

PARTE III. 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, Mtro. en Ciencias Sergio Garduza González, Ian Rojas Gómez

Academia de Telemática en la UPIITA / Academia de Electrónica en la UPIITA / Carrera de Ingeniería Telemática en la UPIITA

Instituto Politécnico Nacional

oalva@ipn.mx, sgarduza@ipn.mx, ian.rojas.gomez.01@gmail.com

Alva, O., Garduza, S. & Rojas, I. (1 de noviembre de 2023). Parte III. La UX (USER EXPERIENCE) ante la tecnología educativa, para la construcción de una App didáctica de Ingeniería de Radio. Boletín UPIITA. 18 (99).

Resumen

En las dos entregas previas, de modo sutil se introdujo al lector en el planteamiento del problema que se desea solucionar con elementos de la UX enfocados en la construcción de una App didáctica. El problema principal radica en la dificultad emotiva e intelectual con que el alumno afronta la construcción de su pensamiento crítico, a partir de la visión espacial de la realidad que debe encajar con las variables del cálculo de pérdidas de propagación; mismas que son invisibles para los ojos humanos novatos. En esta ocasión se expondrán los resultados del análisis de la UX para comenzar el prototipado de la App.

Abstrac

In the two before documents, we introduced to the reader in the problem it's to solution by UX for building a didactic App. The principal problem lies in difficulty emotion and intellectual self the user to reach building a critical mind; this, from the spatial vision of the reality where he should fit in the variables to calculate the propagation lost from telephone signal mobile, same as they are invisibles to the newbie's eyes. In this occasion we will expose the results from UX analysis, this is to begin build the App's prototype.

1. Introducción

Para dar una interpretación subjetiva de la UX; en cuanto, a de qué manera estamos implementando sus elementos para nuestro objetivo, diremos que queremos simplificar las acciones cognitivas para que el aprendizaje sea suave y gentil (visto desde la interrelación humana: diseñador-usuario), encaminada a solucionar la preocupación del usuario en el proceso de aprendizaje del Modelo Ikegami, a través de la construcción de una App didáctica para dispositivo móvil con elementos de geolocalización, programación multiplataforma, etc.

Es por ello se han analizado los aspectos emocionales e intelectuales del usuario, encontrando una dicotomía: entre frustración cuando el alumno no alcanza el aprendizaje esperado y/o motivación cuando descubre la aplicación del aprendizaje significativo en la realidad que le rodea. Lo anterior, producto de la tarea compartida de los autores de este artículo; el docente con la experiencia y la metodología hacia la evaluación mediante la rubrica lista de cotejo", y el diseñador con las investigaciones de las que a continuación se exponen resultados.

2. De los fundamentos de la UX User Experiencie

Inicialmente enunciamos los elementos de la UX usados en el análisis de nuestro problema, que son: Investigación del Usuario (alumno presencial semestre 13-2), a propósito de su experiencia en el aula con la metodología didáctica ya enunciada; la Usabilidad de la didáctica TIC para alcanzar los tópicos a evaluar en la Lista de Cotejo y la Gestión del contenido al delimitar los tópicos, la dificultad y la sistematización del descubrimiento del contenido conceptual y procedimental de la planeación didáctica, incluyendo también la visión humanística de la Sociología, Psicología y Accesibilidad.

De lo anterior, es importante mencionar que para iniciar el bosquejo de Interface de Usuario IU se utilizó la metodología Design Thinking (DT) compuesta de 5 etapas: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar, según se expone a continuación.

3. El desarrollo de la Metodología (DT)

Empatizar. Si bien, en esta etapa el diseñador UX se centra en recopilar toda la información posible para comprender los distintos contextos y respuestas de los usuarios hacia la pregunta general relacionada con el concepto del Modelo de Perdida de Propagación Ikegami: *¿Como analizar la cobertura de una antena en diferentes entornos?* considerando su propia perspectiva al ser parte del grupo de Sistemas Celulares en cuestión; de ahí que tuvo la oportunidad de llevar a cabo dos enfoques de investigación, cualitativa in situ y cuantitativa mediante encuesta a preguntas abiertas, en el momento propicio de la unidad temática de Modelos de Propagación.

En este punto querido lector, es preciso que recuerde la descripción de los recursos TIC en línea utilizados, mismos que se mencionaron en la segunda entrega de este Artículo (Alva, O. & Rojas, I. (2023).; así como los artículos -referenciados- en los que se apoya la sistematización del cálculo; la identificación de las variables del modelo matemático, según los diferentes contextos urbanos. Como se menciona arriba el diseñador -y coautor de este artículo-, construyo su encuesta a partir del Mapa de Competencias. Donde se aprecian los enfoques que tienen los encuestados -usuarios- ante la pregunta *¿Como analizar la cobertura de una antena en diferentes entornos?*; observe que la respuesta racional o ideal sería la que involucra los ejes de las competencias Directa y Teoría, vista en Imagen 1 esquina superior derecha.

¿Cómo se puede analizar la cobertura de una antena en diferentes entornos?



Figura 1 Mapa de competencias.

De la entre otras respuestas, se detecta el impacto emocional por la preocupación de no comprender el grafico de Patrón de radiación de antena real (ámbito donde ilustra lo intangible para los ojos novatos de la propagación) lado izquierdo de imagen 2, y la consecuente desorientación en el contexto real; debido a que es complejo trasladar lo observado hacia el gráfico 3D de la plataforma geomática de "Google earth", vista ojo de águila de imagen 2. Esta confusión esta esencialmente relacionada con lo que trata de solucionar la teoría educativa de Sir. Ken Robinson, quien propone estimular las múltiples inteligencias en el aula, al implementar la relación entre Imaginación, Creatividad e Innovación (Mantoni, 2022); en nuestro caso, es la inteligencia espacial la más importante, justificando aquí los elementos Sociología y Psicología de la UX.



