

Rediseño del Sistema de Información y Control Escolar Institucional (SICEI) de la Universidad Autónoma de Yucatán

Jairo Josué Cristóbal Franco, Herve Ordaz Osorio y Endrick Alfredo Pool Flores
Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Matemáticas
Periférico Norte Tablaje 13615, A.P. 172, Cordemex, C.P. 97110 Mérida, México
{A15003270, A13003171, A18003615}@alumnos.uady.mx

Abstract— This article outlines the various stages and activities involved in the user-centered design process for the redesign of the "Sistema de Información y Control Escolar Institucional (SICEI)" website. It includes a concise overview of each phase and its respective tasks.

Resumen— Este artículo describe las distintas fases y actividades del proceso de diseño centrado en el usuario para el rediseño del sitio web del Sistema de Información y Control Escolar Institucional (SICEI). Incluye una descripción concisa de cada fase y sus respectivas tareas.

Palabras Clave— SICEI, carga académica, universidad, diseño web, control escolar.

I. INTRODUCCIÓN

La parte administrativa que provee el control escolar de la Universidad Autónoma de Yucatán es parte fundamental de la vida académica de miles de estudiantes todos los días.

La mejora en las tecnologías de comunicación e información ha permitido que gran parte de los trámites administrativos puedan realizarse desde un ordenador o un dispositivo móvil; lo cual agiliza en gran medida estos procesos generando beneficios tanto para la Universidad como para los estudiantes. Por lo mismo, resulta importante destacar las deficiencias que presenta el sitio web con respecto al diseño, cuyas consecuencias se ven reflejadas en procesos administrativos mal implementados, generando frustración en los estudiantes.

El rediseño del SICEI tiene como principal motivación generar un portal administrativo intuitivo, práctico, accesible y visualmente cómodo, que genere sensaciones de certidumbre y tranquilidad a los estudiantes de la UADY.

El rediseño del SICEI es una propuesta para satisfacer las necesidades mencionadas de acuerdo con lo siguiente:

Objetivo

El objetivo es rediseñar el sitio web del SICEI para que los estudiantes de la Universidad Autónoma de Yucatán ya sean de nuevo ingreso o estudiantes con una trayectoria muy avanzada, puedan realizar cualquier trámite administrativo de manera mucho más eficiente mediante la mejora de los elementos de la interfaz de usuario del SICEI, lo cual puede

traducirse en mejores tiempos en la realización de trámites y menor carga de estrés visual en los estudiantes.

Justificación

- a. **Conveniencia:** El SICEI es el principal y único sitio web donde los estudiantes realizan una cantidad significativa de trámites administrativos, los cuales son cruciales para su progreso académico en los programas de licenciatura. Sin embargo, muchos estudiantes han reportado problemas al realizar ciertos trámites, especialmente aquellos que requieren ingresar información importante para avanzar en los semestres, realizar pagos, y, de manera más notoria, gestionar su carga académica. Una gran parte de la población estudiantil ha experimentado dificultades con este proceso, lo que les ha generado un alto nivel de estrés y frustración.
- b. **Relevancia Social:** La relevancia social del desarrollo del proyecto radica en el gran número de universidades que utilizan sitios web para la realización de trámites administrativos de sus respectivas comunidades estudiantiles. La constante evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en México y en mundo han empujado a las instituciones académicas a modernizar la manera en la que realizan trámites de variados indoles.
- c. **Valor teórico:** El proyecto **Rediseño del Sistema de Información y Control Escolar Institucional (SICEI) de la Universidad Autónoma de Yucatán** está sustentado en investigaciones que abordan la importancia de un diseño UX/UI implementado en sitios web de instituciones universitarias. Por lo que parte de la documentación se constituye por referencias a trabajos similares y artículos relacionados, representa una recopilación de fuentes que pudieran ser útiles al abordar una investigación del mismo tipo en cualquier contexto parecido.
- d. **Utilidad metodológica:** Seguir un método estructurado tanto para el proceso de investigación como para la obtención de requisitos garantiza

resultados completos y detallados. Además, permite reproducir la investigación para validar los resultados o realizarla en un entorno geográfico diferente, lo que ahorra tiempo y esfuerzo.

