

Contexto de la problemática

Dentro de la Universidad Autónoma de Occidente, los docentes recurren a distintos tipos de herramientas que les permite dinamizar la forma en que se dictan las clases durante el semestre. Es común que, durante estas sesiones de clase, los docentes requieran la opinión de sus alumnos para tomar decisiones sobre el manejo de la asignatura o propuestas a plantear dentro de esta. No obstante, algunos docentes no poseen conocimiento sobre herramientas gratuitas que les permita elaborar este tipo de actividades o no las implementan debido al proceso de crear una cuenta e ingresar por medio de esta a la plataforma tanto al docente como a los estudiantes, recurriendo al proceso manual de contar votos que puede llegar a ser tardío, propenso a interrupciones o que la información no queda almacenada en algún sitio para su posible análisis tiempo después.

En busca de aprovechar los avances tecnológicos y la accesibilidad de los estudiantes a dispositivos inteligente, se le ha solicitado a un estudiante de Ingeniería multimedia que haya cursado las asignaturas de Desarrollo de Experiencias Multimedia para la web, Interacción Humano-computador y Bases de datos multimedia el realizar un aplicativo web que le permita a los docentes realizar encuestas en tiempo real desde cualquier dispositivo que tenga conexión a internet para el manejo de sus clases.

El aplicativo debe permitirles a los docentes crear encuestas que se actualicen en tiempo real con un máximo de seis opciones posibles a elegir entre los usuarios. Los datos recolectados mediante estas encuestas deben almacenarse en una base de datos en la nube para ser accesible desde cualquier ordenador. La posible solución planteada debe garantizar la velocidad al momento de crear dicha encuesta y de acceder a esta, principalmente por medio de celulares o tabletas.

Planeación del proyecto

Objetivo principal

Desarrollar un modelo prototipo de aplicativo web que permita al usuario crear e interactuar con encuestas en tiempo real en cuarenta y cinco días.

Objetivos secundarios

- Analizar a los usuarios y contexto del modelo prototipo en siete días.
- Diseñar un modelo prototipo de aplicativo web en quince días.
- Implementar el modelo prototipo de aplicativo web en dieciséis días.
- Probar el modelo prototipo de aplicativo web en siete días.

Definición de usuarios

Persona Canvas			
Acerca de	David Alejandro Rincón Ballesteros es docente de la Universidad Autónoma de Occidente desde hace cuatro años. Padre de familia que sostiene a su familia con su único empleo. Ha realizado cursos básicos de herramientas ofimáticas como Excel y Word.		
 Foto de LinkedIn Sales Solutions en Unsplash	Demográficas		Psicográficas
	Edad	41	Actividades: - David dicta clases de estadística y finanzas como profesor de planta en la Universidad Autónoma de Occidente. -David realiza ejercicio en el gimnasio de la Universidad. David escribe un libro de finanzas para publicarlo este año.
	Sexo biológico	Masculino	
	Estado civil	Casado	
	Residencia	Cali, Colombia	Gustos: -David es apasionado por leer libros de contaduría.
	Estrato	3	
	Nivel educativo	Superior	
	Ocupación	Docente	

David Alejandro Rincón Ballesteros	Nivel de ingresos	Medio	-A David le gusta estar enterado de las noticias nacionales e internacionales. -David prefiere usar solo las herramientas a las que la universidad ofrece capacitación.
------------------------------------	-------------------	-------	--

