades y que ha elegido continuar sus estudios universitarios en un grado de dicha rama. A estas dificultades relacionadas con los contenidos de la materia y la formación previa del alumnado se suma, además, la carga docente presencial asignada a las materias de los grados: cuatro horas semanales durante quince semanas (seis créditos ECTS). Por lo tanto, minimizar los mencionados inconvenientes para que no repercutan en los resultados académicos debe convertirse en un objetivo prioritario de la práctica docente en esta materia. Para su consecución resulta necesario desarrollar recursos que estimulen el interés del alumnado por la asignatura y promuevan la motivación por el autoaprendizaje fuera del aula, utilizando plataformas accesibles desde diferentes dispositivos en cualquier momento.

El objetivo general del presente trabajo es evaluar qué impacto tiene la implementación de las actividades diseñadas con H5P en los resultados académicos del alumnado matriculado en

la asignatura *Fonética del español*. Igualmente, se determinará si hay una correlación significativa entre las calificaciones obtenidas y las variables independientes consideradas.

METODOLOGÍA

Con el propósito de valorar la efectividad de los recursos interactivos que ofrece H5P en la asignatura *Fonética del español*, hemos creado once actividades orientadas a que el alumnado pueda reforzar de manera autónoma los contenidos fundamentales de los cinco temas que se explican en las sesiones presenciales. De esas actividades, una corresponde al tema 1 de introducción al estudio de la Fonética; seis, al tema 2, en el que se trabajan los fundamentos básicos de la Fonética articulatoria; dos, al tema 3, que trata sobre los principios físicos y perceptivos relacionados con la Fonética acústica; y dos, a los temas 4 y 5, en los que se caracteriza articulatoria y acústicamente los sonidos vocálicos y consonánticos del español. Aunque estas once actividades fueron cargadas en la plataforma de apoyo a la enseñanza presencial de la materia antes de que comenzara el curso, el alumnado iba teniendo acceso a las mismas de manera gradual tras la explicación de los contenidos. Asimismo, todas las actividades se diseñaron de manera que el alumnado recibiera retroalimentación inmediata sobre la corrección de sus respuestas y, además, pudiera repetirlas cuantas veces considerara conveniente.

Para la obtención de los datos que se derivan de la implementación de las mencionadas actividades interactivas, nos hemos servido de una muestra integrada por 67 estudiantes matriculados en la asignatura durante el curso 2023-2024. Partiendo de la hipótesis de que la realización de las actividades propuestas tendría un impacto positivo en las calificaciones finales del alumnado, analizamos la nota final obtenida en la convocatoria ordinaria en función del número de actividades, el perfil del alumnado y el número de temas de la materia trabajados con las actividades.

El programa que hemos utilizado para el análisis estadístico es el SPSS (versión 28). Una vez comprobado que las medias correspondientes a la nota final no mostraban una distribución normal entre los distintos grupos considerados, nos servimos de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (H) cuando la variable independiente es politómica y del test de Mann-Whitney (U) si es dicotómica. Asimismo, cuando la probabilidad asociada al estadístico de Kruskal-Wallis resultó estadísticamente válida, se llevó a cabo un análisis *post-hoc* con la finalidad de comprobar entre qué factores de la variable examinada había diferencias significativas. Las comparaciones múltiples se realizaron aplicando el método Dunn con la corrección de Bonferroni.

ACTIVIDADES H5P PARA LA ASIGNATURA *FONÉTICA DEL ESPAÑOL*

A continuación, presentamos algunos ejemplos de las actividades H5P que hemos generado para la asignatura *Fonética del español*.

Arrastrar y soltar (*Drag and Drop*).

La [Figura 1](#) muestra una actividad creada con la herramienta “arrastrar y soltar” para trabajar la identificación de los sonidos del español. El alumnado debe arrastrar el botón que contiene el sonido correspondiente a la grafía subrayada en el pie de la imagen y soltarlo en el recuadro blanco habilitado a la derecha. Este tipo de actividades favorece que el alumnado se adentre en un proceso de toma de decisiones sobre cómo clasificar la información, lo que

propicia el desarrollo de habilidades analíticas y la capacidad para aplicar los conocimientos de manera efectiva.

Figura 1. Contenido “arrastrar y soltar”.

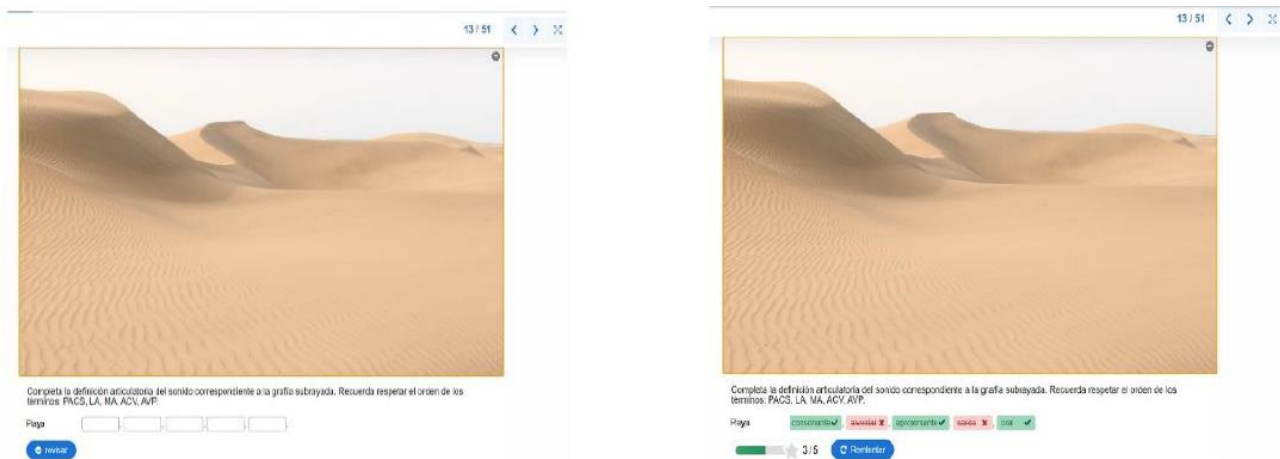


Fuente: elaboración propia.

