



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## Escuela Superior de Cómputo

### Práctica 1:

Plan de proyecto de ingeniería de software

Equipo:

Dream Team

Integrantes:

Rodríguez García Pedro Uriel - 2022630220

Navarro Urrutia Marco Antonio - 2022630716

Sanchez Gonzalez Daniel Ivan - 2022630610

Cruz Merlin Wilfrido - 2022630107

Grupo: 6CV4

Asignatura:

Ingeniería de Software

Profesor:

Gabriel Hurtado Avilés

Fecha de entrega:

14 de Marzo de 2025

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



# 1. Documentos de Requerimientos Detallado

## *Introducción*

El sistema médico en desarrollo tiene como propósito principal proporcionar una plataforma segura y eficiente para la gestión de pacientes, consultas médicas y comunicación entre profesionales de la salud y pacientes. Con un enfoque en la seguridad y control de acceso, el sistema busca proteger datos sensibles de pacientes mientras facilita el trabajo diario del personal médico, cumpliendo con las normativas de protección de datos de salud.

## *Glosario*

- **JWT (JSON Web Token):** Estándar para la creación de tokens de acceso que permiten la propagación de identidad y privilegios.
- **Autenticación de dos factores:** Mecanismo de seguridad que requiere dos métodos diferentes para verificar la identidad.
- **Roles:** Categorías asignadas a usuarios que determinan sus niveles de acceso y permisos dentro del sistema.
- **Endpoint:** Punto final de comunicación en una API REST donde se pueden realizar operaciones específicas.
- **Spring Security:** Framework de seguridad para aplicaciones Java que proporciona autenticación, autorización y protección contra ataques comunes.
- **BCrypt:** Algoritmo de hash de contraseñas diseñado para ser lento y resistente a ataques de fuerza bruta.
- **GDPR:** Reglamento General de Protección de Datos, normativa europea sobre protección de datos personales.
- **CSRF:** Cross-Site Request Forgery, tipo de ataque que fuerza a un usuario a ejecutar acciones no deseadas en una aplicación web.

## *Visión general del sistema*

El sistema está diseñado para ofrecer una plataforma integral para la gestión de servicios médicos, permitiendo el registro y seguimiento de pacientes, gestión de consultas médicas, comunicación entre profesionales y pacientes, y administración de documentos médicos. Con un robusto sistema de autenticación y control de acceso, asegura que la información sensible de los pacientes esté protegida mientras facilita el trabajo de los profesionales de la salud. El sistema implementa una arquitectura basada en microservicios con una API REST, permitiendo la integración con otros sistemas y dispositivos médicos.

## *Usuarios del sistema*

1. **Médicos (Administradores):** Personal con acceso completo al sistema, responsables de la gestión de pacientes, diagnósticos, tratamientos y supervisión general.
  - Características: Conocimiento médico especializado, responsables de la toma de decisiones clínicas y acceso a toda la información del sistema.
  - Funciones principales: Registrar diagnósticos, prescribir tratamientos, revisar historial médico completo, gestionar otros usuarios.
2. **Enfermeros:** Personal que apoya en la gestión de citas y atención inicial a pacientes.
  - Características: Conocimiento médico de apoyo, gestión de agenda y citas de pacientes.
  - Funciones principales: Programar citas, tomar signos vitales, registrar información básica de pacientes, gestionar agenda de médicos.
3. **Pacientes:** Usuarios finales que reciben atención médica.
  - Características: Diversos niveles de conocimiento tecnológico, requieren acceso limitado al sistema.
  - Funciones principales: Ver sus propias citas, registrar información personal, acceder a resultados e historial médico básico.

## *Restricciones*

### **1. Tecnológicas:**

- El sistema debe implementarse utilizando Java con Spring Boot.
- La base de datos debe ser compatible con JPA/Hibernate.
- El frontend debe ser compatible con navegadores modernos.

### **2. De negocio:**

- El tiempo de respuesta para operaciones críticas no debe exceder los 3 segundos.
- El sistema debe poder manejar al menos 10,000 usuarios concurrentes.

### **3. Regulatorias:**

- Cumplimiento con normativas de protección de datos como GDPR.
- Adherencia a estándares médicos como NOM-004-SSA3-2012.
- Encriptación obligatoria para datos sensibles de pacientes.

