



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

CARRERA DE SOFTWARE

SOFTWARE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE FORMATOS ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS PROFESIONALES Y VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

AUTOR: MARLON SANTIAGO LEÓN BELTRÁN

DIRECTOR: JUAN PABLO CUENCA TAPIA

CUENCA – ECUADOR 2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

CARRERA DE SOFTWARE

SOFTWARE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE FORMATOS ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS PROFESIONALES Y VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE**

AUTOR: MARLON SANTIAGO LEÓN BELTRÁN

DIRECTOR: JUAN PABLO CUENCA TAPIA

CUENCA – ECUADOR 2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



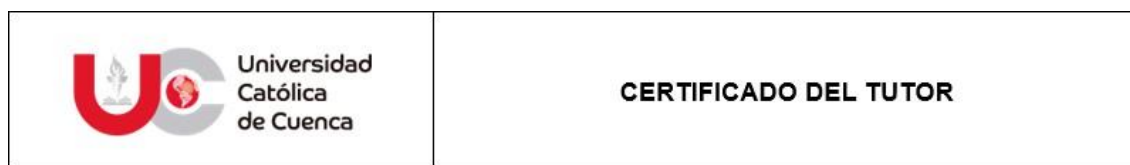
MARLON SANTIAGO LEÓN BELTRÁN portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0107356511. Declaro ser el autor de la obra: “SOFTWARE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE FORMATOS ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS PROFESIONALES Y VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamo que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto. Cuenca, 6 de Septiembre de 2025.



F:

Marlon Santiago León Beltrán

C.I. 0107356511



Yo, JUAN PABLO CUENCA TAPIA, certifico que el presente trabajo de investigación / artículo científico, con el título SOFTWARE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE FORMATOS ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS PROFESIONALES Y VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA fue desarrollado por MARLON SANTIAGO LEÓN BELTRÁN, con número de cédula 0107356511 bajo mi supervisión.



F:

Juan Pablo Cuenca Tapia

C.I. 0106667878

Dedicatoria

Le dedico primeramente a Dios, porque ha sido quien me ha guiado por el sendero del saber, me ha levantado y me ha dado las esperanzas para seguir adelante. A mi familia, en primer lugar, a mis padres Luis Gilberto León Morales y Rosa Leopoldina Beltrán Beltrán por lo cual me siento muy orgulloso y doy gracias por tenerlos a mi lado con sus consejos, ánimos y perseverancia para alcanzar cualquier meta propuesta por mí. A mi Hermana Jhomara Jacqueline León Beltrán, por ser el apoyo principal y siempre aconsejarme en mi vida por sus consejos, ánimos y lucha diaria para ser una excelente persona.

Este trabajo lo dedico a mis hermanos que están en el Extranjero y que gracias a ellos puedo seguir adelante y alcanzar mis metas.

A la Universidad Católica de Cuenca el espacio de aprender con unos profesores de magnífica excelencia pedagógica y conocimientos, a todos dedico con mucho cariño este logro.

Agradecimientos

Primero quiero dar gracias a Dios, por cada día de mi vida, por permitirme disfrutar cada una de mis etapas de estudio en el Instituto.

A mi Padre y a mi Madre, por ser los que me enseñaron a valorar la vida, y a mis hermanos, por alentarme a ser mejor cada día.

A mi tutor, “Juan Pablo Cuenca Tapia”, por tenerme la paciencia suficiente y ser mi guía de tesis. A mis profesores de carrera, por guiarme y despejar siempre las dudas académicas, y ser pilares fundamentales sobre mi formación profesional.

A mis amigos y compañeros que siempre estuvieron brindándome su apoyo sin importar nada.

Resumen

La Universidad Católica de Cuenca atraviesa una era de innovación tecnológica y automatización de procesos. Actualmente, enfrenta un desafío importante en la gestión de los formatos relacionados con las prácticas preprofesionales, las prácticas de servicio comunitario y las prácticas internas, los cuales aún se gestionan de forma manual. Esto implica una gran cantidad de papeleo y procesos administrativos, lo que genera retrasos tanto en la elaboración de los formatos por parte de los estudiantes como en su revisión y aprobación por parte del personal docente tutor.

Esta situación afecta considerablemente la eficiencia operativa, incrementa la carga administrativa y dificulta el seguimiento oportuno del avance de los estudiantes en estos componentes curriculares clave.

Ante este panorama, se hace evidente la necesidad de implementar una solución digital avanzada para la gestión integral de estos documentos. Esta necesidad se justifica por las limitaciones del manejo manual actual, que no solo es propenso a errores, sino que también carece de agilidad y trazabilidad en entornos educativos dinámicos.

El desarrollo de un software basado en tecnologías digitales, automatización de procesos y almacenamiento en la nube permitiría una mejora sustancial en la eficiencia del trabajo, garantizando mayor transparencia, seguridad y accesibilidad en la gestión documental. Esta transformación digital no solo optimizaría el tiempo de estudiantes y docentes, sino que también elevaría la calidad de los procesos académicos y administrativos, alineándose con los requerimientos de una educación superior moderna y eficiente.

Palabras claves: *Innovación tecnológica, servicios comunitarios, componentes curriculares, software, transformación.*

Abstract

The Catholic University of Cuenca is undergoing an era of technological innovation and process automation. Currently, it faces a significant challenge in managing the forms related to pre-professional internships, community service, and internal internships, which are still managed manually. This involves a large amount of paperwork and administrative processes, which causes delays both in the preparation of the forms by the students and in their review and approval by the teaching staff.

This situation significantly affects operational efficiency, increases the administrative burden, and complicates the timely monitoring of student progress in these key curricular components.

Therefore, it is evident that an advanced digital solution is required for the comprehensive management of these documents. This need is justified by the limitations of the current manual handling system, which is not only prone to errors but also lacks agility and traceability in dynamic educational environments.

The development of software based on digital technologies, process automation, and cloud storage would enable a substantial improvement in work efficiency, ensuring greater transparency, security, and accessibility in document management. This digital transformation would not only optimize the time of students and teachers, but also raise the quality of academic and administrative processes, aligning with the requirements of modern and efficient higher education.

Keywords: *Technological innovation, community services, curriculum components, software, transformation*

Índice

1.1. Introducción	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
1.5. Alcance	7
1.6. Conceptos relacionados	8
1.7. Trabajos relacionados	9
1.8. Metodología.....	10
1.9. Matriz de Trazabilidad de Requisitos y Pruebas	13
2.1. Análisis situacional	14
2.2. Situación actual	16
2.3. Dependencia tecnológica.....	16
2.4. Elicitación de recursos de TI	17
2.4.1. Recursos de Hardware	17
2.4.2. Recursos de Software.....	17
2.5. Alineación estratégica de TI.....	18
2.5.1. Análisis de Alineación:	18
2.5.2. Evaluación de la Madurez de Procesos de TI según COBIT 2019 .	19
2.5.3. Análisis y Prioridades	22
3.1. Propósito del documento.....	23
3.2. Descripción general.....	23
3.2.1. Perspectiva del producto	23
3.3. Funcionalidad del producto	24
3.4. Características de los usuarios	26
3.5. Metodología de Desarrollo.....	27

3.6. Lenguajes de Programación y Frameworks.....	28
3.7. Normas y Regulaciones	28
3.8. Restricciones de Hardware.....	29
3.9. Restricciones de Sistema Operativo	30
3.10. Integración con Sistemas Externos	31
3.11. Evolución previsible del sistema	32
3.12. Requisitos específicos	34
3.13. Requisitos comunes de las interfaces	42
3.13.1. Interfaces de usuario.....	43
3.14. Interfaces de software	45
3.15. Interfaces de comunicación.....	46
3.16. Requisitos funcionales.....	46
3.16.1. Requisito funcional 1 — Registro del oficio de Dirección de Carrera (F-VS-32).....	46
3.16.2. Requisito funcional 2 — Registro de planificación de prácticas (F-VS-33)	47
3.16.3. Requisito funcional 3 — Registro de planificación de actividades prácticas (F-VS-33 – sección actividades).....	48
3.16.4. Requisito funcional 4 — Registro de cronograma de actividades (F-VS-33).....	49
3.16.5. Requisito funcional 5 — Registro de horas prácticas por actividad (F-VS-34).....	50
3.16.6. Requisito funcional 6 — Registro de evaluación de prácticas (F-VS-35)	51
3.16.7. Requisito funcional 7 — Registro de evaluación final y certificación (F-VS-36).....	51
3.16.8. Requisito funcional 8 — Registro de informes de actividades y tutorías (F- VS-37 y F-VS-38)	52
3.16.9. Requisito funcional 9 — Generación de vista de impresión de formatos completos (F-VS-32 a F-VS-39)	53
3.17. Requisitos no funcionales	54

3.17.1. Requisitos de rendimiento.....	54
3.17.2. Requisitos de Seguridad.....	54
3.17.3. Requisitos de Fiabilidad.....	55
3.17.4. Requisitos de Disponibilidad.....	55
3.17.5. Requisitos de Mantenibilidad.....	56
3.17.6. Requisitos de Portabilidad.....	56
4.1. Caso de Uso: Módulo de inicio de sesión (Login)	57
4.2. Descripción del caso de Uso: Módulo de inicio de sesión (Login).....	58
4.3. Caso de Uso: Registro de Usuario (Register).....	59
4.4. Descripción del caso de Uso: Registro de Usuario (Register)	60
4.5. Caso de Uso: Registro de docentes	61
4.6. Descripción del caso de Uso: Registro de docente	62
4.7. Caso de Uso: Matriculación del Estudiante en las prácticas	63
4.8. Descripción del caso de Uso: Matriculación del Estudiante en las prácticas	64
4.9. Caso de Uso: Registro y Gestión de oficio de dirección de carrera formato F-VS-32	65
4.10. Descripción del caso de Uso: Registro y Gestión de oficio de dirección de carrera .	66
4.11. Caso de Uso: Registro planificación formato F-VS-33.....	67
4.12. Descripción del caso de Uso: Registro planificación formato F-VS-33.....	68
4.13. Caso de Uso: Registro y Gestión de Actividades Prácticas formato F-VS-33	69
4.14. Descripción del caso de Uso: Registro y Gestión de Actividades Prácticas	70
4.15. Caso de Uso: Registro y Gestión del Cronograma de Actividades Prácticas formato F-VS-33.....	71
4.16. Descripción del caso de Uso: Registro y Gestión del Cronograma de Actividades Prácticas.....	72
4.17. Caso de Uso: Registro del Acta de compromiso formato F-VS-33.....	73
4.18. Descripción del caso de Uso: Registro del Acta de compromiso.....	74
4.19. Caso de Uso: Registro y gestión de horas de práctica pre profesional, internas y/o de servicio comunitario formato F-VS-34.	75