Rellenar los espacios (*Fill in the Blanks*).

Este recurso nos ha permitido generar actividades en las que se pone a prueba el nivel de conocimiento para definir articulatoriamente los sonidos a partir de su identificación. El alumnado, una vez reconocido el sonido correspondiente a la grafía subrayada, debe escribir los términos correspondientes a los distintos parámetros articulatorios en los espacios en blanco (Figura 2). De esta manera, se promueven las habilidades de pensamiento crítico y su aplicación práctica.

Figura 2. Contenido “rellenar los espacios”.



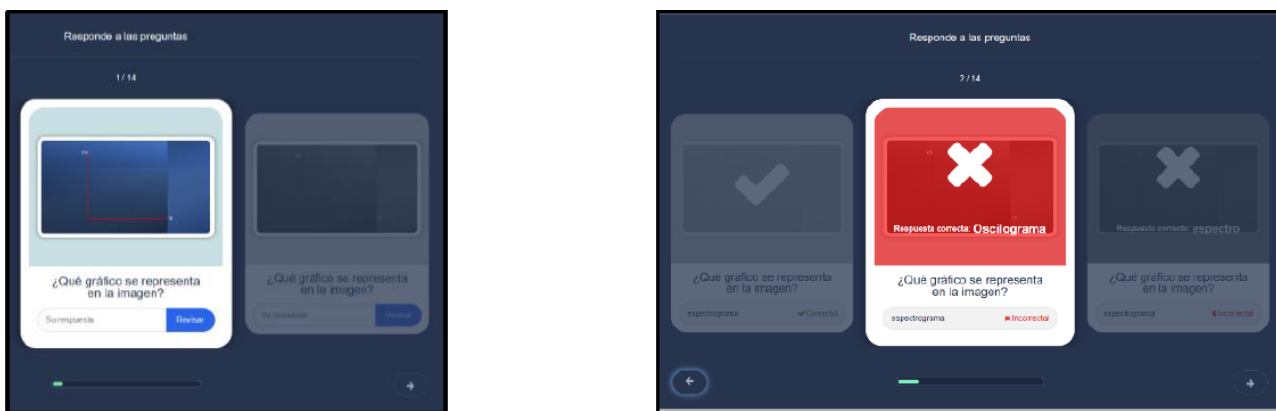
Fuente: elaboración propia.

Tarjetas didácticas (*Flashcards*).

Con esta herramienta hemos preparado un OVA para poner en práctica los conocimientos relacionados con los diferentes sistemas de representación gráfica de los sonidos (oscilogramas, espectrogramas y espectros). El ejercicio consiste en una secuencia de tarjetas

con la imagen de algún gráfico sobre el que se formula una pregunta cuya respuesta debe escribirse en el espacio habilitado (Figura 3). Este tipo de actividades induce al alumnado a recordar la información que le permitirá escribir la respuesta correcta.

Figura 3. Contenido “tarjetas didácticas”.



Fuente: elaboración propia.

Tarjetas de diálogo (Dialog Cards).

Este contenido incluye un archivo de sonido con las secuencias fónicas representadas en los espectrogramas de la tarjeta. Una vez escuchado el audio, debe identificarse qué espectrograma corresponde a cada una de esas secuencias. En el reverso de la tarjeta se encuentra la respuesta (Figura 4). La estructura clara de este recurso contribuye a que el alumnado se sienta más organizado y concentrado durante el proceso de aprendizaje.

Figura 4. Contenido “tarjetas de diálogo”.



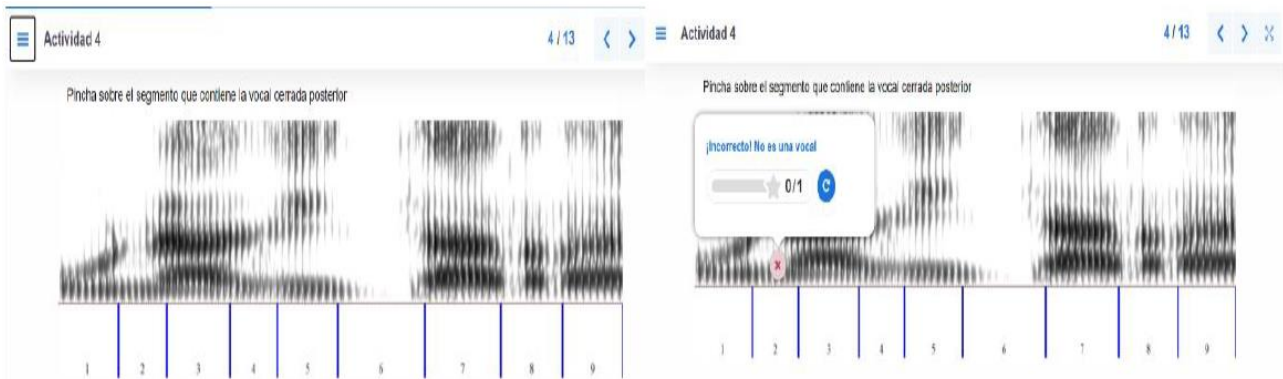
Fuente: elaboración propia.

Encontrar punto de acceso (Find the Hotspot).

