

Estimados: Buenrostro, A. Álvaro y Alvarez, L. Claudia Mariana P.

Presente.

Con agrado le notificamos que su trabajo titulado: "Diseño de un prototipo para elaborar tutoriales interactivos en la modalidad de Práctica Supervisada en Psicología Educativa" ha sido ACEPTADO para su publicación en el libro en formato digital titulado "Aprender con recursos educativos innovadores", el cual será editado por la Universidad Nacional Autónoma de México, FES Zaragoza con apoyo del proyecto institucional PAPIIT IT300318 "Análisis del uso y apropiación de los recursos educativos abiertos (REA) en instituciones de educación superior"

Le informamos que dicho libro se encuentra en proceso de revisión para su aprobación por el Comité Editorial de la Facultad, por ser una obra colectiva lleva un proceso largo en ser dictaminado por los evaluadores nacionales e internacionales.

De antemano nuestro agradecimiento por su contribución, le dejo un cordial y afectuoso saludo.

Ciudad de México, 08 de enero de 2020.

Por el coordinador de la RED RITUAL, el libro y proyecto PAPIIT IT300318
Dr. José Antonio Jerónimo Montes.
antoniojer@unam.mx

Diseño de un prototipo para elaborar tutoriales interactivos en la modalidad de Práctica Supervisada en Psicología Educativa

Buenrostro, A. Álvaro y Alvarez, L. Claudia Mariana
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, México
alvaroba@unam.mx
mariana.alvarez028@gmail.com

Resumen: En este trabajo se describe el proceso que se ha seguido para diseñar un prototipo que servirá de base para la elaboración de tres tutoriales interactivos dirigidos a estudiantes que cursan la modalidad de aprendizaje de Práctica Supervisada en el área educativa de la carrera de psicología en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México. En un inicio se ubica el contexto en el que se utilizarán los tutoriales. Enseguida se describen los componentes de una guía que se sigue para elaborar el prototipo y los tutoriales. A continuación, se especifican las características del prototipo, el cual se incluye dentro del proceso de elaboración de los tutoriales. Para una mejor comprensión de este, se hace referencia a las diferentes etapas de este proceso. De igual manera, para ejemplificar el prototipo, se describe la forma en la que se desarrollará el tema de adición y sustracción de uno de los tutoriales dirigidos a los estudiantes de psicología. Por último, se precisa el tipo de estudio con el que se pondrá a prueba el prototipo con la intención de elaborar la primera versión de los tutoriales que se pondrán a disposición de estudiantes y profesores.

Abstract. This paper describes the process that has been followed to design a prototype that will serve as the basis for the development of three interactive tutorials aimed at students who study the learning modality of Supervised Practice in the educational area of the psychology career at the Faculty of Higher Studies Zaragoza of the National Autonomous University of Mexico. The context in which the tutorials will be used is initially located. The characteristics of the prototype are described below, which is included in the tutorial development process. For a better understanding of this, reference is made to the different stages of this process. Similarly, to exemplify the prototype, the way in which the topic of addition and subtraction of one of the tutorials aimed at psychology students will be developed is described. Finally, the type of study with which the prototype will be tested with the intention of preparing the first version of the tutorials that will be made available to students and teachers is required.

Contexto educativo del prototipo

Los tutoriales interactivos, que se derivarán del prototipo que aquí se describe, se utilizarán en una modalidad de aprendizaje específica que forma parte del Plan de Estudios de la Carrera de Psicología en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza) que forma parte de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Como puede apreciarse en la figura 1, la carrera de psicología se compone de ocho semestres y se divide en tres etapas de formación: básica, profesional y complementaria (Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, 2010). La etapa de formación profesional se compone de cuatro áreas (psicología educativa, psicología clínica y de la salud, psicología social, y psicología del trabajo y las organizaciones). De estas, los estudiantes tienen la opción de elegir tres para cumplir con los requisitos de la etapa de formación profesional. Cada una de las áreas se imparte en un periodo de dos semestres que corresponde a dos módulos. Los contenidos y las actividades instruccionales de cada módulo se organizan en unidades de aprendizaje que se revisan a través de cuatro modalidades de aprendizaje: curso, seminario, seminario de investigación, y práctica supervisada.