4.20. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión de horas de práctica pre profesional, internas y/o de servicio comunitario formato F-VS-34.....	76
4.21. Caso de Uso: Registro y gestión de supervisión y evaluación de las prácticas formato F-VS-35.....	77
4.22. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión de supervisión y evaluación de las prácticas formato F-VS-35.....	78
4.23. Caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.	80
4.24. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.....	81
4.25. Caso de Uso: Registro y gestión del informe final de actividades de prácticas formato F-VS-37.	82
4.26. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.....	83
4.27. Caso de Uso: Registro y gestión del informe final de tutorías prácticas formato F-VS-38.	84
4.28. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión del informe final de tutorías prácticas formato F-VS-38.	85
4.29. Caso de Uso: Registro y generación del certificado de prácticas formato F-VS-39.....	86
4.30. Descripción del caso de Uso: Registro y generación del certificado de prácticas formato F-VS-39	87
4.31. Caso de Uso: Descarga de informe completo de prácticas del estudiante.....	88
4.32. Descripción del caso de Uso: Descarga de informe completo de prácticas del estudiante.	89
5.1. Diagrama de Clases – Inicio de Sesión	90
5.2. Diagrama de Secuencia – Inicio de Sesión	91
5.3. Diagrama de Clases – Registro de Usuarios.....	92
5.4. Diagrama de Secuencia – Registro de Usuarios	93

5.5. Diagrama de Clases – Registro de Docentes	94
5.6. Diagrama de Secuencia – Registro de Docentes	95
5.7. Diagrama de Clases – Gestión de Oficios de Dirección de Carrera	96
5.8. Diagrama de Secuencia – Gestión de Oficios de Dirección de Carrera	96
5.9. Diagrama de Clases – Gestión de Planificaciones de Prácticas.....	97
5.10. Diagrama de Secuencia – Gestión de Planificaciones de Prácticas.....	97
5.11. Diagrama de Clases – Gestión de Actividades Prácticas.....	98
5.12. Diagrama de Secuencia – Gestión de Actividades Prácticas	98
5.13. Diagrama de Clases – Gestión del Cronograma de Actividades	99
5.14. Diagrama de Secuencia – Gestión del Cronograma de Actividades	100
5.15. Diagrama de Clases – Acta de Compromiso (Formato F-VS-33)	101
5.16. Diagrama de Secuencia – Acta de Compromiso (Formato F-VS-33)	102
5.17. Diagrama de Clases – Registro de Horas de Prácticas (Formato F-VS-34)	103
5.18. Diagrama de Secuencia – Registro de Horas de Prácticas (Formato F-VS-34)	104
5.19. Diagrama de Clases – Supervisión y Evaluación de Prácticas (Formato F-VS-35)	105
5.20. Diagrama de Secuencia – Supervisión y Evaluación de Prácticas (Formato F-VS-35)	106
5.21. Diagrama de Clases – Evaluación Final de Prácticas (Formato F-VS-36) .	107
5.22. Diagrama de Secuencia – Evaluación Final de Prácticas (Formato F-VS-36)	108
5.23. Diagrama de Clases – Informe Final de Actividades (Formato F-VS-37) .	109
5.24. Diagrama de Secuencia – Informe Final de Actividades (Formato F-VS-37)	110
5.25. Diagrama de Clases – Informe Final de Tutorías (Formato F-VS-38)	111
5.26. Diagrama de Secuencia – Informe Final de Tutorías (Formato F-VS-38) .	112
5.27. Diagrama de Clases – Certificado de Prácticas (Formato F-VS-39).....	114
5.28. Diagrama de Secuencia – Certificado de Prácticas (Formato F-VS-39).....	115
5.29. Diagrama de Clases – Descarga de Informe Completo.....	116
5.30. Diagrama de Secuencia – Descarga de Informe Completo.....	116
6.1. Creación del backlog utilizando la herramienta de Jira como marco de trabajo	

para la gestión del proyecto.	117
6.1.1. Backlog del módulo de autenticación de usuarios.....	117
6.2. Sprint 1: Desarrollo del módulo de autenticación del sistema	118
6.2.1. Historia de usuario 1: Inicio de sesión con número de cédula y contraseña.	119
6.2.2. Historia de usuario 2: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico.	120
6.2.3. Historia de usuario 3: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña.	122
6.3. Sprint 2: Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación	123
6.3.1. Historia de usuario 4: Registro de matrícula por usuario.	124
6.3.2. Historia de usuario 5: Actualización de datos de matrícula por el estudiante.	126
6.3.3. Historia de usuario 6: Listado y gestión de matrículas de prácticas por estudiante.	127
6.3.4. Historia de usuario 7: Validación automática de requisitos de matrícula.....	128
6.3.5. Historia de usuario 8: Visualización y gestión completa del historial de matrículas asignadas.	129
6.3.6. Historia de usuario 9: Control y visualización por parte del docente en la matriculación de los estudiantes en las prácticas.	131
6.4. Sprint 3: Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para prácticas académicas	132
6.4.1. Historia de usuario 10: Registro de Oficio Dirección de Carrera por Estudiante.....	133
6.4.2. Historia de usuario 11: Listado de Oficios de Dirección de Carrera por estudiante.	134
6.4.3. Historia de usuario 12: Gestión de Oficios y Visualización del formato.....	135
6.4.4. Historia de usuario 13: Validación y control de oficios por parte del docente responsable de prácticas.....	136
6.5. Sprint 4: Módulo de Planificación de actividades prácticas.....	137

6.5.1.	Historia de usuario 14: Registro y gestión del oficio F-VS-33 para planificación de prácticas estudiantiles.....	138
6.5.2.	Historia de usuario 15: Registro detallado de actividades prácticas según el tipo de práctica.....	139
6.5.3.	Historia de usuario 16: Gestión del cronograma de actividades por tipo de práctica.....	140
6.5.4.	Historia de usuario 17: Registro y gestión del acta de compromiso por parte del estudiante.	141
6.5.5.	Historia de usuario 18: Validación y generación del acta de compromiso en formato PDF por parte del docente responsable.....	142
6.6.	Sprint 4: Módulo de Planificación de actividades prácticas.....	143
6.6.1.	Historia de usuario 19: Registro de horas prácticas por tipo de práctica del estudiante.	144
6.6.2.	Historia de usuario 20: Listado de registro de horas prácticas por tipo de práctica de cada estudiante.....	145
6.6.3.	Historia de usuario 21: Edición y eliminación de registros de horas prácticas por estudiante.....	146
6.6.4.	Historia de usuario 22: Visualización y generación del reporte oficial F-VS-34 para el cumplimiento de horas prácticas.	147
6.7.	Sprint 5: Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales.....	148
6.7.1.	Historia de usuario 23: Registrar evaluación para un estudiante según el tipo de práctica realizada.	149
6.7.2.	Historia de usuario 24: Consultar el historial de evaluaciones de un estudiante.	150
6.7.3.	Historia de usuario 25: Editar una evaluación previamente registrada para un estudiante.....	151
6.7.4.	Historia de usuario 26: Eliminar un registro de evaluación de prácticas asociado a un estudiante.....	152

6.7.5.	Historia de usuario 27: Generar y descargar la evaluación de prácticas en formato PDF.	153
6.7.6.	Historia de usuario 28: Registrar los informes finales de actividades prácticas siguiendo el formato F-VS-37.	154
6.7.7.	Historia de usuario 29: Mostrar en una tabla el listado de registros por estudiante de cada informe final de prácticas.	155
6.7.8.	Historia de usuario 30: Formulario de modificación del informe final de actividades prácticas formato F-VS-37.	156
6.7.9.	Historia de usuario 31: Eliminar registros de informe final por cada estudiante mediante una ventana de confirmación de eliminación.	157
6.7.10.	Historia de usuario 32: Generar la vista de impresión para la descarga en PDF del informe final de actividades prácticas por estudiante.	158
6.7.11.	Historia de usuario 33: Visualizar los informes de cada estudiante por parte del usuario docente para el control y seguimiento.	159
6.7.12.	Historia de usuario 34: Registrar los informes de tutorías prácticas mediante formulario F-VS-38.	160
6.7.13.	Historia de usuario 35: Mostrar en una tabla los registros de informes de tutorías formato F-VS-38 por estudiante.	162
6.7.14.	Historia de usuario 36: Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas F-VS-38.	163
6.7.15.	Historia de usuario 37: Eliminar registros de informes de tutorías por estudiante.	165
6.7.16.	Historia de usuario 38: Generar la vista o ventana de impresión del informe de tutorías, para su revisión por parte del docente.	165
7.1.	Pruebas de carga con JMETER para registrar nuevos usuarios en el sistema.	167
7.1.1.	Configuración del entorno de JMETER.	167
7.1.2.	Configuración del csv con los registros de prueba a cargar en JMETER.	168
7.1.3.	Configuración de petición HTTP a la API de registro de usuarios del sistema.	168