Requerimientos funcionales

N °	Requerimiento	Prioridad
RF1	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario realizar encuestas con máximo seis opciones	Esencial
RF2	El modelo prototipo de aplicativo web permitirá al usuario ver en tiempo real las respuestas enviadas	Esencial
RF3	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario guardar los resultados en una base de datos.	Esencial
RF4	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario finalizar la encuesta cuando este lo desee.	Esencial
RF5	El modelo prototipo de aplicativo web deberá permitirle al usuario crear una cuenta si el usuario lo desea para vincular su información a estas.	Deseado
RF6	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario crear encuestas sin un registro previo.	Esencial
RF7	El modelo prototipo de aplicativo deberá permitirle al usuario editar su información de perfil.	Deseado
RF8	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario ver las encuestas en que participó tiempo atrás.	Deseado
RF9	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario ver el historial de encuestas creadas.	Deseado
RF10	El modelo prototipo de aplicativo web debe notificar al usuario cuando el tiempo para responder la encuesta haya terminado.	Esencial

Requerimientos no funcionales

N °	Requerimiento	Prioridad
RNF1	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitirle al usuario crear encuestas de forma rápida.	Esencial

RNF2	El modelo prototipo de aplicativo web debe mostrar en pantalla el tiempo restante para la finalización de la encuesta.	Esencial
RNF3	El modelo prototipo de aplicativo web debe generar un enlace para acceder a la encuesta.	Deseado
RNF4	El modelo prototipo de aplicativo web debe ser de fácil uso. Para ello, debe considerar los principios básicos de usabilidad.	Esencial
RNF5	El modelo prototipo de aplicativo web debe mostrar el identificador de la encuesta de forma clara.	Esencial
RNF6	El modelo prototipo de aplicativo web debe mostrar un código QR para facilitar el acceso a la encuesta.	Deseado de baja prioridad
RNF7	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitir al usuario acceder desde cualquier lugar donde se disponga de una conexión a Internet.	Esencial
RNF8	El modelo prototipo de aplicativo web debe permitir al usuario acceder mediante un navegador Web.	Esencial
RNF9	El modelo prototipo de sistema multimedia debe permitir al usuario acceder mediante teléfonos inteligentes, tabletas o computadores personales	Esencial
RNF10	El modelo prototipo de sistema multimedia debe permitir al usuario acceder empleando cualquier relación de aspecto y resolución de pantalla (ser adaptativa).	Esencial

Diagrama de casos de uso

De acuerdo con los requerimientos extraídos de la problemática, se pudo generar el siguiente diagrama de casos de uso:



Conjunto de herramientas escogido

La problemática al requerir un aplicativo web, se necesita desarrollar el apartado visual del cliente (frontend) y el servidor que proveerá la lógica de negocio (backend). Para llevar a cabo esta labor, se optó por utilizar herramientas que trabajaran con el lenguaje JavaScript, debido a los conocimientos y experiencias previas que posee con este. Además, este lenguaje de programación posee un gran número de guías, recursos y librerías que lo implementan, dando la posibilidad de escoger varias herramientas de acuerdo con las necesidades del caso.

Entre las herramientas existentes se decidió utilizar React para crear las interfaces de usuario, Express como infraestructura para la construcción del servidor de aplicación web, NodeJS como entorno de ejecución basado en JavaScript y MongoDB como base de datos no relacional para almacenar la información.

Diseño de base de datos

Puesto que es de vital importancia que la información del aplicativo sea persistente y debe almacenar información en tiempo real, se requiere de una base de datos que tenga una rápida velocidad de escritura, control de concurrencia y se adapte a las distintas estructuras de encuestas que requieran crear los usuarios. Debido a esto, se decidió escoger MongoDB al ser un posible candidato para desempeñar esta tarea, además de contar con experiencia previa trabajando con este y su ORM para NodeJS Mongoose.

MongoDB es orientada a documentos y ha tenido un gran crecimiento en los últimos años gracias a su flexibilidad en la forma de guardar datos que no poseen una estructura definida, ofreciendo un gran proceso de escalabilidad con información que requiera una rápida lectura y escritura.

Pese a que los documentos dentro de las colecciones de MongoDB no se rigen por una estructura fija, realizar un esquema Modelo Entidad-Relación (MER) ayudará a identificar las propiedades de las entidades involucradas en el aplicativo web como se puede ver en la siguiente imagen:

