

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Curso:

IC4810-Administración de Proyectos

Integrantes:

Katerine Guzmán Flores 2019390523

Jose Pablo Aguero Mora 2021126372

Joselyn Priscilla Jiménez Salgado 2021022576

Dario Espinoza Aguilar 2020109109

Profesor:

Dr. Jaime Solano Soto

Fecha de entrega:

03 de Junio del 2024

I Semestre 2024

Tabla de Contenidos

1. Introducción	4
1.1. Visión General	4
1.2 Definición del problema	5
1.3 Solución del problema	6
1.4 Justificación	7
1.5 Descripción del documento	8
2. Descripción de la Escuela	9
2.1 Nombre de la escuela	9
2.2 Descripción general de la escuela	9
2.3 Organigrama	10
2.4 Contactos de la escuela	10
2.5 Formulario de aprobación	10
3. Ámbito del sistema	13
3.1 Objetivo general	13
3.2 Objetivos específicos	14
3.3 Criterios de éxito	14
3.4 Alcances y suposiciones	15
3.5 Restricciones del proyecto	16
3.6 Funcionamiento	17
4. Bases de datos (descripción y figura)	18
4.1 Esquema de la base de datos	18
4.2 Descripción a Alto nivel	19
4.3 Restricciones de integridad referencial	20
5. Reflexión	21
5.1 Evaluación	21
5.2 Lecciones aprendidas	23
5.3 Errores y limitaciones conocidas	25
6. Instalación del sistema	25
6.1 Manual de instalación	25
7. Apéndices	26
7.1 Software Architecture Description (SAD)	26
7.2 Tablas de la base de datos	26
7.3 Programación	27
7.3.1 Descripción de la capa de interfaz de usuario.	27
1.1 Formulario de Registro:	27
1.2 Formulario de Registro:	27
1.3 Página de calendario de eventos:	27
1.4 Página de evento:	28
2.1 Página de Inicio Organizador:	28

2.2 Página de Gestión de Eventos:	29
3.1 Página de Próximos eventos:	29
7.3.2 Descripción de la capa de reglas de negocio (DLL)	29
1. Creación y Modificación de Eventos:	29
2. Notificaciones y Comunicaciones:	30
7.3.3 Tipos de datos abstractos:	30
8. Especificaciones del método:	30

1. Introducción

1.1. Visión General

Esta aplicación tiene como objetivo principal facilitar la organización y registro de eventos estudiantiles, brindando a los estudiantes y personas interesadas una opción de fácil acceso para mantenerse actualizados sobre las actividades futuras en la institución. En este contexto, se espera que esta aplicación web proporcione una solución integral para la gestión de eventos, permitiendo a las asociaciones estudiantiles crear, registrar y promover sus actividades de manera eficaz.

A lo largo de este documento, se detallarán las funcionalidades esperadas de la aplicación, abarcando aspectos como la gestión de colaboradores, la creación y consulta de proyectos, así como la evaluación y seguimiento del progreso de los mismos. Además, se destacará la importancia de herramientas como las notificaciones automáticas, los informes visuales y los foros de discusión para fomentar una comunicación efectiva y una colaboración productiva entre los miembros del equipo.

En resumen, este proyecto tiene como objetivo ofrecer una solución innovadora y práctica para mejorar la organización de eventos estudiantiles en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, promoviendo la participación activa de las asociaciones estudiantiles y enriqueciendo la experiencia académica y social de los estudiantes.

1.2 Definición del problema

La gestión de eventos estudiantiles del proyecto enfrenta a una serie de desafíos que dificultan su eficacia y organización. Estos desafíos incluyen:

1. **Desorganización en la planificación y seguimiento:** Actualmente, la planificación y ejecución de eventos carece de un sistema centralizado que permita una gestión eficiente y un seguimiento adecuado. La dispersión de la información dificulta a los estudiantes mantenerse informados sobre los eventos futuros y a las asociaciones llevar un control efectivo de sus actividades.
2. **Asignación ineficiente de recursos:** La asignación de colaboradores a proyectos y la coordinación de tareas se realiza de manera manual y poco estructurada. Esto puede resultar en una distribución desigual de la carga de trabajo, retrasos en la ejecución de tareas y una utilización ineficiente de los recursos disponibles.
3. **Comunicación limitada:** La falta de una plataforma centralizada para la comunicación entre miembros del equipo y la comunidad estudiantil dificulta la coordinación y colaboración entre las diferentes partes interesadas. Esto puede generar malentendidos, retrasos en la toma de decisiones y una respuesta lenta ante situaciones imprevistas.
4. **Seguimiento y evaluación poco efectivos:** La falta de herramientas adecuadas para el seguimiento y evaluación del progreso de los proyectos y la participación de los colaboradores dificulta la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas para optimizar la gestión de eventos estudiantiles.

En resumen, el problema radica en la ausencia de un sistema integrado que permita una gestión eficiente y transparente de eventos estudiantiles, desde la planificación hasta la ejecución y evaluación. Abordar estos desafíos es fundamental para mejorar la experiencia estudiantil, promover la participación activa en la comunidad académica y garantizar el éxito de los eventos organizados por las asociaciones.