7.1.4.	Árbol de resultados del test de registro de usuarios en el sistema.	169
7.1.5.	Consulta de los usuarios agregados mediante el test de carga con JMETER.	169
7.2.	Pruebas de carga con JMETER para registrar matriculas de los nuevos usuarios.	170
7.2.1.	Configuración del dataset CSV para registrar 10 matriculas.....	170
7.2.2.	Configuración de petición HTTP a la API de matriculación del sistema.	170
7.2.3.	Árbol de resultados del test de registro de matriculación de estu- diantes en el sistema.	171
7.2.4.	Consulta de los matriculas registradas mediante el test de carga con JMETER.....	171
7.3.	Pruebas de automatización con Selenium IDE.....	172
7.3.1.	Prueba automatizada con Selenium de Registro de usuario estudiante en el sistema.....	172
7.3.2.	Prueba automatizada con Selenium de Inicio de sesión (LOGIN) en el sistema.....	173
7.3.3.	Prueba automatizada con Selenium registrar matrícula de prácticas de un estudiante en el sistema.....	174
7.3.4.	Prueba automatizada con Selenium registro de planificación por tipo de práctica de un estudiante.....	175
7.3.5.	Prueba automatizada con Selenium registro de actividades prácti- cas por estudiante en el sistema.....	176
7.3.6.	Test de respuesta y tiempos de carga del software con la herramien- ta Lighthouse.....	177
7.3.7.	Métricas y tasa de errores generados por el test de carga.....	177
7.3.8.	Resultados del sistema de forma automatizada vs. proceso manual para evidenciar mejoras.....	178
7.4.	Manejo de excepciones del software ante fallos de conectividad o servicios externos	

que colapsan. 180

8.1. Conclusiones:..... 182

8.2. Recomendaciones: 183

Índice de figuras

1.	Diagrama de caso de uso: Inicio de sesión de usuarios en el sistema.....	57
2.	Diagrama de caso de uso: Registro de usuarios en el sistema	59
3.	Diagrama de caso de uso: Registro de docentes en el sistema	61
4.	Diagrama de caso de uso: Matriculación de estudiantes en prácticas	63
5.	Diagrama de caso de uso: Oficio de dirección de carrera (F-VS-32).....	65
6.	Diagrama de caso de uso: Gestión de oficio de dirección de carrera	65
7.	Diagrama de caso de uso: Planificación de prácticas (F-VS-33).....	67
8.	Diagrama de caso de uso: Actividades prácticas (F-VS-33)	69
9.	Diagrama de caso de uso: Cronograma de actividades prácticas (F-VS-33)	71
10.	Diagrama de caso de uso: Acta de compromiso (F-VS-33).....	73
11.	Diagrama de caso de uso: Registro de horas de prácticas (F-VS-34).....	75
12.	Diagrama de caso de uso: Supervisión y evaluación de prácticas (F-VS-35)	77
13.	Diagrama de caso de uso: Evaluación final de prácticas (F-VS-36)	80
14.	Diagrama de caso de uso: Informe final de actividades (F-VS-37)	82
15.	Diagrama de caso de uso: Informe final de tutorías prácticas (F-VS-38) .	84
16.	Diagrama de caso de uso: Certificado de prácticas (F-VS-39)	86
17.	Diagrama de caso de uso: Descarga de informe completo de prácticas.....	88
18.	Diagrama de clases: Inicio de sesión del sistema	90
19.	Diagrama de secuencia: Inicio de sesión del sistema.....	91
20.	Diagrama de clases: Registro de usuarios	92
21.	Diagrama de secuencia: Registro de usuarios.....	93
22.	Diagrama de clases: Registro de docentes	94
23.	Diagrama de secuencia: Registro de docentes	95
24.	Diagrama de clases: Gestión de Oficios de Dirección de Carrera	96
25.	Diagrama de secuencia: Gestión de Oficios de Dirección de Carrera	96
26.	Diagrama de clases: Gestión de Planificaciones de Prácticas	97
27.	Diagrama de secuencia: Gestión de Planificaciones de Prácticas	97

28.	Diagrama de clases: Gestión de Actividades Prácticas	98
29.	Diagrama de secuencia: Gestión de Actividades Prácticas	98
30.	Diagrama de clases: Gestión del Cronograma de Actividades	99
31.	Diagrama de secuencia: Gestión del Cronograma de Actividades	100
32.	Diagrama de clases: Acta de Compromiso (F-VS-33)	101
33.	Diagrama de secuencia: Acta de Compromiso (F-VS-33).....	102
34.	Diagrama de clases: Registro de Horas de Prácticas (F-VS-34)	103
35.	Diagrama de secuencia: Registro de Horas de Prácticas (F-VS-34).....	104
36.	Diagrama de clases: Supervisión y Evaluación de Prácticas (F-VS-35).....	105
37.	Diagrama de secuencia: Supervisión y Evaluación de Prácticas (F-VS-35)	106
38.	Diagrama de clases: Evaluación Final de Prácticas (F-VS-36).....	107
39.	Diagrama de secuencia: Evaluación Final de Prácticas (F-VS-36).....	108
40.	Diagrama de clases: Informe Final de Actividades (F-VS-37).....	109
41.	Diagrama de secuencia: Informe Final de Actividades (F-VS-37).....	110
42.	Diagrama de clases: Informe Final de Tutorías (F-VS-38)	111
43.	Diagrama de secuencia: Informe Final de Tutorías (F-VS-38) – Parte 1.....	112
44.	Diagrama de secuencia: Informe Final de Tutorías (F-VS-38) – Parte 2.....	113
45.	Diagrama de clases: Certificado de Prácticas (F-VS-39)	114
46.	Diagrama de secuencia: Certificado de Prácticas (F-VS-39).....	115
47.	Diagrama de clases: Descarga de Informe Completo.....	116
48.	Diagrama de secuencia: Descarga de Informe Completo	116
49.	Backlog de tareas (épicas, features, sprints) del módulo de autenticación del sistema.	117
50.	Historia de usuario: Inicio de sesión con número de cédula y contraseña.	119
51.	Historia de usuario: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico part 1.....	120
52.	Historia de usuario: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico parte 2.....	121

53. Historia de usuario: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña parte 1.....	122
54. Historia de usuario: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña parte 2.....	123
55. Historia de usuario: Registro de matrícula por usuario parte 1.....	124
56. Historia de usuario: Registro de matrícula por usuario parte 2.....	125
57. Historia de usuario: Actualización de datos de matrícula por el estudiante.	126
58. Historia de usuario: Listado y gestión de matrículas de prácticas por estudiante.....	127
59. Historia de usuario: Validación automática de requisitos de matrícula.	128
60. Historia de usuario: Validación automática de requisitos de matrícula parte 1.....	129
61. Historia de usuario: Validación automática de requisitos de matrícula parte 2.....	130
62. Historia de usuario: Control y visualización por parte del docente en la matriculación de los estudiantes en las prácticas.....	131
63. Historia de usuario: Registro de Oficio Dirección de Carrera por Estudiante.	133
64. Historia de usuario: Listado de Oficios de Dirección de Carrera por estudiante.	134
65. Historia de usuario: Gestión de Oficios y Visualización del formato.	135
66. Historia de usuario: Validación y control de oficios por parte del docente responsable de prácticas.	136
67. Historia de usuario: Registro y gestión del oficio F-VS-33 para planificación de prácticas estudiantiles.....	138
68. Historia de usuario: Registro detallado de actividades prácticas según el tipo de práctica.	139
69. Historia de usuario: Gestión del cronograma de actividades por tipo de práctica.	140

70. Historia de usuario: Registro y gestión del acta de compromiso por parte del estudiante.	141
71. Historia de usuario: Validación y generación del acta de compromiso en formato PDF por parte del docente responsable.	142
72. Historia de usuario: Registro de horas prácticas por tipo de práctica del estudiante.	144
73. Historia de usuario: Listado de registro de horas prácticas por tipo de práctica de cada estudiante.	145
74. Historia de usuario: Edición y eliminación de registros de horas prácticas por estudiante.	146
75. Historia de usuario: Visualización y generación del reporte oficial F-VS-34 para el cumplimiento de horas prácticas.	147
76. Historia de usuario: Registrar evaluación para un estudiante según el tipo de práctica realizada.	149
77. Historia de usuario: Consultar el historial de evaluaciones de un estudiante.	150
78. Historia de usuario: Editar una evaluación previamente registrada para un estudiante.	151
79. Historia de usuario: Eliminar un registro de evaluación de prácticas asociado a un estudiante.	152
80. Historia de usuario: Generar y descargar la evaluación de prácticas en formato PDF.	153
81. Historia de usuario: Registrar los informes finales de actividades prácticas.	154
82. Historia de usuario: Mostrar en una tabla el listado de registros por estudiante de cada informe final de prácticas	155
83. Historia de usuario: Formulario de modificación del informe final de actividades prácticas formato F-VS-37	156
84. Historia de usuario: Eliminar registros de informe final por cada estudiante mediante una ventana de confirmación de eliminación	157

85. Historia de usuario: Generar la vista de impresión para la descarga en PDF del informe final de actividades prácticas por estudiante.	158
86. Historia de usuario: Visualizar los informes de cada estudiante por parte del usuario docente para el control y seguimiento.	159
87. Historia de usuario: Registrar los informes de tutorías prácticas parte 1 .	160
88. Historia de usuario: Registrar los informes de tutorías prácticas parte 2 .	161
89. Historia de usuario: Mostrar en una tabla los registros de informes de tutorías.	162
90. Historia de usuario: Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas parte 1.....	163
91. Historia de usuario: Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas parte 2.....	164
92. Historia de usuario: Eliminar registros de informes de tutorías por estudiante.	165
93. Historia de usuario: Generar la vista o ventana de impresión del informe de tutorías.	166
94. configuración de JMETER para cargar 10 registros de usuarios.....	167
95. configuración del csv con registros de usuarios.	168
96. configuración de petición http endpoint de registro de usuarios de la API REST..	168
97. Resultados del test de registro de usuarios correctamente.....	169
98. Consulta de los registros de usuarios agregados en test de prueba con JMETER.	169
99. Configuración de dataset de matriculación para test de carga.....	170
100. Configuración de petición HTTP al endpoint de matriculación de estudiantes en la API REST.....	170
101. Resultados del test de registro de matriculación de estudiantes realizado correctamente.....	171
102. Consulta de registros de matrículas realizadas en el test de prueba con JMETER.	171

103. Test de automatización en Selenium IDE: Registro de usuario estudiante en el sistema	172
104. Test de automatización en Selenium IDE: Login, inicio de sesión de un usuario registrado en el sistema.....	173
105. Test de automatización en Selenium IDE: Registro de matriculación en prácticas del estudiante.....	174
106. Test de automatización en Selenium IDE: Registro de planificación por tipo de práctica del estudiante.....	175
107. Test de automatización en Selenium IDE: Registro de actividades prácticas por estudiante.....	176
108. Test de carga y tiempos de respuesta del software con Lighthouse	177
109. Test de carga y tiempos de respuesta del software con Lighthouse	177
110. Cronograma de actividades para el desarrollo del software en Jira.	186
111. Backlog de historias de usuario y tareas durante el desarrollo del software.	186
112. Ventana principal de inicio del sistema de gestión de prácticas.	187
113. Ventana principal de registro de usuarios.....	187
114. Ventana Dashboard del sistema de digitalización de formatos académicos de prácticas.	188
115. Ventana registro de informes finales de prácticas F-VS-37.....	188
116. Ventana registro de informe de tutorías prácticas F-VS-38.	189
117. Ventana de visualización del documento final de todos los formatos de prácticas.	189
118. Vista PDF del documento completo de formatos de prácticas de los estudiantes parte 1.....	190
119. Vista PDF del documento completo de formatos de prácticas de los estudiantes parte 2.....	190
120. Configuración de levantamiento del servicio de la api rest.....	191
121. Captura del estado del servicio de la Api Rest en el servidor nginx	191
122. Captura del esquema del modelo MVC de la API REST	192

