

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA H5P EN PRÁCTICAS EDUCATIVAS ABIERTAS DE DIBUJO TECNOLÓGICO

M. Cecilia Inchauste

cecilia.inchauste@uns.edu.ar

Germán D. Ercolani

german.ercolani@uns.edu.ar

Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur

Resumen

En la actualidad, la tecnología tiene un papel protagónico en los nuevos modelos pedagógicos. Los nuevos entornos formativos que utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje permiten que el conocimiento sea dinámico, flexible y amigable, y a su vez permite desarrollar otros saberes y competencias en aquellos que participan de las experiencias. En este contexto, se propone el diseño de una Práctica Educativa Abierta (PEA) que favorezca la construcción del conocimiento del dibujo tecnológico en estudiantes de carreras de Ingeniería, de la Universidad Nacional del Sur. La representación gráfica es una forma básica y natural de comunicación que no está vinculada a un momento o lugar. Es, en cierto sentido, un lenguaje universal que utiliza la imagen como mensaje, y a pesar de regirse por estándares internacionales, cada país es el encargado de elaborar la normativa de aplicación en el ámbito nacional. De esta manera, la enseñanza de la disciplina dentro del territorio argentino debe respetar las directrices de las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). Esta situación condiciona la posibilidad de encontrar Recursos Educativos Abiertos (REA) pertinentes para ser utilizados directamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Así, se

propone la utilización de tecnología H5P para (re) utilizar REA, adaptando materiales pedagógicos a las normativas nacionales y, además, enriqueciéndolos con interactividades. La tecnología H5P es una plataforma de código abierto que permite crear recursos educativos digitales e interactivos a través de una interfaz sencilla y amigable. De esta forma, este trabajo propone el diseño de una PEA a partir de la (re) utilización de un video sobre un tema de dibujo tecnológico incorporando, además, interactividades a partir de la herramienta de video interactivo de H5P. Las interactividades en este caso permiten adaptar el contenido a la normativa argentina y además involucran activamente al estudiante a partir de las retroalimentaciones recibidas por el contenido que se está visualizando y la interacción con diferentes objetos de aprendizaje.

Palabras clave: Dibujo Tecnológico. H5P. Video Interactivo. Prácticas Educativas Abiertas.

Abstract

Technology currently plays a leading role in modern pedagogical models. The latest training environments incorporating Information and Communication Technologies (ICT) into teaching and learning processes make knowledge dynamic, flexible, and accessible. This approach also fosters the development of additional skills in participants. In this context, the design of an Open Educational Practice (OEP) aims to enhance the construction of knowledge in technological drawing for engineering students of the Universidad Nacional del Sur. Graphic representation is a fundamental and natural form of communication that transcends time and place. It acts as a universal language, using images to convey messages. Despite being governed by international standards, each country develops its regulations at the national level. Therefore, teaching this discipline in Argentina must adhere to the Argentine Institute of Standardization and Certification (IRAM) guidelines. This requirement limits the availability of relevant Open Educational Resources (OER) that can be directly applied to

student's learning processes. H5P technology is proposed to (re)use OER, adapting educational materials to national regulations and enriching them with interactive elements to address this challenge. H5P is an open-source platform that enables the creation of digital and interactive educational resources through a user-friendly interface. In this way, this paper proposes the design of a PEA by (re)using a video of a technological drawing topic, and incorporating interactivities from the H5P interactive video tool. These interactivities allow content tailored to Argentine regulations and actively engage students through feedback and interaction with various learning objects. In summary, ICT integration in education, particularly through platforms like H5P, offers significant benefits. It not only aligns educational materials with national standards but also enhances student engagement and learning outcomes through interactive and adaptable resources.

Key Words: Technological Drawing. H5P. Interactive Video. Open Educational Practices.

Introducción

Los docentes universitarios tienen la responsabilidad de integrar en su práctica educativa, estrategias creativas e innovadoras con el fin de responder mejor a las nuevas necesidades de la sociedad del conocimiento (González Mariño, 2008). Es preciso lograr la formación integral de individuos con competencias suficientes para incorporarse y desempeñarse con facilidad en la dinámica de la sociedad actual.

La utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje, propician nuevas estrategias y Modelos Abiertos de Aprendizaje, los cuales sientan sus bases en la eficiencia, como valor cuantitativo de la educación, y la innovación en el desempeño educativo (Cobo, 2013). Asimismo, los estudiantes pueden tener un rol activo y mayor compromiso con su propio aprendizaje.

En este contexto, se propone el diseño de Prácticas Educativas Abiertas (PEA) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del dibujo tecnológico en estudiantes de carreras de Ingeniería, que cursan la materia Sistemas de Representación perteneciente al Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur. Si bien el ámbito de aplicación de las PEA es particular, su utilización puede ser extensiva a espacios curriculares de otras instituciones de educación superior.

