

Desarrollo de un Componente de Login con QR
Samir Banquez Humanez - Diana Humanez - Santiago Quintero- Arianna Espitia - Steven
Cuello Vásquez
Estudiantes de Diseño y desarrollo de software III

Resumen

El proyecto desarrollado consistió en la creación de un componente de inicio de sesión con QR para la plataforma CREAVI, con el objetivo de mejorar la accesibilidad y seguridad para usuarios con discapacidades visuales y aquellos que enfrentan dificultades para recordar contraseñas. El proceso se organizó bajo la metodología ágil SCRUM, con entregas regulares a través de sprints, a su vez, simultáneamente se utilizó la metodología de desarrollo de software educativo MODESEC para la creación del componente, con el fin de garantizar un diseño inclusivo y accesible. El componente fue desarrollado con éxito, integrando backend y frontend estables para ofrecer una solución funcional y segura, ofreciendo una mejora significativamente a la experiencia de futuros usuarios en la plataforma educativa CREAVI.

Palabras clave: CREAVI, Inicio de sesión con QR, Accesibilidad, SCRUM, MODESEC, Software educativo, Seguridad, Inclusividad.

Abstract

The developed project consisted of the creation of a QR login component for the CREAVI platform, with the aim of improving accessibility and security for visually impaired users and those who have difficulty remembering passwords. The process was organized under the agile SCRUM methodology, with regular deliveries through sprints, while simultaneously using the MODESEC educational software development methodology for the creation of the component, in order to guarantee an inclusive and accessible design. The component was successfully developed, integrating stable backend and frontend to offer a functional and secure solution, offering a significant improvement to the experience of future users on the CREAVI educational platform.

Keywords: CREAVI, QR login, Accessibility, SCRUM, MODESEC, Educational software, Security, Inclusivity.

I. INTRODUCCIÓN

En el entorno educativo actual, el acceso a plataformas digitales se ha convertido en una herramienta fundamental para estudiantes y docentes. Sin embargo, muchas de estas plataformas presentan barreras que dificultan su uso para personas con discapacidades visuales o para usuarios que enfrentan problemas técnicos al manejar credenciales tradicionales como nombres de usuario y contraseñas.

Este proyecto se centra en el desarrollo de un componente de inicio de sesión basado en códigos QR, diseñado para simplificar el proceso de autenticación en la plataforma CREAVI, mejorando la seguridad y ofreciendo una experiencia de usuario más inclusiva. El propósito principal de este componente es atender las necesidades de accesibilidad de los usuarios y superar las limitaciones de los métodos de autenticación tradicionales.

II. METODOLOGÍA DE TRABAJO
SCRUM

Para el desarrollo del componente de inicio de sesión con QR, se utilizó la metodología SCRUM, un marco ágil que facilita la gestión de proyectos complejos mediante la organización del trabajo en ciclos llamados sprints. Esta metodología permitió una planificación flexible y una continua evaluación del progreso del equipo, asegurando que el proyecto se mantuviera alineado con los objetivos definidos.

El modelo modesec integra componentes pedagógicos, multimediales y de ingeniería de software para diseñar aplicaciones educativas basadas en competencias, estructurándose en cinco fases que abarcan desde el análisis de necesidades educativas hasta la evaluación de la aplicación en el aula (Duenas Bernal et al., 2017).

Cada sprint tenía una duración determinada, durante la cual se asignaban tareas específicas a los miembros del equipo según sus roles:

Programadores: Encargados del desarrollo del backend y del diseño y desarrollo de la interfaz (frontend).

Documentadores: Responsables de la creación de la documentación técnica y de usuario.

Además de los sprints, se implementó una modalidad de aula invertida. En este enfoque, los integrantes del equipo investigaban de manera autónoma los aspectos técnicos y teóricos necesarios para cumplir con sus tareas. Las sesiones de asesoría con el profesor asesor jugaron un papel clave, ya que brindaban orientación específica para resolver desafíos técnicos y conceptuales, asegurando la calidad del trabajo.

