



Broward International University

Facultad de Ingeniería

Master of Science in Computer Software Engineering

Human-Computer Integration and Digital
Citizenship

Documento de Diseño

Autor:

René Hincapié Mejía

Director:

Walter Marcelo Fuertes

Barranquilla – Colombia

Febrero, 2026

Contenido

RESUMEN:	3
OBJETIVOS:	3
ANÁLISIS	3
Técnica de Análisis	3
Requerimientos de Usuario	3
Pacientes	3
Médicos especialistas.....	4
Técnicos de laboratorio	4
Administrador	4
Gestor.....	4
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	5
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	5
MAPAS DE NAVEGACION	5
Inicio	5
Registro Usuarios Nuevos	5
Autenticación	5
Citas/Tomas de Muestras	5
Consultas/Reportes.....	6
Configuración	6
PROTOTIPOS.....	6
Baja Fidelidad (Wireframe en Figma)	6
Mediana Fidelidad (Mockup en Axure RP)	6
Alta Fidelidad	6
CAPTURAS DE LOS WIREFRAMES.....	6
DISEÑO	10
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	10
Requerimientos de Usuario	10
Pacientes	10
Médicos especialistas.....	10
Técnicos de laboratorio	11
Administrador	11
Gestor.....	11
MAPAS DE NAVEGACION	11
Inicio	11

Registro Usuarios Nuevos	11
Autenticación	12
Citas/Tomas de Muestras	12
Consultas/Reportes.....	12
Configuración	12
PRUEBAS TEMPRANAS Y VALIDACION DE CONCEPTOS.....	12
Pruebas de usabilidad iniciales con wireframes	12
Feedback de usuarios reales (pacientes, médicos y técnicos)	12
Validación de accesibilidad (contraste, navegación por teclado).....	12
Iteraciones ágiles para refinar prototipos	12
EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO	12
Usabilidad: Facilidad de uso y aprendizaje	12
Accesibilidad: Cumplimiento de estándares WCAG	12
Experiencia del usuario: satisfacción y eficiencia	12

RESUMEN:

Documento de diseño del sistema automatizado Web de solicitud de citas con especialistas y pruebas diagnósticas, centrado en HCI.

OBJETIVOS:

Documentar el paso a paso del diseño y desarrollo de una aplicación bajo los principios de Diseño Centrado en el Usuario.

ANÁLISIS

Técnica de Análisis

La técnica escogida fue la de entrevistas, ya que permite que los potenciales usuarios del sistema expongan sus inquietudes de forma más completa, lo cual no podrían hacer en un cuestionario que es más limitado.

Requerimientos de Usuario

Pacientes

- Perfil: Intermedio.
- Función: Puede: registrar y modificar sus datos personales; puede registrar sus datos médicos iniciales; puede solicitar, consultar y cancelar citas médicas y pruebas de laboratorio; puede recibir recordatorios automáticos por SMS, WhatsApp o correo.
- Necesidades: que el sistema sea muy fácil de usar y de entender; que se pueda acceder a la página web o la app, en un computador o un smartphone en cualquier lugar; que el sistema sea confidencial; que un médico sólo pueda ver

lo relacionado a su especialidad; que se pueda personalizar para personas con dificultades visuales.

Médicos especialistas

- Perfil: Intermedio.
- Función: Puede: registrar y modificar sus datos personales y horarios de atención; puede consultar sus citas programadas; puede consultar y modificar el historial médico de pacientes; puede autorizar al paciente las pruebas de laboratorio y la compra de medicamentos; puede consultar los resultados de las pruebas.
- Necesidades: que el sistema sea muy fácil de usar y de entender; que se pueda acceder a la página web por la intranet, por computador o smartphone; que, aunque pueda ser mucha la información a ingresar, las pantallas no se vean muy cargadas de elementos.

Técnicos de laboratorio

- Perfil: Intermedio.
- Función: Puede: registrar y modificar sus datos de personales y horarios de atención; puede consultar sus tomas de muestras programadas; puede agregar los resultados al historial del paciente.
- Necesidades: que el sistema sea muy fácil de usar y de entender; que se pueda acceder a la página web por la intranet, por computador o smartphone.

Administrador

- Perfil: Alto.
- Función: Puede: tener acceso completo a la base de datos y operaciones CRUD; puede configurar el sitio web y la intranet; puede configurar los servidores.
- Necesidades: que el aplicativo esté bien documentado para resolver eficazmente los problemas; que los errores sean muy explicativos.

Gestor

- Perfil: Bajo.

- Función: Puede consultar las órdenes y autorizaciones de citas, pruebas y medicamentos para un paciente para imprimirlas; puede consultar las citas y pruebas programadas de un paciente para imprimirlas.
- Necesidades: que se pueda acceder a la página web por la intranet, por computador o smartphone.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Registro de pacientes, médicos especialistas y técnicos de laboratorio.
- Programación y calendarización visual de citas.
- Historial de citas con diagnósticos y tratamientos.
- Consulta/reporte de citas por fecha, médico o especialidad.
- Consulta/reporte de muestras por fecha o tipo.
- Alertas y recordatorios automáticos.
- Configuración dinámica del sitio web para pacientes con discapacidades.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- Seguridad: autenticación con credenciales específicas.
- Usabilidad: interfaz intuitiva y centrada en HCI (consistencia visual, retroalimentación inmediata (confirmaciones, alertas), minimización de carga cognitiva (formularios simples), accesibilidad (contraste, tipografía legible, soporte multilingüe)).
- Escalabilidad: soporte para múltiples especialidades y usuarios.
- Mantenibilidad: separación en capas con framework (frontend con React, backend con Python, base de datos MySQL).