Estas prácticas apoyan la (re) utilización y producción de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través de políticas institucionales, de la promoción de modelos pedagógicos innovadores y el respeto y el empoderamiento de los estudiantes como coproductores de sus aprendizajes a lo largo de la vida (Andrade et al., 2011, p.12).

El dibujo tecnológico es el lenguaje gráfico utilizado en las distintas ramas de la industria, ya sea por las personas involucradas en el proceso de diseño, la manufactura, la construcción o la inspección. Los sistemas de representación gráfica se componen de un conjunto de principios y técnicas que permiten expresar el mundo de las formas de manera objetiva a través de convenciones que garanticen su fiabilidad. Si bien este lenguaje es universal y su desarrollo se rige por estándares internacionales, cada país es el encargado de elaborar la normativa de aplicación en el ámbito nacional. De esta manera, la enseñanza de la disciplina dentro del territorio argentino, debe seguir los lineamientos de las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) enmarcadas dentro del Subcomité de Dibujo Tecnológico (IRAM, 2017). Esta situación condiciona la posibilidad de encontrar Recursos Educativos Abiertos pertinentes para ser utilizados directamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Así, se propone la utilización de tecnología de H5P para (re) utilizar REA, con la posibilidad de adaptar los materiales pedagógicos a las normativas nacionales y, además, enriquecerlos haciéndolos interactivos.

La tecnología H5P es una plataforma open-source (código abierto) que permite crear recursos educativos digitales e interactivos a través de una interfaz sencilla y amigable desde el navegador web (Rossetti López et al., 2019). El sitio <https://h5p.org>, permite diseñar más de 40 tipologías diferentes de recursos educativos, con una gran cantidad de características personalizables. Uno de estos tipos de contenido es el de video interactivo de H5P. Los videos pueden enriquecerse con variadas interactividades como comentarios, imágenes adicionales, preguntas para completar espacios en blanco o de opción múltiple, entre otros. Estas interacciones pueden pausar o no la reproducción, asimismo admiten la adaptabilidad, ya que dan la posibilidad de redirigir al usuario a otro momento del video en función de las respuestas brindadas.

De esta forma, el diseño de una PEA posibilita la (re) utilización de un video sobre un tema de dibujo tecnológico incorporando interactividades a partir de la herramienta de video interactivo de H5P. Las interactividades en este caso permiten adaptar el contenido a la normativa argentina y además involucran activamente al estudiante a partir de las retroalimentaciones recibidas por el contenido que se está visualizando y la interacción con diferentes objetos de aprendizaje.

Desarrollo

En este trabajo se propone generar una Práctica Educativa Abierta (PEA) mediada por tecnología H5P, con la finalidad de contribuir en la construcción del conocimiento en la disciplina del dibujo tecnológico, en estudiantes de ingeniería que cursan la materia Sistemas de Representación en el Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur.

Esta PEA se diseña en función de pensar, reutilizar y ofrecer actividades y recursos educativos que enriquezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje de la expresión gráfica.

Diseño del material didáctico

El trabajo se desarrolla a partir de un video disponible en la plataforma *YouTube*, sobre el tema Representaciones Ortogonales en Dibujo Tecnológico.

En dicho video se realiza una introducción al tema y se aprovecha la herramienta H5P para introducir algunas aclaraciones principalmente relacionadas a la normativa IRAM de dibujo tecnológico vigente en el territorio argentino. Además, se genera una actividad interactiva que los estudiantes deben completar para proseguir con el video.

Se utiliza el software Lumi Education para desarrollar el video interactivo. Una vez seleccionado el tipo de recurso, se carga la *URL* del video de *YouTube* elegido. Se aplican las interacciones disponibles en distintos momentos del video de manera de corregir o complementar la información presentada. Se agregan etiquetas que incorporan una pausa en el video, obligando a los estudiantes a interactuar con el mismo para continuar viéndolo. Asimismo, se incorporan textos durante la reproducción de modo de adecuar la información proporcionada a la normativa de referencia, tal como puede verse en la Figura 1.

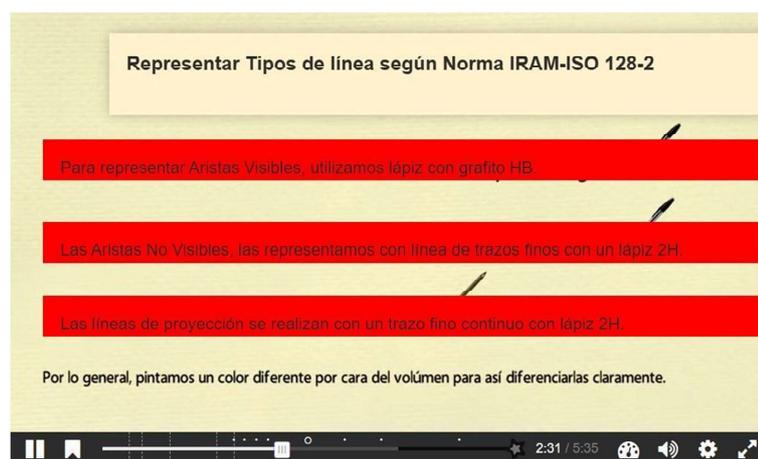


Figura 1: Introducción de aclaraciones en el video interactivo. Elaboración propia.