123. Captura del código fuente del controlador para la gestión de usuarios en el sistema.....	192
124. Captura del código fuente de la clase DTO para la vista de todos los formatos del documento final.....	193
125. Captura del código fuente de la interfaz y sus métodos que conforman el formato F-VS-37.....	193
126. Captura del código fuente de los métodos de clase MatriculacionRepository	194
127. Captura del código fuente de la vista del dashboard para la gestión de descarga de formatos completados	194
128. Captura del código fuente de la clase Descargar informe final y sus métodos	195

Índice de cuadros

1. Volumen de estudiantes y documentos	3
2. Tiempos de gestión manual vs. automatizada	3
3. Impacto en retrasos y eficiencia	3
4. Resultados de pruebas de requisitos del sistema.....	14
5. Aplicación de procesos COBIT 5 para el desarrollo del software	18
6. Análisis de Madurez de los procesos COBIT 5 referente al proyecto	21
7. Descripción de un usuario final estudiante/docente tutor	26
8. Descripción del Administrador de Sistema.....	27
9. Descripción del usuario de soporte técnico	27
10. Descripción de Objetivos 1–4, Descripciones y Mejoras Futuras para el Software	32
11. Descripción de Objetivos 5–8, Descripciones y Mejoras Futuras para el Software	33
12. Descripción de interfaces de software del sistema y sus propósitos	45
13. Descripción de protocolos de comunicación.....	46
14. Tabla descriptiva del caso de uso: Iniciar sesión en el sistema.....	58
15. Tabla descriptiva del caso de uso: Registro de usuarios en el sistema.....	60

16.	Tabla descriptiva del caso de uso: Registro de docentes en el sistema . . .	62
17.	Tabla descriptiva del caso de uso: Matriculación de estudiantes en prácticas	64
18.	Tabla descriptiva del caso de uso: Oficio de dirección de carrera (F-VS-32)	66
19.	Tabla descriptiva del caso de uso: Planificación de prácticas (F-VS-33) . .	68
20.	Tabla descriptiva del caso de uso: Actividades prácticas (F-VS-33).....	70
21.	Tabla descriptiva del caso de uso: Cronograma de actividades prácticas (F-VS-33).....	72
22.	Tabla descriptiva del caso de uso: Acta de compromiso (F-VS-33).....	74
23.	Tabla descriptiva del caso de uso: Registro de horas de prácticas (F-VS-34)	76
24.	Tabla descriptiva del caso de uso: Supervisión y evaluación de prácticas (F-VS-35) – Parte 1	78
25.	Tabla descriptiva del caso de uso: Supervisión y evaluación de prácticas (F-VS-35) – Parte 2	79
26.	Tabla descriptiva del caso de uso: Evaluación final de prácticas (F-VS-36)	81
27.	Tabla descriptiva del caso de uso: Informe final de actividades (F-VS-37)	83
28.	Tabla descriptiva del caso de uso: Informe final de tutorías prácticas (F- VS-38).....	85
29.	Tabla descriptiva del caso de uso: Certificado de prácticas (F-VS-39)	87
30.	Tabla descriptiva del caso de uso: Descarga de informe completo de prácticas	89
32.	Comparación entre Proceso Manual y Sistema Automatizado	178
34.	Manejo de escenarios en caso de errores por conectividad fallida del sistema.	181

Capítulo I: Marco referencial

En este capítulo se presentará el marco referencial que sustenta el desarrollo del presente proyecto. a continuación se describe la problemática a abordar, justificación, objetivos propuestos, el alcance del proyecto, conceptos fundamentales relacionados con el tema, se realizara el modelo de negocio basado en la normativa COBIT 5 que aportara un análisis más real de la Institución, ademas de la elicitación de requerimientos y el ciclo de vida del proyecto. Así como los trabajos similares existentes que aportan con un enfoque más practico referente al ámbito tecnológico.

1.1. Introducción

Con el avance de la tecnología y la automatización de procesos, las instituciones educativas, especialmente las de educación superior, enfrentan el desafío de incorporar sistemas que permitan optimizar la gestión académica y administrativa. La Universidad Católica de Cuenca mantiene actualmente la gestión de formatos académicos de forma manual, lo que demanda tiempo, incrementa la posibilidad de errores y dificulta el cumplimiento oportuno por parte de estudiantes, docentes tutores y responsables de prácticas. La automatización de procesos se ha consolidado como un factor clave en el desarrollo tecnológico contemporáneo. Diversas instituciones y organizaciones han migrado progresivamente sus sistemas hacia entornos digitales con el propósito de mejorar la eficiencia, reducir costos y garantizar la integridad de la información.

De acuerdo con González (González-Cam, 2007). Una de las principales tareas dentro de la digitalización de formatos es asegurar la conservación de documentos y su accesibilidad desde cualquier lugar. Además, resalta que todo proyecto de digitalización con valor histórico requiere un proceso planificado para la gestión adecuada de las tecnologías.

El proyecto tiene como propósito automatizar la digitalización de los formatos de prácticas preprofesionales, internas y de vinculación con la sociedad que los estudiantes de la carrera de Software deben completar como requisito académico. La propuesta busca optimizar tiempos, reducir errores y garantizar la confiabilidad de la información registrada, contribuyendo a la modernización de los procesos académicos de la institución.

1.2. Planteamiento del problema

Una institución de educación superior enfrenta desafíos significativos en la gestión manual de los formatos académicos correspondientes a las prácticas profesionales y de servicio comunitario que deben realizar los estudiantes durante su formación.

Este proceso, que abarca desde los formatos F-VS-32 hasta el F-VS-39, implica un promedio de 7 documentos físicos por estudiante y requiere alrededor de 20 a 25 minutos por formato para su elaboración manual. Considerando que en la Universidad Católica de Cuenca participan aproximadamente 850 estudiantes por semestre en prácticas pre-profesionales y de vinculación, se estima que el área académica procesa más de 5.900 documentos semestrales de forma manual.

Este volumen genera una sobrecarga significativa: los tiempos de validación y revisión por parte de los docentes pueden superar los 10 días hábiles, ocasionando retrasos en la certificación de prácticas. Estos datos evidencian cómo el proceso manual impacta negativamente en la eficiencia operativa y en el seguimiento oportuno del avance de los estudiantes. A continuación se muestra los siguientes indicadores que se evaluaron para el análisis del problema.

Cuadro 1*Volumen de estudiantes y documentos*

Concepto	Valor estimado	Fuente/observación
Estudiantes que realizan prácticas preprofesionales, internas o de vinculación cada semestre	850	Promedio de cohortes registradas en la carrera
Formatos requeridos por estudiante (FV-32 a FV-39)	7	Normativa académica vigente
Total de documentos procesados manualmente por semestre	5.950	850×7 formatos

Cuadro 2*Tiempos de gestión manual vs. automatizada*

Actividad	Tiempo promedio manual	Tiempo promedio con software	Ahorro
Llenado de un formato	20–25 minutos	5 minutos	75–80 %
Revisión y validación de un formato por docente	10 minutos	3 minutos	70 %
Consolidación de informes finales por estudiante	2 horas	20 minutos	83 %

Cuadro 3*Impacto en retrasos y eficiencia*

Indicador	Situación actual (manual)	Situación proyectada (automatizado)
Tiempo total de procesamiento de formatos por estudiante	3,5 horas	50 minutos
Días de retraso promedio en validación y aprobación	7–10 días	1–2 días
Errores detectados en los formatos (datos incompletos, inconsistencias)	15 % de los registros	3 %

La necesidad de implementar una solución digital avanzada para la gestión integral de estos formatos se justifica por las limitaciones evidentes de los métodos manuales actuales, los cuales no solo son propensos a errores, sino que también carecen de agilidad y trazabilidad en entornos educativos dinámicos.

La incorporación de un sistema basado en tecnologías digitales, automatización de procesos y almacenamiento en la nube permitiría una mejora sustancial en la eficiencia del flujo de trabajo, garantizando mayor transparencia, seguridad y accesibilidad en la gestión documental.

Esta transformación digital no solo optimizaría el tiempo de estudiantes y docentes, sino que también elevaría la calidad del seguimiento académico y administrativo, alineándose con las exigencias de una educación superior moderna y eficiente.

1.3. Justificación

La digitalización y el proceso de automatizar los procesos administrativos y académicos se han consolidado como la estrategia principal para mejorar la eficiencia laboral y la calidad de la gestión institucional en el área universitaria.

Actualmente, la gestión manual de formatos académicos, relacionados con la práctica profesional y las demás prácticas, genera inconvenientes tanto para los estudiantes como para los maestros, desde la carga excesiva de documentos, la ambigüedad de los esfuerzos y mucho tiempo para desarrollar, revisar y firmar.

En este contexto, la implementación del sistema de gestión de prácticas pre profesionales y de vinculación abarca el desarrollo de los formularios, comprendidos entre los formatos F-VS-32 y F-VS-39.

Este sistema no solo permite llenar los formatos académicos, sino que también optimiza el tiempo invertido en llenar los mismos por los estudiantes, además de la verificación y aprobación por parte de los docentes, mediante el uso de formularios, reduciendo significativamente el uso de papel, y posibles errores que se genera al realizar el llenado de formatos de forma tradicional.

Adicionalmente, la automatización de estos procesos fortalecerá el control, seguimiento y trazabilidad de las actividades desarrolladas por los estudiantes durante sus prácticas, mejorando la integridad, accesibilidad y confiabilidad de la información académica. Este enfoque no solo agiliza los procedimientos administrativos, sino que también genera valor institucional al permitir una gestión más transparente, ordenada y orientada a resultados, alineada con los desafíos actuales de la transformación digital en la educación superior.

Del mismo modo, el impacto social y académico de esta propuesta es muy importante, porque al optimizar la gestión de las prácticas pre-profesionales, internas y de vinculación, se garantiza un mayor acompañamiento y seguimiento a las actividades que los estudiantes realizan en instituciones y empresas u organizaciones externas.