II. MARCO TEÓRICO

Los siguientes documentos sirvieron como motivación y sustento teórico para el desarrollo de las primeras etapas del proyecto.

[1] Estudio sobre la efectividad de sitios web universitarios desde la perspectiva de los estudiantes, haciendo hincapié en los atributos de diseño. En el estudio se evaluaron 72 sitios web universitarios utilizando una lista de control de atributos de calidad. El estudio comparó sus conclusiones con uno similar de 2003, destacando los cambios surgidos en materia de diseño web en la última década.

[2] Investigación que explora los principios de diseño visual en páginas web de universidades públicas, centrándose en las universidades de Malasia. El estudio destaca la importancia de incorporar la estética clásica (atractivo, claridad, limpieza visual y simetría) como la estética expresiva (interés del sitio, efectos especiales y originalidad) en el diseño de los sitios web. El estudio enfatiza la importancia de equilibrar usabilidad y estética para mejorar la experiencia general del usuario y crear una impresión positiva de la universidad.

[3] Artículo que investiga los factores que influyen en el diseño de los sitios web de las bibliotecas universitarias. El cuestionario utilizado en el estudio se basó en la bibliografía relacionada al contexto del diseño web. Se analizan factores de éxito desde el punto de vista de la satisfacción de las necesidades de los usuarios, su percepción de la utilidad y el uso real.

[4] Libro centrado en la evaluación de la capacidad de los sitios web universitarios para responder a las necesidades de los estudiantes, el personal académico y otros usuarios dentro y fuera de la universidad. Se estudian pruebas para determinar las características que debe incluir un sitio web universitario en cuestión de información y servicios a los usuarios. Se investiga el diseño y el contenido de 8 sitios universitarios de todo el mundo para identificar e implementar pruebas de usabilidad que evalúen las principales características de diseño que implementan dichas universidades.

[5] El artículo aborda el diseño de sitios web de universidades centrales en la India, destacando la importancia de tener sitios actualizados e informativos para atraer a estudiantes potenciales. Se proporcionan pautas y directrices para el diseño web y se analizan los resultados de la evaluación de los sitios web. Se comenta la importancia de tener un diseño uniforme y estándares comunes para mejorar la accesibilidad y comprensión de la información brindada a los estudiantes.

III. MATERIALES Y METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto, se realizó una división de las fases que lo componen, como suele presentarse en Ingeniería

de Software, específicamente en los ciclos de vida de desarrollo. Se centró en dos aspectos importantes, en la educación de requisitos y en el diseño. Estas dos etapas son clave en cualquier diseño centrado en el usuario dado su importancia en el entendimiento de las necesidades de los usuarios. En esta etapa también se revisó bibliografía y trabajos relacionados para fundamentar el trabajo teórico.

Educación de Requisitos

Primera etapa dedicada a conocer las necesidades de los usuarios que harán uso del sitio web del SICEI; es indispensable empezar con la educación de requisitos para hacer la trazabilidad de requisitos a las principales funcionalidades que deben ser mejoradas. Primeramente, se realizó una investigación preliminar para conocer que tipos de stakeholders están involucrados y la obtención de requisitos a través de técnicas de educación.

Elicitación de Requisitos de Usuario: Se identificaron los siguientes stakeholders para el sitio web Rediseño del Sistema de Información y Control Escolar Institucional (SICEI) de la Universidad Autónoma de Yucatán. Para propósitos de este proyecto, nos centramos en las necesidades de los estudiantes, uno de los stakeholders principales del SICEI, y desarrollamos un perfil de usuario que nos ayude a entender sus necesidades, el cual se muestra a continuación:

1. Estudiantes: Usuario primario, de entre 18 a 30 años aproximadamente. De sexo indistinto que comprenden desde el primer hasta el noveno semestre. Al ser estudiantes universitarios cuentan con buena experiencia y percepción de internet. Generalmente buenos en el uso de tecnologías informáticas y además que ya han trabajado con aplicaciones web. Dependiendo de la licenciatura en la que se encuentren es la habilidad y experiencia en sitios web.