El aula invertida permite trasladar la instrucción directa a espacios fuera del salón de clase y así dedicar el tiempo escolar en lo aprendido, aprovechando la guía y experiencia como docente. La estrategia de aula invertida es mucho más que grabar un video para que los estudiantes lo vean y poder

socializar." (Medina & Ponce Pastor, 2024, p. 549)



Figura 1. Ventana de la Bitacora (Historial de todos los avances y cambios realizados en la documentación.)

La metodología MODESEC se basa en un enfoque integral para el desarrollo de software educativo, combinando componentes pedagógicos, multimediales y de ingeniería de software, y estructurándose en cinco fases que abarcan desde el diseño educativo hasta la implementación final (Caro & Toscano, 2009).

Al final de cada sprint, se realizaban entregas de avances al profesor asesor, donde se discutían los resultados obtenidos y se ajustaban los objetivos y las tareas para los siguientes sprints. Esta dinámica de trabajo colaborativo permitió una retroalimentación continua y una mejora constante del proyecto.

III. DESARROLLO DEL COMPONENTE

El desarrollo del componente de inicio de sesión con QR se llevó a cabo bajo la metodología MODESEC (Modelo de

Desarrollo de Software Educativo Colaborativo), enfocada en garantizar la accesibilidad, la seguridad y la usabilidad del sistema.

Este proceso se dividió en varias etapas, comenzando en Software 1, donde se realizó la documentación inicial, que incluyó el análisis de la problemática de accesibilidad en el inicio de sesión y la definición del objetivo principal: diseñar una solución que permitiera a los usuarios acceder de manera fácil y segura mediante códigos QR, eliminando las barreras asociadas al uso de contraseñas tradicionales.

En Software 3, se llevó a cabo la programación del componente, abarcando tanto la implementación del backend como el desarrollo del frontend.

Backend

El backend fue responsable de generar códigos QR únicos para cada usuario, cifrarlos para garantizar la seguridad y permitir su validación en la base de datos de CREAVI. Esta integración aseguró que las credenciales se verificaran correctamente, proporcionando un acceso seguro a la plataforma. Además, se implementaron medidas adicionales para prevenir accesos no autorizados, reforzando la seguridad del sistema.

Frontend

El frontend fue diseñado y desarrollado para ofrecer una experiencia de usuario accesible e intuitiva. Los usuarios pueden iniciar sesión escaneando un código QR, sin necesidad de recordar contraseñas. Se incluyeron funcionalidades de recuperación y exportación de códigos QR en formatos como PDF e imagen. Además, se prestó especial atención a la accesibilidad visual, integrando soporte para lectores de pantalla y elementos de alto contraste para garantizar la

inclusión de personas con discapacidades visuales.

Trabajo Colaborativo y Pruebas

A lo largo de los sprints, se realizaron pruebas continuas para verificar la integración entre el backend y el frontend, asegurando que ambos componentes funcionaran de manera fluida y sin interrupciones. Las asesorías con el profesor asesor fueron fundamentales para resolver dudas técnicas y ajustar el desarrollo según los objetivos de accesibilidad y seguridad.

Resultados

El componente fue desarrollado con éxito, permitiendo a los usuarios de CREAVI un acceso más rápido, seguro e inclusivo. Esta solución es especialmente beneficiosa para usuarios con discapacidades visuales o aquellos que tienen dificultades para gestionar contraseñas, mejorando significativamente su experiencia al interactuar con la plataforma.

requiere el desarrollo de una aplicación robusta y amigable. En la Fase IV se desarrollan y ensamblan los componentes del software. Finalmente en la Fase V se utiliza el software en el aula de clases, evaluando su pertinencia e impacto. A continuación se explican con más detalle cada fase.