1.3 Solución del problema

Para abordar los desafíos mencionados anteriormente y mejorar la gestión de eventos estudiantiles del proyecto InnovaTech, se propone desarrollar una aplicación web multiplataforma que ofrezca una solución integral. Esta solución se basa en las siguientes características clave:

1. **Gestión centralizada de colaboradores y proyectos:** La aplicación permitirá el registro de colaboradores y la asignación eficiente de estos a proyectos específicos. Esto garantizará una distribución equitativa de la carga de trabajo y facilitará la coordinación entre los miembros del equipo.
2. **Seguimiento y actualización en tiempo real:** La plataforma proporcionará herramientas para el seguimiento en tiempo real del progreso de los proyectos y las tareas asociadas. Los colaboradores podrán actualizar el estado de sus tareas, lo que permitirá una evaluación continua del avance de los proyectos.
3. **Comunicación efectiva:** Se implementarán funcionalidades de comunicación, como la creación de reuniones y la posibilidad de crear foros de discusión, que facilitarán la colaboración y la resolución de problemas de manera rápida y eficiente.
4. **Notificaciones automáticas:** La aplicación enviará notificaciones automáticas por correo electrónico para informar a los miembros del equipo sobre la adición o finalización de tareas, lo que garantizará una comunicación fluida y una respuesta oportuna a los cambios en el estado de los proyectos.
5. **Generación de informes y análisis:** Se incluirán herramientas para generar informes visuales, como gráficos de barras y Burndown Charts, que permitirán una evaluación exhaustiva del progreso de los proyectos y la identificación de áreas de mejora.

En conjunto, estas características proporcionarán una solución completa y eficaz para la gestión de eventos estudiantiles. La implementación de esta aplicación web mejorará la organización, la comunicación y la eficiencia en la ejecución de eventos, promoviendo así una experiencia estudiantil más enriquecedora y participativa.

1.4 Justificación

La implementación de la aplicación web propuesta para la gestión de eventos estudiantiles se justifica por las siguientes razones:

1. **Optimización de recursos:** La centralización de la información y la asignación eficiente de colaboradores a proyectos específicos permitirá una mejor utilización de los recursos disponibles. Esto incluye tanto los recursos humanos como los materiales y financieros, lo que contribuirá a maximizar la eficiencia y reducir costos innecesarios.
2. **Mejora en la organización y planificación:** La aplicación proporcionará herramientas para una planificación más estructurada y una gestión más organizada de los eventos estudiantiles. Esto facilitará la coordinación entre las asociaciones estudiantiles, así como la programación y seguimiento de las actividades planificadas.
3. **Promoción de la participación estudiantil:** Al ofrecer una plataforma centralizada y de fácil acceso para la difusión de eventos y la participación de los estudiantes, se fomentará una mayor interacción y participación en la vida estudiantil. Esto contribuirá a fortalecer el sentido de comunidad y pertenencia dentro del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
4. **Mejora en la comunicación y colaboración:** La implementación de herramientas de comunicación, como la creación de reuniones y foros de discusión, facilitará la interacción y colaboración entre los miembros del equipo. Esto promoverá una comunicación más efectiva, la resolución rápida de problemas y una toma de decisiones más informada.
5. **Seguimiento y evaluación mejorados:** La generación de informes y análisis visuales permitirá un seguimiento más efectivo del progreso de los proyectos y una evaluación más precisa de su desempeño. Esto facilitará la identificación de áreas de mejora y la implementación de medidas correctivas de manera oportuna.

En resumen, la implementación de la aplicación web para la gestión de eventos estudiantiles proporcionará una solución integral y efectiva para abordar los desafíos actuales en la organización y ejecución de eventos. Esta solución contribuirá a mejorar la experiencia estudiantil, promoviendo una participación activa y enriquecedora en la vida académica y social de la institución.

1.5 Descripción del documento

Este documento presenta una propuesta detallada para el desarrollo de una aplicación web destinada a la gestión de eventos estudiantiles del proyecto InnovaTech. El objetivo principal de este documento es proporcionar una visión clara y completa de la solución propuesta, así como de los procesos y funcionalidades que se incluirán en la aplicación.

En primer lugar, se aborda la introducción, que contextualiza la necesidad de una solución para la gestión de eventos estudiantiles y presenta una visión general de los desafíos que enfrenta la institución en este ámbito. A continuación, se define el problema, identificando los principales obstáculos y deficiencias en la gestión actual de eventos.

La solución propuesta se detalla en la sección correspondiente, donde se describen las características y funcionalidades clave de la aplicación web. Se justifica la relevancia y beneficios de esta solución, destacando su capacidad para mejorar la organización, promover la participación estudiantil y facilitar la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo.

Finalmente, se presenta una descripción general del contenido del documento, delineando la estructura y los temas que se abordarán en las secciones siguientes. Esto incluye aspectos como la gestión de colaboradores y proyectos, la programación de reuniones, la generación de informes y análisis, entre otros.

En resumen, este documento proporciona una guía completa para el desarrollo e implementación de la aplicación web para la gestión de eventos estudiantiles del proyecto InnovaTech. Su objetivo es servir como referencia y punto de partida para el diseño y ejecución de este proyecto, con el fin de mejorar la experiencia estudiantil y fortalecer la comunidad académica de la institución.

2. Descripción de la Escuela

2.1 Nombre de la escuela

El nombre de la escuela para la que se realiza este proyecto es la Escuela De Ingeniería En Computación.