Duración 8 semestres	Etapas de Formación	Áreas	Módulos	Modalidades de las Unidades de Aprendizaje
	Básica		Fundamentos Teórico Metodológicos	Curso, Seminario, Seminario de Investigación, Taller, Laboratorio
			Fundamentos Metodológicos Instrumentales	
	Profesional	Psicología Educativa	Psicología y Desarrollo Humano	Curso, Seminario, Seminario de Investigación, Práctica Supervisada
			Psicología, Educación y Sociedad	
		Psicología Clínica y de la Salud	Salud- Enfermedad: Enfoques y Procesos	Curso, Seminario, Seminario de Investigación, Práctica Supervisada, Taller
			Aproximaciones en Psicología Clínica y Salud	
		Psicología Social	Teoría y Práctica de la Psicología Social I	Curso, Seminario, Seminario de Investigación, Práctica Supervisada
			Teoría y Práctica de la Psicología Social II	
		Psicología del Trabajo y las Organizaciones	Psicología de las Organizaciones	Curso, Seminario, Seminario de Investigación, Práctica Supervisada
			Psicología y Trabajo	
	Complementaria			Curso-Taller

Figura 1. Estructura de la carrera de psicología

Los tutoriales serán diseñados para la modalidad de aprendizaje de Práctica Supervisada correspondiente a los módulos de Psicología y Desarrollo Humano, y Psicología, Educación y Sociedad del área de Psicología Educativa. El propósito de la Práctica Supervisada consiste en poner en contacto a los estudiantes con diversas situaciones y problemáticas correspondientes al desarrollo humano y a la educación para que, con la asesoría del profesor, sean capaces de comprender, evaluar y proponer soluciones que beneficien a la comunidad que solicita sus servicios en las Clínicas Universitarias de Atención a la Salud de la FES Zaragoza.

Tomando en cuenta este contexto educativo, se planteó la necesidad de diseñar y desarrollar tres tutoriales interactivos referentes a los temas de pensamiento numérico, lectoescritura, y la elaboración de informes psicoeducativos. Los tutoriales se conciben como aplicaciones multimedia en las que se proporciona información con fines instruccionales y donde los estudiantes tienen la oportunidad de revisar y practicar los temas correspondientes. De igual manera, se diseñarán como aplicaciones móviles utilizando como soporte teléfonos celulares y tabletas digitales. En este sentido, se pretende favorecer el aprendizaje móvil ya que el estudiante podrá hacer uso de los tutoriales en cualquier momento y en cualquier lugar.

Guía para elaborar aplicaciones multimedia

El prototipo se diseñó siguiendo los pasos de la Guía para elaborar aplicaciones multimedia (Buenrostro y Santos, 2018), la cual se utilizará también para diseñar y desarrollar los tutoriales. La guía consta de cinco etapas: planeación, diseño, desarrollo, evaluación y publicación; cada una con sus respectivos componentes, como se muestra a continuación.

1 Planeación

1.1 Elección del tema.

1.2 Propósitos.

1.3 Tipo de aplicación.

1.4 Características de los usuarios.

1.4.1 Población a la que va dirigida la aplicación.

1.4.2 Habilidades requeridas para usar la aplicación.

1.5 Requerimientos de funcionalidad (software y hardware).

1.6 Esquema de contenidos.

1.7 Contextos de uso.

1.8 Modalidades multimedia utilizadas.

1.9 Tratamiento pedagógico.

1.10 Programas de autoría.

2 Diseño

2.1 Mapa de navegación.

2.2 Esquemas de las pantallas (wireframes).

2.3 Elementos multimedia.

3 Desarrollo

3.1 Elementos multimedia.

3.2 Plantillas.

3.3 Pantallas (estructura y llenado).

3.4 Navegación.

3.5 Integración.

4 Evaluación

4.1 Tipo de evaluación.

4.2. Ejecución de la evaluación

4.3. Análisis de la evaluación

4.4. Realización de la versión definitiva.

5 Publicación

5.1 Soporte.

5.2 Material complementario.

5.2 Instrucciones de uso.

En la realización del prototipo se seguirán las etapas de la guía hasta llegar a la cuarta etapa. Una vez hecha la evaluación correspondiente se procederá a elaborar los tres tutoriales

mencionados anteriormente. Es importante mencionar que, en cuanto al tema del prototipo, este forma parte del tutorial dedicado al pensamiento numérico. Sin embargo, tanto la estructura como el funcionamiento serán idénticos para los demás temas y subtemas de los tutoriales. A continuación, se hace una descripción del prototipo, señalando los componentes más relevantes de la guía.

Descripción del prototipo

Propósito

El usuario obtendrá información, a través de diferentes recursos multimedia, de determinados aspectos de la adición y sustracción que se revisan en los primeros grados escolares.

