

Centro Educativo Técnico Laboral KINAL

FOOTBALL FIELD-KINAL

PROPIETARIO DEL PRODUCTO

JOSE BRAULIO ECHEVERRIA MONTUFAR

EQUIPO

Scrum Master

ANTHONY JOSUE ESCOBAR PONCE

Equipo de desarrollo

ANIBAL GUILLERMO HERRERA ORTIZ

Guatemala 11 de abril – 2025

INTRODUCCIÓN

En nuestro centro educativo, fundación KINAL se ha encontrado una dificultad respecto al manejo administrativo de la cancha de fútbol, siendo la problemática principal el manejo de forma presencial del sistema de por medio del profesor encargado, generando errores, confusiones o problemáticas respecto a los horarios de reserva y los pagos, realizados por transferencia de manera manual o con efectivo perjudicando de esta manera el manejo administrativo y monetario además del registro de estos. Esta propuesta busca implementar una API web pequeña pero escalable, que solucione cada inconveniente de manera óptima, eficiente, modernizando y facilitando el proceso para el apartado de canchas de nuestra institución. El objetivo principal del proyecto es digitalizar y automatizar el apartado, pago y registro respecto al uso de la cancha escolar en base a un conjunto de tecnologías JavaScript utilizadas para desarrollar aplicaciones web completas (Stack MERN), desde el frontend hasta el backend, compuestas por MongoDB para el manejo de la base de datos para los registros y constancias de los movimientos en la aplicación web, NodeJs como entorno base para ejecutar JavaScript en el servidor para la conexión de los procesos lógicos del backend hacia la base de datos, ExpressJs como framework para el entorno desarrollado en la conexión con NodeJs para el manejo de las rutas del servidor con el frontend recibiendo sus solicitudes y respondiendo con los datos necesarios y ReactJs como librería de desarrollo de JavaScript para crear interfaces de usuario interactivas y rápidas como botones, formularios y etc.

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA SOCIAL

Contexto:

El centro educativo técnico laboral KINAL, ubicado en la 6 avenida 13-54 zona 7, Colonia Landívar en la Ciudad de Guatemala cuenta con una problemática muy grande respecto a su cancha de futbol y el apartado para el uso y convivencia en la misma. Esta es utilizada frecuentemente por los estudiantes, pero su administración que es llevada de manera manual ha provocado varios inconvenientes o problemas. Por ejemplo, casos donde dos grupos diferentes de estudiantes apartan y consiguen la cancha al mismo tiempo por errores de comunicación y de administración de los registros, u otros donde no se respeta el tiempo de salida y entrada entre turnos causando conflictos entre los grupos distintos de estudiantes debido a la falta de tiempo para retirarse e ingresar un grupo nuevo a la vez. Asimismo, el manejo de pagos en efectivo o transferencias no tiene un sistema centralizado, dificultando el seguimiento y registro de estos complicándolo y creando una problemática mayor a futuro respecto al manejo monetario.

Impacto social:

Los errores que se ocasionan por la eficiencia del manejo administrativo de manera virtual de algo tan grande y versátil, sobre todo en una institución donde el futbol es muy amado genera conflictos entre estudiantes y profesores, además, de requerir siempre la presencia del profesor encargado para el manejo de esta, lo cual no siempre es viable ya que no siempre se encuentra disponible. Con esta solución, se espera brindar una forma más clara y automatizada de administrar estos espacios, reduciendo errores y mejorando la experiencia para todos.

Alcance geográfico o demográfico:

El proyecto está destinado exclusivamente para los estudiantes y personal del Centro Educativo Técnico Laboral KINAL, pero con permitiéndonos la oportunidad de replicarlo a mayor escala en otras instituciones educativas similares o centros de reservas para canchas de futbol sin sistema web.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación web escalable y funcional para la gestión del apartado de canchas en nuestro centro educativo KINAL de forma eficiente y moderna.

Objetivos Específicos:

Implementar un sistema para las reservas de nuestra cancha institucional de futbol que de manera visual muestre los horarios disponibles según el mes en que se encuentren.

Permitir pagos en línea mediante tarjeta de crédito o débito desde la misma plataforma y ahorrarnos complicaciones mayores.

Integrar un sistema de noticias y avisos para comunicar eventos como nuestros torneos de futbol llamados Inter talleres entre algunos otros más.

Ofrecer comprobantes y/o facturas de manera digital con toda la información necesaria detallada en este mismo apartado.

Registrar datos de los torneos anuales y permitir inscripción de equipos desde la app en un futuro.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Funcionalidad general:

La aplicación permitirá a los estudiantes ver la disponibilidad de la cancha por fechas y horas, apartar un espacio de manera anticipada, para posteriormente realizar el pago correspondiente de manera online y recibir una factura o comprobante digital igualmente. Además, facilitará al personal docente saber qué grupos están utilizando la cancha y en qué momento para una mejor convivencia entre compañeros.

Características principales:

Registro de usuarios mediante cuentas institucionales/estudiantiles.

Visualización de horarios libres por fecha dentro del mes en que se encuentren.

Apartado de cancha con opción de pago online.

Sección de noticias y eventos para informar sobre torneos o fechas no disponibles.

Inscripción a torneos con ingreso de datos del equipo y pago correspondiente.

Comprobantes digitales con aquellos detalles necesarios como el nombre del usuario, fecha, hora, monto y profesor encargado.

Interacción usuario-aplicación:

Los usuarios ingresarán con su cuenta y podrán gestionar reservas de manera sencilla. La interfaz será clara, mostrando horarios libres y permitiendo seleccionar turnos. Al hacer el pago, recibirán una confirmación digital por correo. Los profesores asignados también podrán visualizar qué grupos están programados y en qué momento podrá encargarse de supervisar a los estudiantes.

JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

Uso del Stack MERN:

El sistema se construirá utilizando MongoDB para el almacenamiento de datos como usuarios, horarios, pagos y torneos; Express y Node.js para la creación del backend y la API que manejará las peticiones; y React para el desarrollo de una interfaz intuitiva y dinámica para los usuarios.

Ventajas del Stack MERN:

Este conjunto de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web completas nos ofrecerá escalabilidad, rendimiento y una buena integración cliente y servidor no solo respecto a lo visual sino también respecto la optimización de los procesos necesarios a utilizar y el manejo de estos de manera eficiente sencilla y rápida para los usuarios, lo cual es ideal para un sistema como este que podría evolucionar y/o crecer con el tiempo según se desee. Además, permite manejar datos en tiempo real y adaptarse a nuevas funcionalidades como reportes automáticos o integración con plataformas de pago facilitando la administración.

IMPACTO Y BENEFICIOS ESPERADOS

Impacto en la comunidad:

Se espera una mejora significativa respecto a la organización, reduciendo de esta manera los posibles conflictos y molestias generadas por errores en la administración de manera manual, contando con un manejo óptimo de todo sobre todo los registros de los pagos y turnos.

Mejoras sociales y económicas:

El sistema facilitará el acceso a las canchas de forma ordenada, y reducirá el tiempo que los profesores dedican a gestionar estos procesos facilitándolo y optimizándolo para evitar conflictos en clases y asignaturas de los profesores, permitiéndoles enfocarse en lo debido. A nivel económico, se tendrá un registro más claro y detallado de todos los pagos realizados.

Potencial de escalabilidad:

Aunque este sistema está pensado para nuestra institución/colegio KINAL, esta API Web podría adaptarse y crecer de manera exponencial de manera sencilla, sea para otras instituciones educativas u espacios deportivos que enfrenten problemas similares, gracias a su construcción y arquitectura de la misma API Web.

PLAN DE TRABAJO SCRUM

Sprint	Semana	Actividades clave
Sprint 1	1	Planificación general del proyecto, definición de requisitos, diseño de interfaz inicial y estructura de base de datos.
Sprint 2	2	Desarrollo de la funcionalidad de autenticación de usuarios y visualización de horarios disponibles.
Sprint 3	3	Implementación del sistema de reservas, pagos en línea y generación de comprobantes.
Sprint 4	4	Desarrollo de la sección de noticias, registro de torneos y gestión de inscripciones.
Sprint 5	5	Pruebas, revisión general, optimización y despliegue local. Preparación de presentación final.

ROLES SCRUM Y RESPONSABILIDADES:

Product Owner:

José Braulio Echeverría Montúfar (profesor y cliente).

Aprobará la propuesta del proyecto y las funcionalidades implementadas si son correctas y necesarias.

Scrum Master:

Anthony Josué Escobar Ponce.

Encargado de la coordinación de las actividades del equipo para dar seguimiento en el transcurso del mes al progreso para evitar y solucionar los problemas encontrados.

Equipo de desarrollo:

Anibal Guillermo Herrera Ortiz

Participación total y activa en la programación, desarrollo, diseño, pruebas y el despliegue del sistema de la API.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Fase	Tiempo estimado	Descripción breve
Análisis	1 semana	Recolección de información del problema, para la definición de requisitos y funcionalidades a utilizar y crear.
Diseño	1 semana	Estructuración de nuestra base de datos e interfaz de usuario previa o demo.
Desarrollo	2 semanas	Implementación de código base con sus funcionalidades clave.
Pruebas	0.5 semanas	validación de funcionalidades final para posible corrección de errores y/o mejoras a implementar.
Despliegue	0.5 semanas	Despliegue en entorno institucional, revisión final con propietario del producto y aprobación.

CONSIDERACIONES FINALES

Factores de riesgo:

Falta de tiempo: El plazo establecido es un poco corto para completar el desarrollo de nuestro proyecto, sin embargo, nos enfocaremos en las funcionalidades principales y así cumplir con lo requerido y sobre todo necesario en nuestra aplicación web.

Errores en implementación: Se realizarán pruebas por sprint para detectar fallos a tiempo y evitar de esta manera cualquier tipo de bloqueo en nuestra producción y desarrollo en nuestra aplicación.

Recursos adicionales:

APIs de terceros para el pago en línea (Stripe, PayPal, etc..).

Herramientas de control de versiones como Git y de equipo como Jira.

Librerías como Axios, Mongoose y Bootstrap/Tailwind para agilizar el desarrollo.

CONCLUSIONES Y LLAMADO A LA ACCIÓN

Nuestra propuesta de “Football Field-KINAL” ofrece una solución óptima y moderna al problema del manejo de la cancha de KINAL. Utilizando tecnologías actuales y eficientes, queremos digitalizar el proceso que se ha administrado de manera manual trayendo consigo algunos conflictos y desorganización. Esta aplicación mejorará la experiencia de los estudiantes y profesores y dejará la base para futuros proyectos o expansiones a otras áreas deportivas o centros educativos.

Solicitamos y exhortamos que se pueda dar revisión a esta propuesta establecida por medio de los estudiantes de KINAL ante esta problemática en nuestra comunidad por parte de nuestro profesor encargado Braulio Echeverría y cualquier otro docente que desee formar parte de este proceso, siempre esperando su retroalimentación y aprobación de la propuesta y dar inicio al desarrollo de nuestro proyecto estudiantil bimestral.