2.2 Descripción general de la escuela

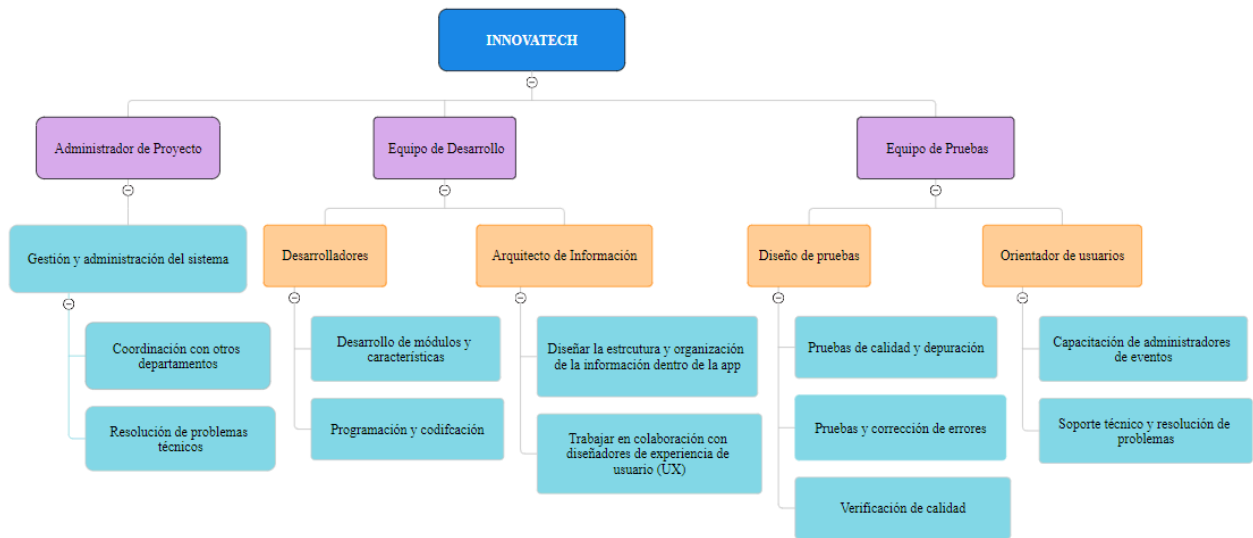
La Escuela de Ingeniería en Computación representa la carrera homónima y se encuentra presente en varios campus ubicados en Cartago, San Carlos, San José, así como en centros académicos adicionales en Alajuela y Limón. Esta institución cuenta con un destacado Centro de Investigaciones en Computación (CIC), cuya finalidad es abordar desafíos en la región de Centroamérica y el Caribe mediante actividades orientadas a la generación, adaptación, incorporación y difusión de conocimientos informáticos.

En cuanto a los programas de posgrado, la Escuela ofrece un Doctorado Académico en Ingeniería, así como maestrías en áreas como Ciberseguridad, Computación con énfasis en Ciencias de la Computación, y Gerencia de Tecnologías de la Información.

La misión de la Escuela de Ingeniería en Computación es contribuir al avance de la sociedad costarricense mediante la generación de conocimiento científico-tecnológico en el campo de la computación. Esto se logra a través de actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación externa, en consonancia con los principios de excelencia académica, pertinencia social, regionalización, equidad y formación integral.

2.3 Organigrama

El organigrama del presente proyecto es el siguiente:



2.4 Contactos de la escuela

Persona	Contacto
Jaime Solano Coto	jaimess@itcr.ac.cr
Darío Espinoza	darioespinoza477@estudiantec.cr
Priscilla Jiménez Salgado	2021022576@estudiantec.cr
Katherine Guzmán	guzka97@estudiantec.cr
Pablo Agüero	joseaguero11@estudiantec.cr

2.5 Formulario de aprobación

Nombre del proyecto: InnovaTech

Fecha de cierre: 03-06-2024

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto por la razón especificada en el siguiente cuadro:

Marcar con una X la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del usuario.	
Entrega parcial de productos y eliminación de otros de conformidad con los requerimientos del usuario.	X
Eliminación de todos los productos asociados con el proyecto.	

Aceptación de los productos o entregables:

A continuación se establece los entregables del proyecto y su estado:

Entregable	Aceptación (Sí o No)	Observaciones
Project Charter	Sí	
Prototipo	Sí	
WBS	Sí	
Visión y Alcance	Sí	
Gestión de Cronograma	Sí	
Gestión de comunicaciones	Sí	
Aplicación móvil	Sí	
Gestión de costo	Sí	
Gestión de riesgo	Sí	
Gestión de adquisiciones	Sí	

Gestión de cambios	Sí	
Gestión de EVM	Sí	
Gestión de RRHH	Sí	
Gestión de cierre de calidad	Sí	
Página Web	Sí	






Para cada entrega que se aprueba, se entiende que:

- El entregable cumple con los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requisitos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables satisfacen los requisitos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requisitos funcionales y de calidad especificados.
- Se ha transferido el conocimiento y el control al área operativa.
- Se ha completado el entrenamiento necesario.
- Se ha proporcionado la documentación al área operativa.

Aprobaciones

Se proporciona una descripción detallada del equipo de trabajo que colaboró en el proyecto, y con la presentación de esta documentación se entiende que el equipo queda liberado de sus responsabilidades.