Tipo de aplicación

El prototipo se caracteriza como una aplicación multimedia en el sentido de que utiliza diversos medios (audio, animación, texto, video) para transmitir la información (Belloch, 2006). Se concibe, a su vez, como una aplicación móvil disponible para dispositivos celulares y tabletas digitales. Y también es un tutorial interactivo en la medida en la que el usuario tiene acceso a la información, a la posibilidad de consultarla repetidas veces, y a recibir la retroalimentación correspondiente a situaciones que se plantean en el tutorial.

Usuarios

Los usuarios a los que va dirigido el prototipo son estudiantes de la carrera de psicología que cursan el área educativa y la modalidad de aprendizaje denominada Práctica Supervisada. Cuentan con conocimientos básicos de computación y manejo de teléfonos celulares.

Esquema de contenidos

La aplicación incluye los siguientes temas derivados de las investigaciones en el campo del pensamiento numérico (Carpenter, Fennema, Franke, Levi y Empson, 2015; Fuson, 1986):

1. Problemas Aditivos Verbales (PAVS)
 - 1.1. Problemas de Cambio
 - 1.1.1. Cambio aumentando
 - 1.1.1.1. Comienzo desconocido
 - 1.1.1.2. Cambio desconocido
 - 1.1.1.3. Resultado desconocido
 - 1.1.2. Cambio disminuyendo
 - 1.1.2.1. Comienzo desconocido
 - 1.1.2.2. Cambio desconocido
 - 1.1.2.3. Resultado desconocido
 - 1.2. Problemas de Combinación
 - 1.2.1. Todo desconocido

- 1.2.2. Parte desconocida
- 1.3. Problemas de Comparación
 - 1.3.1. Diferencia desconocida
 - 1.3.2. Cantidad grande desconocida
 - 1.3.3. Cantidad pequeña desconocida
- 2. Estrategias de solución
 - 2.1. Modelado directo
 - 2.1.1. Contar todo
 - 2.1.2. Separación
 - 2.1.3. Añadir hacia delante
 - 2.1.4. Emparejamiento
 - 2.2. Conteo
 - 2.2.1. Hacia delante desde el primer sumando
 - 2.2.2. Hacia delante desde el sumando mayor
 - 2.2.3. Hacia delante a
 - 2.2.4. Hacia atrás 1
 - 2.2.5. Hacia atrás 2
 - 2.3. Hechos numéricos
 - 2.3.1. Hechos básicos
 - 2.3.2. Hechos derivados
- 3. Algoritmos
 - 3.1. Adición
 - 3.1.1. Método tradicional
 - 3.1.2. Método de deconstrucción
 - 3.2. Sustracción multidigital

Programas de autoría

Se utilizaron dos programas: *Thunkable* y *Powtoon*. El primero es una plataforma en línea que permite crear aplicaciones móviles (apps) principalmente para el sistema operativo móvil *Android* (Bales, 2019). Consta de dos espacios de trabajo. En el de diseño se seleccionan y trasladan diversos componentes (texto, imágenes, botones, videos, etc.) a un espacio que semeja a un teléfono celular, a través de las acciones de arrastrar y soltar. Para que estos componentes funcionen, en el segundo espacio se ensamblan diversos bloques que contienen las acciones que desempeñarán los componentes seleccionados (Figura 2).