Este recurso nos ha sido útil para crear actividades orientadas a identificar los sonidos del español a través de sus propiedades acústicas. A partir de la imagen de un espectrograma de banda ancha segmentado con varios puntos de acceso, debe pincharse sobre el que responda a

la cuestión que se plantea (Figura 5). Al presentar la información de manera visual y estructurada, las actividades de este tipo son idóneas para aclarar conceptos complejos.

Figura 5. Contenido “encontrar punto de acceso”.

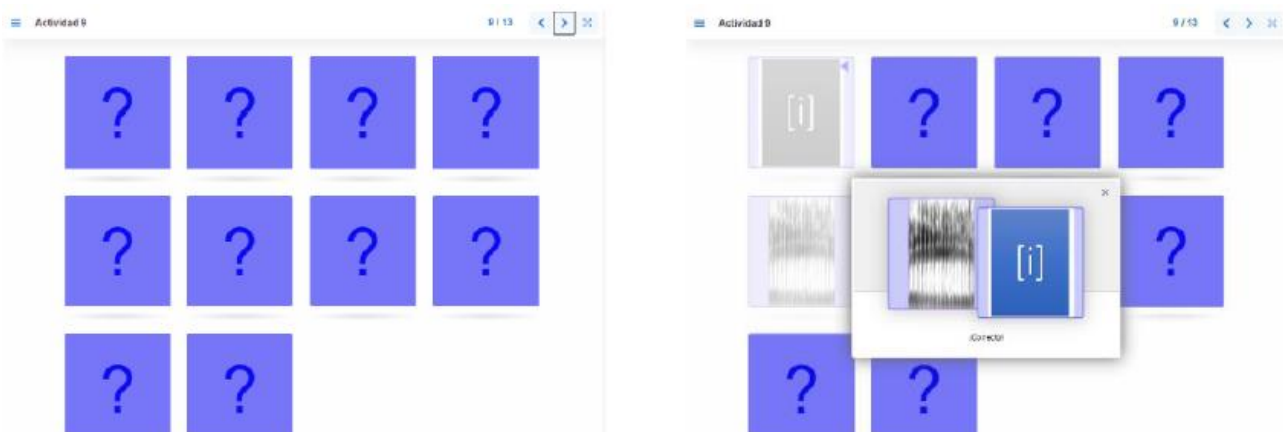


Fuente: elaboración propia.

Juego de memoria (*Memory Game*).

Con este recurso hemos diseñado actividades en las que el alumnado tiene que emparejar dos imágenes relacionadas que pueden incluir archivos de sonido. En el ejemplo de la Figura 6 puede verse un juego de memoria con cinco espectrogramas de banda ancha que deben emparejarse con el correspondiente sonido. Cuando se encuentra un par de imágenes relacionadas, se muestra un mensaje de texto que indica que el emparejamiento es correcto. Este contenido ayuda al alumnado a fortalecer su memoria visual, ya que debe recordar la ubicación de las tarjetas y los pares correspondientes. Además, este tipo de actividades estimula la memoria activa al requerir recordar y procesar información de manera dinámica.

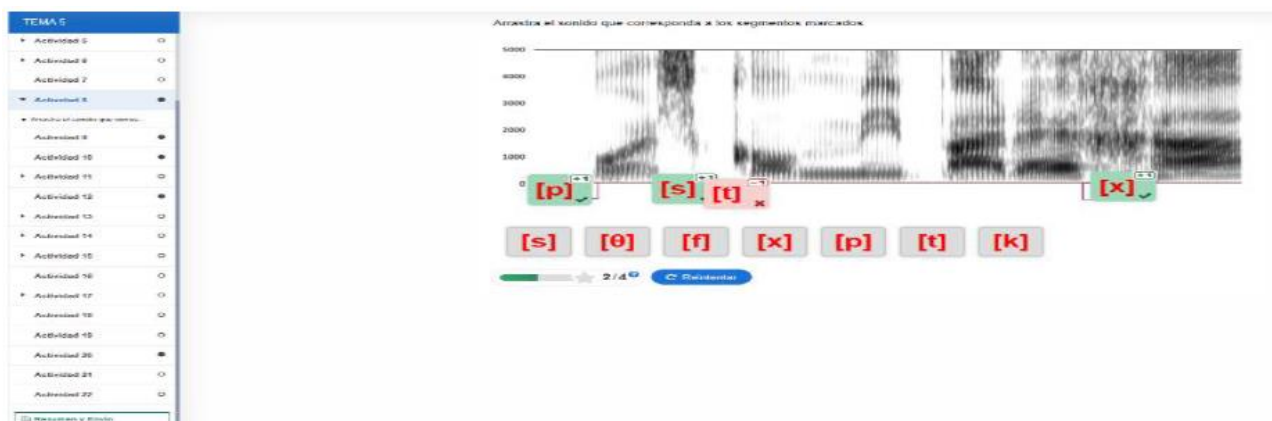
Figura 6. Contenido “juego de memoria”.



Fuente: elaboración propia.

Como se desprende de los ejemplos que acabamos de ver, H5P ofrece un amplio abanico de posibilidades para diseñar OVA interactivos. Además, hemos organizado las actividades con la herramienta “libro interactivo” (*Interactive Book*), que nos ha permitido estructurar en capítulos los diferentes ejercicios de cada actividad. De esta manera, el alumnado puede ir comprobando el progreso de sus resultados en cada tema (Figura 7).

Figura 7. “Libro interactivo” con actividades.



Fuente: elaboración propia.

La implementación de las actividades H5P en la asignatura *Fonética del español* aporta importantes ventajas que contribuyen a transformar el proceso educativo, mejorando la calidad de la enseñanza y del aprendizaje. A continuación, se detallan los beneficios más destacados que se derivan de la integración de estas actividades.