Por otro lado, se utiliza un recurso interactivo de “Arrastrar y Soltar” palabras (Figura 2) que los estudiantes deben resolver para continuar visualizando el video. En caso de cometer errores en dicha actividad, el video automáticamente retrocede algunos minutos para volver a compartir la información que se está evaluando.

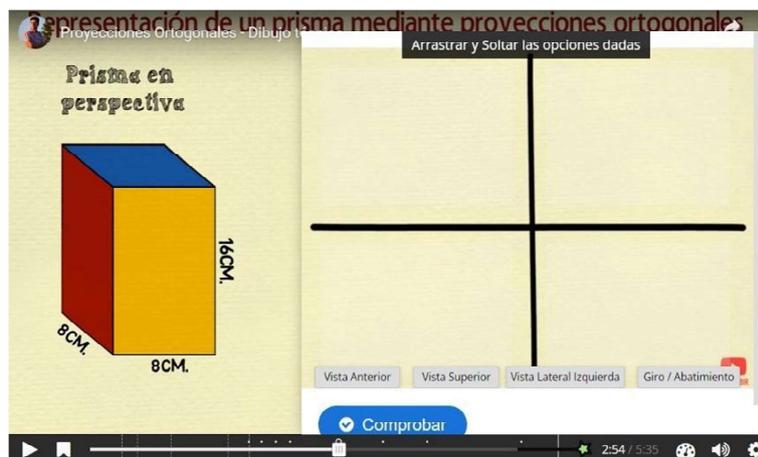


Figura 2: Actividad interactiva. Elaboración propia.

Finalmente se incorpora la función de “pantalla de envío” que permite asociar la calificación de la actividad desarrollada durante el video, en el Aula Virtual Moodle. Una imagen de esto puede verse en la Figura 3.



Figura 3: Pantalla de envío. Elaboración propia.

La versión de Moodle que dispone la UNS no cuenta con la posibilidad de incorporar los archivos H5P en su formato original, es por ello que se

exporta desde el software Lumi como paquete SCORM de manera de añadir el recurso en el Aula Virtual de la plataforma institucional de la universidad.

Por otro lado, se comparte el video interactivo generado en la plataforma h5p.org de modo de colaborar con la reutilización de materiales educativos. En términos de búsqueda, se puede encontrar el contenido en la web conociendo el título del mismo, aunque los motores de búsqueda de internet demoren en encontrar el recurso específico.

En este sentido, desde h5p.org se está trabajando en un repositorio de recursos H5P de manera de promover la reutilización de REA. El "*H5P OER HUB*" aún no está disponible, sin embargo promete la publicación y la posible reutilización de materiales de aprendizaje preexistentes de alta calidad (Britcher, 27 de mayo de 2024).

En el siguiente enlace se puede acceder al video interactivo desarrollado: [Representaciones ortogonales. Video Interactivo | H5P.](#)

Experiencia didáctica

En el Aula Virtual de Moodle de la materia Sistemas de Representación, se incorpora la PEA diseñada de manera de utilizar el concepto de aula extendida. Este tipo de espacio de enseñanza y aprendizaje tiene como objetivo acompañar y potenciar ambos procesos (Ingrassia y Giménez, 2016). El espacio virtual de aprendizaje ofrece la posibilidad de compartir la PEA sobre el tema de representaciones ortogonales de forma de enriquecer el proceso de aprendizaje iniciado en las instancias presenciales. En la imagen 4 puede observarse la PEA cargada en la página de Moodle de la materia Sistemas de Representación del año 2023.

Clase 12/9. Representaciones Axonométricas

- Lámina 6
- El trabajo práctico N° 6 se desarrollará en el aula de dibujo.
Fecha y hora de entrega: martes 12 de septiembre 11:30hs.

Clase 14/9. Representaciones Ortogonales

- Contenidos teóricos. Representaciones Ortogonales
- Ejemplo práctico. Construcción de las representaciones ortogonales
- ▶ Video Interactivo_Representaciones Ortogonales
- Lámina 7
- El trabajo práctico N° 7 se desarrollará en el aula de dibujo.
Fecha y hora de entrega: jueves 14 de septiembre 11:30hs.
- 3D trabajo práctico 7

Trabajo Práctico N°8 - Ejercicio colaborativo. Representaciones Axonométricas

Trabajo Práctico a desarrollarse desde el día 19/9 hasta el día 28/9 inclusive.

