

LA UX (USER EXPERIENCE) ANTE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA APP DIDÁCTICA DE INGENIERÍA DE RADIO

M. en E. Olivia Alva Vargas

oalva@ipn.mx

Profesora de la Academia de Telemática

Ian Rojas Gómez

ian.rojas.gomez.01@gmail.com

Alumno de la Carrera de Ingeniería Telemática

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA)
Instituto Politécnico Nacional

Resumen

Una perspectiva personal de algunas herramientas de tecnología educativa, de las cuales se toman sus fundamentos para proponer la construcción de una App que será usada como recurso didáctico adaptativo, cuando llegue el momento práctico en la temática de Modelos de Propagación de la Unidad Educativa de Comunicaciones Móviles, de la carrera de Ingeniería Telemática. Todo lo que se expone es un acercamiento temprano a los procesos de la experiencia de usuario UX, que se utilizan en el diseño de aplicaciones y webs, las cuales serán parte de la propuesta.

Palabras Clave: UX, User Experience, tecnología educativa, App didáctica, Ingeniería de Radio, modelos de propagación, aprendizaje adaptativo, Ingeniería Telemática, metodología ágil.

Abstract

A point of view from some educational technology tools, from which their foundations are taken to propose building an App to be used as an adaptive didactic resource, when the practical moment arrives in the theme of Propagation Models of the Mobile Communications Educative Unit, of Telematic Engineering Studies. All exposed here is an early approach to the processes of User Experience UX, used in the design of Apps and Webs, which will be part of the proposal.

Keywords: UX, User Experience, educational technology, didactic App, Radio Engineering, propagation models, adaptive learning, Telematic Engineering, agile methodology.

1. Introducción

En los foros educativos de nivel superior del IPN, desde antes de la pandemia, se habla muy frecuentemente de la efectividad de la tecnología educativa a partir de múltiples herramientas, de las que la autora expone su experiencia:

- **El LMS (*Learning Management System*):** plataforma de la educación en línea o a distancia, construida para un aprendizaje autónomo y en solitario, a partir del acceso a una plataforma con Moodle o xlearning. Esto es confirmado por Olmos (2023).
- **La realidad aumentada:** esencial en la enseñanza básica, se fundamenta en el proceso interactivo de un algoritmo con una base de datos de imágenes —capturadas en la realidad en un determinado contexto acorde con la fuente o referencia en un gráfico impreso— para crear animaciones de lo expuesto, siempre en tamaño reducido sin audio ni cambio de escenario, a veces con texto descriptivo embebido.

- **La inteligencia artificial:** fundamentada en una aplicación de interacción inmediata, donde se puede solicitar ayuda o hacer preguntas en un diálogo humano-software. Para el usuario es preciso tener una buena ortografía o dicción para obtener respuestas o sugerencias, mismas que están fundamentadas en redes neuronales y minería de datos —no siempre actualizadas—. Las aseveraciones que da el software son producto del nivel de frecuencia o réplica de las opiniones cotidianas tomadas de los propios usuarios, eludiendo al 100 % algún tipo de razonamiento esencialmente humano (Arroyo, 2023). Desde el punto de vista de la autora, es una herramienta que minimiza y acostumbra al usuario al mínimo esfuerzo intelectual y actitudinal.

Si bien existen más herramientas de este tipo, es importante mencionar que todas ellas funcionan en base a la conectividad IP de redes distribuidas y bases de datos multimedia; los contenidos dependen del autor, que no siempre tiene las habilidades de programación, y por tanto las ideas son aproximadas. Desde la perspectiva de la autora, los recursos construidos están inmersos en la génesis de la realidad virtual —«**LA REALIDAD QUE NO EXISTE**»—, según una de sus tantas definiciones:

La realidad virtual se podría definir como un sistema informático que genera en tiempo real representaciones de la realidad, que de hecho no son más que ilusiones, ya que se trata de una realidad perceptiva sin ningún soporte físico y que únicamente se da en el interior de los ordenadores (FIB, 2008).

2. ¿Cómo aprovechar la tecnología educativa en el binomio enseñanza-aprendizaje de la Ingeniería?

Yendo a las ciencias que conforman los planes de estudios físico-matemáticos de nivel superior del IPN, en su mayoría proponen un perfil de egreso que promete una formación con habilidades de análisis y solución de problemas, sobre todo tecnológicos: ya sea arquitectónicos, eléctricos, mecánicos, químicos, electrónicos, de comunicaciones, informáticos, entre otros. Esto pone de manifiesto que el intelecto y el ingenio son capacidades imperantes para los estudiantes.

Si bien nuestros egresados son partícipes de alguna manera en la construcción y funcionalidad de esas tecnologías —vistas desde el diseño, la programación estructural, la conectividad y las infraestructuras multidisciplinares implícitas—, el área de oportunidad está en la **construcción de aplicaciones a partir de la experiencia práctica del docente**. Estas aplicaciones estarían dedicadas a un tema en particular y utilizadas como apoyo del aprendizaje, para mostrar al alumno distintos escenarios o casos en condiciones controladas que no son alcanzables en un laboratorio (o por la inexistencia de éste), ya sea porque las variables a medir dependen de la dinámica de la realidad —a veces totalmente tangibles y/o dependientes de la cosmovisión del observador.