Nombre	Rol en el proyecto	Firma
--------	--------------------	-------

Luis Carlos Gamboa Calvo	Cliente	
Darío Espinoza	Desarrollador	
Priscilla Jiménez	Desarrollador	
Katherine Guzmán	Desarrollador	
Pablo Agüero	Desarrollador	

3. Ámbito del sistema

3.1 Objetivo general

El objetivo general del sistema es desarrollar una aplicación web que permita la gestión eficiente de eventos estudiantiles del proyecto de InnovaTech. La aplicación buscará proporcionar una herramienta integral que facilite la planificación, organización, ejecución y seguimiento de eventos, con el fin de mejorar la experiencia estudiantil, promover la participación activa en la comunidad académica y fortalecer los lazos entre los miembros de la escuela.

3.2 Objetivos específicos

1. Desarrollar un sistema de registro de colaboradores que permita la inscripción de estudiantes interesados en participar como colaboradores en eventos estudiantiles, facilitando la gestión de su información personal y laboral.
2. Implementar un módulo de gestión de proyectos que posibilite la creación, planificación y seguimiento de eventos, incluyendo detalles como recursos necesarios, presupuesto, tareas asignadas y estado del proyecto.
3. Integrar herramientas de comunicación, como la programación de reuniones y la creación de foros de discusión, para facilitar la interacción y colaboración entre los miembros del equipo involucrados en la organización de eventos.
4. Establecer un sistema de notificaciones automáticas que informe a los colaboradores sobre la adición o finalización de tareas, así como sobre cualquier cambio relevante en la planificación de eventos.
5. Generar informes visuales que proporcionen una visión global del progreso de los proyectos, incluyendo gráficos de barras y Burndown Charts, para facilitar la evaluación del desempeño y la toma de decisiones informadas.
6. Capacitar al personal encargado de la gestión de eventos en el uso efectivo de la aplicación, garantizando así su correcta implementación y utilización.
7. Documentar adecuadamente el sistema, proporcionando manuales de usuario y material de referencia que sirva como guía para el manejo y mantenimiento continuo de la aplicación.

3.3 Criterios de éxito

1. **Adopción por parte de los usuarios:** Se considerará que el sistema ha tenido éxito si hay una alta tasa de adopción por parte de los usuarios, incluyendo tanto a las asociaciones estudiantiles como a los colaboradores y estudiantes interesados en participar en eventos.
2. **Eficiencia en la gestión de eventos:** El éxito del sistema se medirá por su capacidad para mejorar la eficiencia en la planificación, organización y ejecución de eventos estudiantiles, reduciendo los tiempos de respuesta y optimizando el uso de recursos.
3. **Comunicación efectiva:** Se considerará que el sistema ha tenido éxito si mejora la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo involucrados en la

organización de eventos, facilitando la coordinación de tareas y la resolución de problemas de manera rápida y eficiente.

4. **Cumplimiento de los objetivos del proyecto:** El sistema se considerará exitoso si logra cumplir con los objetivos específicos establecidos en la documentación del proyecto, incluyendo la implementación de funcionalidades clave y la satisfacción de los requisitos del usuario.
5. **Retroalimentación positiva:** Se tomará en cuenta la retroalimentación de los usuarios para evaluar el éxito del sistema, incluyendo comentarios sobre la usabilidad, la funcionalidad y la efectividad en la gestión de eventos estudiantiles.
6. **Capacitación y documentación:** El éxito del sistema también se medirá por la efectividad de la capacitación proporcionada al personal encargado de su uso, así como por la calidad de la documentación proporcionada para su manejo y mantenimiento continuo.

3.4 Alcances y suposiciones

❖ **Alcances del proyecto:**

- El proyecto se centrará en el desarrollo de la aplicación web para la gestión de eventos estudiantiles.
- Se incluirá la creación de módulos para el registro de colaboradores, gestión de proyectos, comunicación y notificaciones automáticas, generación de informes, capacitación y documentación.
- El alcance del proyecto abarcará la implementación de funcionalidades básicas y necesarias para la gestión eficiente de eventos, dejando espacio para futuras expansiones y mejoras.

❖ **Suposiciones:**

- Se asume que los usuarios contarán con acceso a dispositivos compatibles con la aplicación web, así como con una conexión a internet estable.
- Se supone que el personal encargado de la gestión de eventos estará disponible para recibir la capacitación necesaria y colaborar en la implementación y uso efectivo del sistema.

- Se parte del supuesto de que se asignarán los recursos necesarios, tanto humanos como técnicos, para el desarrollo, implementación y mantenimiento continuo de la aplicación.
- Se supone que los requerimientos y especificaciones del sistema se mantendrán estables durante el curso del proyecto, con la posibilidad de ajustes menores basados en la retroalimentación de los usuarios.

3.5 Restricciones del proyecto

1. **Recursos financieros limitados:** El proyecto estará sujeto a restricciones presupuestarias, lo que puede afectar la disponibilidad de fondos para la adquisición de herramientas o servicios externos.
2. **Tiempo limitado:** El proyecto deberá completarse dentro de un marco de tiempo definido, lo que puede limitar la cantidad de funcionalidades que se pueden implementar y el tiempo disponible para pruebas y ajustes.
3. **Disponibilidad de personal cualificado:** La disponibilidad de personal con las habilidades y experiencia necesarias para el desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema puede ser limitada, lo que puede afectar la velocidad y calidad de la ejecución del proyecto.
4. **Compatibilidad tecnológica:** Las limitaciones en términos de compatibilidad tecnológica pueden restringir las opciones de tecnologías y plataformas que se pueden utilizar para el desarrollo de la aplicación web.
5. **Interferencias externas:** Factores externos, como cambios en el entorno tecnológico, eventos inesperados o interrupciones en el suministro de servicios, pueden afectar el desarrollo y la implementación del proyecto.

