



SISTEMA DE EVALUACIÓN INTEGRAL UTILIZANDO LA ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR Y AUTENTICACIÓN SINGLE SIGN-ON PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE INFORMACIÓN SENSIBLE EN LA ACADEMIA DE GUERRA DEL EJÉRCITO



DEL SALTO ESPINOSA SANTIAGO RICARDO

VIVAS TOPÓN SANTIAGO DAVID

ING. JUAN FERNANDO GALÁRRAGA HURTADO, MSC.

26/08/2022

AGENDA

- Introducción
- Metodología
- Herramientas
- Análisis y Diseño
- Desarrollo e Implementación
- Single Sign On
- Conclusiones
- Recomendaciones



ANTECEDENTES



Automatización de Procesos.

Protección de Infraestructura y control de acceso unificado.



La Academia de Guerra del Ejército imparte cursos que permiten el ascenso al siguiente rango al personal militar.

En el año 2011 se implementó un sistema de evaluación el cual quedó en desuso debido al cambio en el modelo de evaluación integral.



ACADEMIA DE GUERRA
del Ejército Ecuatoriano

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

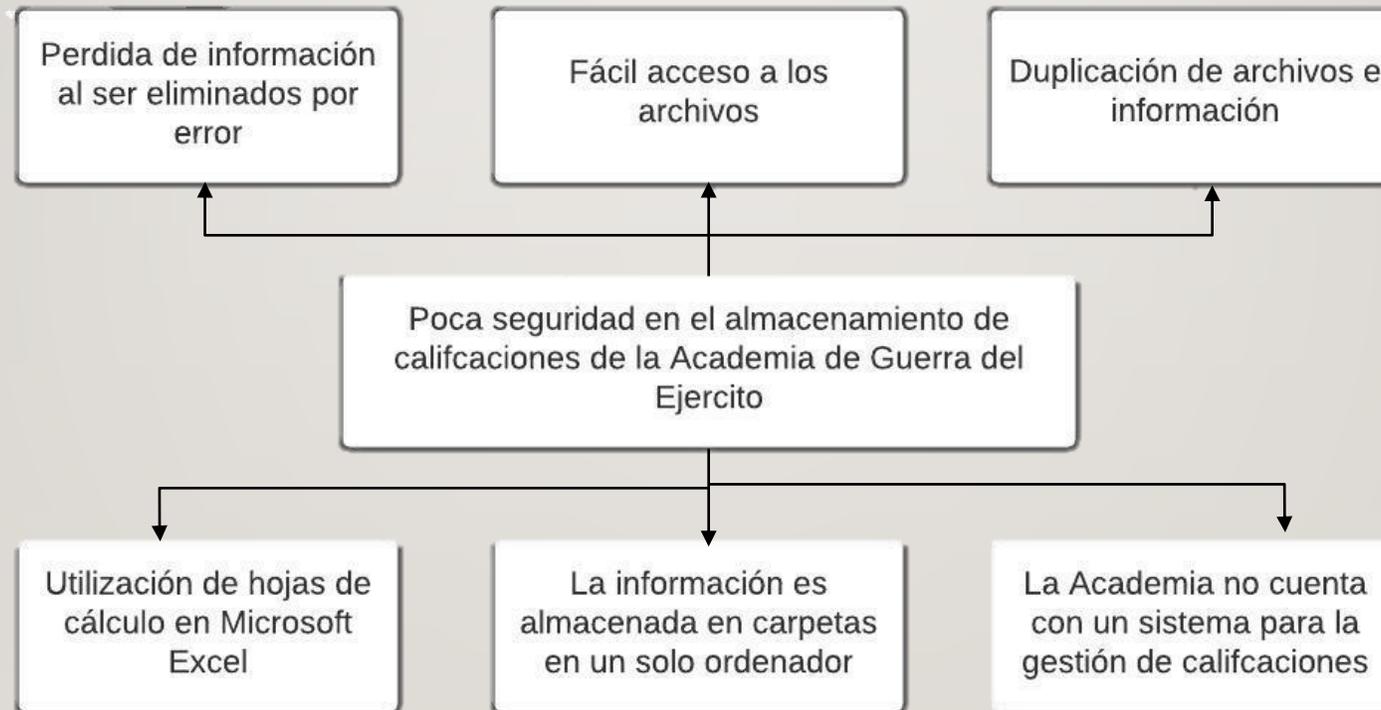
Desarrollo e
Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

PROBLEMA



OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de evaluación integral utilizando Single Sign-On haciendo uso de la arquitectura Cliente-Servidor para garantizar la seguridad de información sensible en la Academia de Guerra del Ejército.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elaborar la especificación de requerimientos de software utilizando el documento IEEE 830.



Aplicar el enfoque Test Driven Development (TDD) para el diseño de pruebas de unidad a través del proceso de definición de requerimientos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.



Realizar un plan y casos de prueba para la validación del sistema juntamente con el usuario que registra las calificaciones para determinar el correcto funcionamiento del sistema.