Fomento del aprendizaje activo.

Sin duda, la promoción del aprendizaje activo es uno de los principales aportes que se obtienen en el proceso educativo a partir de la implementación de actividades interactivas diseñadas con H5P. La naturaleza dinámica de actividades como *Drag and Drop* (Figura 1), *Fill in the Blanks* (Figura 2), *Flashcards* (Figura 3), *Dialog Cards* (Figura 4), *Find the Hotspot* (Figura 5) o *Memory Game* (Figura 6) logra involucrar al alumnado en una experiencia de aprendizaje más participativa y atractiva en comparación con otros métodos tradicionales de enseñanza. Además, esta interacción directa con los contenidos desarrollados incrementa el interés del alumnado por la materia, a diferencia de la recepción pasiva que caracteriza a otros enfoques educativos.

Retroalimentación inmediata.

Como señalamos en el apartado metodológico, todos los OVA creados con H5P para la asignatura *Fonética del español* se han diseñado de tal manera que el alumnado reciba retroalimentación inmediata sobre sus respuestas. Esta retroalimentación le permite saber en tiempo real si sus respuestas son correctas o incorrectas, convirtiéndose en una herramienta esencial para el proceso de aprendizaje al facilitar la identificación y corrección rápida de los errores. Asimismo, esta retroalimentación actúa como un estímulo positivo que consigue motivar al alumnado al confirmarle que ha seleccionado la opción correcta. De acuerdo con esto, la detección de errores ayuda al alumnado a tomar conciencia de los contenidos que necesita optimizar, mientras que la retroalimentación positiva por las respuestas correctas contribuye a reforzar los conocimientos adquiridos.

Mejora de la comprensión y retención de los contenidos.

Otro de los beneficios clave de la implementación de actividades H5P se fundamenta en la posibilidad de lograr una comprensión más profunda de los contenidos específicos y una retención de la información más sólida y duradera gracias a la interactividad. Esto se traduce en un aprendizaje más firme y perdurable.

Refuerzo del conocimiento a través de la repetición y la práctica autónoma.

La función de H5P que permite diseñar actividades con múltiples intentos para completar la tarea correctamente resulta ser una estrategia efectiva para mantener el conocimiento a largo plazo. Esto posibilita que el alumnado pueda repasar y reforzar los conceptos importantes de una manera estructurada, lo que contribuye a consolidar lo aprendido en las clases presenciales. Además, el alumnado puede interactuar con las actividades de manera flexible, pudiendo acceder a su contenido en cualquier momento en función de sus necesidades. De esta manera, se promueve la aplicación autónoma de los conocimientos adquiridos, se incrementa la responsabilidad individual en el proceso de aprendizaje y se facilita la consolidación de la información adquirida.

Desarrollo cognitivo.

Las actividades H5P también fomentan el desarrollo de habilidades de tipo cognitivo, como pueden ser la atención a los detalles relevantes, la capacidad de concentración o la de realizar asociaciones entre los elementos que se presentan.

Aumento de la motivación.

La motivación del alumnado en el proceso de aprendizaje se ve incrementada por la naturaleza interactiva y también lúdica de las actividades H5P, lo que contribuye a que el alumnado se vea inmerso en un proceso de aprendizaje más atractivo y motivador.

Autoevaluación.

Las actividades H5P permiten que el alumnado pueda autoevaluar su propio nivel de conocimiento, monitorear su progreso personal y concentrarse en el estudio de aquellos contenidos que necesitan mayor atención y refuerzo.

Evaluación continua y formativa.

La implementación de las actividades interactivas H5P también aporta beneficios al profesorado. No solo permite una evaluación continua del progreso del alumnado, sino que también facilita la observación de cómo se están interiorizando los contenidos. La evaluación formativa desempeña un papel crucial en el ámbito educativo, ya que ayuda a detectar posibles dificultades en la comprensión de los contenidos, lo que podría requerir realizar ajustes en las

estrategias de enseñanza.

Desarrollo de habilidades digitales y adaptación a las nuevas tecnologías.

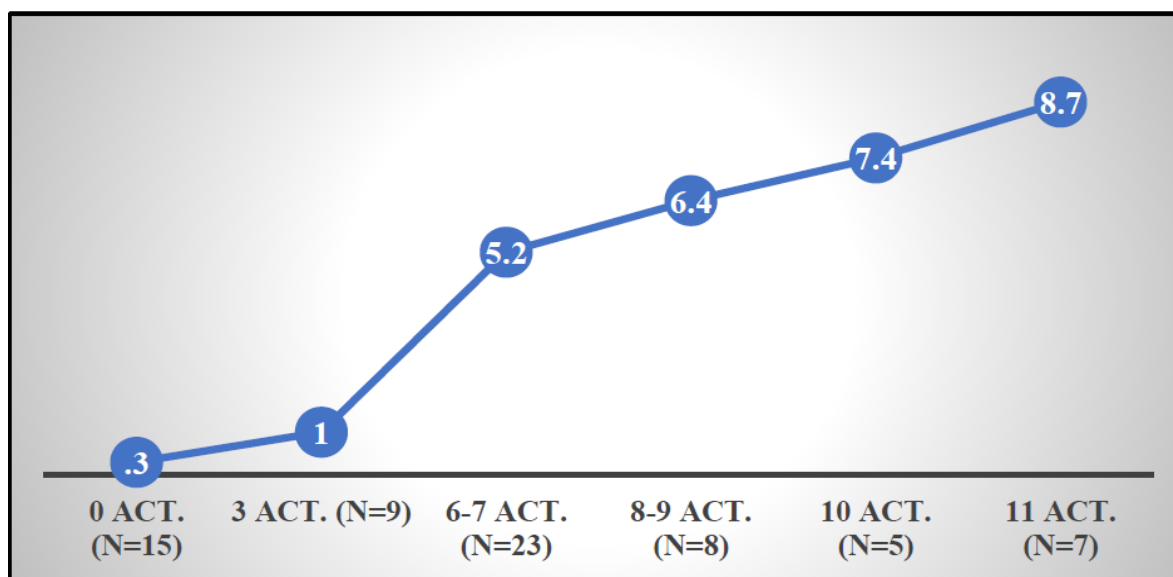
La integración de los recursos que ofrece H5P en el proceso de enseñanza y aprendizaje facilita que el alumnado desarrolle habilidades digitales, que resultan fundamentales no solo para su formación académica, sino también para su futuro profesional. Además, el uso de herramientas educativas innovadoras y efectivas proporciona una experiencia enriquecedora que contribuye a que el alumnado se familiarice con las nuevas tecnologías, lo que promueve una preparación de mayor calidad para su carrera profesional.

RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES H5P

En este apartado se presentan los datos que hemos recopilado después de implementar las actividades interactivas diseñadas con H5P y tras analizar los resultados que ha obtenido el alumnado matriculado durante el curso 2023-2024 en la asignatura Fonética del español.

La **Figura 8** muestra la nota media final de los 67 estudiantes según el número de actividades que realizaron³.

Figura 8. Nota media según el número de actividades.



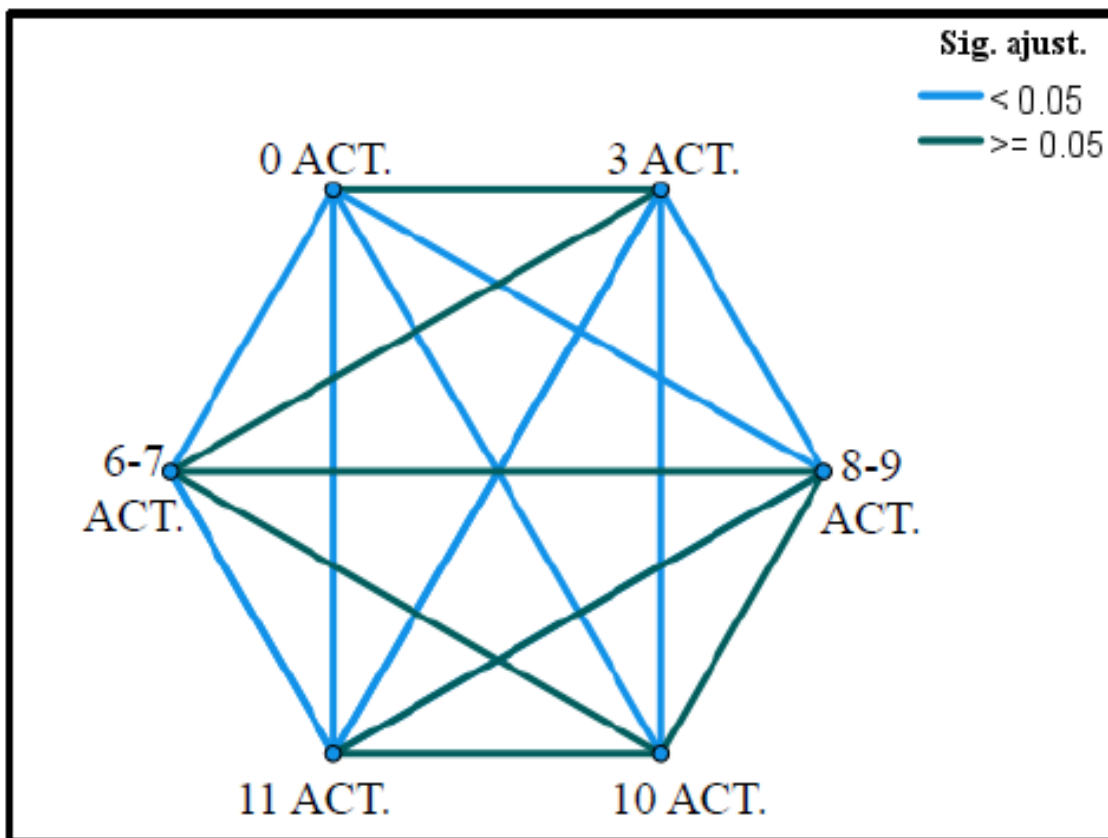
Fuente: elaboración propia.

Los datos revelan que hay una relación directamente proporcional entre la nota final y la cantidad de actividades, de tal manera que el alumnado que obtiene mejores calificaciones es el que participa en un mayor número de actividades. La diferencia de medias varía entre .3

³ Se calificó con cero al alumnado que no se presentó al examen final. En el número de actividades se han agrupado aquellas que obtenían la misma nota media.

cuando no se realiza ninguna de las actividades propuestas y 8.7 al completar todas las actividades. De igual modo, se comprueba que el alumnado que consigue aprobar la materia ha trabajado un mínimo de seis actividades, lo que equivale al 54.6 % de los OVA disponibles. Si tenemos en cuenta que 43 estudiantes, que representan el 64.2 % del total y el 82.7 % de los que hacen actividades, hicieron seis o más actividades, podemos concluir que la implementación de H5P en la asignatura ha tenido un impacto positivo en las calificaciones finales. La prueba de Kruskal-Wallis indica que hay diferencias significativas en las calificaciones en función de las actividades completadas ($H = 65.520$, $gl = 5$, $p = .000$). Al realizar las comparaciones múltiples por pares (Figura 9), comprobamos que los contrastes son estadísticamente válidos entre el alumnado que no realiza ninguna actividad y el que completa más de cinco actividades, entre el alumnado que hace tres actividades y el que acaba al menos ocho, así como entre el alumnado que trabaja seis o siete actividades y el que termina las once actividades propuestas.

