

# **Proyecto AMIDA. Aventura Multimedia en la Región de Murcia v3.0**

*Ruiz Bueno, Ginés, Gómez García, Francisco, Cantero García, Antonio  
Camps Saez, Pedro, Pozo Serrano, Beatriz, Fernández Collado,  
Inmaculada, Cuenca Gil, Francisco Javier, Granero Montesinos, José Luis,  
Cantero García, Antonio, Camps Guillamón, M<sup>a</sup> Mercedes  
Totana, Murcia*

## **Resumen**

El proyecto “AMIDA. Aventura Multimedia en la Región de Murcia” es una plataforma de enseñanza-aprendizaje que permite al alumno que accede a dicha plataforma adaptar los materiales, tanto teoría como ejercicios, al perfil particular de éste. El aprendizaje se realiza utilizando como entorno imágenes e información sobre la Región de Murcia de forma que el alumno conozca su región mientras aprende. También se está diseñando un juego consistente en un viaje virtual a través de la Región de Murcia, donde el alumno debe realizar unas pruebas, basadas en la información que tenemos de las distintas asignaturas para encontrar un tesoro. De este modo el alumno podrá conocer la Región de Murcia mientras juega y aprende.

Como menciona Lombardo (Lombardo, 1983), hace más de dos mil años, el rey egipcio Ptolomeo I preguntó al sabio griego Euclides si había una forma más corta y menos trabajosa para entender el libro “Los Elementos”, le costaba mucho trabajo seguir los largos y minuciosos razonamientos de Euclides, a lo que éste le contestó que no, que “en matemáticas no hay caminos reales”.

Podemos mostrar las matemáticas de muchas formas, pero no podemos eliminar el esfuerzo y la dedicación que requiere el entendimiento de las mismas. Este proyecto pretende ser un intento más de que dicho trabajo pueda ser más ameno, de trabajar en un entorno más agradable y sobre todo de que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más efectivo.

Hoy asistimos a una reforma constante en la enseñanza en la que se solicita la inclusión de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje y se presentan tales tecnologías como la panacea para conseguir mejorar el nivel académico de los alumnos. El proceso de adquisición de nuevos conocimientos conlleva esfuerzo y dedicación, podemos hacer que se trabaje en un entorno más o menos agradable, podemos buscar varias formas de alcanzar los objetivos que nos planteemos, pero no podemos suprimir el esfuerzo que debe realizar el alumno para ello. Con este proyecto pretendemos mostrar un entorno que haga dicho proceso más agradable y más entretenido para el alumno mientras aprende las distintas asignaturas.

El proyecto que aquí presentamos pretende ser el principio de un proyecto que permita no sólo poner al alcance del alumno información en formato web y al profesor ver el recorrido que ha seguido el alumno, sino conseguir algunos aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje que hasta ahora no habíamos podido abarcar: dar a cada alumno, en función de su perfil particular, una ruta distinta por la teoría para estudiar y una evaluación personalizada y particularizada, asistido en todo momento por el profesor (tanto en el estudio de la teoría como en los ejercicios), el poder repasar en cada ejercicio la teoría relacionada con dicho ejercicio.

**Ilustración 1.** Parte de la animación que forma parte de la portada del programa.



También pretende motivar al alumno para conseguir los objetivos que pretendemos, para ello, y dado que todo el proceso de enseñanza aprendizaje se produce en la Región de Murcia, nada mejor que el alumno conozca su región mientras aprende, para ello se está clasificando gran cantidad de información sobre la Región de Murcia, para realizar un juego que consiste en descubrir tesoros en la Región Murcia (las pistas para ello se van obteniendo cuando realizas los ejercicios asignados), te lleva a distintos lugares de la Región de Murcia para conocerla mejor.

El proyecto AMIDA pretende crear una estructura de enseñanza-aprendizaje que permita:

## 1. Al profesor:

- Incluir información estructurada en formato web con muy pocos conocimientos en informática.
- Incluir ejercicios de distintos niveles en cualquier momento mediante un formulario web.
- Se pueden obtener listados de ejercicios, por niveles, temas, ...
- Crear rutas particulares para un alumno y/o un perfil de alumno.
- Tener un informe detallado de todas las actividades realizadas por el alumno en todo momento. También un resumen estadístico de dicha información para que sea más sencillo el análisis del trabajo del alumno.
- También se puede tener información sobre qué tipo de ejercicios, o qué explicaciones son más adecuadas para cada tipo de alumnos.
- Poder asignar a un alumno una serie de ejercicios distinta a la asignada por el programa.