Esto se traduce en una mejora en la calidad de los proyectos de vinculación con la sociedad, al tiempo que potencia el desarrollo de competencias profesionales, éticas y sociales en los estudiantes, generando beneficios tangibles tanto para la universidad como para los sectores de la comunidad en los que se interviene.

Por lo tanto, se propone no solo reaccionar ante las necesidades de implementación administrativa, sino que se proyecta como un aporte estratégico al fortalecimiento institucional y a la consolidación de una universidad moderna, innovadora y socialmente responsable.

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo general*

Desarrollar un sistema informático que automatice la elaboración y gestión de los formatos académicos de prácticas preprofesionales, internas y de vinculación en la Universidad Católica de Cuenca, mejorando la eficiencia administrativa y reduciendo tiempos de procesamiento.

1.4.2. *Objetivos específicos*

- Analizar los procesos actuales de gestión manual de los formatos académicos FV-32 a FV-39, identificando tiempos, errores frecuentes y oportunidades de mejora.
- Diseñar la arquitectura del sistema y los requisitos funcionales y no funcionales necesarios para la automatización de los formatos académicos.
- Implementar el software siguiendo la metodología ágil Scrum, garantizando modularidad, escalabilidad y trazabilidad de los requisitos.
- Validar técnicamente el sistema mediante pruebas funcionales y de rendimiento, asegurando su correcto funcionamiento.
- Evaluar la experiencia de usuario (UX) y la satisfacción de los actores involucrados (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de encuestas y métricas de usabilidad, para garantizar la aceptación y adopción del sistema.

1.5. Alcance

Se aplicará el proceso de Ingeniería de Software para el diseño y construcción de un sistema web que automatice la gestión de los formatos académicos asociados a las prácticas profesionales, prácticas Internas y de servicio comunitario, abarcando desde el FV-32 hasta el FV-39. El desarrollo se realizará siguiendo el patrón de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), garantizando una estructura modular, mantenible y escalable.

El sistema contará con una interfaz gráfica intuitiva, accesible para estudiantes y docentes, que facilitará el llenado, revisión y aprobación de los formatos en línea. Asimismo, se contemplará la persistencia de los datos en una base de datos institucional, lo que permitirá una gestión ordenada, segura y centralizada de la información académica.

Entre las funcionalidades principales del sistema se incluyen:

- Generación y gestión automatizada de los formatos FV-32 al FV-39.
- Gestión de proyectos para cada tipo de práctica que el docente tutor puede crear.
- Historial de actividades y trazabilidad por estudiante.
- Panel de control para la administración y seguimiento de los formatos académicos de las prácticas.
- Módulo de descarga de documento final (Formatos Completos) con exportación de documentos en formato PDF.
- Seguridad basada en OWASP TOP 10 y autenticación de usuarios con token de validación.

1.6. Conceptos relacionados

- **Arquitectura modular:** La arquitectura modular se enfoca en el diseño de sistemas que divide una aplicación en módulos independientes y reutilizables, con una funcionalidad específica. Esto facilita el mantenimiento, la escalabilidad y la comprensión del sistema (Bresoli, 2023).

Algunas características importantes son:

- **Acoplamiento y Cohesión:** El acoplamiento se refiere al grado de interdependencia entre módulos, mientras que la cohesión mide la relación interna de las funcionalidades dentro de un módulo. Una buena arquitectura modular busca bajo acoplamiento y alta cohesión (Walker, 2023).
 - **Interfaces Bien Definidas:** Son aquellos contratos que especifican cómo interactúan los módulos entre sí, permitiendo la comunicación sin revelar detalles internos.
 - **Reutilización de Componentes:** El modularidad permite que los módulos se reutilicen en diferentes partes del sistema o en otros proyectos, aumentando la eficiencia en el desarrollo.
- **Modelo MVC (Modelo Vista Controlador)** MVC es un patrón de arquitectura de software que separa una aplicación en tres componentes principales (Lopez, 2023):
 - **Modelo:** Gestiona los datos y la lógica de negocio.
 - **Vista:** Encargada de la presentación de la información al usuario.
 - **Controlador:** Maneja las entradas del usuario y actualiza el Modelo y la Vista en consecuencia (Carrera Guanoluisa, 2014).

- Automatización de procesos Consiste en el uso de nuevas tecnologías para realizar tareas, funciones y demás actividades de forma automática, mejorando la eficiencia y minimizando errores (Ayerdi, 2024).
- Pruebas unitarias, calidad de software Según Thomas Hamilton, las pruebas unitarias verifican el correcto funcionamiento de componentes individuales del software (Hamilton, 2024). Son fundamentales ya que garantizan la calidad del código y ayuda a detectar errores en etapas tempranas.
- Metodologías Ágiles Scrum es un marco de trabajo ágil que ayuda a los equipos a estructurar y gestionar el trabajo mediante un conjunto de valores, principios y prácticas (Drumond, 2025). Dentro de Scrum se puede complementar con Lean Inception y COBIT 5, bajo buenas prácticas.

1.7. Trabajos relacionados

Se han desarrollado sistemas para la automatización de formatos académicos a lo largo del tiempo, muchos de ellos son software que adquieren las empresas para automatizar sus procesos. Algunos de los proyectos presentes son bajo mi autoría.

- Desarrollo de software de análisis de riesgos y gestión de seguridad basado en ISO 27001, Cañar- Ecuador.

El presente proyecto consiste en el desarrollo de software para el análisis de riesgo de la seguridad de la información, que permita definir los controles necesarios para cumplir todos los requerimientos de protección de los activos de una organización para el desarrollo de este trabajo investigativo se ha definido una metodología de desarrollo de software acorde a la necesidad del proyecto una vez definida la metodología se ha diseñado y desarrollado el software que permite aplicar la metodología MAGERIT para análisis de riesgo de una forma eficaz y eficiente, mostrando los controles de la norma ISO/IEC 27001

- Desarrollo de sistema de información web para la gestión de frecuencias de turnos de la cooperativa Rutas Cañaris.

Sistema Web para la Gestión de Frecuencias de Turnos de la cooperativa Rutas Cañaris, con el objetivo de ofrecer un sistema adaptable y seguro que se acople a las necesidades de la cooperativa. Para esto se utiliza metodología de Desarrollo de Software Adaptable (ASD) la misma que permite enfrentar a cambios y ajustes requeridos en el proceso.

- Sistema web para agendamiento de citas médicas con arquitectura monolítica orientado a servicios.

El software fue un proyecto, desarrollado en php y base de datos en MySQL que permite agendar citas médicas en tiempo real, registrar pacientes, doctores y generar reportes, historial médico del paciente, este proyecto estuvo ofertado para los centros de salud de la ciudad Cuenca Azuay-Ecuador.

- Proyecto de software de inventario con API REST en Flask Python La finalidad de este proyecto es adaptarse a nuevas tecnologías, manejo de arquitectura orientada a servicios que permite que el software sea escalable, mantenible y bajo buenas prácticas, el software permite la gestión de inventarios para una empresa pequeña o pymes, y para negocios o locales que manejen inventario de productos, además de que el software es desarrollado con nuevas tecnologías como lo es react JS y Python para el backend, nos permite una facilidad y mantenibilidad del software.

1.8. Metodología

El desarrollo del sistema web se llevará a cabo utilizando la metodología ágil Scrum, organizada en sprints de dos semanas, cada uno con entregables específicos que permitirán avanzar de manera iterativa e incremental.

La metodología facilitará una respuesta flexible a cambios, validación temprana de funcionalidades y una mejora continua del sistema, asegurando la participación activa de los usuarios finales durante todo el proceso.

El equipo de trabajo estará conformado por los siguientes roles:

- **Product Owner:** Representado por la coordinación de prácticas, encargado de priorizar los requerimientos y validar los entregables.
- **Scrum Master:** Responsable de velar por el cumplimiento de la metodología y la eliminación de impedimentos.
- **Equipo de Desarrollo:** Conformado por los responsables técnicos del proyecto, encargados de la construcción e implementación del sistema.
- **Usuarios clave:** Docentes y estudiantes que participan en sesiones de validación y retroalimentación.

Asimismo, se mantendrán las ceremonias de Scrum: reuniones diarias (Daily Stand-ups) para seguimiento de tareas, revisiones de sprint (Sprint Review) para mostrar avances a los usuarios, y retrospectivas (Sprint Retrospective) para identificar mejoras en el proceso de desarrollo.

1. Sprint 1: Levantamiento de requerimientos y diseño de prototipo funcional.

- Recolección de requerimientos mediante entrevistas a docentes tutores, encuestas (google forms) a estudiantes y reuniones con personal administrativo.
- Diseño inicial del prototipo de la interfaz de usuario con herramientas como figma para el diseño del software.
- Validación del flujo de los formatos FV-32 al FV-39 con los representantes de prácticas.

2. Sprint 2: Desarrollo de módulos de autenticación y roles del estudiante y docente.

- Implementación de inicio de sesión y registro de usuarios.
- Definición de roles (estudiante, docente).
- Pruebas iniciales de acceso y navegación con usuarios voluntarios.

3. Sprint 3: Construcción de los formularios académicos automatizados.

- Desarrollo de formularios interactivos para los formatos FV-32 al FV-39.
- Almacenamiento seguro de la información en la base de datos.
- Validación funcional de formularios y flujos de aprobación mediante pruebas piloto con docentes y estudiantes.

4. Sprint 4: Integración de reportes de formatos completos.

- Implementación de dashboards y generación de formatos en PDF.
- Gestión centralizada de formatos por parte del personal administrativo.
- Pruebas de sistema completas para garantizar trazabilidad entre requerimientos y funcionalidades implementadas.

5. Sprint 5: Optimización, pruebas finales y documentación.

- Optimización de la experiencia de usuario (UX/UI).
- Pruebas funcionales, de rendimiento y de aceptación de usuario (UAT).
- Elaboración de documentación técnica, manuales de instalación y manuales de usuario.

6. Revisión y retroalimentación continua.

- **Reuniones de revisión (Sprint Review):** Validación de entregables con usuarios al final de cada sprint.

- **Retrospectivas (Sprint Retrospective):** Reflexión sobre fortalezas y mejoras en la dinámica del equipo.
- **Daily Stand-ups:** Seguimiento ágil del avance y coordinación de tareas.