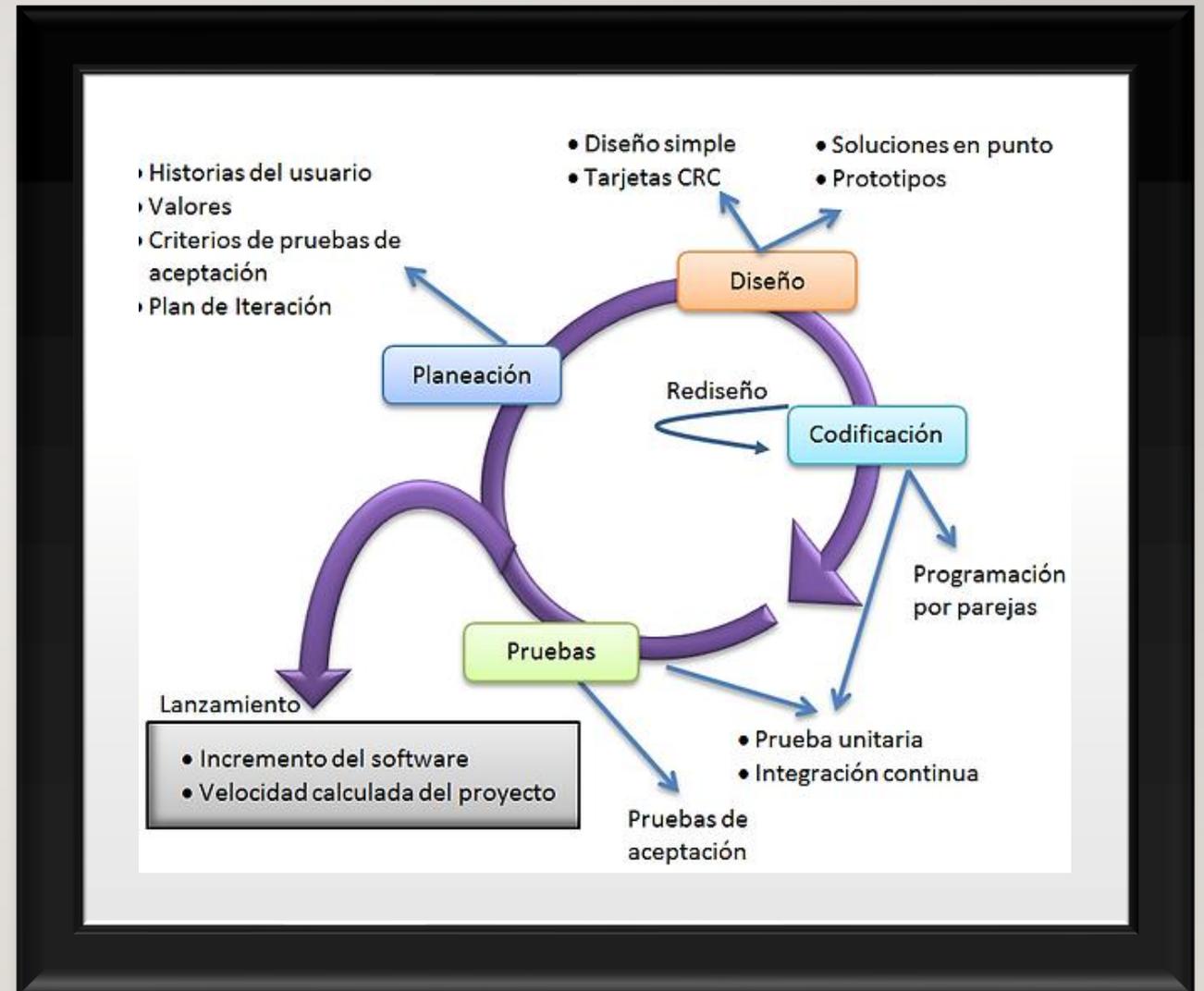
ALCANCE

- Módulo de Gestión de usuarios y roles.
- Módulo de Catálogos para Cursos, Módulos, Áreas de Conocimiento, Armas, Grados, Tareas y Fases.
- Módulo de Gestión de Alumnos.
- Módulo de Inscripción de Alumnos.
- Módulo de gestión de Cursos y Módulos.
- Módulo de ingreso de calificaciones
- Módulo de reportes



METODOLOGÍA DE DESARROLLO

PROGRAMACIÓN EXTREMA



HERRAMIENTAS

Marco de
Desarrollo



Marco de
Pruebas



LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Describen los servicios y funciones que proveerá el sistema.



REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- Describen restricciones respecto a la implementación del sistema.
- Limitaciones sobre servicios que ofrece el sistema



REQUERIMIENTOS

FUNCIONALES

Gestión de Usuarios.

Gestión de Catálogos.

Gestión de Cursos.

Gestión de Alumnos.

Gestión de Calificaciones.

Generación de Reportes.



NO FUNCIONALES

Interfaz del sistema.