**Ilustración 2.** Plantillas para introducir información.



## 2. Al alumno:

- Estudiar tanto la teoría como los ejercicios adaptados al perfil del alumno. El programa se adapta al nivel del alumno.
- La posibilidad de si no entiende algo poder obtener distintas explicaciones de un mismo concepto.
- Estudiar en un ambiente agradable, la posibilidad de escuchar música,...
- La evaluación con distintos tipos de ejercicios: test, desarrollo, con animaciones, drag and drop,...
- Poder competir con otros alumnos (gracias a las puntuaciones obtenidas).
- Participar en juego interactivo en la Región donde descubrir tesoros, rutas, ... mientras aprendes las distintas asignaturas.

## Cómo está organizada la información:

Los nombres de las páginas de teoría están codificadas por asignaturas, curso, tema, número de página y nivel, y dicha información está guardada en una base de datos, la cual gestionamos para diseñar la navegación por las páginas.

Algunas de las ventajas de tener los nombres de las páginas en una base de datos son:

- a) La navegación: Se pueden definir rutas personalizadas en función del perfil del alumno y de los objetivos del mismo. Por ejemplo: puedo buscar la siguiente página del mismo nivel o superior, de nivel inferior, ...  
Se pueden definir criterios de navegación más avanzados en función del perfil del alumno, de los objetivos que se pretenden y el tiempo de que disponemos para conseguirlos. Posteriormente un programa de inteligencia artificial se encargará de la adaptación de la ruta al perfil del alumno.  
Reorganizar información: Si hay que cambiar ciertas páginas del tema, o ciertos temas de curso, solamente tenemos que ir a la base de datos y programar dichos cambios de forma automática.
- b) Obtener la información referente a un tema, apartado del tema, ... en fichero PDF, RTF, ...

Este tipo de organización permite que las páginas estén organizadas en varias dimensiones.

Las ventajas de este tipo de organización son:

- a. En todo momento nuestra navegación está aconsejada y/o determinada por el módulo de navegación.
- b. Siempre puedo volver a recorrer la misma ruta.
- c. El profesor siempre sabe cual ha sido el recorrido del alumno y como ha sido dicho recorrido (tiempo en cada página, objetos seleccionados, ...).

**Ilustración 3.** Organización de las páginas de teoría.



## Los ejercicios:

- i. Suelen estar referidos a la teoría que el alumno ha estudiado con anterioridad. También le permite al alumno ir en cualquier momento a la página de teoría relacionada con el ejercicio y consultarla para poder hacer el ejercicio.
- ii. Los ejercicios se van adaptando al nivel del alumno. Si eres capaz de hacer un ejercicio, se pone otro del mismo nivel, y se va subiendo el nivel o bajándolo dependiendo de que sea capaz de resolver bien los ejercicios o no, pasado un tiempo el nivel del alumno se estabiliza (hay un algoritmo que se encarga de dicho proceso). También se consiguen cierta cantidad de puntos por realizar bien un ejercicio, los puntos conseguidos están en función de la velocidad de realización del ejercicio así como del número de intentos necesario para realizar bien el ejercicio.
- iii. Ejercicios de distintos tipos:
  - a. Ejercicios autoevaluados por el programa:
 

Tipo test, relacionar (drag and drop), completar,... este tipo de ejercicios puede ser evaluado directamente por el programa y asignar nuevos ejercicios en función del perfil del alumno.

No sólo mostrará la solución del ejercicio sino que lo resolverá paso a paso para que el alumno pueda detectar dónde ha cometido el error.

Por ejemplo, en el caso de ejercicios de ecuaciones, según el nivel del ejercicio, la ecuación que se generará podrá contener o no paréntesis, y estos pueden ser entre 1 y 3 paréntesis y pueden ir de forma independiente o uno dentro de otro. Por otro lado también dependerá del nivel del ejercicio los números que aparecerán en la ecuación (por ejemplo  $2-(x+3)$  es más difícil que  $2+(x+3)$ ).

El resolver los ejercicios paso a paso es una de las novedades que permitirán al alumno no solo comprobar la solución sino también comprobar en que parte se ha equivocado.

Al grabar en la base de datos todo el proceso, podemos conocer en que parte de los ejercicios se equivocaba el alumno al comenzar a realizar ejercicios y en que parte se equivoca después de trabajar durante un tiempo, con lo cual podremos concluir la efectividad del aprendizaje en este tipo de alumno.
  - b. Ejercicios para ser evaluados por el profesor.
 