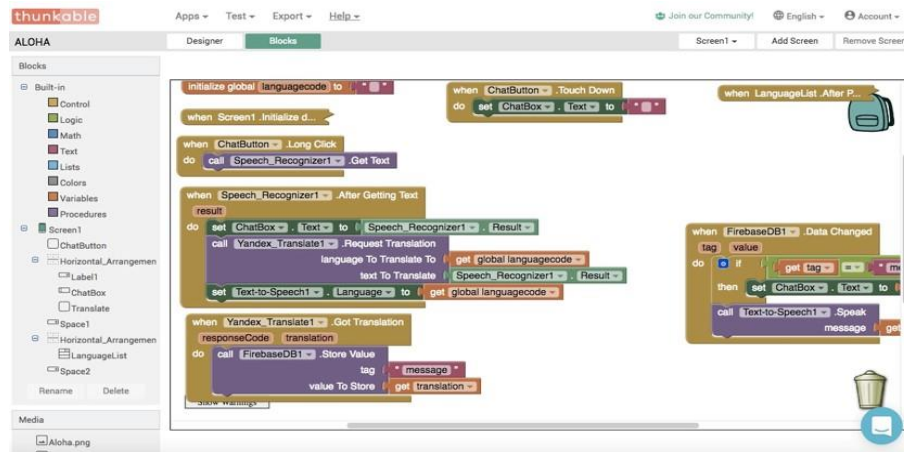


Figura 2. Sección de bloques del programa *Thunkable*

Por otro lado, para la elaboración de las animaciones se utilizó *Powtoon*, que es un software en línea cuya función es crear vídeos y presentaciones animadas haciéndolo en una especie de formato de caricatura. La manera en que se trabaja es un tanto similar a *PowerPoint*, en el sentido de que cuenta con un panel al lado izquierdo donde se pueden apreciar las pantallas que constituyen la animación, así como las transiciones entre una y otra. Así mismo, en cada una de estas pantallas, en la parte inferior se indica la duración de dicha pantalla (que no puede ser mayor a 20 segundos), la cual sirve para ir diseñando el orden de los elementos contenidos, agregándoles un orden y un diseño de aparición. Además de esto, del lado derecho, se ubica un menú con diferentes opciones para agregar a la pantalla fondos, imágenes, figuras, texto, animaciones de personas o dibujos (Figura 3). El producto final, puede ser agregado a los archivos o subido a plataformas como *Vimeo*, *Youtube* o *Facebook*.

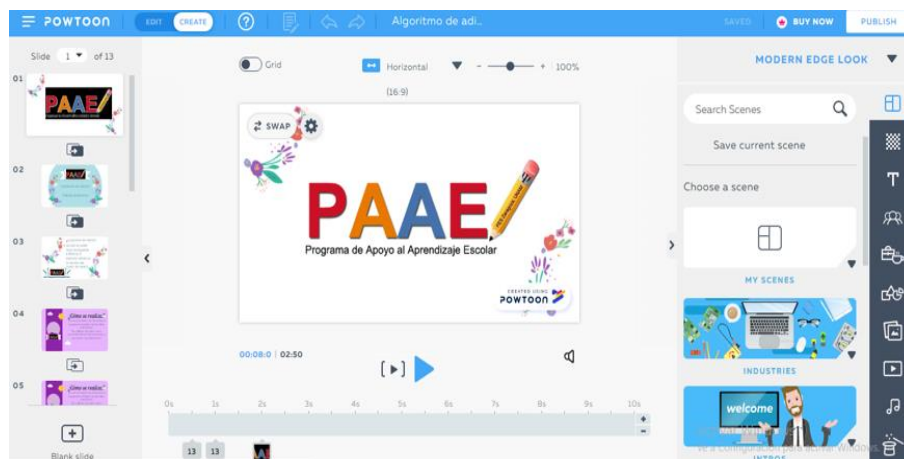


Figura 3. Área de trabajo del programa *Powtoon*

Plantillas (Wireframes)

Las plantillas son esquemas de pantallas en los que se aprecian los elementos y la forma en que estos se distribuirán en la aplicación. Son la base para la creación de las pantallas.

Se diseñaron dos tipos de plantillas sobre las cuales se generaron todas las pantallas de la aplicación. El primero hace referencia al contenido de la aplicación y el segundo a la sección de autoevaluación (Figura 4).

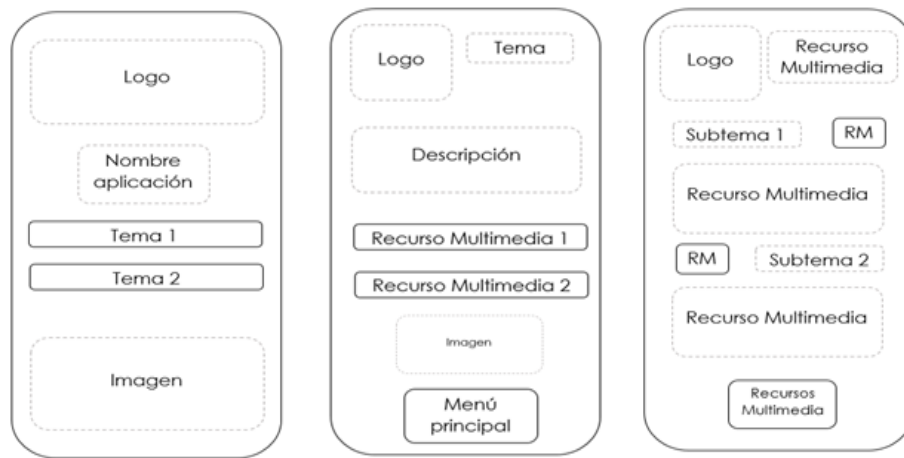


Figura 4. Ejemplo de plantillas

Pantallas

Con base en las plantillas diseñadas previamente, se elaboraron las pantallas que aparecerán en la aplicación, con las que tendrá contacto directo el usuario. En la figura 5 se muestra un ejemplo de estas.

