



# Instituto Politécnico Nacional

## Escuela Superior de Cómputo



Programa académico / Plan de estudios

Ingeniería en Sistemas Computacionales / 2020

Unidad de aprendizaje

Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

## 2º EXAMEN PARCIAL

### INSTRUCCIONES GENERALES

Desarrolle una aplicación móvil nativa en Android que implemente un sistema de autenticación mediante Firebase y envío de notificaciones push. La aplicación debe gestionar dos tipos de usuarios con diferentes niveles de acceso y permitir el envío de notificaciones entre ellos.

### REQUISITOS TÉCNICOS

- ☐ Autenticación con Firebase:
  - Implementar registro e inicio de sesión utilizando Firebase Authentication
  - Configurar dos tipos de usuarios: Usuario normal y Administrador
  - La creación de cuentas de administrador debe estar protegida por una contraseña maestra definida por el desarrollador
  - Almacenar la información básica de los usuarios en Firebase Realtime Database o Firestore
- ☐ Notificaciones Push:
  - Configurar Firebase Cloud Messaging (FCM) para el envío y recepción de notificaciones
  - Implementar la visualización de notificaciones en la aplicación
  - Crear una interfaz simple para que el administrador pueda enviar notificaciones
- ☐ Interfaz de usuario:
  - Diseño intuitivo y funcional para ambos tipos de usuarios
  - Navegación clara entre las diferentes secciones de la aplicación
  - Adaptación a diferentes tamaños de pantalla

### Roles de Usuario

#### Usuario Normal:

- Registro e inicio de sesión
- Visualización y edición de su información personal
- Recepción de notificaciones push
- Visualización del historial de notificaciones recibidas

#### Administrador:

- Todas las funcionalidades del usuario normal
- Visualización de la lista de usuarios registrados
- Envío de notificaciones push a:
  - Un usuario específico

- Varios usuarios seleccionados
- Todos los usuarios registrados

## REQUISITOS FUNCIONALES

- Sistema de autenticación:
  - Pantalla de registro de usuario normal
  - Pantalla o mecanismo especial para registro de administradores que requiera una contraseña maestra predefinida por el desarrollador
  - Pantalla de inicio de sesión
  - Persistencia de sesión
  - Cierre de sesión
- Gestión de usuario:
  - Visualización de perfil personal
  - Edición de información básica
- Sistema de notificaciones:
  - Panel básico para el envío de notificaciones (exclusivo para administradores)
  - Selección de destinatarios mediante lista de usuarios
  - Composición de mensaje (título y cuerpo)
  - Visualización de notificaciones recibidas para todos los usuarios

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Implementación de notificaciones (30%):
  - Envío de notificaciones push desde la aplicación (no desde la consola de Firebase)
  - Recepción y visualización correcta de notificaciones
  - Funcionamiento adecuado en primer y segundo plano
- Implementación general (70%):
  - Sistema de autenticación con Firebase
  - Correcta diferenciación de roles de usuario
  - Interfaz de usuario funcional
  - Calidad del código
  - Manejo básico de errores

## Sugerencias de Implementación

- Para el sistema de autenticación:
  - Utilizar Firebase Authentication para el registro y login
  - Implementar un sistema de validación por contraseña maestra para la creación de cuentas de administrador
  - Guardar el rol del usuario (normal o administrador) en la base de datos
- Para el envío de notificaciones desde la app:
  - Utilizar Cloud Functions como intermediario para enviar notificaciones
  - Crear una interfaz simple con:
    - Lista de usuarios seleccionables
    - Campos para título y mensaje
    - Botón de envío
- Para la recepción de notificaciones:
  - Implementar un servicio básico para recibir notificaciones
  - Mostrar notificaciones en la barra de estado cuando la app está en segundo plano
  - Crear una vista simple para mostrar las notificaciones recibidas

## ENTREGA

Para tener derecho a la segunda evaluación parcial es requisito haber asistido a la sesión del 13 de mayo de 2025, donde se especificaron las instrucciones de entrega del examen. Para El alumno deberá entregar:

- ☐ Código fuente completo de la aplicación
- ☐ Capturas de pantalla de la implementación en Firebase con las principales funcionalidades
- ☐ Documento breve (máximo 3 páginas) que incluya:
  - Explicación de la implementación de autenticación
  - Explicación del sistema de notificaciones

## FECHA DE ENTREGA:

La fecha límite para la entrega es el **lunes 19 de mayo de 2025 antes de las 18:30 hrs.** No se aceptarán entregas fuera de tiempo y forma.