MAPAS DE NAVEGACION

Inicio

Registro Usuarios Nuevos

- Pacientes
- Médicos
- Técnicos

Autenticación

Citas/Tomas de Muestras

- Programar

- Consultar
- Historial

Consultas/Reportes

Configuración

- Perfiles de Usuario
- Especialidades Médicas
- Tipos de Exámenes de Laboratorio
- Estados de Citas/Tomas

PROTOTIPOS

Baja Fidelidad (Wireframe en Figma)

- Capturas de Figma.

Mediana Fidelidad (Mockup en Axure RP)

- Interacción básica de navegación entre pantallas.
- Capturas de Axure RP.

Alta Fidelidad

- Integración con base de datos.
- Operaciones CRUD completas.
- Reportes dinámicos.

CAPTURAS DE LOS WIREFRAMES

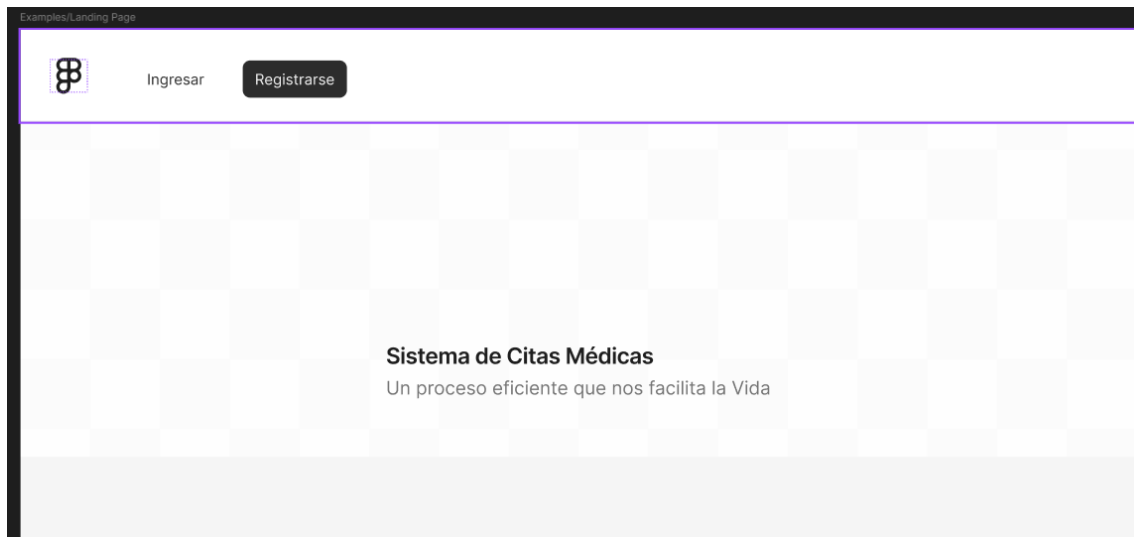


Fig 1. Wireframe de la página de landing

The wireframe depicts a login form. It contains two input fields: the first is labeled "Usuario" and the second is labeled "Contraseña". Below these fields is a dark button with the text "Ingresar". At the bottom of the form, there is a link that reads "Olvidó la contraseña?".

Fig 2. Wireframe de la página de login

Nombres

Nombres

Email

Email

Dirección de Residencia

Dirección

Teléfonos

Teléfonos

Sexo

Sexo

▼

Fecha Nacimiento

DD

MM

AAAA

Estado Civil

Estado Civil

☒ Discapacidad?

Description

Discapacidad

▼

Rol

Rol

▼

Especialidad Médica/Técnica

Especialidad

▼

Cancelar

Registrar

Fig 3. Wireframe de la página de registro

Programación de Citas/Pruebas de Laboratorio

Recuerda el copago
Recuerda cancelar la cita con anticipación

Nombre del Paciente

Nombre Completo

Sucursal

Sucursal

Qué deseas agendar?

TipoProcedimiento

Cuándo la quieres agendar?

Fecha

Profesionales disponible en esa fecha

Profesional

☒ Estoy de acuerdo con los términos y condiciones
[Lea nuestros términos y condiciones](#)

CancelarConfirmar

Fig 4. Wireframe la página de programación de citas

Historial de Citas

Ordenado por Fecha

Hepatólogo

10/01/2025. El Dr Gómez le ordenó exámenes de transaminasas

Dietista

15/03/2025. La Dra Gordillo le programó el plan para adelgazar

Cardiólogo

20/05/2025. El Dr Jaraba le ordenó un EKG

Ginecóloga

25/07/2025. La Dra Manotas le ordenó cultivo de flora vaginal

Terapeuta

30/09/2025. El Dr Tirado le programó el plan de sesiones para estirar la columna herniada

Psicólogo

05/12/2025. El Dr Guerra lo programó 15 sesiones para tratar su desorden alimenticio y ansiedad

Fig 5. Wireframe de la página de historial de citas.