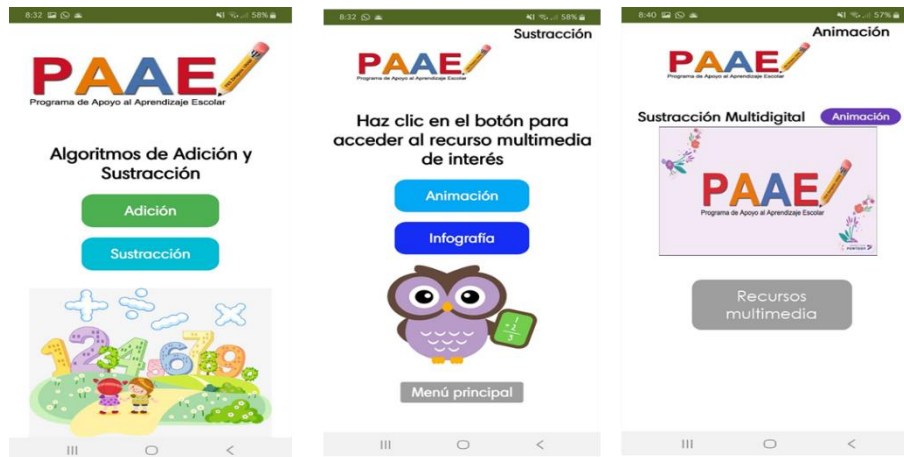


Figura 5. Ejemplo de plantillas

Evaluación

Una vez que se concluyó el diseño y desarrollo del prototipo, se llevará a cabo la evaluación de este a través de dos herramientas. La primera es una prueba concurrente (Romano, 2013) en la que se asignan tareas específicas mientras el usuario interactúa con la aplicación. La segunda, consiste en la formación de grupos focales (Hamui y Varela, 2013) con los que

se lleva a cabo una discusión dirigida, basada en una entrevista, entre los usuarios y los diseñadores.

La información derivada de la evaluación servirá para hacer las modificaciones correspondientes con la finalidad de dar paso al diseño y desarrollo de los tutoriales interactivos.

Reflexiones finales

El diseño y desarrollo del prototipo es una etapa previa a la realización de los tutoriales interactivos. La experiencia ha permitido identificar y perfeccionar aspectos de contenido y de diseño que se reflejarán en la elaboración de los tutoriales. Junto con la evaluación que se hará del prototipo se contará con los mejores elementos para desarrollar aplicaciones que contribuyan al proceso de enseñanza aprendizaje en la actividad de Práctica Supervisada en el área educativa de la carrera de psicología.

Referencias

- Bales, S. (2019). Build android apps without coding. Beggins guide for building android apps using Thunkable. Lexington, KY: STEMedu.
- Belloch, C. (2006). Desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas. *Unidad de Tecnología Educativa*. Recuperado de: <http://www.uv.es/bellochc/pwedu6.htm>
- Buenrostro, A. y Santos, A. (2018). *Guía para el desarrollo de aplicaciones multimedia en el ámbito educativo*. Manuscrito inédito.
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Franke, M. L., Levi, L., & Empson, S. B. (2015). *Children's mathematics: Cognitively guided instruction*. Portsmouth, NH: Heineman.
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2010). *Propuesta de modificación al plan y programas de estudio de la licenciatura en psicología*. México: Autor.
- Fuson, K. C. (1986). Teaching children to subtract by counting up. *Journal for Research in Mathematics Education*, 1, 3, 172-189.
- Hamui, A. y Varela, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(1), 55-60
http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num01/09_MI_HAMUI.PDF
- Romano, J. (2013). Moderating usability tests. *Usability.gov*.
<https://www.usability.gov/get-involved/blog/2013/04/moderating-usability-tests.html>

Agradecimiento

Este trabajo forma parte del Proyecto PE301519 “Tutoriales interactivos para la modalidad de Práctica Supervisada en el área educativa de la carrera de psicología en la FES Zaragoza” auspiciado por el Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México.