- Consigna TP Colaborativo
- Trabajo Colaborativo_Foro guiado

Figura 4: PEA incorporada a Moodle. Elaboración propia.

Conjuntamente, la posibilidad de incorporar una actividad dentro del mismo video, además de evaluar la comprensión del tema permite, a partir de los resultados obtenidos, volver a visualizar la secuencia del video donde se explican esos conceptos. De esta manera, las interacciones incorporadas

en el video desarrollado posibilitan a los estudiantes manejar sus propios tiempos de aprendizaje, permitiendo que el proceso sea flexible y situado (Cobo, 2013).

Asimismo, la PEA da lugar a que los estudiantes puedan desarrollar su capacidad de reflexión, propiciando una experiencia distribuida en tiempo y espacio (Burbules, 2012).

En este sentido, la propuesta desarrollada se encuadra dentro de las pedagogías denominadas como emergentes en la cuales, tal como mencionan Adell y Castañeda (2012), se tiene en cuenta el entorno tecnológico, aprovechando todo su potencial comunicativo, informacional, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura de aprendizaje.

Conclusiones

La producción de Prácticas Educativas Abiertas (PEA) a partir de la utilización de tecnología H5P se evidencia con notable potencial. La herramienta cuenta con atributos que permiten la (re) utilización de Recursos Educativos Abiertos (REA) y su adaptación a contextos específicos.

El desarrollo del objeto de aprendizaje con la herramienta H5P resultó una herramienta fácil de utilizar, sin requerir conocimientos técnicos avanzados en el diseño multimedia, posibilitando el desarrollo de contenidos visuales, interactivos y dinámicos.

Por otro lado, la herramienta H5P se integra perfectamente a la plataforma Moodle. Dado que la UNS utiliza esta plataforma como Campus Virtual, no fue necesario migrar el curso a otros ambientes de aprendizaje, sino que los contenidos interactivos generados con la herramienta H5P pudieron alojarse en el Aula Virtual Institucional, sin afectar la estructura y recursos previos incorporados en el curso.

Además, teniendo en cuenta la PEA diseñada, se pueden identificar algunos atributos que la hacen significativa. Entre ellos podemos considerar la interactividad, el acceso en cualquier momento y lugar, la (re) utilización de REA y su adaptación a estándares requeridos.

Por lo expuesto, podemos evidenciar el potencial de la herramienta H5P para crear materiales digitales atractivos e innovadores tanto para la disciplina del dibujo tecnológico como para otros espacios curriculares de educación superior.

Bibliografía

Adell, J., y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (Coords.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.

Andrade, A., Caine, A., Carneiro, R., Ehlers, U., Holmberg, C., Kairamo, A., Koskinen, T., Kretschmer, T., Moe-Pryce, N., Mundin, P., Nozes, J., Reinardt, R., Richter, T. y Silva, G. (2011). *Beyond OER – Shifting Focus to Open Educational Practices: OPAL Report 2011*.

Recuperado

de: https://www.researchgate.net/publication/259597164_Beyond_OER_-_Shifting_Focus_to_Open_Educational_Practices_OPAL_Report_2011

Burbules, N. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters/Encuentros/Recontres on Education*, 13, 3-14.

Cobo, C. (2013). Modelo Abierto de Aprendizaje. *Innovación Educativa*, 7(41), 5-17.

González Mariño, J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, IV(2).

Recuperado de:

<https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v5n2-gonzalez/0.html>

Ingrassia, C., y Giménez, A. (2016). *Aulas extendidas o ampliadas: ¿Cómo y para qué usarlas?* Universidad Nacional de Lanús. Argentina.

Recuperado de: <https://campus.unla.edu.ar/aulas-extendidas-o-ampliadas-como-y-para-que-usarlas/>

RAM. (2017). *Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico*. Instituto Argentino de Normalización y Racionalización.

Rossetti López, S. R., García Ramirez, M. T., Rojas Rodriguez, I. S., Morita Alexander, A. y Olguín Moreno, A. (2019). Contenido Interactivo con H5P. *EPISTEMUS*, 13(26), 59–62.

<https://doi.org/10.36790/epistemus.v13i26.98>

Webgrafía

Britcher, S. (27 de mayo de 2024). Open the door to new learning materials with the H5P OER Hub.

Ultimo NSW, Australia: University of Technology Sydney. Recuperado de:

<https://lx.uts.edu.au/blog/2024/05/27/open-the-doors-to-new-learning-materials-with-the-h5p-oer-hub/>