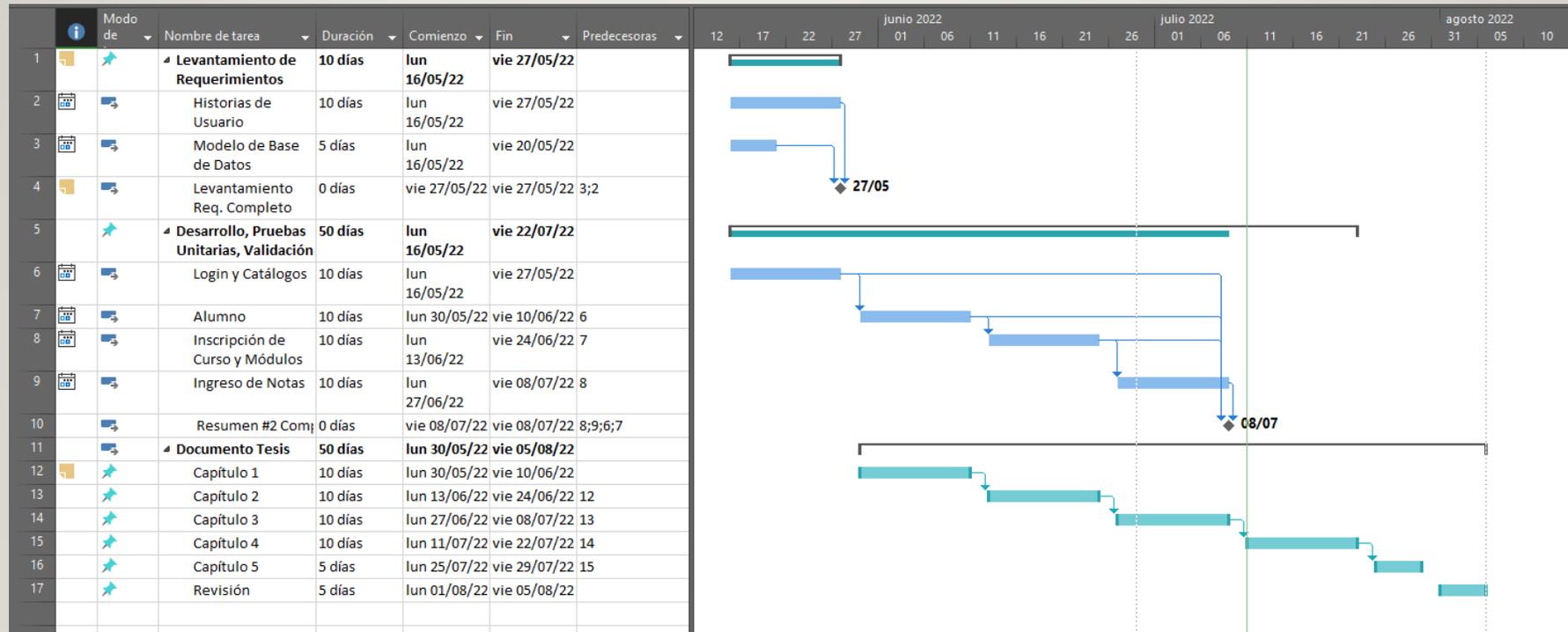
Autenticación.

Utilización de Colores.

Íconos de Opciones.



PLANIFICACIÓN



HISTORIAS DE USUARIO

Gestión de
Usuarios

Autenticación
y autorización
de usuarios

Gestión de
Catálogos

Gestión de
Alumnos

Gestión de
Cursos

Gestión de
Módulos

Inscripción

Reportes

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

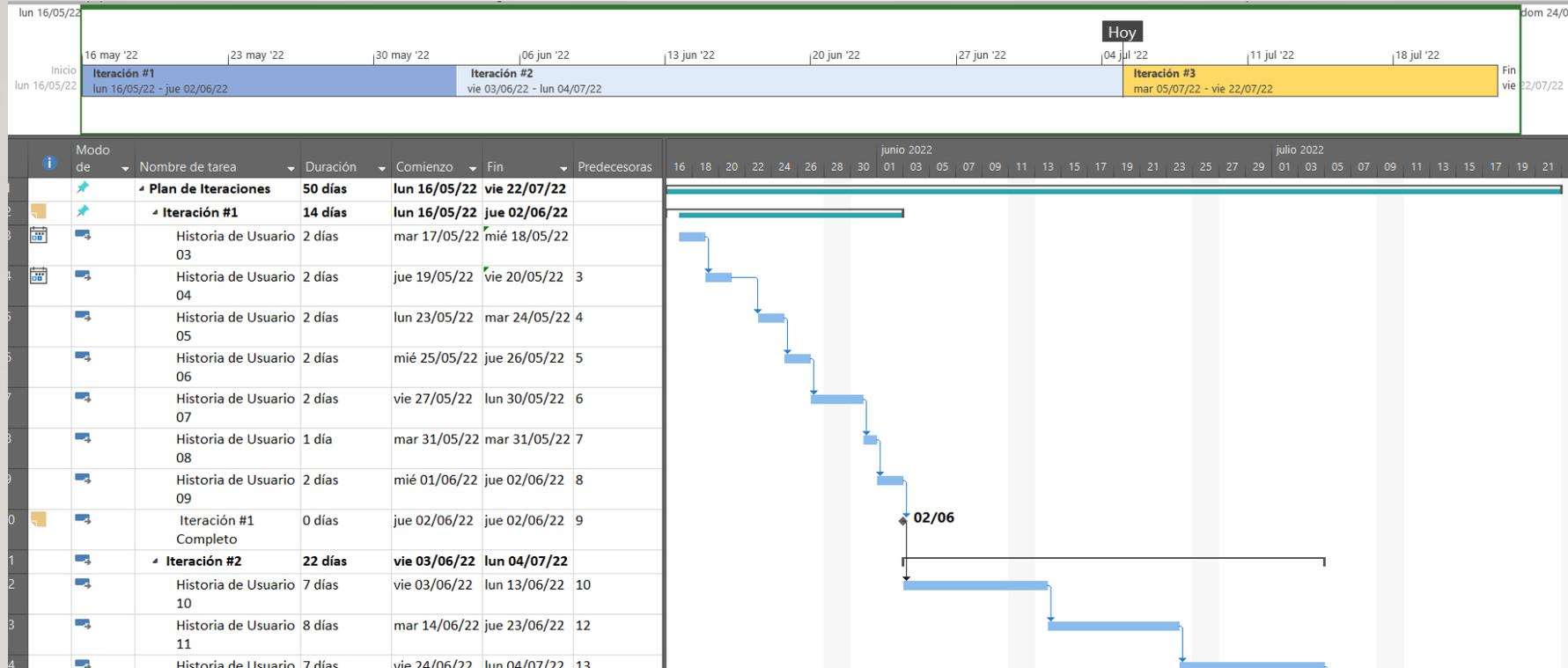
Desarrollo e
Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

PLAN DE ITERACIONES



ITERACIONES

Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3	Iteración 4
Gestión de Catálogos	Gestión de Cursos.	Gestión de Periodos de Curso.	Generación de Reportes.
Gestión de Alumnos	Gestión de Módulos.	Asignación de estudiantes a un periodo académico.	Autenticación y Autorización Single Sign-On.
Pruebas Unitarias.	Pruebas Unitarias.	Ingreso de Calificaciones	Gestión de Usuarios.
		Pruebas Unitarias.	Pruebas Unitarias.