3.6 Funcionamiento

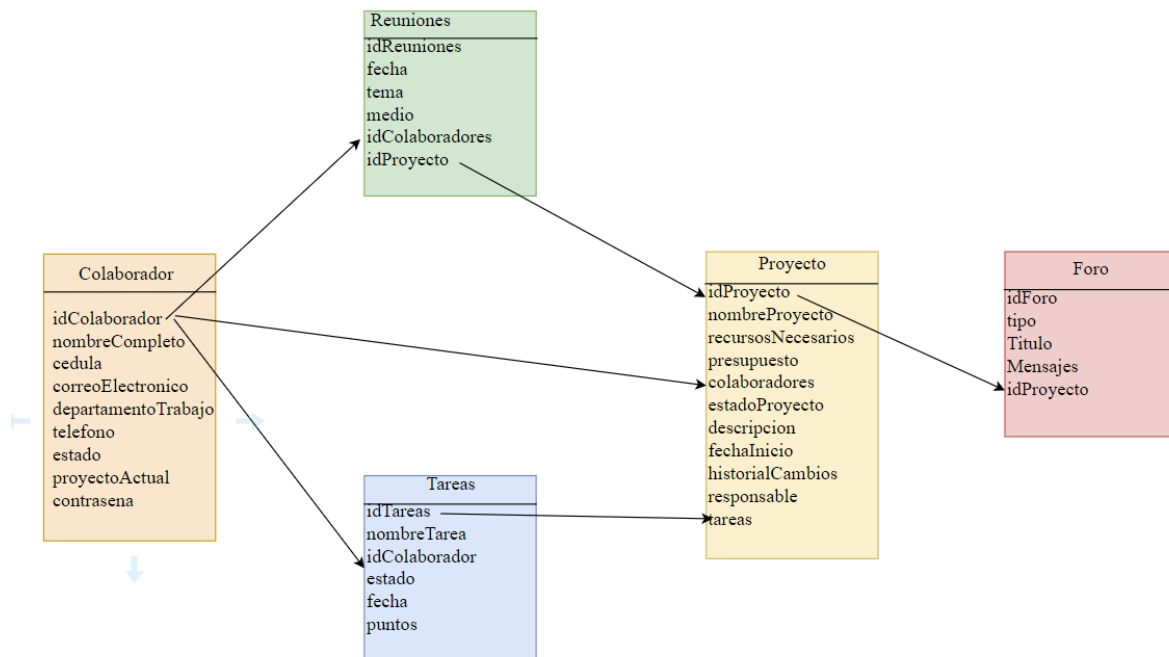
El funcionamiento de la aplicación web para la gestión de eventos estudiantiles se basará en una arquitectura cliente-servidor, donde los usuarios accederán a la plataforma a través de un navegador web compatible. A continuación, se describe el funcionamiento general de la aplicación:

1. **Inicio de sesión:** Los usuarios autorizados podrán iniciar sesión en la aplicación utilizando sus credenciales de acceso previamente registradas.
2. **Interfaz de usuario:** Una vez iniciada la sesión, los usuarios serán dirigidos a la interfaz de usuario principal de la aplicación, donde podrán acceder a las diferentes funcionalidades y módulos disponibles.
3. **Registro de colaboradores:** Los responsables podrán registrar nuevos colaboradores en el sistema, proporcionando información como nombre completo, correo electrónico, departamento de trabajo y estado laboral.
4. **Gestión de proyectos:** Los usuarios podrán crear nuevos proyectos, asignar colaboradores, definir tareas, establecer fechas de inicio y finalización, y realizar un seguimiento del progreso de cada proyecto.
5. **Comunicación:** Se proporcionarán herramientas de comunicación, como la programación de reuniones y la creación de foros de discusión, para facilitar la interacción y colaboración entre los miembros del equipo.
6. **Notificaciones automáticas:** El sistema enviará notificaciones automáticas por correo electrónico para informar a los usuarios sobre la adición o finalización de tareas, así como sobre cualquier cambio relevante en la planificación de eventos.
7. **Generación de informes:** Se podrán generar informes visuales que proporcionen una visión global del progreso de los proyectos, incluyendo gráficos de barras y Burndown Charts, para facilitar la evaluación del desempeño y la toma de decisiones informadas.
8. **Capacitación y documentación:** Se proporcionará capacitación al personal encargado de la gestión de eventos en el uso efectivo de la aplicación, así como documentación detallada que servirá como guía para su manejo y mantenimiento continuo.

En resumen, el funcionamiento de la aplicación se centrará en proporcionar una herramienta integral y fácil de usar para la gestión eficiente de eventos estudiantiles, desde la planificación hasta la ejecución y seguimiento de proyectos.

