

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO



FACULTAD:

Facultad de Informática y Electrónica

PAO:

Software 8º “1”

ASIGNATURA:

Aplicaciones Informáticas II

TEMA:

Alcance del Proyecto y Pila de Tecnologías

ESTUDIANTE:

Steve Tibán (7386)

FECHA DE ENTREGA:

21/09/2025

Introducción

La propuesta del trabajo de titulación “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS DEL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO BELLA DENT UTILIZANDO DJANGO Y REACT” responde al problema actual del consultorio en la gestión de citas, donde todo se maneja en agendas físicas, lo que provoca cruces de horarios, pérdida de registros y dificultades de coordinación. El proyecto plantea digitalizar y ordenar este proceso con una aplicación web de arquitectura cliente-servidor, que permita registrar, programar y controlar las citas de forma clara, segura y eficiente.

Desarrollo del Alcance

1. Definición de necesidades

El consultorio odontológico Bella Dent enfrenta dificultades en su proceso de gestión de citas debido a que utiliza agendas físicas, lo cual ocasiona problemas frecuentes como cruces de horarios, duplicidad de turnos y pérdida de información. Ante esta situación, surge la necesidad de implementar una solución digital que permita organizar de manera eficiente la programación de citas y mejorar la calidad del servicio ofrecido.

Se espera entregar una aplicación web funcional que permita:

- Registrar y administrar usuarios según su rol (paciente, odontólogo o administrador).
- Digitalizar la programación, reprogramación y cancelación de citas odontológicas.
- Atender y registrar las observaciones clínicas de las citas.
- Registrar el pago de las citas atendidas.
- Visualizar la disponibilidad y agenda de los odontólogos en tiempo real.
- Automatizar el envío de recordatorios de citas para reducir el ausentismo.
- Generar reportes básicos con estadísticas que respalden la toma de decisiones en el consultorio.

2. Proyección de objetivos

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para la gestión de citas del consultorio odontológico Bella Dent utilizando el framework Django con React.

Objetivos Específicos

- Analizar los procesos actuales de gestión de citas en el consultorio odontológico Bella Dent para la identificación de requerimientos funcionales de la aplicación web.
- Desarrollar los módulos funcionales de la aplicación web mediante el framework de Django con React.
- Evaluar la fiabilidad de la aplicación web en las subcaracterísticas disponibilidad y ausencia de fallos mediante la norma ISO/IEC 25010.

3. Descripción de actividades

Con base en los objetivos planteados, las actividades del proyecto se organizan en tres grandes bloques que responden directamente a cada objetivo específico:

Análisis de procesos actuales

- Levantamiento de información sobre cómo se gestionan actualmente las citas en Bella Dent.
- Identificación de las principales limitaciones del sistema manual.
- Recolección de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, considerando la perspectiva de odontólogos, pacientes y personal administrativo.

Desarrollo de la aplicación web

- Diseño e implementación del módulo de usuarios y roles, para diferenciar accesos entre pacientes, odontólogos y administrador.
- Desarrollo del módulo de gestión de citas, que permita crear, reprogramar, confirmar y cancelar turnos, registrar la atención y pago.
- Implementación del módulo de agenda y calendario, con visualización de horarios disponibles y días bloqueados.
- Creación del módulo de recordatorios y notificaciones, para reducir el ausentismo mediante alertas automáticas.
- Desarrollo del módulo de reportes básicos, con indicadores de citas agendadas, confirmadas, canceladas y reprogramadas.

Evaluación de la fiabilidad del sistema

- Definición de métricas de calidad con base en la norma ISO/IEC 25010, enfocándose en disponibilidad y ausencia de fallos.
- Diseño y ejecución de casos de prueba que midan el desempeño del sistema bajo condiciones de uso normal.
- Análisis de resultados y validación de que el sistema cumple con los niveles de fiabilidad esperados.

4. Análisis de capacidades

Para determinar la viabilidad del proyecto, se realizó un análisis de factibilidad en tres dimensiones: técnica, operativa y económica.