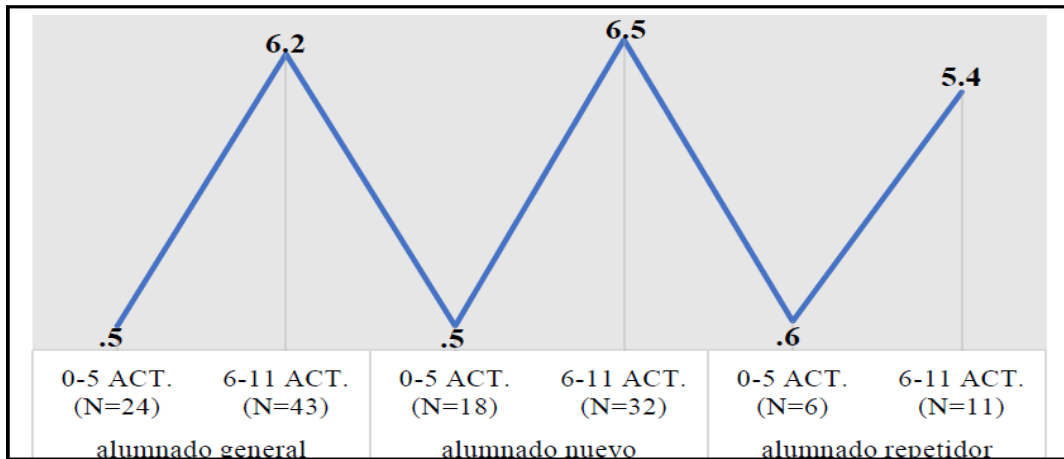
Figura 9. Comparaciones múltiples de las notas medias en cada grupo de actividades.



Fuente: elaboración propia.

Las tendencias observadas se constatan en todo el alumnado, independientemente de que sean estudiantes de nueva matrícula o repetidores. En la Figura 10 anotamos las calificaciones medias atendiendo a la realización de menos de seis actividades o más de cinco y al perfil del alumnado.

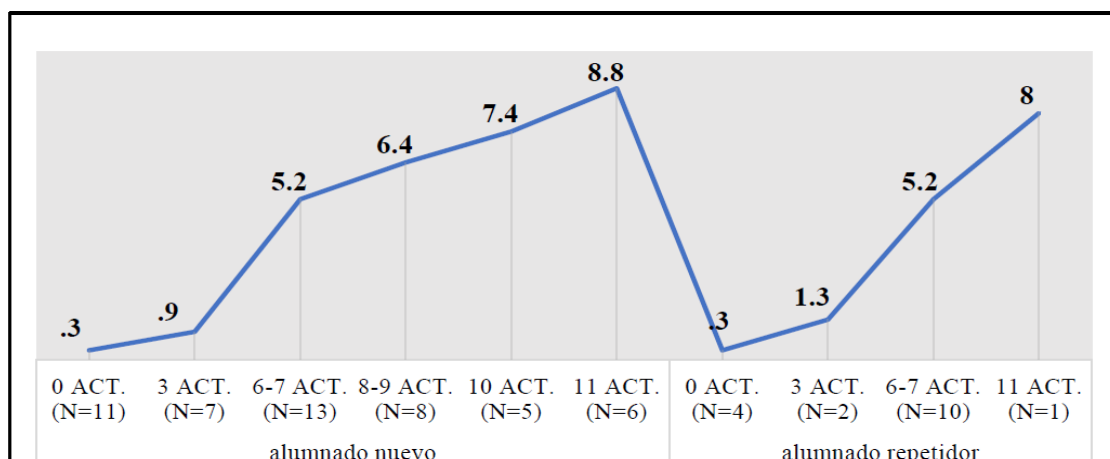
Figura 10. Nota media según el número de actividades y el perfil del alumnado.



Fuente: elaboración propia.

La prueba de Mann-Whitney indica que las diferencias entre las notas medias son significativas en todos los grupos ($p = .000$). Igualmente, los datos de la Figura 10 confirman que realizar al menos seis actividades repercute de manera favorable en la nota final del estudiante. El alumnado repetidor que completa más de cinco actividades consigue aprobar la materia, aunque su promedio se reduce en 1.1 puntos con respecto al alumnado de primera matrícula. Como puede verse en la Figura 11, esta disminución en la calificación se debe a que solo el 5.9 % de los estudiantes que repiten ($N = 1$) ha trabajado todas las actividades, mientras que el 58.8 % ($N = 10$) hace al menos seis actividades. Por el contrario, el 26 % de los estudiantes matriculados por primera vez en la asignatura ($N = 13$) realiza seis o siete actividades, mientras que el resto del alumnado de nueva matrícula que aprueba (38 %; $N = 19$) hace entre ocho y once actividades, lo que les ha permitido mejorar su calificación final.

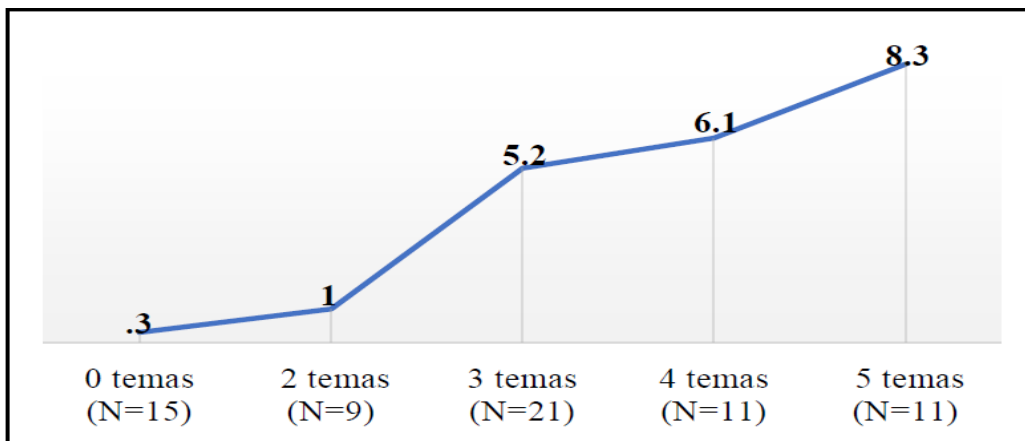
Figura 11. Nota media del alumnado nuevo y repetidor según el número de actividades.