4. Bases de datos (descripción y figura)

4.1 Esquema de la base de datos



Definición:

En este esquema de la base de datos realizada en mongodb se visualiza cómo se mantienen los identificadores en los distintos esquemas para el proyecto. Se puede visualizar como el esquema colaborador y su identificador se mantiene en la mayoría de los otros esquemas ya que el proyecto se enfoca en los proyectos, tareas, reuniones y foros que estos poseen. De

esta forma se logra la integridad de los datos, a través de los identificadores. En algunos casos se utilizan arreglos con los identificadores; por ejemplo el proyecto tiene un arreglo de los colaboradores, o también en el caso de los foros que tiene el arreglo también para saber quienes forman parte del foro.

4.2 Descripción a Alto nivel

Colaborador:

En el archivo de colaborador se tienen datos como nombre completo, cédula, correo electrónico, departamento de trabajo al que pertenecen, teléfono y estado (si se encuentra trabajando en un proyecto o se encuentra libre). Se crea un identificador automáticamente en la base de datos para llevar un hilo de cual es el colaborador.

Proyecto:

El archivo proyecto tiene información como: nombre del proyecto, recursos necesarios a través de un arreglo, presupuesto, colaboradores mediante un arreglo con los identificadores, tareas un arreglo con los identificadores de las mismas, estado del proyecto (“en progreso”, “finalizado”, “pendiente”), descripción, fecha de inicio, historial de cambios mediante un arreglo y responsable que es un identificador de un colaborador.

Tarea:

En el archivo de tareas se muestra el identificador automático de tareas que se utiliza en otros esquemas como en los proyectos. La tarea tiene un nombre, un identificador del colaborador quién está a cargo de la tarea. Además se tiene un estado parecido a la de proyecto que contiene si la tarea está “en progreso”, “finalizado”, “pendiente”, la tarea además tiene una fecha y puntos de usuario.

Reuniones:

En el archivo reuniones se tiene el identificador automático, tiene fecha, tiene un tema de la reunión, además del medio por el cual se hará la reunión, se tiene un arreglo de los identificadores de los colaboradores que formarán parte de la reunión, además se tiene un identificador del proyecto al cual pertenece la reunión.

Foro:

Este archivo tiene el identificador automático, el tipo de foro ya sea general o interno, mensajes el cual es un arreglo para mantener los mensajes de cada foro, además del identificador del proyecto para saber de cuál proyecto pertenece a ese foro creado por el colaborador.

4.3 Restricciones de integridad referencial

1. Consistencia de Identificadores:

Se deben mantener los identificadores en las distintas colecciones ya que sirven para identificar otras colecciones. Por ejemplo, un proyecto no puede tener un identificador de colaborador como responsable si ese colaborador no existe en la colección de Colaboradores.

Al eliminar un documento (por ejemplo, un colaborador), se debe verificar y manejar adecuadamente las referencias a este en otras colecciones para evitar referencias huérfanas, y que se genera un error en el programa.

2. Integridad de Estado:

Los estados de los proyectos y tareas (como "en progreso", "finalizado", "pendiente") deben estar ya en la base datos para evitar inconsistencias o que alguna persona ingrese un estado que no existe.

3. Unicidad:

Asegurar que ciertos campos, como la cédula y el correo electrónico en la colección de Colaboradores, sean únicos para evitar duplicidades y que además se deba utilizar un correo institucional del TEC.

Los identificadores deben ser únicos, a pesar de que mongo ya se encarga de esto se debe verificar incluso en el momento de pruebas.

4. Relaciones Consistentes:

Asegurar que las relaciones entre proyectos y colaboradores sean consistentes. Por ejemplo, si un colaborador está asignado a un proyecto, ese proyecto debe tener un registro correspondiente en su arreglo de colaboradores.

En el caso de las reuniones y foros, asegurar que el identificador del proyecto al que están asociados corresponda a un proyecto existente.

5. Validación de Arreglos:

En las colecciones que se utilizan arreglos se debe validar que estos identificadores si existan en otras colecciones. Por ejemplo, los colaboradores en proyectos o las tareas de los proyectos.

5. Reflexión

5.1 Evaluación

La evaluación del proyecto de desarrollo de la aplicación web para la gestión de eventos estudiantiles del proyecto InnovaTech se logró implementar algunas funcionalidades a continuación se detalla el proceso:

1. **Cumplimiento de cronograma:** El equipo logró desarrollar y entregar las diferentes etapas del proyecto dentro de los plazos establecidos, lo que demuestra una gestión efectiva del tiempo y recursos.
2. **Desarrollo de aplicaciones móviles y web:** Se logró crear tanto una aplicación móvil como una página web, lo que amplió el alcance y accesibilidad del sistema para los usuarios.
3. **Estabilidad del equipo:** A lo largo del proyecto, se mantuvo la conformación del equipo, lo que contribuyó a la continuidad y cohesión en el desarrollo del proyecto.

4. **Comunicación efectiva:** Se mantuvo una buena comunicación entre los miembros del equipo, facilitando la colaboración, resolución de problemas y toma de decisiones de manera eficiente.
5. **Implementación de funcionalidades:** La mayoría de las funcionalidades previstas en el proyecto fueron implementadas con éxito, lo que garantizó la cobertura de las necesidades y requisitos establecidos.
6. **Base de datos persistente:** Se creó una base de datos persistente para almacenar los datos del proyecto, garantizando la integridad y disponibilidad de la información de manera segura y confiable.