Especificación de Requisitos: Una vez obtenidas las necesidades de los estudiantes, se continuó con la especificación de requisitos, documento que fue redactado en base al estándar IEEE 830, el cual proporciona información y plantillas para los requisitos funcionales y atributos de calidad que deberán ser implementados. A partir de este documento comienza el rediseño del SICEI y de la interfaz gráfica del usuario.

Diseño de la Interfaz Gráfica

A partir de las necesidades del principal stakeholder involucrado, la especificación de requisitos del proyecto y experiencia en proyectos anteriores se procedió a desarrollar las interfaces gráficas de usuario, específicamente relacionadas a las necesidades más urgentes para los estudiantes, que en este caso fue la carga académica de asignaturas.

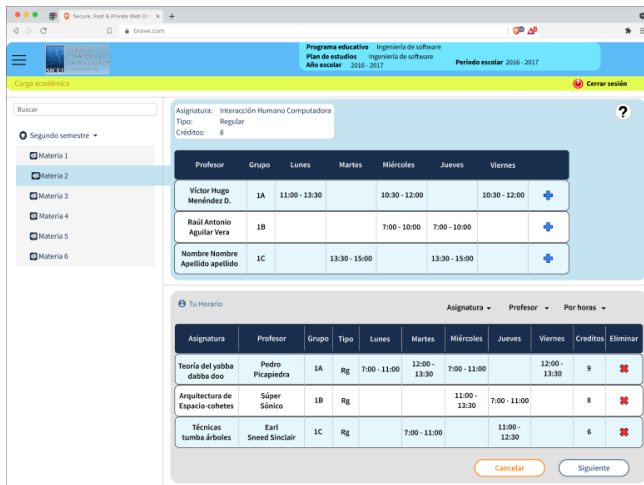


Figura 1. Prototipo estático, Carga académica.

De igual manera, se hicieron prototipos estáticos para el menú principal y para las principales acciones relacionadas a la carga académica, como son la selección de materias, horarios, eliminar materias y el guardado de la carga académica.

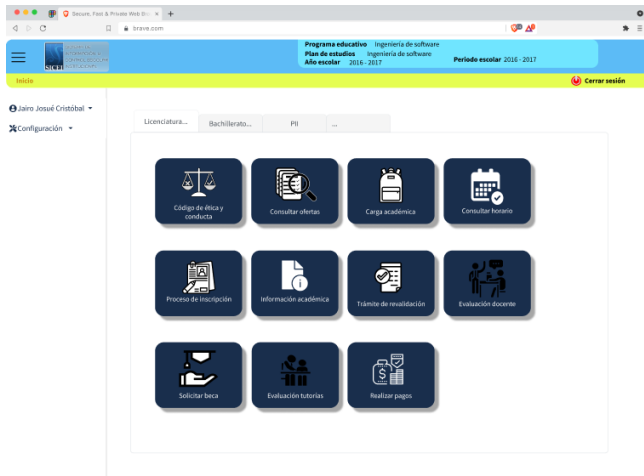


Figura 2. Prototipo estático, Menú Principal.

Pruebas de Usabilidad:

Como última actividad dentro del diseño centrado en el usuario, se llevaron a cabo exhaustivas pruebas de usabilidad para la verificación y validación tanto del prototipo como de los requisitos del software. Estas pruebas se diseñaron meticulosamente para asegurar que el sistema cumpliera con las expectativas y necesidades de los usuarios finales.

Las pruebas de usabilidad fueron guiadas por escenarios detallados, elaborados durante el proceso de Educación de Requisitos. Estos escenarios permitieron simular situaciones reales de uso, evaluando la funcionalidad, la eficiencia y la satisfacción del usuario con el sistema. Gracias a esta metodología, se pudo identificar y corregir posibles problemas antes de la implementación final, garantizando así un producto final de alta calidad que responde efectivamente a las demandas del usuario.

Se realizaron pruebas con 4 participantes que no tenían experiencia anterior con el sistema, contexto que comparten

estudiantes de primer y segundo semestre de cualquier carrera de la UADY. Al término de dichas pruebas, se les aplicó un cuestionario donde se medía la Escala de Usabilidad del Sistema (SUS por sus siglas en inglés) donde se obtuvo un promedio de 79.375 de calificación, lo cual según la escala del SUS, la usabilidad del rediseño del SICEI se encuentra por encima del promedio, en un rango ACEPTABLE de usabilidad.