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, dado que todas las actividades interactivas se crearon como refuerzo de los temas explicados en las sesiones presenciales, en su diseño contemplamos que el alumnado pudiera trabajar de manera autónoma todos los contenidos que iban a ser evaluados en el examen final. Los resultados de la Figura 12 muestran las calificaciones medias del alumnado en función de los temas trabajados con las actividades.

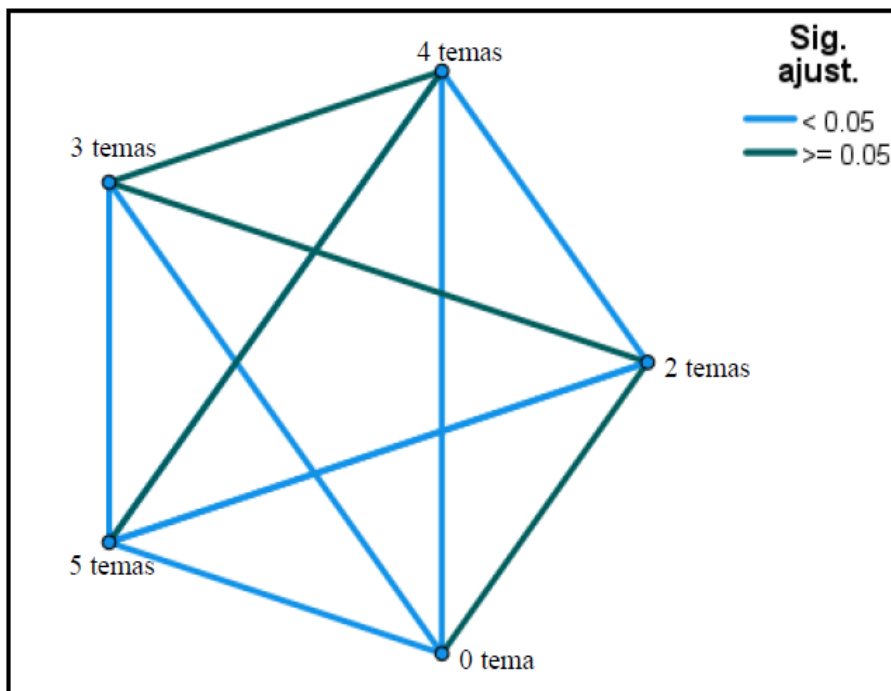
Figura 12. Nota media según el número de temas trabajados con las actividades.



Fuente: elaboración propia.

Los datos indican que la planificación de las actividades atendiendo a los contenidos de cada tema ha tenido un impacto significativo en los resultados de la evaluación ($H = 60.771$, $gl = 4$, $p = .000$). Del análisis se desprende que quienes han realizado las actividades de al menos tres temas logra aprobar la asignatura (5.2). La nota final aumenta de manera progresiva conforme se trabajan más temas, siendo la diferencia más elevada cuando se trabajan todos los temas (8.3). La Figura 13 revela que las diferencias son significativas entre el alumnado que no participa en las actividades de ningún tema y quienes hacen actividades de tres o más temas, entre el grupo de estudiantes con dos temas, que también suspende, y quienes trabajan cuatro y cinco temas, que son los que obtienen mejores calificaciones (6.1 y 8.3, respectivamente), y entre el grupo de tres temas, que aprueba con la nota más baja (5.2), y el que completa las actividades de todos los temas, que incrementa su nota media en más de tres puntos (8.3).

Figura 13. Comparaciones múltiples de las notas medias según los temas trabajados.



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que podemos extraer a partir de nuestra experiencia en el diseño de actividades con H5P, su implementación en la asignatura *Fonética de español* y los resultados académicos del alumnado afectan a diferentes dimensiones implicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En primer lugar, hemos podido constatar que la creación de actividades interactivas con H5P es una valiosa herramienta en el ámbito educativo. Con una planificación sólida y una implementación efectiva, esta innovadora metodología favorece la adopción de un modelo pedagógico más dinámico, participativo y accesible, a la vez que promueve el aprendizaje activo y mejora la comprensión, la retención y el refuerzo de los contenidos a través del aprendizaje autónomo. De esta forma, se consigue, además, que el profesorado no se mantenga al margen del proceso de autoaprendizaje del alumnado, sino que actúe como mediador, organizando las actividades a las que puede acceder cada estudiante en cualquier momento y desde cualquier dispositivo electrónico para consolidar su conocimiento. Igualmente, hemos comprobado que estas actividades interactivas enriquecen de manera significativa el proceso de aprendizaje al proporcionar una retroalimentación inmediata de las respuestas, permitir que el alumnado pueda realizar múltiples intentos hasta lograr afianzar los contenidos y facilitar la evaluación formativa.