Si bien la realidad inmersiva podría aportar el logro sustancial de un objetivo espacial como el que se pretende alcanzar en la cosmovisión, su limitante es que involucra varios requerimientos técnicos y una sala específica, lo cual no suele caber en el bolsillo del alumno.

Lo que se propone es que es posible construir **aplicaciones didácticas** enfocadas a los casos prácticos, que funcionen con y sin conexión en escritorio virtual (teléfono, PC o tableta), fundamentadas en la metodología del diseño **User Experience (UX)**, sin perder de vista el alcance del aprendizaje significativo.

Para el logro de ello es necesario un cambio de mentalidad en el docente, requiriéndose:

- Experiencia práctica en la realidad y actualización de los ítems que lleva al aula.
- Implementar la **metodología ágil** (parte de los procesos UX).
- Apertura a nuevas ideas y habilidades por aprender.
- Aceptar ser parte del trabajo colaborativo con diseñadores y programadores.

Con base en la investigación de las necesidades del usuario «alumno» —considerando la motivación ante la temática, sus emociones, los modos de aprender, los métodos de estudio, entre otros factores— se podrían hacer dinámicos y atractivos los conceptos teóricos, modelos matemáticos, variables y parámetros, aplicados en escenarios físicos en condiciones controladas; llevando la imagen del escenario a la interfaz de usuario. Este enfoque no debe confundirse con el enfoque lúdico de algunas propuestas.

El camino es un reto que avanza de manera metódica hacia la construcción de la aplicación o web, persistiendo en hacerla fácil de usar e intuitiva, a partir del seguimiento a la experiencia del alumno ante una temática en particular. Con esto, la aplicación sería actualizable y mejorable, dando oportunidad al rediseño de las Unidades de Aprendizaje y las estrategias didácticas.

Dentro de los objetivos particulares de esta estrategia didáctica, fundamentada en el **método deductivo** (de lo general a lo particular), se pretende respetar los modos y ritmos de aprendizaje de cada alumno, situando en lo particular el momento del uso de la aplicación desde la comodidad del teléfono móvil (PC o tableta) para ensayar la teoría y los cálculos, y así confirmar los resultados destinados a las conclusiones fuera de condiciones ideales, que involucrarían emociones y el aprendizaje significativo.

3. Conclusión

Lo que se propone es construir una App que —a falta de laboratorio especializado— permita al alumno comprender, en base a especificaciones técnicas de un proveedor, la **RAN** (*Radio Access Network*) de la telefonía móvil. Esto dando atención a la representación de lo intangible de la propagación de las señales electromagnéticas, partiendo de la teoría y conceptos de antenas, así como de los parámetros a evaluar en la caracterización de escenarios urbanos donde los fenómenos físicos de reflexión y refracción se suscitan delimitando la cobertura de la señal de telefonía móvil (*outdoor*).

Como primera innovación en el aula, se ha estado utilizando la didáctica TIC con Google Earth, Open Cell ID, Find Tower, especificaciones de antenas sectoriales desde la web de CommScope y artículos del grupo de expertos COST. Esta metodología y estrategia fue documentada en la práctica educativa de innovación denominada «*La RAN en la Tecnología GSM, según modelo de propagación para entornos urbanos*», dictaminada y aceptada en abril de 2023 por la DFIE.

A partir del desempeño presencial en el aula en el ciclo 23-2, se concluye que se requiere de otra innovación: considerar la experiencia del alumno con el objetivo de dar más énfasis a los aspectos físicos, geométricos y monogramas de antenas, a partir de lo que observe en el entorno práctico —en condiciones controladas dentro de la UPIITA— apoyándose en la App de aprendizaje adaptativa en su teléfono móvil. Lo anterior adoptando los procesos de diseño de UX y la metodología ágil para construir una estrategia didáctica fundamentada en el usuario, según la actualidad tecnológica.

Referencias

- [1] Arroyo, J. (21 de junio de 2023). *Inteligencia Artificial* [Conferencia]. Foro de Tecnologías Educativas IPN/DFIE, Ciudad de México.
- [2] Cañas, J. (2022). *Diseño UX: Experiencia de usuario UX/UI + Figma 2023* [Curso en línea]. Udemy. <https://www.udemy.com/course/ux-design-disenador-ux-de-cero-a-profesional-2021/>
- [3] Beaird, J. (2010). *Beautiful Web Design* (2.^a ed.). Sitepoint. ISBN 978-0-0985768-9-4. www.sitepoint.com
- [4] Facultad de Informática de Barcelona. (2008). *Definición de Realidad Virtual*. Panfleto de la Exposición Realidad Virtual. <https://www.fib.upc.edu/retroinformatica/avui/realitatvirtual.html>
- [5] Krug, S. (2006). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability* (2.^a ed.). New Riders / Peachpit, Pearson Education. ISBN 0-321-34475-8.
- [6] Olmos, N. Anthology. (21 de junio de 2023). *LMS* [Conferencia]. Foro de Tecnologías Educativas IPN/DFIE, Ciudad de México.