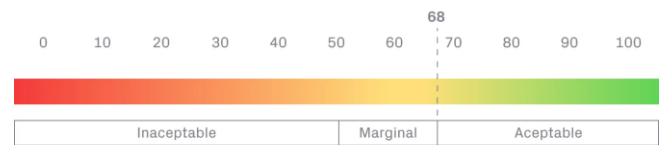


Figura 3. Escala de Usabilidad del Sistema.

Adicionalmente, se empleó la técnica Keystroke-Level Model (KLM). Esta técnica consiste en realizar un listado detallado de las acciones paso a paso que el usuario debe realizar con la aplicación para completar un determinado escenario. El listado incluye el tiempo de interacción con el hardware, el tiempo que el usuario necesita para pensar en la siguiente acción y la latencia del sistema de cómputo. A cada acción se le asigna un operador KLM y, mediante algunas operaciones aritméticas, se obtiene un tiempo estimado para completar el escenario. La asignación manual del KLM dio como resultado un tiempo estimado de 1.8 minutos para que un estudiante pueda hacer la carga académica de 5 asignaturas.

Se hicieron las mismas pruebas KLM de manera automatizada mediante la herramienta de software de libre distribución CogTool. Esta herramienta facilitó una evaluación precisa y eficiente del tiempo necesario para que un usuario complete la carga académica de 5 asignaturas, dando como resultado un tiempo estimado de 40.1 segundos.

En resumen, la combinación de pruebas de usabilidad guiadas por escenarios y el uso de la técnica KLM con CogTool permitió una validación exhaustiva y detallada del sistema, asegurando que este sea intuitivo, eficiente y satisfactorio para los usuarios finales.

Conclusión:

El rediseño de la interfaz gráfica del SICEI de la UADY, es crucial por varias razones. En primer lugar, una interfaz moderna y eficiente puede mejorar significativamente la experiencia del usuario, haciéndola más intuitiva y accesible tanto para estudiantes como para el personal administrativo. Esto no solo facilita el uso diario del sistema, sino que también puede reducir el tiempo de capacitación y minimizar errores.

Otro punto importante es que un rediseño puede abordar problemas y limitaciones del sistema actual que han surgido con el tiempo. Esto podría incluir la resolución de problemas de usabilidad, la mejora del rendimiento y la seguridad, y la capacidad de escalar el sistema para manejar un número creciente de usuarios y datos.

Finalmente, un sistema con una interfaz gráfica atractiva

y funcional puede influir positivamente en la percepción y satisfacción general de los usuarios, lo que puede contribuir a un ambiente educativo más eficiente y motivador. Por lo tanto, invertir en el rediseño de la interfaz gráfica no solo es beneficioso sino necesario para mantener y mejorar la eficacia del sistema de control escolar.

Agradecimientos:

Los autores desean expresar su más profundo agradecimiento hacia y para los profesores de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán por su exigencia constante y apoyo incondicional. Su dedicación y compromiso nos ha inspirado a dar lo mejor de cada uno de los autores en cada paso de nuestro avance académico.

Asimismo, queremos extender nuestro agradecimiento a nuestros amigo y familiares. Su motivación y compañía durante las largas horas de estudio han sido fundamentales para alcanzar nuestras metas, tanto individuales como colectivas, sin el apoyo de los antes mencionados, este avance no habría sido posible.

REFERENCIAS

- [1] Astani, M. (2013). A decade of changes in university website design. *Issues in Information Systems*, 14(1), 189-196.
- [2] Affandy, H. B., Hussain, A., & Nadzir, M. M. (2018, September). Web visual design principle used in public universities website design. In *AIP conference proceedings* (Vol. 2016, No. 1). AIP Publishing.
- [3] Kim, Y. M. (2011). Factors affecting university library website design. *Information Technology and Libraries*, 30(3).
- [4] Majrashi, K., & Hamilton, M. (2014). *User experience of university websites*. LAP Lambert Academic Publishing.
- [5] Kirmani, M. M., & Saif, S. (2017). Website Design of Indian Central Universities: Issues and Challenges. *Oriental J. Comp. Sci. Technol*, 10(2), 529-538.