7. Fase de Cierre.

- Evaluación final: Contraste entre requerimientos iniciales y funcionalidades implementadas.
- Trazabilidad: Relación documentada entre cada requisito y la prueba que lo validó, asegurando que todos los requerimientos fueron cubiertos.
- Presentación oficial: Demostración del sistema a autoridades, docentes y estudiantes.

1.9. Matriz de Trazabilidad de Requisitos y Pruebas

La siguiente matriz documenta la relación entre los requisitos definidos en el proyecto y las pruebas realizadas para validar su cumplimiento. Este mecanismo asegura la trazabilidad y permite evidenciar que cada requisito fue verificado mediante pruebas funcionales, de rendimiento o de compatibilidad, garantizando el logro de los objetivos planteados.

Cuadro 4*Resultados de pruebas de requisitos del sistema*

ID Req.	Descripción del requisito	Prueba aplicada	Herramienta usada	Resultado
RF-01	El sistema debe permitir al estudiante llenar los formatos de prácticas con sus datos personales ya cargados.	Prueba funcional de llenado automático	Selenium	Superado
RF-02	El sistema debe validar que no existan campos obligatorios vacíos al generar los formatos.	Prueba de validación de campos	Selenium	Superado
RF-03	El sistema debe permitir exportar los formatos en PDF.	Prueba de exportación	Manual	Superado con observaciones (errores en encabezado)
RNF-01	El sistema debe procesar la carga de formatos en menos de 5 segundos.	Prueba de rendimiento con 50 usuarios concurrentes	JMeter	Superado
RNF-02	El sistema debe ser accesible desde navegadores Chrome, Firefox y Edge.	Prueba de compatibilidad	Manual	Superado

Capítulo II: Entorno general de la empresa**2.1. Análisis situacional**

Razón social: Universidad Católica de Cuenca. Año de fundación: 1970

Matriz: Ciudad de Cuenca, Azuay-Ecuador Sucursales:

Azogues, Cañar, Troncal y Macas

Misión:

Desarrollar el pensamiento crítico, articulando los ejes sustantivos en que fundamenta su actuar la universidad, para generar profesionales con competencias y contribuir a las soluciones de los problemas de la sociedad.

Visión:

Ser una universidad de calidad, con reconocimiento nacional y proyección internacional.

Políticas internas destacadas:

- Formar profesionales de grado y posgrado integralmente, con pensamiento crítico, encaminado a la solución de problemas y a la transformación de la sociedad.
- Impulsar la Vinculación con la Sociedad a través de programas y proyectos innovadores, que impacten en el desarrollo de la sociedad contribuyendo con soluciones a problemas sociales, ambientales y productivos, con especial atención en los grupos vulnerables.
- Dinamizar las funciones sustantivas hacia la innovación y el desarrollo científico, tecnológico y humanístico, mediante los procesos de internacionalización.
- Impulsar la mejora continua a nivel institucional, aplicando criterios de aseguramiento de la calidad, orientados a la gestión por procesos y resultados.
- Fortalecer el I+D+i+e a través de la articulación de la academia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, proponiendo estrategias, monitoreo permanente de indicadores, programas y proyectos que tributen al desarrollo regional.

2.2. Situación actual

La Universidad Católica de Cuenca, se encuentra en el auge de la innovación tecnológica y la automatización de procesos pero la necesidad de implementar una solución digital avanzada para la gestión integral de los formatos de prácticas desde el F-VS-32 hasta el F-VS-39, se justifica por las limitaciones evidentes de los métodos manuales actuales, los cuales no solo son propensos a errores, sino que también carecen de agilidad y trazabilidad en entornos educativos dinámicos.

La incorporación de un sistema basado en tecnologías digitales, automatización de procesos y almacenamiento en la nube permitiría una mejora sustancial en la eficiencia del flujo de trabajo, garantizando mayor transparencia, seguridad y accesibilidad en la gestión documental.

2.3. Dependencia tecnológica

La Universidad Católica de Cuenca depende en gran medida de la tecnología para avanzar hacia una transformación digital en un futuro cercano. Actualmente, el proceso de gestión de los formatos para las prácticas pre-profesionales, prácticas internas y de vinculación con la sociedad se realiza de forma manual, ya que no existe un software que permita automatizar o administrar eficientemente el desarrollo y seguimiento de estos formatos.

2.4. Elicitación de recursos de TI

2.4.1. *Recursos de Hardware*

- Equipos de computo
- Servidores físicos o en la nube (servidores Cloud)
- Equipos de red (switches, routers, firewalls, balanceadores de carga)
- Dispositivos de almacenamiento (Discos duros, SSD, etc)
- Sistemas de energía (UPS)
- Dispositivos de respaldo

2.4.2. *Recursos de Software*

- Sistema operativo Linux (Servidor nginx)
- Software de SGDB (sistema de gestión de base de datos)
- Software de balanceador de carga (HAProxy, Nginx o Keepalived)
- Software gestor de contenedores (Docker)
- Software de seguridad (Firewall)
- Software de QA (Testing, pruebas de carga, pruebas unitarias)

2.5. Alineación estratégica de TI

Cuadro 5

Aplicación de procesos COBIT 5 para el desarrollo del software

Dominio	Proceso COBIT 5	Nombre del Proceso	Aplicación al Software Universitario
EDM	EDM01	Asegurar la gobernanza de TI	Alinear el software con la estrategia institucional.
	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo	Minimizar riesgos tecnológicos y de gestión académica.
APO	APO03	Gestión de la arquitectura empresarial	Integrar el software con otros sistemas académicos.
BAI	BAI02	Gestión de requisitos de la solución	Recolectar requerimientos funcionales y técnicos.
	BAI03	Gestión de identificación y construcción de soluciones	Diseñar y desarrollar la solución de software.
DSS	DSS01	Gestión de operaciones	Operar y mantener el software una vez implementado.
	DSS05	Seguridad de los servicios	Proteger la información de estudiantes y docentes.

Objetivos Estratégicos y Procesos de TI Relacionados.

2.5.1. Análisis de Alineación:

En la tabla del análisis de procesos COBIT para evaluar el entorno de la institución, se destaca que la mayoría de procesos que nos menciona COBIT 5 hacen referencia a desarrollo de software como el proceso EDM01 que nos dice que se debe alinear el software con las estrategias institucionales de las universidades.

Ademas nos dice que el proceso APO03, nos dice que debemos integrar el software con otros sistemas académicos a lo que se refiere es que el software de gestión de formatos de prácticas académicas puede conectarse al ERP principal de la Universidad, también se analizó que los procesos

DSS01 Y DSS05 cumplen con la normativa de seguridad de los servicios de software, en lo que conlleva la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información tanto de los estudiantes como de los docentes.

2.5.2. Evaluación de la Madurez de Procesos de TI según COBIT 2019

El modelo de madurez evalúa los procesos de TI en una escala del 0 al 5:

- 0 (Inexistente): El proceso no se realiza.
- 1 (Inicial): El proceso se realiza de forma ad-hoc, sin estructura definida.
- 2 (Repetible): Existe cierta regularidad, pero no está formalizado ni documentado.
- 3 (Definido): El proceso está documentado y estandarizado, pero puede no estar optimizado.
- 4 (Gestionado): El proceso está completamente integrado y monitoreado con métricas claras.
- 5 (Optimizado): El proceso es proactivo, adaptativo y mejora continuamente.

Tabla de Análisis de Madurez

Cuadro 6

Análisis de Madurez de los procesos COBIT 5 referente al proyecto

Proceso de TI (COBIT 2019)	Nivel de Ma- durez Actual	Evidencia del Nivel Actual	Mejora Propuesta
EDM01 - Asegurar la governanza de TI	2 (Gestionado)	Existe intención de alinearse a la estrate- gia institucional, pero sin un plan formal im- plementado.	Desarrollar un plan es- tratégico para la im- plementación del soft- ware alineado a proce- sos académicos e insti- tucionales.
EDM03 - Asegurar la optimiza- ción del riesgo	1 (Inicial)	El proceso es manual, hay riesgos de pérdida de datos y no existen controles sistemáticos.	Implementar políticas de seguridad en in- tegridad, confidencia- lidad y disponibilidad. Aplicar controles de respaldo, acceso y cifrado.
APO03 - Ges- tión de la arqui- tectura empresa- rial	0 (Inexistente)	No existe integración con el ERP institucio- nal ni una arquitectura definida.	Integrar el software de prácticas con el ERP mediante API REST; definir una arquitectura base.

Proceso de TI (COBIT 2019)	Nivel de Ma- durez Actual	Evidencia del Nivel Actual	Mejora Propuesta
BAI02- Gestión de requisitos de la solución	1 (Inicial)	No hay requerimientos validados ni documentados. Se actúa de forma reactiva.	Generar documento de elicitación de requerimientos con participación del equipo TI. Usar entrevistas y casos de uso.
BAI03 - Identificación y construcción de soluciones	2 (Repetible)	Hay control manual de prácticas, pero no es escalable ni automatizado.	Diseñar y desarrollar una solución automatizada para la gestión de prácticas académicas.
DSS01 - Gestión de operaciones	2 (Gestionado)	Las operaciones se hacen manualmente y con supervisión humana, pero sin estandarización formal.	Implementar un sistema con documentación, manuales y soporte técnico para continuidad operativa.
DSS05 Seguridad de los servicios	2 (Gestionado)	La seguridad depende de control manual, lo que deja vulnerabilidad en registros de estudiantes.	Incorporar medidas de ciberseguridad usando buenas prácticas de OWASP, encriptación y backups.

2.5.3. Análisis y Prioridades

- Procesos Críticos (Nivel Actual: 1):
 - EDM03, BAI02: Estos procesos tienen un nivel de madurez inicial y representan riesgos significativos para los objetivos estratégicos.
 - Se deben priorizar acciones inmediatas, como la definición de requisitos claros, automatización del soporte y fortalecimiento de la seguridad.

- Procesos Intermedios (Nivel Actual: 2):
 - EDM01, BAI03, DSS01, DSS05: Aunque repetibles, estos procesos necesitan una mayor formalización y estandarización para soportar eficientemente las metas estratégicas.

- Acciones a Largo Plazo:
 - Este enfoque estructurado permitirá a la Institución Educativa avanzar hacia una integración completa entre TI y sus objetivos estratégicos.

