



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**Trabajo Futuro y Mejoras Propuestas: Sistema de Convalidaciones Curriculares**

**Juan Esteban Graell Alzate**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Administración, Departamento de Informática y Computación  
Manizales, Caldas  
2025

## 1. Módulo de Gestión de Identidad y Control de Acceso (RBAC)

**Estado actual:** Centralizado y sincronizado únicamente con el usuario del departamento.

**Requerimiento:** Implementar un sistema de autenticación y autorización robusto que permita sesiones individuales.

- **Gestión de Roles:** Desarrollar una arquitectura basada en roles (RBAC) para diferenciar permisos.
- **Registro y Administración:** Evaluar la viabilidad de un auto-registro de usuarios. Como alternativa, implementar un módulo CRUD administrativo para la creación manual de cuentas.
- **Políticas de Seguridad:** En caso de creación manual, el sistema debe generar contraseñas genéricas temporales y usar el sistema forzado de cambio de credenciales (*force password change*) en el primer inicio de sesión para garantizar la seguridad.

The screenshot shows a user interface for changing a password. At the top, there is a yellow circular icon with a warning sign. Below it, the title "Cambio de Contraseña Obligatorio" is displayed in bold black font. A sub-instruction "Por seguridad, debes cambiar tu contraseña por defecto" is shown in smaller text. A yellow callout box contains the message: "Importante: Estás usando una contraseña temporal. Por favor, crea una contraseña segura para proteger tu cuenta." The form fields include:

- Contraseña Actual:** An input field with a lock icon and placeholder text "Ingresa tu contraseña actual".
- Nueva Contraseña:** An input field with a key icon and placeholder text "Mínimo 8 caracteres". Below it, a note says "Usa al menos 8 caracteres con letras, números y símbolos".
- Confirmar Nueva Contraseña:** An input field with a checkmark icon and placeholder text "Repite la nueva contraseña".

A large blue button at the bottom right contains the text "✓ Actualizar Contraseña". At the very bottom, there is a link labeled "Cerrar sesión".

## **2. Parametrización y Abstracción de Mallas Curriculares**

**Estado actual:** Lógica de negocio acoplada rígidamente (*hardcoded*) a la malla de Administración de Sistemas Informáticos.

**Requerimiento:** Refactorizar el sistema para permitir la carga dinámica de mallas curriculares de diferentes programas académicos.

- **Carga Dinámica:** Habilitar la parametrización de la malla principal, permitiendo importar estructuras de cualquier carrera.
- **Integración de Datos:** Asegurar la vinculación correcta entre las historias académicas importadas y la malla de simulación seleccionada.
- **Validación:** Implementar mecanismos de detección de errores durante la carga de nuevas estructuras curriculares para evitar inconsistencias en la base de datos.

## **3. Sistema de Control de Versiones y Restauración (Rollback)**

**Estado actual:** Persistencia de cambios sin historial de estados previos.

**Requerimiento:** Implementar un mecanismo de versionamiento para las mallas curriculares simuladas.

- **Funcionalidad:** Permitir al usuario revertir cambios regresando a una versión anterior de la malla guardada.
- **Gestión de Datos:** Reestructurar el modelo de datos para relacionar las versiones de la malla con las historias académicas correspondientes. Se debe considerar el impacto en el almacenamiento y optimizar la estructura para soportar el incremento en el volumen de datos históricos.

## **4. (Opcional) Adaptación a la Identidad Visual Institucional**

**Requerimiento:** Migrar la interfaz gráfica actual (UI) para cumplir con los lineamientos de diseño oficial de la **Universidad Nacional de Colombia**. Esto facilitaría la adopción del aplicativo como una herramienta oficial de la institución en el futuro.