Este tipo de ejercicios suelen ser ejercicios de desarrollo cuyas soluciones no pueden ser evaluadas por el programa.

## La información sobre la Región de Murcia

El estudiar en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia debería permitirnos conocer nuestra región. Para ello en el programa se están desarrollando dos fases:

- a. Introducción de información sobre la Región de Murcia.
  - a. Galería de imágenes de la Región de Murcia.
    - i. Flora y Fauna. No solo fotografías, sino también fichas de las distintas especies que podemos encontrar en nuestra región.
    - ii. Museos. Tenemos casi todos los museos de la Región de Murcia fotografiados, dichas fotos obtuvieron el II Premio TIC.
    - iii. Lugares de interés.
  - b. Rutas por la Región de Murcia con fotografías geopositionadas. Para poder conocer diversas zonas de la Región, no sólo tenemos las rutas que podemos seguir sino también lo que vamos a ver en cada lugar. Dichas rutas pueden ser importadas en el programa GoogleEarth y ver la ruta y las vistas que hay en cada lugar de la ruta.



**Ilustración 4.** Animación mediante un vuelo virtual para calcular la altura del monte "El Bosque", en Sierra Espuña.

- b. Usar la información sobre la Región que poseemos en el programa junto con la información de las distintas asignaturas para crear una aventura que nos permita recorrer la región en un juego divertido.
- c. Utilidades con información sobre la Región de Murcia: protectores de pantalla, fondos de escritorio, juegos (puzzles, adivina donde está,...)
- d. Rutas virtuales por la región. Animaciones con Flash que nos permiten conocer mejor nuestra Comunidad Autónoma.
- e. Decorar las páginas del proyecto con imágenes de nuestra región.

#### Funcionamiento del programa

Cuando decida estudiar una asignatura, el alumno debe:

- a. Recorrer una ruta creada a partir del perfil del alumno que se adapta a sus conocimientos iniciales y que le permite alcanzar los objetivos que pretende conseguir.. Se crea un perfil del alumno en función del cual se asigna la ruta.
- b. Se analiza el comportamiento del alumno durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- c. Adaptación del material al perfil del alumno. Dependiendo de las características del alumno, se le adapta tanto la teoría que debe estudiar como los ejercicios que debe realizar.
- d. El alumno ve reflejado el fruto de su trabajo: cambiando de nivel, obteniendo puntos, si no entiende algo no hay problema en buscar otra explicación (no tiene que preguntar a nadie, no le da corte,...), puede ver explicaciones tantas veces como quiera, y con distintos niveles de dificultad.
- e. Dos alumnos con los mismos conocimientos iniciales pero con objetivos distintos recorren rutas distintas.
- f. La evaluación no es la misma para todos. Depende del nivel del alumno, de lo que ha estudiado,...
- g. Si estamos haciendo un ejercicio y no sabemos continuar, podemos ir a la página de teoría que explica como hacer el ejercicio, estudiar la teoría y luego volver al ejercicio.
- h. Obtiene los mismos puntos un alumno que estudie a un nivel más alto que a un nivel más bajo, por lo tanto, pueden competir entre ellos dado que obtienen los mismos puntos cada vez que hacen un ejercicio bien, independientemente del nivel del mismo.
- i. Se le proporciona un entorno de enseñanza-aprendizaje atractivo y cercano (se intenta decorar y utilizar siempre que se puede con imágenes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- j. Se le muestran varias explicaciones para un mismo concepto.
- k. Si quiero estudiar una parte de un tema en concreto (recuperaciones) puedo ir y estudiar solamente una parte de la teoría, y hacer ejercicios de esa parte solamente.
- l. Se le evalúa en todo momento.

### El profesor

- I. Puede introducir teoría y/o ejercicios en cualquier momento.
- II. Puede redirigir la ruta asignada por el programa. No sólo consiste en que el alumno estudia unas páginas de teoría y comprobamos si es capaz de aprobar un examen. Podemos definir unas rutas en función del perfil del alumno y el profesor puede cambiar dichas rutas y comprobar si al cambiar dichas rutas el aprendizaje es más efectivo o no. Es decir, si al recorrer otras rutas el alumno aprende más y más rápido o no.

III. Puede tener información detallada y/o resúmenes estadísticos del aprendizaje del alumno.

IV. Obtener informes todo lo detallados que deseemos sobre todo el proceso de enseñanza aprendizaje seguido por el alumno así como el avance conseguido durante el mismo.

## **Bibliografía**

Lombardo Radice, L. (1983). La matemática de Pitágoras a Newton. Barcelona: Alia.