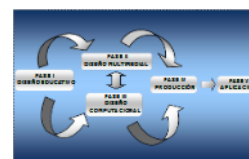


Figura 1. Modelo para el desarrollo de software educativo basado en competencias (Báguena-2002)

Fase I: Diseño educativo

Comprendiendo las necesidades que se presentan en la educación con relación al proceso de enseñanza – aprendizaje, es necesario realizar un estudio exhaustivo sobre el aprendizaje educativo que conlleva al establecimiento de un plan de trabajo en donde se especifique los aspectos que comprenden las distintas etapas que hacen parte de la fase del diseño educativo. Estas etapas se definen a continuación:

El diseño de fines educativos comprende el nivel cognitivo, el cual hace referencia al tipo de conocimiento que serán trabajados por los estudiantes y se mide de normalmente en forma de objetivos, y el nivel valorativo, el cual hace referencia a los valores, normas y conductas que serán privilegiadas [2].

Diseño del Sistema de Competencias

En el contexto educativo el término competencias se extiende al conjunto de actividades que se deben realizar para enfatizar el desarrollo de potencialidades del sujeto a partir de lo que aprende en la escuela [2].

Algunos bien, la educación en Colombia se rige por un sistema de competencias en donde se educa al estudiante para que éste sea activo en la sociedad, es decir que sea capaz de enfrentar las distintas situaciones que se le presenten de una forma crítica y responsable, permitiendo que se desenvuelva en un espacio social, orientado por un pensamiento de carácter sistémico y tecnológico. A partir de esto es necesario incluir en la creación de software educativo especificaciones claras acerca de cómo organizar las competencias que se pretenden desarrollar con el software. En este caso en la primera fase del modelo, se introduce una sección para gestionar las competencias que se han identificado, luego de realizar el análisis de la necesidad educativa. Estas se estructuran en un formato que comprende dos grandes ámbitos que son los objetivos y las normas, los cuales se describen a continuación:

Objetivos

Esta diversión abarca el enunciado y los elementos de la competencia.

Figura 1. MODESEC: Modelo para el desarrollo de software educativo basado en competencias.

IV. ESTRATEGIA PARA LA UNIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS

El principal desafío en esta fase fue integrar las herramientas tecnológicas de CREAVI con las necesarias para el sistema de login con QR. Se evaluaron y seleccionaron las mejores herramientas de backend y frontend para asegurar su compatibilidad. A través de pruebas de integración continua, se ajustaron los sistemas para garantizar su buen funcionamiento conjunto, optimizando el rendimiento mediante configuraciones de servidor y bases de datos. Las asesorías con el profesor asesor y la retroalimentación constante fueron claves para resolver cualquier conflicto y asegurar que el componente se integrara de manera eficiente en CREAVI.

V. CONCLUSIÓN

El desarrollo del componente de inicio de sesión con QR para la plataforma CREAVI fue un éxito, logrando simplificar el acceso de los usuarios, especialmente aquellos con discapacidades visuales o problemas para recordar contraseñas. La combinación de las metodologías SCRUM y MODESEC permitió una gestión eficiente del proyecto y el diseño de un software inclusivo y accesible. A través de un trabajo colaborativo y continuo ajuste en base a pruebas y asesorías con el profesor asesor, el equipo consiguió superar los retos técnicos y garantizar una integración fluida del sistema en la plataforma CREAVI. Este proyecto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también refuerza la importancia de la accesibilidad en el desarrollo de software educativo.

VI. BIBLIOGRAFÍA

VII.

Medina, E., & Ponce Pastor, R. M. . (2024). Aula invertida como propuesta de

innovación educativa para el curso de investigación en la UNES. Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe, 1(1), 537-571. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12608056>

Dueñas, D., Gómez, A., Caro, M. y Toscano, R. (2017). Sinopsis de metodologías y modelos de software educativos. Acta Scientiæ Informaticæ 1(1), 70-74.

Piñeres, Manuel & Toscano, Raul. MODESEC: Modelo para el desarrollo de software educativo basado en competencias.