Figura 2 Patrón de radiación izquierda; Patrón superpuesto en imagen del Contexto UPIITA, derecha.

Observando las imágenes, es importante señalar que la Estación Base en la UPIITA y el área de cobertura definida en la superficie a ambos lados de la línea amarilla son los escenarios principales para nuestra App.

Definir. Para esto, se construyó el perfil de persona a partir de una muestra mayor en la investigación cuantitativa, con preguntas ante las necesidades y hallazgos del programa académico de Ingeniería Telemática, ver tabla 1. Comparativa de Punto de Vista.

Cuadro 1 Puntos de Vista.

| Usuarios | Necesidades | Hallazgos |
|--|---|--|
| Un alumno interesado en Telemática | Quiere aprender más acerca de los sistemas móviles y como se distribuyen de forma geográfica. | Porque quiere incrementar sus conocimientos y crecer profesionalmente. |
| Un alumno que no comprendió a su profesor | Quiere buscar o estudiar más acerca de los temas en vistos en clase | Porque quiere pasar su materia adquiriendo la mayor cantidad de conocimientos posibles |
| Un alumno en su Trabajo Terminal | Necesita información de que se debe tomar en cuenta en un Sistema celular | Porque debe realizar un sistema celular para resolver la problemática de su proyecto. |
| Un alumno con dificultades geométrica espaciales | Necesita entender como imaginar o interpretar los fenómenos físicos de las antenas | Porque quiere mejorar su capacidad de análisis y perspectiva al momento de resolver problemas. |

Idear. usando el Mapa de Viaje y de su definición: *Un mapa de viaje (o mapa de servicios de UX) explora los pasos del usuario para alcanzar nuestros objetivos predefinidos. En nuestra mente, es un proceso sencillo, pero a través de la investigación y el análisis, empezamos a ver dónde se cae el viaje, donde los usuarios se sienten frustrados, e igualmente, donde estamos haciendo las cosas bien y donde están encantados.* (UX 24/7, 2023). también en la tabla 1.

Prototipado. el diseñador tiene como objetivo disipar la preocupación a través de la interfaz de usuario IU de la App, pretendiendo posicionar al usuario en un plano de cobertura semejante a lo mostrado en la imagen 2. Para ello se están analizando algunos lenguajes de programación y framework, tal como:

- Sistema operativo Android
- Open Building Designer. Construyendo un Conjunto de datos Edificios adaptado al escenario de UPITTA, para la ubicación espacial
- Lenguaje programación DART con el framework Flutter, debido a que el diseño se hace más rápido.

4. Conclusiones

Desde la visión de las estrategias didácticas convencionales para la enseñanza de la ingeniería de radio, la imaginación es lo más importante para comprender el comportamiento de las señales electromagnéticas; así como la observación espacial de lo que existe en la realidad para hacer posible - desde los fenómenos físicos- la comunicación de telefonía móvil. En este proyecto los elementos de la UX nos han aportado otra perspectiva, para pensar en la didáctica basada en App (sin llegar a ser lúdicas), considerando al alumno de un modo más humano, en cuanto a la flexibilidad en la construcción de herramientas para el aula -y fuera de ella-.

De ahí entonces que, pensando en la educación llena de creatividad, el alumno diseñador toma partido de su comprensión en la temática para que con su mente computacional, construir algo que motive el aprendizaje de sus compañeros -es decir en base a el conocimiento sostenible-.

Dado que con la tecnología educativa inmersiva pudimos haberla usado con el mismo enfoque (soluciona la carencia laboratorio). La UX en esta ocasión, nos ha acercado a aprender otra manera de utilizarla en la construcción de una solución menos costosa (comparado con las imágenes 360°, programas de computación, lentes y un espacio dedicado); lo cual es más accesible y flexible pensando en sacar partido del dispositivo de comunicación móvil que el alumno porta en su bolsillo. ¿Interesante, no?

Referencias.

1. Beard Jason (2010). *The Principles of Beautiful Web Design*. Sitepoint. Canada.
2. Alva, O. & Rojas, I. (2023). parte II. La UX (USER EXPERIENCE) ante la tecnología educativa, para la construcción de una App didáctica de Ingeniería de Radio. Boletín UPIITA. 18 (99). Recuperado de <https://www.boletin.upiita.ipn.mx/index.php/ciencia/1053-cyt-numero-99/2217-parte-ii-la-ux-user-experience-ante-la-tecnologia-educ>
3. J. Cañas. (2021). *Paraguas de la Experiencia de Usuario*. Uдеми Cursos. Accedio 09/07/23.
4. J. Cañas. (2021). *Design Thinking*. U데미 Cursos accedio 15/07/23.
5. Mantoni Valeria, 2022. *Sir Ken Robinson on the Relationship Between Imagination, Creativity, and Innovation*. Conversation Agent CA. Recuperado de <https://www.conversationagent.com/2015/08/imagination-creativity-innovation.html> Ultimo acceso 17/11/23
6. UX 24/7 (23 de febrero 2023) BLOG. Mapa del recorrido del usuario y la UX. Recuperado de: <https://ux247.com/es/ux-journey-map/> Ultimo acceso 17/11/2.