Capítulo III: Especificación de requisitos de software

3.1. Propósito del documento

El propósito de esta sección del documento es definir de manera detallada los requisitos del software "sistemadigitalizacion" de prácticas de la Universidad Católica de Cuenca, estableciendo su funcionalidad, alcance y especificaciones técnicas.

Este documento servirá como base para el desarrollo, implementación y validación del sistema, garantizando que cumpla con los requerimientos de los usuarios y las normativas aplicables de la Institución Educativa

Este documento también facilitará la comunicación entre los equipos de desarrollo, diseño, pruebas y las partes interesadas, asegurando que el software se desarrolle de manera alineada con los objetivos del negocio y las necesidades de los usuarios finales.

3.2. Descripción general

3.2.1. *Perspectiva del producto*

El software sistemadigitalizacion es una solución integral diseñada para automatizar el proceso de la generación de los formatos académicos de las prácticas pre-profesionales, prácticas internas y de vinculación con la sociedad. Su objetivo principal es permitir a los estudiantes gestionar el proceso y llenado de los formatos de manera autónoma y sin complicaciones.

Este software es un componente esencial dentro del sistema de la Universidad Católica de Cuenca, aunque puede operar de manera independiente, su funcionalidad está directamente en vincular a sistemas como el ERP, Y EVEA.

En el contexto de este producto, el software propuesto no solo sirve como una plataforma para gestionar formatos de prácticas, sino también como una herramienta para garantizar el cumplimiento de las normativas institucionales relacionadas con el uso de las TI y en avances tecnológicos.

La solución proporciona a los usuarios una experiencia confiable y eficiente, que incluye características como la gestión y cumplimiento de las prácticas de cada estudiante.

3.3. Funcionalidad del producto

Sistemadigitalizacion tiene como objetivo principal ofrecer una plataforma eficiente, segura y transparente para la gestión de prácticas de los estudiantes y revisión por parte de los docentes tutores y docente responsable de prácticas.

A continuación, se presenta un resumen de las funcionalidades clave que debe realizar el producto, organizadas para facilitar su comprensión.

1. Cargar módulos de formatos comprendidos desde el F-VS-32 al F-VS-39

- **Matriculación en prácticas:** El estudiante puede registrarse en el sistema y generar su matrícula en el tipo de práctica que este realizando si es práctica Pre-profesional, prácticas Internas o prácticas de vinculación con la sociedad.
- **Planificación de la práctica:** El estudiante puede crear una planificación para cada tipo de práctica, el cual el docente tutor puede visualizar la planificación de cada estudiante.
- **Creación de Oficios para las prácticas:** El estudiante puede generar su oficio que compete al formato F-VS-32 como parte del documento final, que debe presentar al finalizar sus prácticas.
- **Planificación de Actividades:** El software tiene el módulo de planificación de actividades prácticas que va dirigido al estudiante para la gestión y control de sus actividades en la empresa o institución que realiza las prácticas correspondientes.
- **Cronograma de Actividades:** La funcionalidad de este módulo permite al estudiante crear un cronograma que podrá agregar la fecha, actividades, tareas y dividirlo por semanas para la fácil interpretación por cada tipo de práctica es diferente el cronograma.

2. Creación de informes Académicos conformados por los formatos F-VS-37 y F-VS-38 que corresponden a los informes finales de prácticas y tutorías.

- Implementación del formato F-VS-37 INFORME FINAL DE ACTIVIDADES PRÁCTICA LABORAL Y/O DE SERVICIO COMUNITARIO.

La funcionalidad de este módulo es la del informe final de las actividades prácticas realizadas por el estudiante en el periodo académico conforme a sus prácticas Pre-profesionales, prácticas internas o de vinculación con la sociedad, con el objetivo de evaluar el desempeño sobre su participación en las prácticas mencionadas.

- Implementación del formato F-VS-38 INFORME DE TUTORÍA DE PRÁCTICAS LABORALES Y/O. DE SERVICIO COMUNITARIO.

La funcionalidad del módulo de la gestión de tutorías de prácticas es la de asistencia al estudiante con un informe claro y preciso de las actividades que ha realizado el estudiante como parte de tutorías para su autoconocimiento.

El software agiliza el proceso de llenado a través de la elección del tipo de práctica se irán llenando dinámicamente los campos requeridos, permitiendo optimizar tiempo y minimizar riesgos de pérdida de la información.

- Carga de archivos (imágenes de las actividades o tutorías). El módulo de informes permite subir las imágenes de las prácticas realizadas por el estudiante o grupo de estudiantes, además de poder subir archivos en formatos png, jpeg, y además de carga masiva de archivos para un proceso más ágil.

3. Generación de certificados de finalización de prácticas correspondiente al formato F-VS 39.

- El software permite a través del módulo de Certificación crear el certificado de prácticas cuando haya terminado sus prácticas de forma dinámica.

4. Descarga de formatos completos y por cada módulo.

- Cada módulo de los formatos comprendidos desde el F-VS-32 al F-VS-39 se pueden descargar con vista de impresión para una rápida generación del documento listo para imprimir o guardar como PDF.
- Módulo de Formatos Completos, la funcionalidad de este módulo es la integración de todos los formatos anteriormente descritos para generar un documento completo que servirá para la aprobación por parte del tutor y docente de prácticas.
- En caso que algunos formatos estén sin completar o no llenados el software mostrara un mensaje en la sección que está vacía dentro del documento completo

3.4. Características de los usuarios

Cuadro 7

Descripción de un usuario final estudiante/docente tutor

Categoría	Descripción
Tipo de usuario	Usuario final (Estudiante / Docente)
Formación	Nivel educativo mínimo: Secundaria completada; educación superior opcional.
Habilidades	Uso básico de plataformas digitales, conocimientos de gestión de documentos académicos, haber finalizado sus prácticas tanto profesionales como internas y de vinculación
Actividades	llenado de formatos de prácticas, seguimiento de las prácticas de cada estudiante, visualización de los formatos comprendidos desde F-VS-32 al F-VS-39

Cuadro 8*Descripción del Administrador de Sistema*

Aspecto	Descripción
Tipo de usuario	Administrador de sistema
Formación	Título universitario en Informática, Ingeniería en Sistemas o áreas afines.
Habilidades	Conocimientos avanzados de redes, bases de datos y seguridad informática. Capacidad para administrar el sistema y garantizar su operatividad.
Actividades	Supervisión y mantenimiento de la plataforma, gestión de usuarios, gestión de proyectos y demás módulos, monitoreo de transacciones.

Cuadro 9*Descripción del usuario de soporte técnico*

Tipo de usuario	Soporte técnico
Formación	Formación técnica en soporte de TI o certificaciones en tecnología y sistemas de pago.
Habilidades	Diagnóstico y resolución de problemas técnicos, comunicación efectiva, conocimiento de la plataforma.
Actividades	Asistencia a los usuarios en la resolución de problemas técnicos, gestión de incidencias, actualización de software.

3.5. Metodología de Desarrollo

- Metodología Ágil (Scrum): El desarrollo del software para la gestión de formatos de prácticas de la Universidad Católica de Cuenca se llevará a cabo bajo metodologías ágiles, específicamente Scrum, para asegurar una entrega continua de incrementos funcionales.

Sin embargo, esto implica limitaciones en cuanto a cambios de requisitos durante las fases avanzadas del proyecto.

- Ciclo de Vida del Desarrollo: Debido a la naturaleza de la aplicación, se seguirá un ciclo iterativo con pruebas constantes. Sin embargo, el sistema debe estar completamente validado antes de lanzarlo a producción, y cualquier cambio significativo debe pasar por un proceso de revisión y validación.

3.6. Lenguajes de Programación y Frameworks

- Lenguajes de Programación: El desarrollo del backend se realizará utilizando NET CORE 8 para la interacción con bases de datos y APIs, y PHP (con frameworks como visual Studio Code) para el frontend.

El uso de tecnologías específicas está enfocado por la compatibilidad y la seguridad del sistema.

- Frameworks y Librerías: El sistema se desarrollará utilizando frameworks de desarrollo modernos como ASP NET CORE para las tareas que requieran alto rendimiento bajo altas cargas de información. La selección de estos frameworks estará limitada a su capacidad para integrarse con los sistemas como ERP University y su compatibilidad con las normativas de seguridad y las regulaciones institucionales.

3.7. Normas y Regulaciones

- Según el Consejo Universitario de la Universidad Católica de Cuenca, dice” Todas las personas en forma individual o colectiva tienen derecho a acceder libremente a la información generada por entidades públicas aplicado a sus funciones como estudiante.
- El consejo de Educación Superior tiene la finalidad de fortalecer la organización, administración y gestión de archivos.

- **Protección de Datos Personales:** La aplicación debe cumplir con normativas internacionales como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Universidad Católica de Cuenca, que impone restricciones en el manejo y almacenamiento de datos personales sensibles.
- Esto limita las opciones de almacenamiento y manejo de los datos en el sistema, además de exigir políticas estrictas de seguridad y encriptación de datos.

3.8. Restricciones de Hardware

- **Disponibilidad de Redundancia:** El hardware debe contar con mecanismos de redundancia (RAID para almacenamiento, fuentes de poder redundantes, etc.) para garantizar alta disponibilidad y tolerancia a fallos.
- **Capacidad de Memoria RAM:** Los servidores deberán disponer de una cantidad mínima de memoria RAM adecuada para soportar tanto el sistema operativo como la carga concurrente de procesos sin degradar el rendimiento.
- **Interfaz de Red:** Se requiere que los servidores cuenten con interfaces de red de alta velocidad (al menos 1 Gbps o superior) para garantizar tiempos de respuesta adecuados frente a múltiples solicitudes concurrentes.
- **Espacio de Almacenamiento Escalable:** El sistema debe implementarse sobre un hardware de almacenamiento que permita crecer fácilmente en capacidad (discos adicionales o cabinas externas) a medida que aumente la cantidad de datos almacenados.
- **Capacidad de Virtualización:** En caso de optar por infraestructura virtual, el hardware subyacente debe ser compatible con tecnologías de virtualización y disponer de suficientes recursos físicos para soportar varias instancias virtualizadas simultáneamente.

- Soporte para Copias de Seguridad: El hardware debe incluir unidades de respaldo en la nube, para garantizar la ejecución periódica de copias de seguridad sin afectar la operación del sistema.
- Refrigeración y Estabilidad Eléctrica: Se debe instalar el hardware en un ambiente controlado con sistemas de refrigeración adecuados y UPS/generadores para proteger los equipos ante cortes eléctricos.

