

Prototipo de Plataforma de Aprendizaje Adaptativo

Autores

Rafael Molina Carmona
Faraón Llorens Largo
Alberto Real Fernández
Juan Luis López Javaloyes
Carlos Rafael Constán Nava
Juan Manuel García Chamizo
Francisco Javier Ferrández Pastor
Loreto Maciá Soler

Resumen

El prototipo de Plataforma de Aprendizaje Adaptativo es un sistema que permite crear cursos adaptativos en los que las actividades propuestas a los estudiantes se adaptan a su ritmo y a su proceso de aprendizaje. Está formado por dos aplicaciones web: AdaptLearn y ALCreator. Los profesores configuran los cursos a partir de competencias y actividades, diseñando itinerarios de aprendizaje, con umbrales mínimo y máximo, así como umbrales de desbloqueo. Los estudiantes, por su parte, pueden realizar las actividades propuestas en función de su elección de las competencias desbloqueadas y del estado de los umbrales. Esto permite ofrecerles un aprendizaje personalizado en cuanto a sus preferencias en el ritmo de desarrollo y a su elección de itinerario dentro del mapa.

Antecedentes

Dentro de la Unidad Científica de Innovación Empresarial Ars Innovatio (UCIE AI), en la Universidad de Alicante (UA), el Laboratorio de Innovación en Educación pretende transferir resultados de investigación relacionados con el aprendizaje adaptativo y personalizado mejorado con tecnología.

Con este objetivo surgió el proyecto Aprendizaje Adaptativo, desde el que se propuso un modelo de aprendizaje adaptativo basado en las TI, abierto, colaborativo, flexible, escalable y orientado a cualquier ámbito educativo. Las principales características del modelo son:

- Ofrece un itinerario de aprendizaje diferente según el usuario, ya sea tanto en variedad como en dificultad, adaptado al nivel de conocimiento de cada uno.
- Proporciona diferentes vías de contenido o distintos itinerarios de aprendizaje, de modo que pueda elegir entre varias opciones para progresar. Esto fomenta la autonomía para que el usuario perciba que es dueño de su proceso de aprendizaje.
- Ofrecer gran variedad de actividades, tanto en la forma en la que se realizan como en el tipo de conocimiento.
- Adapta el aprendizaje al progreso de forma que el ritmo dependa de la cadencia en la que va superando competencias. El progreso no puede ser homogéneo sino en función de los aciertos y los errores.

Este modelo, denominado CALM¹, ha servido de base para el desarrollo de un prototipo de plataforma tecnológica, en la que poder crear y diseñar cursos completos. Los profesores pueden crear actividades de aprendizaje, etiquetadas con la competencia o habilidad que contribuyen a desarrollar; y los estudiantes, por su parte, pueden realizar esas actividades y elegir las en función de las competencias que deseen desarrollar.

Funcionalidades

La plataforma de Aprendizaje Adaptativo (AA) se desarrolla a través de dos aplicaciones web, denominadas AdaptLearn y ALCreator. La aplicación AdaptLearn (Figura 1) es la aplicación principal en la que los profesores diseñan e imparten sus cursos y los estudiantes siguen dichos cursos. La aplicación ALCreator (Figura 2) es una aplicación de apoyo que permite diseñar fácilmente actividades de aprendizaje.



Figura 1. Frontal de la aplicación AdaptLearn

¹ Real-Fernández, Alberto (2022). CALM: un modelo de aprendizaje personalizado y adaptativo. *Tesis Doctoral, Universidad de Alicante*. <http://hdl.handle.net/10045/127967>