Fracasos:

- ❖ Rendimiento del sistema: Aunque se implementaron funcionalidades clave, el rendimiento del sistema podría haber sido un desafío en términos de velocidad de carga, respuesta del servidor u otros aspectos relacionados con la experiencia del usuario.
- ❖ Seguridad de datos: A pesar de haber creado una base de datos persistente, la seguridad de los datos podría haber sido un punto débil. Los riesgos de seguridad, como la vulnerabilidad de la información sensible o la exposición a posibles ataques cibernéticos, podrían ser considerados como un área de fracaso.
- ❖ Adopción del usuario: Aunque se desarrollaron tanto una aplicación móvil como una página web, puede haber habido dificultades en la adopción por parte de los usuarios. Si la interfaz de usuario no era intuitiva o si la promoción del sistema no fue efectiva, podría haber resultado en una baja tasa de participación de los usuarios.
- ❖ Cumplimiento de requisitos: A pesar de implementar la mayoría de las funcionalidades previstas, es posible que algunos requisitos específicos del cliente o del proyecto no se hayan cumplido completamente. Esto podría deberse a cambios en los requisitos durante el desarrollo o a limitaciones técnicas imprevistas.

Gestión de riesgos: No se informa sobre cómo se manejaron los riesgos a lo largo del proyecto. La falta de una estrategia efectiva para identificar, evaluar y mitigar los riesgos potenciales podría considerarse como un fracaso en la gestión del proyecto.

5.2 Lecciones aprendidas

Lección	Descripción	Involucrados
Planificación	La planificación adecuada es esencial para el éxito del proyecto. Asignar suficiente tiempo y recursos para cada fase del proyecto, y comenzar con antelación, permite reaccionar de manera efectiva ante posibles problemas y dudas surgidas durante el desarrollo	Priscilla, Darío, Katherine, Pablo
Comunicación	Mantener una comunicación constante y concisa es fundamental para la cohesión del equipo y el éxito del proyecto. La comunicación efectiva permite identificar las fortalezas y debilidades de los miembros del equipo, facilitando una asignación de tareas más efectiva y uniforme.	Priscilla, Darío, Katherine, Pablo
Prototipo	Contar con un prototipo definido y sólido de la interfaz facilita la visualización de las pantallas y componentes,	Priscilla, Darío, Katherine, Pablo

	<p>identifica las funcionalidades e interacciones necesarias, y ajusta la cantidad de componentes de manera adecuada.</p>	
Cambios	<p>Estar abierto a cambios durante el desarrollo del proyecto es crucial. Los cambios pueden surgir con diversas implicaciones, y trabajar con entregables pequeños permite adaptarse de manera hábil sin afectar significativamente el cronograma establecido.</p>	<p>Priscilla, Darío, Katherine, Pablo</p>
Trabajo en Equipo	<p>La colaboración entre los miembros del equipo es esencial para superar los desafíos y lograr el éxito del proyecto. Comentar los problemas en grupo permite buscar soluciones óptimas basadas en el conocimiento conjunto, generando concordancia entre los componentes y fomentando la comprensión profunda del proyecto.</p>	<p>Priscilla, Darío, Katherine, Pablo</p>
Github	<p>El uso de Github facilita la colaboración y el control de</p>	<p>Priscilla, Darío, Katherine, Pablo</p>

	versiones en el desarrollo del proyecto. Permite acceder a los mismos documentos, trabajar de manera segura y volver a versiones anteriores en caso de conflictos. Además, permite gestionar permisos de manera eficiente para un trabajo colaborativo.	
--	---	--

5.3 Errores y limitaciones conocidas

No se presentaron errores y limitaciones conocidas.

6. Instalación del sistema

6.1 Manual de instalación

Precondiciones: Se debe contar con un dispositivo con conexión a internet. Además de tener instalado un navegador web de su preferencia. No se debe instalar ninguna aplicación de antemano ya que es una aplicación web.

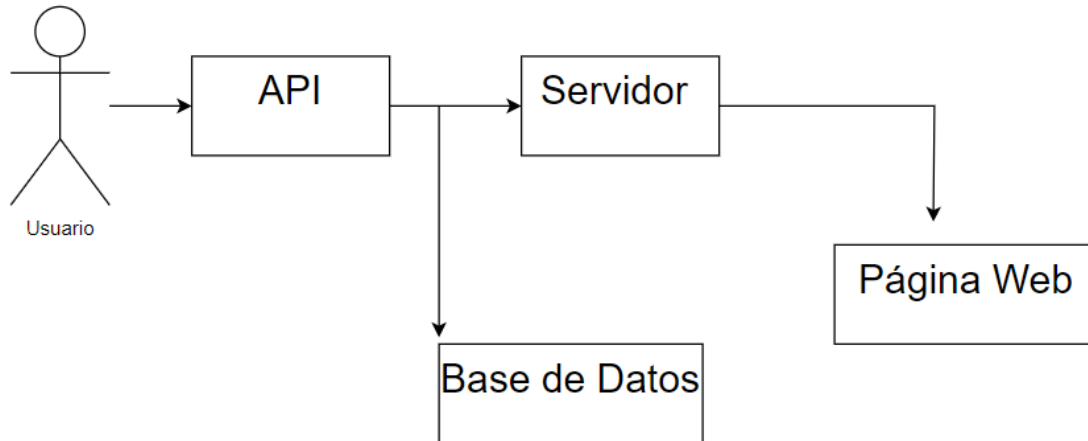
Condiciones:

Para utilizar el sistema InnovaTech, no se requiere de una condición mayor que sólo tener acceso a internet para poder utilizar el sistema.