ANÁLISIS Y DISEÑO

Casos de
Uso

Diagramas de
Secuencia

Modelo de
Base de
Datos

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

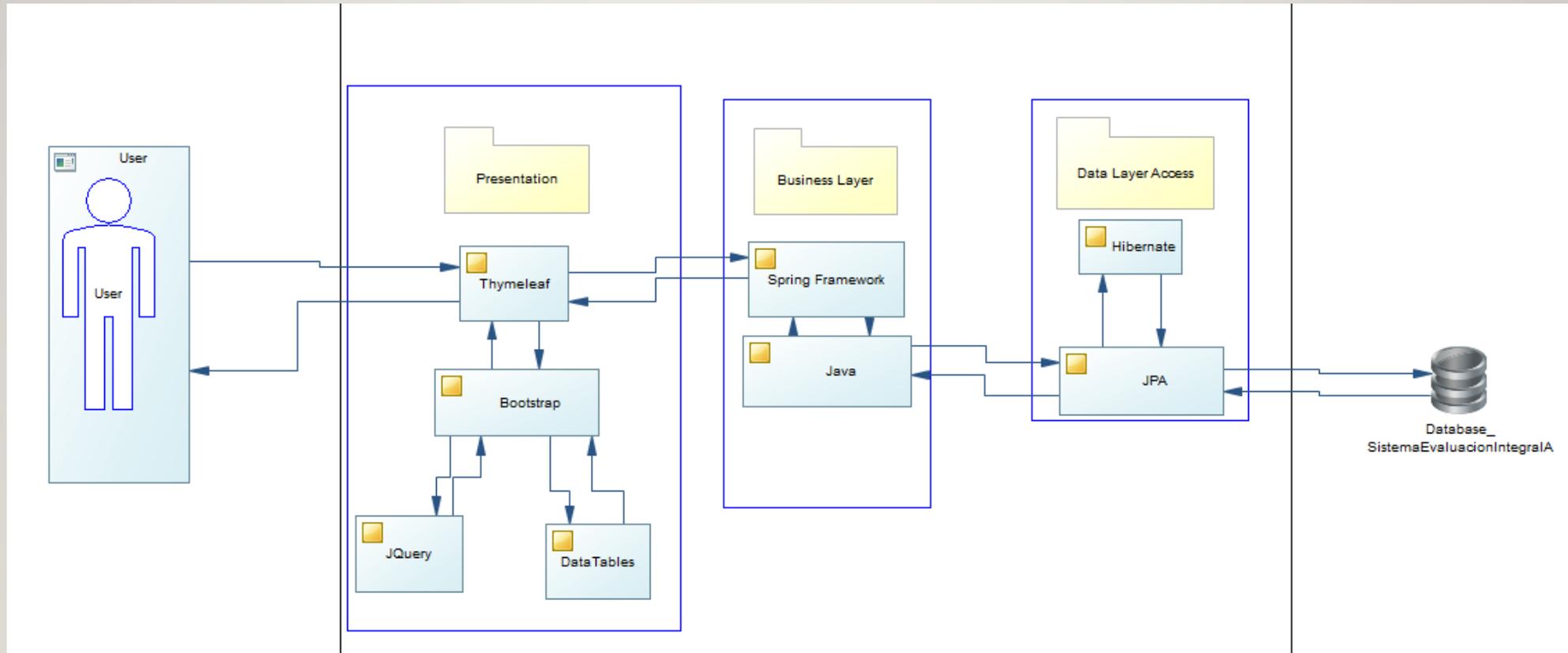
Desarrollo e
Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

ARQUITECTURA



INTERFACES

ACADEMIA-GUERRA-EJERCITO

Sign in to your account

Username or email

Password

[Sign In](#)

**Pantalla de
autenticación**

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

Desarrollo e
Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones



INTERFACES

The screenshot shows a web application interface for 'ACADEMIA DE GUERRA'. The top right corner displays 'Bienvenido Santiago Del Salto'. The main content area is titled 'Bienvenido al Sistema de Evaluación Integral' and shows 'Cuatrimestre Actual: 2do Cuatrimestre'. Below this, there are two rows of data for the 1st and 2nd semesters, each with a green box for exam and registration dates. A sidebar on the left contains navigation options under 'ADMINISTRACIÓN', 'GESTIÓN', and 'AYUDA'. The footer includes 'Copyright © 2022 Santiago Del Salto. Todos los Derechos Reservados.' and 'Version 2.0'.

Cuatrimestre	Inicio	Fin	Fechas Exámenes	Fechas para Inscripción
1er Cuatrimestre	12/03/2022	20/07/2022	Inicio: 12/03/2022 Fin: 20/07/2022	
2do Cuatrimestre	13/08/2022	25/11/2022		Inicio: 13/08/2022 Fin: 25/11/2022

Pantalla de Inicio y Menú

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

Desarrollo e Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

INTERFACES

ACADEMIA DE GUERRA

- [Inicio](#)
- ADMINISTRACIÓN
- [Catálogos](#)
- [Cursos](#)
- [Módulos](#)
- [Fases](#)
- [Armas](#)
- [Grados](#)
- [Áreas de Conocimiento](#)
- [Tareas](#)
- [Estudiantes](#)
- GESTIÓN
- [Curso](#)
- [Módulo](#)
- [Inscripción](#)
- [Alumno - Módulo](#)