DISEÑO

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Registro de pacientes, médicos especialistas y técnicos de laboratorio.
- Programación y calendarización visual de citas.
- Historial de citas con diagnósticos y tratamientos.
- Consulta/reporte de citas por fecha, médico o especialidad.
- Consulta/reporte de muestras por fecha o tipo.
- Alertas y recordatorios automáticos.
- Configuración dinámica del sitio web para pacientes con discapacidades.

Requerimientos de Usuario

Pacientes

- Perfil: Intermedio.
- Función: Puede: registrar y modificar sus datos personales; puede registrar sus datos médicos iniciales; puede solicitar, consultar y cancelar citas médicas y pruebas de laboratorio; puede recibir recordatorios automáticos por SMS, WhatsApp o correo.
- Necesidades: que el sistema sea muy fácil de usar y de entender; que se pueda acceder a la página web o la app, en un computador o un smartphone en cualquier lugar; que el sistema sea confidencial; que un médico sólo pueda ver lo relacionado a su especialidad; que se pueda personalizar para personas con dificultades visuales.

Médicos especialistas

- Perfil: Intermedio.
- Función: Puede: registrar y modificar sus datos personales y horarios de atención; puede consultar sus citas programadas; puede consultar y modificar el historial médico de pacientes; puede autorizar al paciente las pruebas de

laboratorio y la compra de medicamentos; puede consultar los resultados de las pruebas.

- Necesidades: que el sistema sea muy fácil de usar y de entender; que se pueda acceder a la página web por la intranet, por computador o smartphone; que, aunque pueda ser mucha la información a ingresar, las pantallas no se vean muy cargadas de elementos.

Técnicos de laboratorio

- Perfil: Intermedio.
- Función: Puede: registrar y modificar sus datos de personales y horarios de atención; puede consultar sus tomas de muestras programadas; puede agregar los resultados al historial del paciente.
- Necesidades: que el sistema sea muy fácil de usar y de entender; que se pueda acceder a la página web por la intranet, por computador o smartphone.

Administrador

- Perfil: Alto.
- Función: Puede: tener acceso completo a la base de datos y operaciones CRUD; puede configurar el sitio web y la intranet; puede configurar los servidores.
- Necesidades: que el aplicativo esté bien documentado para resolver eficazmente los problemas; que los errores sean muy explicativos.

Gestor

- Perfil: Bajo.
- Función: Puede consultar las órdenes y autorizaciones de citas, pruebas y medicamentos para un paciente para imprimirlas; puede consultar las citas y pruebas programadas de un paciente para imprimirlas.
- Necesidades: que se pueda acceder a la página web por la intranet, por computador o smartphone.

MAPAS DE NAVEGACION

Inicio

Registro Usuarios Nuevos

- Pacientes
- Médicos

- Técnicos

Autenticación

Citas/Tomas de Muestras

- Programar
- Consultar
- Historial

Consultas/Reportes

Configuración

- Perfiles de Usuario
- Especialidades Médicas
- Tipos de Exámenes de Laboratorio
- Estados de Citas/Tomas

PRUEBAS TEMPRANAS Y VALIDACION DE CONCEPTOS

Pruebas de usabilidad iniciales con wireframes

Feedback de usuarios reales (pacientes, médicos y técnicos)

Validación de accesibilidad (contraste, navegación por teclado)

Iteraciones ágiles para refinar prototipos

EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

Usabilidad: Facilidad de uso y aprendizaje

Accesibilidad: Cumplimiento de estándares WCAG

Experiencia del usuario: satisfacción y eficiencia

CAPTURAS DE LOS MOCKUPS



Fig 6. Mockup de la pantalla de Landing

The login page is enclosed in a blue border with corner handles. It contains the following elements:

- A label 'Usuario' above a text input field with the placeholder text 'Usuario'.
- A label 'Contraseña' above a text input field with the placeholder text 'Contraseña'.
- A dark gray button with the text 'Ingresar'.
- A link labeled 'Olvidó la contraseña?'.

Fig 7. Mockup de la pantalla de Login

Nombres

Nombres

Email

Email

Dirección de Residencia

Dirección

Teléfonos

Teléfonos

Sexo

Sexo ▼

Fecha Nacimiento

DD MM AAAA

Estado Civil

Estado Civil

☒ **Discapacidad?**
Description

Discapacidad ▼

Rol

Rol ▼

Especialidad Médica/Técnica

Especialidad ▼

Cancelar Registrar

Fig 8. Mockup de la pantalla de Registro

CONCLUSIONES

Las herramientas Figma y Axure permiten jugar con una distribución básica de los elementos que se presentan en las pantallas. Esto permite plantear diferentes opciones de ubicaciones con el fin de determinar, no sólo cuál es la más funcional, sino también determinar cuál es la más cómoda o la más atractiva visualmente.