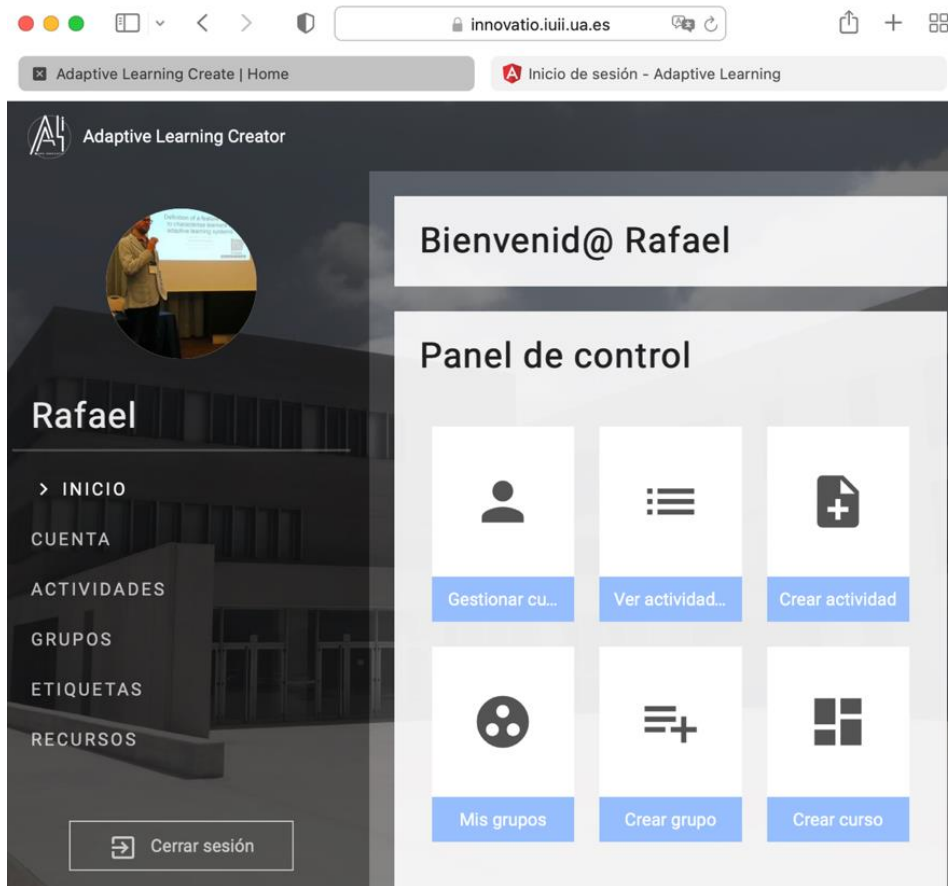


Figura 2. Frontal de la aplicación ALCreator

La plataforma de Aprendizaje Adaptativo tiene las siguientes funcionalidades.

Desarrollar itinerarios de aprendizaje no lineales

La plataforma AA permite la creación de cursos en los que se podía definir un mapa de competencias en forma de grafo (Figura 3), a través de la aplicación AdaptLearn. En dicho mapa se pueden agregar los siguientes elementos:

- Nodos: representan las competencias que los aprendices deben desarrollar en el curso
- Arcos entre nodos: representan las relaciones de orden y dependencia entre las competencias.
- Puertas lógicas AND y OR: permiten crear conjunciones y disyunciones de competencias.

La creación de un grafo no lineal da la posibilidad de que los estudiantes utilicen diferentes trazas o caminos para desarrollar las competencias, lo que ofrece al alumno un grado mayor de personalización a la hora de adquirir los conocimientos para superar un curso.