Bienvenido Santiago Del Salto

Gestor de Catálogo de Cursos

Crear Nuevo Curso

Código	Nombre	Último Curso	Estado	Acciones
SEL	Selva Prueba	17	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar
GDEME	General del Estado Mayor Ejercito	12	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar
CEMA	Curso Estado Mayor Arma	12	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar
COBAS	Curso Oficiales Básico Armas Servicio	49	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar
BRI	BRIGADA	4	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar
DEL	Del Salto	12	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar
ESP	ESPECIALIDADES	2	Activo	✎ Editar 🗑️ Borrar 🔴 Desactivar

Copyright © 2022 Santiago Del Salto. Todos los Derechos Reservados.
Version 2.0

Gestión de Catálogos

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

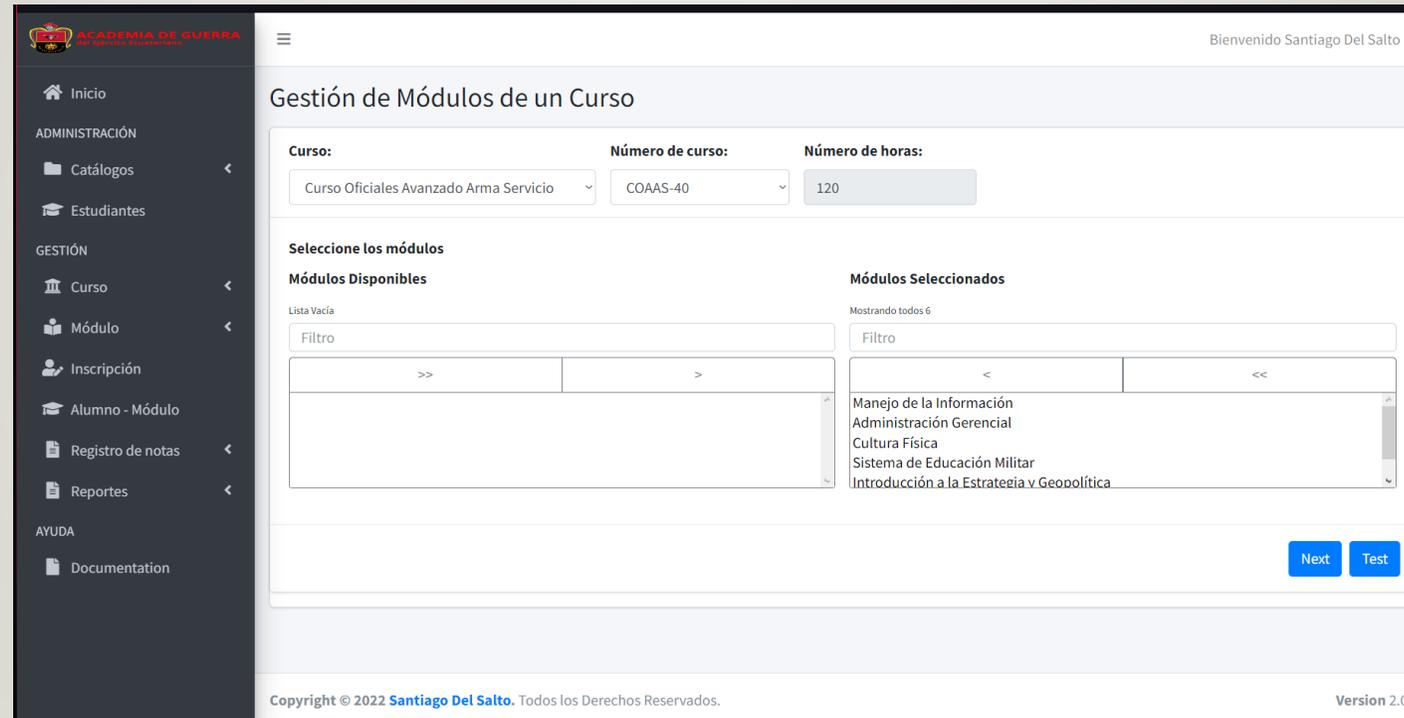
Desarrollo e Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

INTERFACES



The screenshot shows a web application interface for course management. The header includes the 'ACADEMIA DE GUERRA' logo and the user name 'Bienvenido Santiago Del Salto'. The main title is 'Gestión de Módulos de un Curso'. Below the title, there are three input fields: 'Curso:' (dropdown menu with 'Curso Oficiales Avanzado Arma Servicio'), 'Número de curso:' (dropdown menu with 'COAAS-40'), and 'Número de horas:' (text input with '120'). The interface is divided into two columns: 'Módulos Disponibles' and 'Módulos Seleccionados'. The 'Módulos Disponibles' column is currently empty, with a 'Lista Vacía' message and a 'Filtro' input field. The 'Módulos Seleccionados' column shows a list of six modules: 'Manejo de la Información', 'Administración Gerencial', 'Cultura Física', 'Sistema de Educación Militar', and 'Introducción a la Estrateeria v. Geopolítica'. Navigation buttons 'Next' and 'Test' are located at the bottom right of the module selection area. The footer contains copyright information for 'Santiago Del Salto' and the version number 'Version 2.0'.