- **Factibilidad técnica:** El proyecto es viable técnicamente porque se apoya en tecnologías de licencia libre y ampliamente utilizadas, lo que asegura escalabilidad y reducción de costos de software. Además, se dispone del equipo de hardware necesario para el desarrollo y pruebas, así como del conocimiento técnico en programación web y gestión de bases de datos.
- **Factibilidad operativa:** La implementación es factible a nivel operativo, pues el personal del consultorio Bella Dent requiere únicamente una capacitación breve para el uso de las funciones críticas (registro de pacientes, gestión de citas y agenda).
- **Factibilidad económica:** El proyecto es económicamente viable, con un presupuesto estimado de \$4142,00 que incluye hardware, recursos humanos, materiales y costos de operación en la nube por un año.

Categoría	Monto (USD)
Hardware	\$1300,00
Software	\$0,00
Materiales y suministros	\$55,00
Servicios básicos	\$294,00
Transporte	\$91,00

Recursos humanos	\$2500,00
Producción	\$402,00
TOTAL	\$4142,00

5. Limitaciones

El proyecto reconoce una serie de limitaciones que marcan los límites de lo que se podrá lograr:

- No integra pasarela de pagos para cobros en línea, solo registra el pago abonado en el consultorio.
- No integra inteligencia artificial para diagnósticos, recordatorios inteligentes o análisis predictivos.
- No cuenta con aplicación móvil nativa, aunque puede ser utilizada desde dispositivos móviles mediante navegador web.
- No reemplaza la valoración médica presencial, el registro de fichas y antecedentes depende de la información ingresada por el odontólogo y el paciente.

6. Innovación

El proyecto incorpora elementos innovadores que van más allá de la simple digitalización de la agenda, aportando valor agregado tanto al consultorio como a los pacientes, estos aspectos son:

- **Interacción activa del paciente con el sistema:** La aplicación permitirá que los pacientes, desde su rol asignado, gestionen sus citas de manera autónoma en cualquier momento del día, los 7 días de la semana. Además de poder reservar, reprogramar o cancelar turnos en línea, los pacientes tendrán acceso a un panel con estadísticas básicas de sus, lo que fomenta una mayor conciencia sobre su propio historial odontológico y fortalece la relación con el consultorio.
- **Uso de WhatsApp como canal de confirmación de citas:** El sistema integrará la mensajería de WhatsApp para automatizar el proceso de confirmación de citas. Los pacientes recibirán recordatorios en su dispositivo móvil y podrán confirmar su asistencia con una simple respuesta, reduciendo significativamente el ausentismo y mejorando la coordinación entre el consultorio y los usuarios.

7. Pila de Tecnologías

Nombre	Descripción / Utilidad en el proyecto	Licencia / Costo
Python	Lenguaje de programación principal en el backend, usado para la lógica de negocio, validaciones y conexión con la base de datos	Libre
Django (REST Framework)	Framework backend que permite estructurar la API REST del sistema, manejando autenticación, seguridad, serialización de datos y endpoints para el frontend	Libre

React + Vite + TypeScript	React permite construir la interfaz web interactiva; Vite facilita la compilación y despliegue rápido del frontend; TypeScript añade tipado estático que mejora la calidad del código	Libre
PostgreSQL	Sistema de gestión de base de datos relacional que almacenará la información de usuarios, pacientes, odontólogos, citas y fichas médicas de manera segura	Libre
Visual Studio Code	IDE utilizado para programar en Python, TypeScript y React, con soporte para extensiones que mejoran la productividad del equipo	Libre
GitHub	Plataforma de control de versiones para gestionar el repositorio del proyecto, permitiendo trabajo colaborativo y seguimiento de cambios	Libre
Jira	Herramienta para la gestión ágil de tareas, usada en la organización del proyecto bajo la metodología Scrum.	Gratuito (plan básico)
Mockitt	Herramienta de prototipado y diseño de interfaces gráficas, utilizada para crear maquetas de las pantallas de la aplicación antes de su desarrollo	Gratuito (plan básico)
Twilio (API WhatsApp)	Plataforma de mensajería que permitirá enviar notificaciones y recordatorios de citas a los pacientes mediante WhatsApp	\$0.005 por mensaje