En lo que respecta a la implementación de H5P en la asignatura, los resultados evidencian que la inmersión del alumnado en un entorno favorecedor del aprendizaje a través de las actividades desarrolladas ha repercutido positivamente en su nota final. Así, hemos podido comprobar que el alumnado que participa de manera más activa en la realización de las actividades obtiene mejores calificaciones. De acuerdo con esto, nos planteamos como estrategia pedagógica incentivar al alumnado a participar en todas las actividades propuestas con la finalidad de que puedan maximizar los beneficios educativos de los recursos interactivos creados con la herramienta digital H5P.

Los datos también indican que la programación cuidadosa de las actividades en función de los temas en que se organiza la materia es clave para reforzar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico del alumnado.

Por otro lado, hemos constatado que el diseño de este tipo de actividades no solo favorece la comprensión y retención de los contenidos, sino que contribuye a aumentar el interés del alumnado por la materia. Esto último se refleja en el elevado índice de participación en la plataforma de apoyo a la enseñanza. Por consiguiente, los resultados obtenidos nos brindan una base sólida para explorar nuevas estrategias educativas que promuevan un mayor compromiso de todo el alumnado con las actividades, y en especial del alumnado que repite la asignatura.

En resumen, los beneficios significativos que aportan herramientas interactivas como H5P en el proceso de enseñanza y aprendizaje respaldan la importancia de implementar en la educación universitaria estrategias que fomenten la participación activa del alumnado en múltiples actividades, no solo con la finalidad de mejorar su rendimiento académico, sino también para optimizar la calidad de la enseñanza. Sin embargo, también advertimos algunas debilidades para las que sería necesario impulsar acciones orientadas a minimizarlas. En principio, crear contenidos con H5P no resulta complicado y está al alcance de cualquier docente, no solo porque es una herramienta de código abierto que puede integrarse a través de *plugins* en los principales sistemas de gestión del aprendizaje y de contenidos, sino también porque, en comparación con otros estándares internacionales, su utilización no es técnicamente compleja. Sin embargo, también es cierto que la creación de este tipo de contenidos exige que el profesorado dedique un importante tiempo adicional tanto a su diseño

como a su correcta integración en el programa de la asignatura y en la práctica docente. Es evidente que no se trata simplemente de llenar las plataformas virtuales con actividades y contenidos más o menos atractivos, sino de generar recursos que realmente sean útiles para el proceso de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con esto, creemos que, desde las instituciones universitarias, deberían promoverse estrategias que contribuyeran a aumentar el interés del profesorado universitario en la implementación de este tipo de recursos educativos en sus asignaturas. Asimismo, dado que los contenidos generados con H5P son fácilmente editables, sería de sumo interés poder disponer de un banco de contenidos digitales que permitiera aprovechar el potencial interdisciplinar de estos recursos mediante su adaptación a otras áreas de conocimiento.

REFERENCIAS

- Casañ-Núñez, J. C., Millán-Scheiding, C. y Márquez Baldó, L. (2021). H5P y Moodle en la enseñanza del inglés: encuesta al alumnado del máster de profesorado. En C. Romero García y O. Buzón García (Eds.), *Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas* (pp. 781-803). Dykinson, S. L.
- Casañ-Núñez, J. C., Márquez Baldó, L., Millán-Scheiding, C. y Martí Climent, A. (2022). Perspectiva del alumnado de ramas de educación sobre las actividades multimedia e interactivas H5P. En O. Buzón García (Coord.), *Experiencias innovadoras y desarrollo de competencias docentes en educación ante el horizonte 2030* (pp. 1656-1685). Dykinson, S. L.
- García Aretio, L. (2007). Objetos de aprendizaje en la Universidad. *Miscelánea Comillas*, 65(126), 213-235.
- García Martínez, L. M. (2022). La dinamización de la docencia híbrida en Derecho Mercantil a través del Campus Virtual. En L. Hernández Yáñez (Coord.), *Jornada "Aprendizaje eficaz con TIC en la UCM"* (pp. 113-121). Ediciones Complutense.
- Gil-García, I. C., Fernández-Guillamón, A., García-Cascales, M. S. y Molina-García, A. (2023). Virtual campus environments: A comparison between interactive H5P and traditional online activities in master teaching. *Computer Applications in Engineering Education*, 31, 1648-1661. <https://doi.org/10.1002/cae.22665>.
- Marzal, M. A., Calzada Prado, J. y Ruvalcaba Burgoa, E. (2015). Objetos de aprendizaje como recursos educativos en programas de alfabetización en información para una educación superior de posgrado competencial. *Investigación bibliotecológica*, 29(66), 139-168.
- Mejía Reyes, A. (2023). Diseño e implementación de recursos en H5P como actividades formativas en la asignatura de Salud pública. *CIE Academic Journal*, 2(1), 5-14. <https://doi.org/10.47300/2953-3015-v2i1-01>.
- Rahmi, U., Fajri, B. R y Azrul, A. (2024). Effectiveness of Interactive Content with H5P for Moodle-Learning Management System in Blended Learning. *Journal of Learning for Development*, 11(1), 66-81.
- Rossetti López, S. R., García Ramírez, M. T. y Rojas Rodríguez, I. S. (2021). Evaluación de la implementación de un objeto de aprendizaje desarrollado con tecnología H5P. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, (154), 1-24. <http://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1224>.

- Veytia Bucheli, M^a. G. (2019). Procesos de mediación con el empleo de Objetos Virtuales de Aprendizaje. En M^a. G. Veytia Bucheli (Coord.), *Aproximación didáctica a los Objetos Virtuales de Aprendizaje* (pp. 9-23). Red Durango de Investigadores Educativos.
- Wicaksono, J. A., Setiarini, R. B., Ikeda, O. y Novawan, A. (2021). The Use of H5P in Teaching English. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, (514), 227-230.
- Wiley, D. A. (2002). Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. En D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects* (pp. 3-23). Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications & Technology.