Asignación de Módulos a Curso

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

Desarrollo e
Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

INTERFACES


ACADEMIA DE GUERRA
del Ejército Ecuatoriano

Inicio
ADMINISTRACIÓN
Catálogos
Estudiantes

GESTIÓN
Curso
Módulo
Inscripción
Alumno - Módulo
Registro de notas
Reportes

AYUDA
Documentation

Inscripción de estudiantes

Curso: COAAS-40 Asignar estudiante Subir Archivo

Copy CSV Excel PDF Print Column visibility Search:

Cédula	Grado	Arma	Apellidos	Nombre
1001343456	TENIEN	ING	Mera Chapi	Marcelo Eduardo
1001853744	TENIEN	IND	Jativa Sevillano	Vinicio Rafael
1003110101	TENIEN	AVE	Tigse Moreno	Patricio Bladimir
1003181110	TENIEN	AVE	Jimenez Quichimbo	Eduardo Felix
1003289426	CABOSE	ART	Campués Tulcán	Klever Andres
1003324975	TENIEN	CAB	Ormaza Morejón	Maricela Fernanda
1003409651	TENIEN	CAB	Marcillo Ordoñez	Luis Wilfrido

Copyright © 2022 Santiago Del Salto. Todos los Derechos Reservados. Version 2.0

Cargado ×

El archivo se ha cargado correctamente

Inscripción de Alumnos

Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

Desarrollo e Implementación

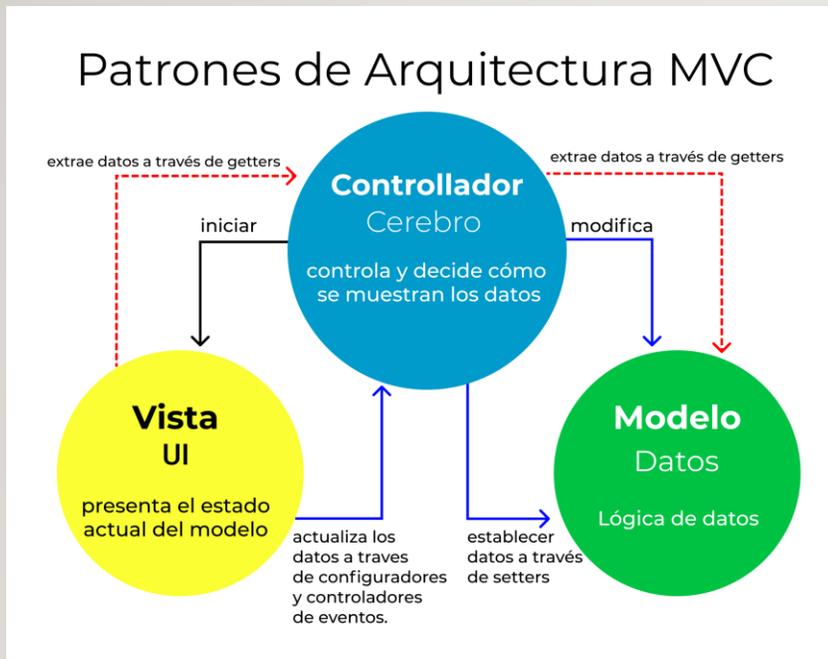
Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

