

ESRE - Sistema de Gestión de Laboratorios (SGLAB)

Versión 1.1 (con MoSCoW) — 2025-09-14

ESRE - Sistema de Gestión de Laboratorios (SGLAB)

Versión 1.1 (con MoSCoW) — generado el 2025-09-14

1. Propósito

Definir los requisitos específicos del SGLAB para gestionar equipos, periféricos, laboratorios, usuarios/roles y una bitácora de registros, a partir del diagrama de clases provisto.

2. Alcance

Gestión integral de inventario de equipos de laboratorio, periféricos asociados, auditoría de eventos y control de acceso basado en perfiles.

3. Actores y roles

- Administrador: configuración, usuarios, permisos, laboratorios y equipos.
- Asistente: altas, modificaciones, asignaciones y consultas operativas.
- Docente: consultas y reportes de disponibilidad/estado.
- Estudiante: consultas básicas de lectura.
- Sistema: procesos automáticos de auditoría y validaciones.

4. Definiciones

Equipo (PC), Periférico (monitor/teclado/mouse/TV/flashUSB), Registro (evento con fecha/estado/IP/descripción/usuario/equipo), Perfil/Rol (Estudiante, Administrador, Asistente, Docente).

5. Suposiciones y dependencias

Autenticación local; IPv4 estándar; MAC en formato 00:11:22:33:44:55. Un equipo pertenece a un laboratorio a la vez; un periférico activo pertenece a un equipo a la vez.

6. Requisitos funcionales (RF) — resumen y prioridad

RF-01 Alta de equipo — MUST.

RF-02 Asignación automática de serial — SHOULD.

RF-03 Modificación de equipo — MUST.

RF-04 Alta/Baja lógica de equipo — SHOULD.

RF-05 Consulta de equipos — MUST.

RF-06 Gestión de laboratorios — MUST.

RF-07 Asignar equipo a laboratorio — MUST.

RF-08 Catálogo de tipo de periféricos — SHOULD.

RF-09 Alta de periférico — SHOULD.

RF-10 Asociar/Desasociar periférico a equipo — MUST.

RF-11 Listado de periféricos por equipo — SHOULD.

RF-12 Gestión de usuarios — MUST.

RF-13 Autenticación y cierre de sesión — MUST.

RF-14 Gestión de perfiles/roles — MUST.

RF-15 Control de acceso por permisos (RBAC) — MUST.

RF-16 Registro automático de eventos — MUST.

RF-17 Consulta de registros (bitácora) — SHOULD.

RF-18 Gestión de IP del equipo — MUST.

RF-19 Estados operativos del equipo y transiciones válidas — SHOULD.

RF-20 Reporte de inventario — COULD.

RF-21 Búsqueda rápida global — COULD.

RF-22 Recuperación de contraseña — MUST.

6.1 Priorización MoSCoW (v1.1)

MUST: RF-01, RF-03, RF-05, RF-06, RF-07, RF-10, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15, RF-16, RF-18, RF-22.

SHOULD: RF-02, RF-04, RF-08, RF-09, RF-11, RF-17, RF-19.

COULD: RF-20, RF-21.

WON'T (v1.0): mapa visual de laboratorios; reservas/turnos; SSO/LDAP; notificaciones push/correo.

7. Reglas de negocio (RB)

RB-01 Unicidad: serialNumber, MAC, usuario y email.

RB-02 Un equipo pertenece a un único laboratorio a la vez.

RB-03 Un periférico activo pertenece a un único equipo; al desasociar → “Disponible”.

RB-04 Obligatorios: Equipo(serial/MAC/CPU/RAM/diskType/laboratorio);

Usuario(usuario/password/email/perfil).

RB-05 Formatos: MAC $^{\wedge}([0-9A-Fa-f]\{2\}:)\{5\}[0-9A-Fa-f]\{2\}\$$; IPv4 válida para asignaciones de IP.

8. Requisitos no funcionales (RNF)

RNF-01 Seguridad — MUST: hash de contraseñas (bcrypt/argon2), RBAC, HTTPS, mitigación CSRF/XSS.

RNF-02 Rendimiento — SHOULD: listados/búsquedas ≤ 3 s (10k equipos); exportaciones ≤ 10 s (50k registros).

RNF-03 Disponibilidad — SHOULD: 99% mensual.

RNF-04 Usabilidad — SHOULD: responsive y accesible (WCAG AA).

RNF-05 Mantenibilidad — SHOULD: logs estructurados, migraciones versionadas, API/FE desacoplados.

RNF-06 Portabilidad — SHOULD: navegadores modernos; backend desplegable en Linux.

9. Diccionario de datos (extracto)

Equipo: id, serialNumber(único), MAC(único), CPU, RAM, diskType, estado, laboratoriod(FK).

Laboratorio: id, nombre(único), comentario.

Periférico: id, tipo(enum), descripcion, equipoid(FK, nullable si “Disponible”).

Usuario: id, nombre, usuario(único), passwordHash, email(único), perfil(enum), fechaCreación, fechaModificación.

Registro: id, fecha, estado, IP(opc), descripcion, usuarioid(FK), equipoid(FK, opc).

10. Casos de uso (resumen)

CU-01 Crear equipo: validar y guardar → Registro de alta.

CU-02 Asignar periférico a equipo: seleccionar equipo y periférico disponible → Registro.

CU-03 Consultar registros: filtrar por fecha/usuario/equipo/lab → exportar CSV.

CU-04 Gestionar usuarios/roles: alta/modificación/baja lógica → permisos efectivos + bitácora.

11. Criterios de aceptación (muestra)

CA-01 (RF-01): guardar equipo válido crea registro y aparece en listado.

CA-02 (RF-10): asociar periférico disponible lo quita del pool y queda visible en el equipo.

CA-03 (RF-18): si IP está asignada a otro equipo activo, la operación se rechaza con mensaje claro.

CA-04 (RF-15): intento no autorizado devuelve 403 y se registra.

CA-05 (RF-04): al dar de baja un equipo, no puede conservar periféricos asociados.

12. Trazabilidad

- RF-01/02/03/04/05/18/19/20/21 → Equipo, Laboratorio, Registro

- RF-06/07 → Laboratorio, Equipo, Registro

- RF-08/09/10/11 → Periférico, TipoPeriféricos, Equipo, Registro

- RF-12/13/14/15/22 → Usuario, Perfiles

- RF-16/17 → Registro (+ vínculos a Usuario/Equipo)

13. Restricciones técnicas

Persistencia relacional (MySQL/PostgreSQL), auditoría append-only, sesión 30 min inactiva, localización es-UY y zona horaria configurable.

14. Plan de pruebas (resumen)

Validación de formularios (MAC/IP/únicos), transiciones de estados, matriz de permisos, rendimiento en listados/exportación, recuperación de contraseña y bloqueo por intentos.

15. Aprobación y roadmap

V1.1 lista con cambios de prioridad (RF-18, RF-22 a MUST). Próximos incrementos: mapa visual, reservas/turnos, integraciones (SSO/LDAP), notificaciones y paneles.