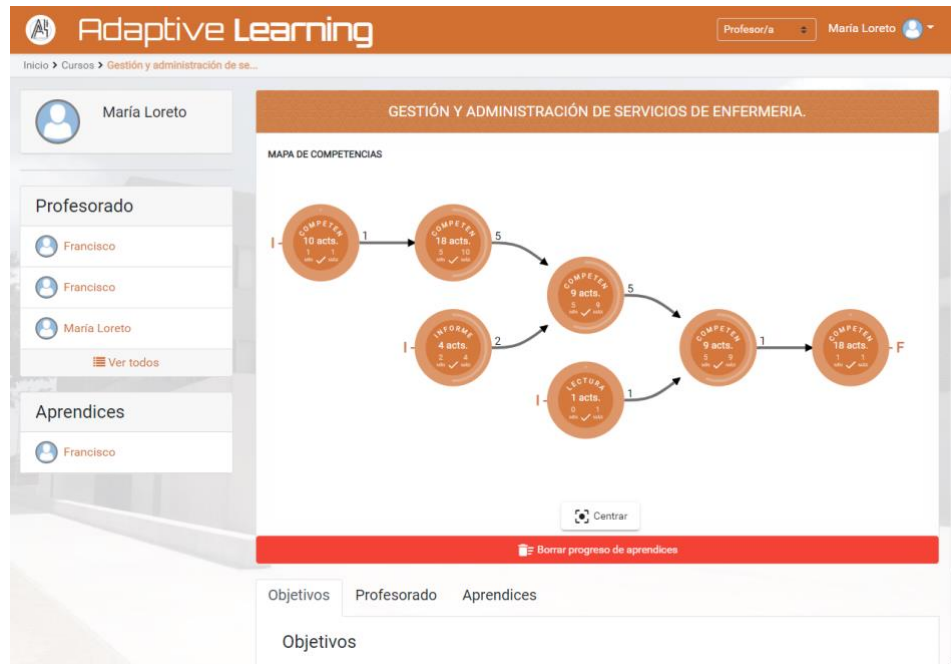


Figura 3. Ejemplo de mapa de competencias

Dotar al sistema de un conjunto de actividades de aprendizaje

Teniendo en cuenta que la automatización de las actividades de aprendizaje ha de estar basada en el conocimiento de la disciplina objeto de aprendizaje, en la aplicación ALCreator (Figura 4) se ofrece la posibilidad de crear actividades con material multimedia y con preguntas de tres tipos:

- Test de opción única: se le ofrece al aprendiz varias opciones y tan solo puede seleccionar una de ellas como correcta.
- Test de opción múltiple: se le ofrece al aprendiz varias opciones y puede seleccionar una o varias de ellas como correcta.
- Verdadero o falso: se indica un enunciado y el aprendiz ha de responder si es verdadero o falso.

Todas las actividades pueden ser etiquetadas y subidas al servidor público.

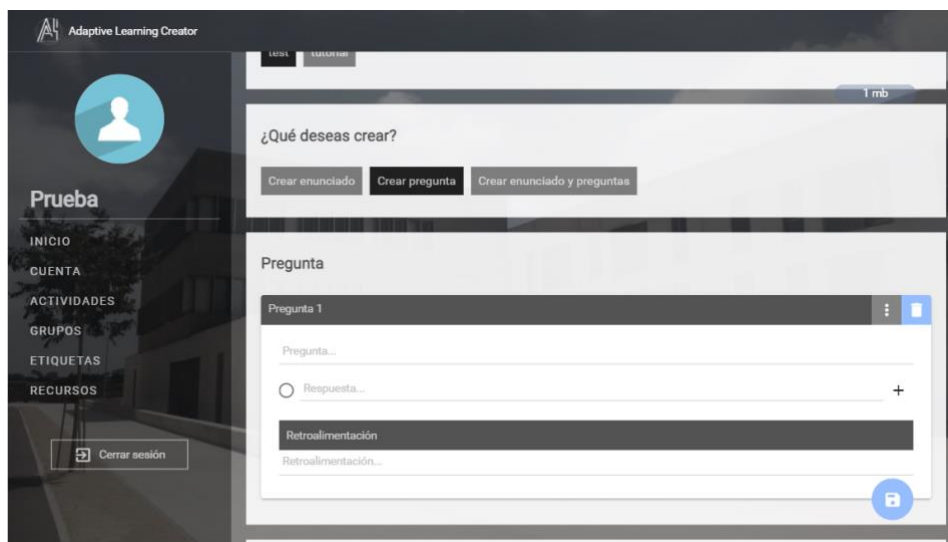


Figura 4. Ejemplo de creación de una actividad

Resultados

Utilizando la plataforma prototipo, se han llevado a cabo dos cursos completos, probados con docentes y estudiantes reales, en la asignatura “Técnicas Avanzadas de Gráficos”, del grado en ingeniería Multimedia de la Universidad de Alicante, y en un curso de primeros auxilios de Cruz Roja Española. Para este último, se estableció un convenio de colaboración entre la UA y Cruz Roja Española de Alicante con el título “Diseño y creación de actividades de aprendizaje para un curso de primeros auxilios sobre la plataforma Adaptive Learning”.

Las pruebas han incluido el proceso de desarrollo de los cursos, la realización por parte de los estudiantes y la posterior evaluación de los resultados por parte de los profesores.