CÓDIGO JAVA

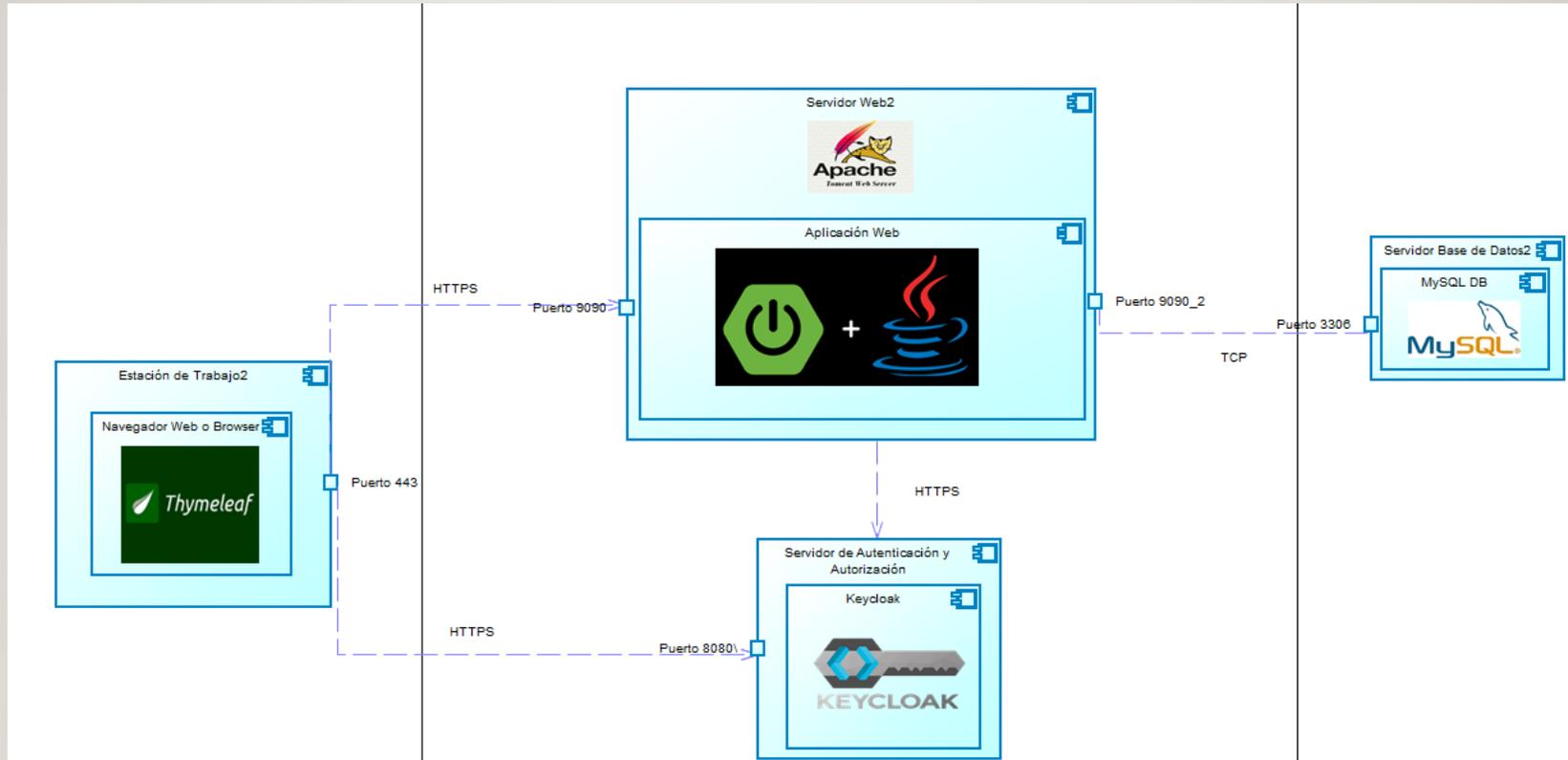
PATRÓN MVC



PATRÓN REPOSITORY - SERVICIOS



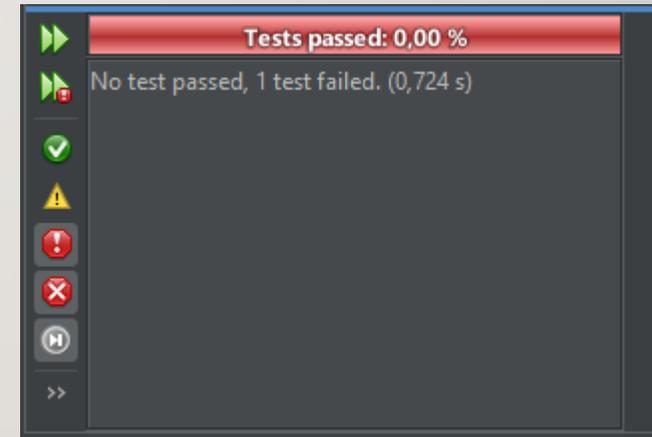
DIAGRAMA DE DESPLIEGUE



PRUEBAS UNITARIAS

```
/**  
 * Test of guardar method, of class CatalogoCursoServiceImp.  
 */  
@Test  
public void testGuardar() {  
    System.out.println("Guardar Curso");  
  
    when(catalogoCursoRepository.save(any(CatalogoCurso.class))).thenReturn(curso);  
  
    assertNotNull(catalogoCursoService.guardar(new CatalogoCurso()));  
}
```

```
srdsalto *  
@Override  
@Transactional  
public <S extends CatalogoCurso> S guardar(CatalogoCurso curso) {  
    return null;  
}
```

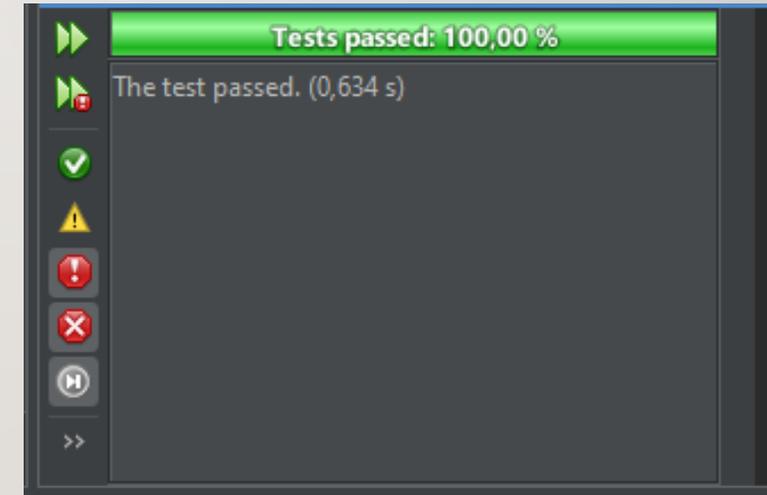


PRUEBAS UNITARIAS

```
src/main/java/.../dao/curso/dao/daoImpl/cursoDAOImpl.java
@Override
@Transactional
public <S extends CatalogoCurso> S guardar(CatalogoCurso curso) {
    CodeGenerator codeGen = new CodeGenerator();

    if (curso.getNombreCurso() == null) {
        curso.setIdCatalogoCurso("DEFECOD");
    } else {
        var code :String = codeGen.CursoCodeGenerator(curso.getNombreCurso());
        curso.setIdCatalogoCurso(code);
    }

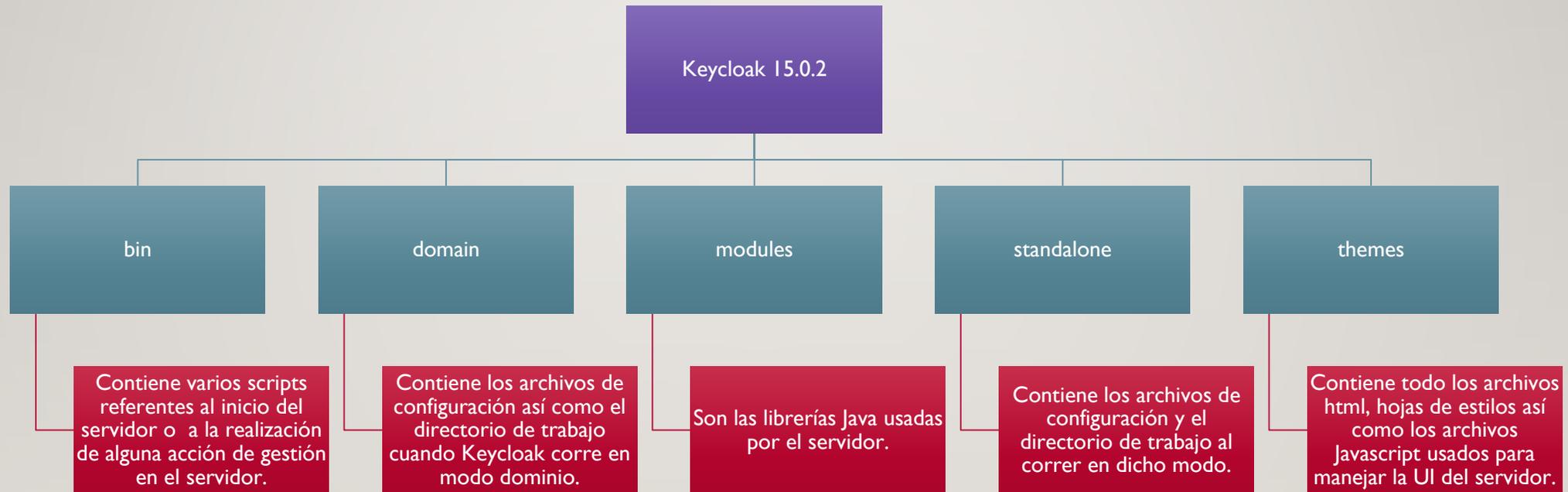
    return (S) cursoDAO.save(curso);
}
```