### **4. De seguridad:**

- Implementación de autenticación de dos factores.
- Uso de tokens JWT con tiempo de expiración.
- Almacenamiento seguro de contraseñas usando BCrypt.

## *Soluciones y dependencias*

### **1. Suposiciones:**

- Los usuarios tendrán acceso a dispositivos con conexión a internet.
- Los profesionales médicos tendrán conocimientos básicos de informática.
- La información proporcionada por los pacientes será precisa y actualizada.

### **2. Dependencias:**

- Disponibilidad de servidores para despliegue.
- Servicios de correo electrónico o SMS para autenticación de dos factores.
- Conectividad a internet estable para operaciones en tiempo real.
- Integración con dispositivos médicos externos para importación de datos.

## 2. Funcionalidades F del Marco FURPS

### *Funcionalidades principales*

ID	Nombre	Descripción	Criterios de aceptación	Prioridad	Dependencias
F-001	Registro de usuarios	Permitir a nuevos usuarios crear una cuenta proporcionando información básica.	El usuario puede registrarse con nombre, correo y contraseña.  El sistema valida la unicidad del correo.  El sistema confirma el registro exitoso	Alta	Ninguna
F-002	Autenticación de usuarios	Permitir a usuarios existentes acceder al sistema mediante credenciales.	El usuario puede iniciar sesión con credenciales válidas.  El sistema genera un token JWT.  El sistema redirige al dashboard correspondiente.	Alta	F-001

F-003	Sistema de roles y permisos	Asignar niveles de acceso basados en roles.	<p>Cada usuario tiene al menos un rol.</p> <p>Los permisos se validan en cada operación.</p> <p>Solo administradores pueden modificar roles.</p>	Alta	F-001
F-004	Registro de pacientes	Permitir el registro de nuevos pacientes con información detallada.	<p>Se pueden registrar datos personales completos.</p> <p>Se registran datos médicos relevantes.</p> <p>Se valida la unicidad del paciente.</p>	Alta	F-002
F-005	Gestión de consultas médicas	Registrar y administrar datos de consultas médicas.	<p>Se registran síntomas, diagnósticos y tratamientos.</p> <p>Se pueden programar consultas futuras.</p> <p>Se puede acceder al historial de consultas</p>	Alta	F-004

F-006	Chat integrado	Facilitar comunicación en tiempo real entre médicos y pacientes.	<p>Los mensajes se envían y reciben en tiempo real.</p> <p>Se mantiene historial de conversaciones.</p> <p>Se notifica sobre nuevos mensajes.</p>	Media	F-002, F-004
F-007	Sistema de tickets	Gestionar solicitudes y problemas reportados.	<p>Se pueden crear, asignar y gestionar tickets.</p> <p>Se registra el estado y progreso.</p> <p>Se generan respuestas automáticas para casos comunes.</p>	Media	F-002
F-008	Gestión de consentimiento s informados	Administrar documentos de consentimiento para procedimientos.	<p>Los médicos pueden subir documentos.</p> <p>Los pacientes pueden visualizarlos.</p> <p>Se almacenan de forma segura y accesible.</p>	Alta	F-005

F-009	API RESTful	Proporcionar endpoints para interacción con el sistema.	<p>Se implementan endpoints para todas las funcionalidades.</p> <p>Se documentan con Swagger/OpenAPI.</p> <p>Se protegen según roles y permisos.</p>	Alta	Todas
-------	-------------	---	--	------	-------

*Funcionalidades secundarias*



ID	Nombre	Descripción	Criterios de aceptación	Prioridad	Dependencias
F-010	Perfil de usuario	Permitir a los usuarios ver y editar su información personal.	<p>Los usuarios pueden ver sus datos.</p> <p>Pueden actualizar información no sensible.</p> <p>Se validan los cambios.</p>	Media	F-002
F-011	Búsqueda avanzada	Facilitar búsquedas complejas en datos del sistema.	<p>Se pueden buscar pacientes por varios criterios.</p> <p>Se pueden filtrar consultas por fechas o tipos.</p> <p>Los resultados se muestran de forma clara.</p>	Media	F-004, F-005