7.Apéndices

7.1 Software Architecture Description (SAD)

Diagrama de Arquitectura de InnovaTech



7.2 Tablas de la base de datos

Al utilizar una base de datos no relacional, se utilizaron documentos tipo json a como se muestra en la imagen:

La imagen muestra una interfaz de usuario para una base de datos no relacional, específicamente Compass. A la izquierda, hay un menú de navegación con las siguientes opciones: **gestionProyectos** (seleccionado), **Colaboradores**, **Foros**, **Proyectos**, **Reuniones**, **Tareas** y **foros**. El panel principal muestra una consulta generada automáticamente: `{ field: 'value' }`. Los resultados de la consulta se muestran en formato JSON, con dos documentos:

```
{
  "_id": ObjectId('66073b15227100194adf5eb7'),
  "nombreCompleto": "Dario Espinoza ",
  "cedula": "503330672",
  "correoElectronico": "darioespinoza7@estudiantec.cr",
  "departamentoTrabajo": "Desarrollo ",
  "telefono": "2222222",
  "estado": "libre",
  "proyectoActual": null,
  "contrasena": "$2b$10$mYToyBZboaqx9b9NxaHxoeU82oWLoIEc13IsKkEpPhEYfKtHpfVwm",
  "__v": 0
}
```

El segundo documento es similar, pero con el nombre "Pablo Pablo" y el departamento "Frontend".

System Status: All Good

7.3 Programación

7.3.1 Descripción de la capa de interfaz de usuario.

1. Vistas Generales (Todos los usuarios la comparten)

1.1 Formulario de Registro:

- **Elementos Visuales:**

- ❖ Campos de Entrada:
 - correo electrónico y contraseña
- ❖ Botón de Iniciar Sesión:
 - Ubicado al final del formulario
- ❖ Botón de Crear Usuario
 - Ubicado luego del botón de Inicio

- **Validación:**

- ❖ **Validación en Tiempo Real:**
 - Mensajes de error para entradas incorrectas

1.2 Formulario de Registro:

- **Elementos Visuales:**

- ❖ Campos de Entrada:
 - nombre, primer apellido, segundo apellido, correo electrónico, contraseña, cédula, carnet
- ❖ Botón de Crear Usuario
 - Ubicado luego del botón de Inicio

- **Validación:**

- ❖ **Validación en Tiempo Real:**
 - Mensajes de error para entradas incorrectas

1.3 Página de calendario de eventos:

- **Elementos Visuales:**

- ❖ Barras de Navegación:
 - posicionada en la parte
 - contiene enlaces a las secciones principales
 - ❖ Tarjetas de Resumen:
 - Muestran datos clave: hora de inicio, ubicación, organizador y categoría.
 - ❖ Botón de Detalles:
 - Ubicado al
- **Validación:**
 - ❖ **Validación en Tiempo Real:**
 - Mensajes de error para entradas incorrectas

1.4 Página de evento:

- **Elementos Visuales:**
 - ❖ Secciones de Información:
 - muestran los datos clave: hora de inicio, ubicación, organizador y categoría.
 - ❖ Botón Asistiré:
 - Ubicado al
 - ❖ Botón Me interesa:
 - Ubicado al

2.1 Página de Inicio Organizador:

- **Elementos Visuales:**
 - ❖ Barras de Navegación:
 - Posicionada en la parte
 - Contiene enlaces a las secciones principales
 - ❖ Funcionalidades:
 - Barras de Navegación
 - Contiene distintos elementos de interés

2.2 Página de Gestión de Eventos:

- **Elementos Visuales:**

- ❖ Barras de Navegación:
 - Posicionada en la parte
 - Contiene enlaces a las secciones principales
- ❖ Ficha de datos:
 - Muestra todos los datos relevantes de los eventos
- ❖ Botón editar:
 - Al final de cada fila de datos de evento
- ❖ Botón de eliminar:
 - Al final de cada fila de datos de evento
- ❖ Botón detalles:
 - Al final de cada fila de datos de evento
- ❖ Funcionalidades:
 - Botones:
 - Edita, muestra más detalles o elimina los eventos

3.1 Página de Próximos eventos:

- **Elementos Visuales:**

- ❖ Tarjetas de Resumen:
 - Muestran datos clave: hora de inicio, ubicación, organizador y categoría.

7.3.2 Descripción de la capa de reglas de negocio (DLL)

1. Creación y Modificación de Eventos:

1.1 Un evento debe tener al menos la siguiente información:

- Nombre del evento
- Fecha y hora de inicio
- Ubicación del evento
- Capacidad total

1.2. La modificación de la información de un evento debe registrarse y mostrar un historial de cambios.

1.3. Sólo los usuarios autorizados pueden crear o modificar eventos.

2. Notificaciones y Comunicaciones:

El sistema debe enviar notificaciones automáticas de confirmación de registro a los eventos a los participantes y cambios a estos.

7.3.3 Tipos de datos abstractos:

Para la implementación del proyecto web InnovaTech no se definieron nuevos tipos de datos abstractos

8. Especificaciones del método:

Para la implementación del proyecto web InnovaTech no se definieron nuevos métodos.