PRUEBAS UNITARIAS

```
Tests passed: 100,00 %
8 tests passed. (0,72 s)
✓ ec.edu.espe.AcademiadeGuerra.service.administracion.CatalogoCursoServiceImpTest passed
  ✓ testEncontrarCursold passed (0,686 s)
  ✓ testListarCursos passed (0,009 s)
  ✓ testActivarCurso passed (0,001 s)
  ✓ testGuardar passed (0,003 s)
  ✓ testDesactivarCurso passed (0,001 s)
  ✓ testEncontrarCurso passed (0,002 s)
  ✓ testEliminar passed (0,001 s)
  ✓ testCursosActivos passed (0,001 s)
```

SINGLE SIGN ON



SINGLE SIGN ON

Servidor Keycloak

Arquitectura

Protocolos SSO

Realm

OpenID Connection

SAML

Cliente

Roles

Usuarios

IMPLEMENTACIÓN KEYCLOAK

APPLICATION.PROPERTIES

```
#Keycloak
keycloak.auth-server-url=http://localhost:8080/auth/
keycloak.realm=academia-guerra-ejercito
keycloak.resource=sistema-evaluacion-integral-app
keycloak.credentials.secret=37821364-8249-4804-9cc5-2a6b35817ed9
keycloak.principal-attribute=preferred_username
keycloak.use-resource-role-mappings=true
```

CONFIGURACIÓN GLOBAL

```
@KeycloakConfiguration
class KeycloakSecurityConfig extends KeycloakWebSecurityConfigurerAdapter {

    @Autowired
    public void configureGlobal(
        AuthenticationManagerBuilder auth) throws Exception {

        KeycloakAuthenticationProvider keycloakAuthenticationProvider
            = keycloakAuthenticationProvider();
        keycloakAuthenticationProvider.setGrantedAuthoritiesMapper(
            new SimpleAuthorityMapper());
        auth.authenticationProvider(keycloakAuthenticationProvider);
    }
}
```



VIDEO EXPLICATIVO



Introducción

Metodología

Herramientas

Análisis y Diseño

Desarrollo e
Implementación

Single Sign On

Conclusiones

Recomendaciones

CONCLUSIONES

- La metodología Programación Extrema presente ventajas en aspectos tales como: el trabajo en equipo, el aprendizaje de los desarrolladores, realimentación continua, comunicación fluida, simplicidad
- El sistema de evaluación integral de la Academia de Guerra del Ejército refleja todo lo planteado en las historias de usuario, es decir cumple con sus necesidades, al tratarse de un sistema Confiable, esto se logró gracias a las pruebas unitarias que garantizan el funcionamiento adecuado del sistema.
- En base al constante cambio de personal manejado en la Academia de Guerra del Ejército Ecuatoriano, la solución SSO a través del servidor Keycloak facilita el manejo de usuarios y credenciales, así mismo se asegura la aplicación para tener un control de acceso a los servicios prestados.

CONCLUSIONES

- La utilización de un Framework de desarrollo, como Spring, nos permite obtener mejoras y beneficios en el producto software final, brindando facilidades para las etapas de desarrollo como son el diseño, codificación, pruebas y manejo de errores.
- El patrón de diseño MVC (Modelo –Vista – Controlador) nos permite generar un diseño mucho más modular entre cada capa del sistema, a su vez nos permite la reutilización de código facilitando el desarrollo software.

RECOMENDACIONES

- Dentro de la fase de levantamiento de requerimientos se debe llevar un mínimo detalle de sus procesos, cálculos que permitan generar un correcto diseño de base de datos previo al desarrollo de software que contemple y cubra la necesidad de la Academia.
- La selección del framework para el desarrollo de un sistema debe facilitar la integración de los componentes de trabajo y garantizar el futuro mantenimiento de lo implementado y de nuevas funcionalidades.
- Debido a la constante evolución de los sistemas informáticos, los mismos pueden estar vulnerables a exposición de información sensible de manera no autorizada, por lo que, es necesario la aplicación de un módulo de seguridad (en este caso práctico SSO) que permita el filtrado a través de varios mecanismos de acceso al sistema.
- La metodología de Programación Extrema debe utilizarse en proyectos medianos para de esta manera poder aplicar las prácticas y principios que rigen esta metodología, debido a esto en proyectos grandes sería muy difícil de lograrlo.



Gracias