3.9. Restricciones de Sistema Operativo

- Compatibilidad Multiplataforma:

El sistema debe ser accesible y funcional en los principales sistemas operativos de escritorio y móviles, incluyendo al menos Windows, macOS, y las principales distribuciones de Linux, así como Android e iOS para dispositivos móviles.

- Compatibilidad con Versiones Soportadas:

El sistema deberá ejecutarse únicamente sobre versiones de los sistemas operativos que cuenten con soporte oficial por parte de sus fabricantes como Windows, Mac OS, para garantizar seguridad y estabilidad.

- Limitación de Recursos del SO:

En dispositivos móviles o sistemas operativos con restricciones de recursos (versiones livianas de Linux o teléfonos con especificaciones limitadas), el sistema deberá mantener un rendimiento al menos aceptable.

- Instalación y Actualización Acorde al SO:

Los procesos de instalación, configuración y actualización del sistema deben ser consistentes en este caso como es un servidor linux .deb/.rpm.

- **Compatibilidad con Contenedores o Virtualización:**

El sistema deberá poder ejecutarse dentro de entornos virtualizados o contenedores soportados por los sistemas operativos modernos, como Docker sobre Linux o Windows.

3.10. Integración con Sistemas Externos

- **Dependencia de la API del ERP.**

La integración con el Sistema ERP de la Universidad Católica de Cuenca depende completamente de la disponibilidad, estabilidad y especificaciones técnicas del uso de la API proporcionada por el área de TI de la institución.

Cualquier cambio en la versión, en los endpoints o en las políticas de acceso de la API, sin notificación o coordinación previa, ya que esto podría interrumpir o degradar la funcionalidad de la plataforma.

- **Restricciones de Seguridad y Autenticación.**

La integración debe acatar los mecanismos de autenticación y autorización definidos por el ERP (tokens de acceso). Esto puede limitar la disponibilidad, flexibilidad en el desarrollo y requerir ajustes cada vez que las políticas de seguridad del sistema ERP cambien.

- **Limitaciones de Conectividad y Disponibilidad.**

Debe haber una correcta operación de la integración y la disponibilidad de la red interna o externa en la infraestructura tecnológica de la universidad. Si existiese caídas en los servicios de red o en los servidores del ERP, pueden impedir temporalmente la sincronización de datos.

- Tiempo de Respuesta de los Sistemas Externos.

La experiencia del usuario(UX) en la plataforma puede verse afectada si el sistema ERP presenta tiempos de respuesta elevados o latencias inesperadas, ya que la integración con el software depende de estos tiempos para completar operaciones críticas.

3.11. Evolución previsible del sistema

La evolución del software, se centrará en la adaptación continua a las necesidades de la universidad, la mejora de la experiencia del usuario, y el cumplimiento de las regulaciones institucionales en constante cambio.

Cuadro 10

Descripción de Objetivos 1–4, Descripciones y Mejoras Futuras para el Software

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	MEJORA FUTURA
1.Integración con el sistema ERP	Se espera que sistemadigitalizacion pueda integrarse al sistema de ERP para automatizar algunos módulos que ya contienen la información del estudiante y docente	Integración de sistemas externos como ERP University mediante una API REST
2. Optimización para una mejor Experiencia de usuario	La experiencia de usuario en el software se debe optimizar constantemente.	Desarrollo de una versión más intuitiva y rápida del software, con algunas mejoras como notificaciones push, asistente de seguimiento de formatos, etc.
3. Expansión por carrera	el software se lanzará inicialmente para la carrera de software, pero el mayor alcance es lograr expandir a todas las carreras de la universidad.	Incorporación de todas las carretas en el sistema, lo que permitirá realizar la gestión de prácticas tanto pre-profesionales, prácticas internas como de vinculación que abarque todas las facultades.
4. Mejoras en la Seguridad	La seguridad es una prioridad constante en las plataformas universitarias, especialmente en un entorno con creciente riesgo de ciberataques y secuestro de información.	Implementación de autenticación multi-factor (MFA), el uso de tecnologías de blockchain para asegurar la información de las prácticas de cada estudiante.

Cuadro 11

Descripción de Objetivos 5–8, Descripciones y Mejoras Futuras para el Software

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	MEJORA FUTURA
5. Automatización de Procesos de Cumplimiento y Verificación	Los procesos de verificación de requisitos académicos, validación de convenios institucionales y seguimiento del cumplimiento de horas prácticas son esenciales en la gestión de prácticas de los estudiantes.	Se propone la integración de tecnologías como inteligencia artificial (IA) para automatizar la validación de documentación, analizar el progreso de los estudiantes y detectar inconsistencias o incumplimientos en los registros de prácticas.
7. Mejoras en el Soporte al usuario	El soporte al usuario es crucial en el software, especialmente cuando se trata de guiar la gestión de prácticas de los estudiantes.	Implementación de chatbots avanzados alimentados por inteligencia artificial (IA) para proporcionar asistencia inmediata a los usuarios, y dar una solución o pasos para llenar los formatos.
8. Análisis y Reportes Avanzados	El sistema debería ofrecer herramientas de análisis para que los estudiantes y docentes, puedan gestionar sus prácticas	Implementación de un Dashboard avanzado para los docentes tutores y responsables de las prácticas, con capacidades de informes detallados sobre el proceso de llenado de los formatos, reportes, notificaciones, etc.

3.12. Requisitos específicos

Número de requisito	RF 1
Nombre de requisito	Registrar y autenticar usuarios (estudiantes, tutores docentes, docentes responsables de prácticas).
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento de inicio de sesión y registro de usuarios del sistema
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir que todos los usuarios tanto estudiantes como docentes puedan acceder al sistema por medio de cédula y contraseña para el inicio de sesión y para el registro deben registrarse con sus datos personales, correo institucional y si es líder de grupo o docente responsable de prácticas.

Número de requisito	RF 2
Nombre de requisito	Permitir al estudiante matricularse en las prácticas disponibles.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento del módulo de matriculación de prácticas
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El estudiante debe poder matricularse en las prácticas pre-profesionales, prácticas internas y prácticas de servicio comunitario que estén vinculados a su periodo lectivo de la carrera, seleccionar el tipo de práctica que desea seguir y continuar con el proceso de matriculación.

Número de requisito	RF 3
Nombre de requisito	Registrar el oficio de dirección de carrera (F-VS-32)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento del Oficio de secretaria de la Unidad Académica
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir que el estudiante complete el formato F-VS-32: Oficio de Dirección de Carrera una vez haya finalizado su matrícula en la práctica correspondiente.

Durante este proceso, el estudiante seleccionará el tipo de práctica disponible (pre-profesionales, vinculación y prácticas internas), y el sistema cargará dinámicamente en el módulo del Oficio de Dirección de Carrera, los datos de matrícula y personales del estudiante, facilitando así la generación del documento de forma ágil y precisa.

Número de requisito	RF 4
Nombre de requisito	Registrar la planificación de prácticas (formato F-VS- 33)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento de la Unidad Académica de Informática, Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir a los estudiantes registrar la planificación de actividades de sus prácticas, siguiendo el formato actual F-VS-33.

Este registro incluirá, como mínimo, los siguientes datos para cada estudiante:

- Carrera, ciclo y área de prácticas.
- Nombre del docente responsable de prácticas y del tutor asignado al grupo.
- Proyecto integrador o de servicio comunitario relacionado (si aplica).
- Número de estudiantes que deben realizar prácticas(en caso que el estudiante se haya registrado como estudiante líder) y la nómina de los mismos.
- Nombre completo del estudiante, número de horas asignadas y actividades a realizar.
- Institución o empresa donde se ejecutarán las prácticas.
- Propuesta o tema de práctica que está desarrollando el estudiante.

El sistema debe organizar esta información de manera estructurada, permitir su edición antes de la validación final y garantizar que los datos queden almacenados para generar reportes o documentos oficiales.

Número de requisito	RF 5
Nombre de requisito	Registrar planificación de actividades prácticas de los estudiantes
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento de la Unidad Académica de Informática, Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir registrar la planificación de actividades de la práctica preprofesional de los estudiantes, siguiendo el formato F-VS-33 sección actividades prácticas.

El módulo deberá presentar un formulario para ingresar y almacenar los siguientes bloques de información:

- Datos informativos de la empresa, institución o proyecto contraparte
- Relación académica con la UCACUE
- Datos del estudiante
- Datos del docente tutor
- Período de duración de la práctica

Número de requisito	RF 6
Nombre de requisito	Registrar cronograma de actividades dentro de la planificación (formato F-VS-33)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento de planificación de actividades
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir que el estudiante registre, como parte de la sección de planificación (formato F-VS-33), el cronograma detallado de actividades que se llevará a cabo durante sus prácticas preprofesionales, internas o de vinculación.

El módulo presentará una matriz interactiva que permita ingresar y almacenar la siguiente información para cada actividad planificada:

- Seleccionar Tipo de práctica.
- Actividades a realizar.
- Tareas a realizar que conreaba a la actividad mencionada.
- Marcar los periodos de avance en el cronograma.

El cronograma quedará asociado a la planificación general del estudiante y podrá ser consultado por el docente tutor y responsable de prácticas correspondiente, además de poder editar mientras la práctica esté en curso.

Número de requisito	RF 7
Nombre de requisito	Registrar horas prácticas por actividad dentro de la planificación (formato F-VS-34)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento del cronograma de actividades prácticas de la Unidad Académica
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir que el estudiante registre las horas de prácticas efectivamente realizadas durante sus jornadas laborales, asociadas a las actividades previstas en el cronograma de planificación y según el tipo de práctica correspondiente (preprofesional, internas y de servicio comunitario).

Este módulo debe mostrar un formulario con una tabla interactiva que permita al estudiante ingresar y guardar la siguiente información para cada jornada:

- Fecha de la práctica.
- Hora de entrada.
- Hora de salida.
- Descripción breve de la actividad o tarea realizada durante esa jornada.

El registro de horas quedará vinculado tanto al cronograma de actividades aprobado como al expediente individual del estudiante, para fines de seguimiento, validación por parte del docente tutor y la generación del documento oficial basado en el formato F-VS-34.

Número de requisito	RF 8
Nombre de requisito	Registrar evaluación de prácticas (formato F-VS-35)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento para la evaluación de prácticas de la empresa o institución que este realizando las prácticas
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir registrar la evaluación de las prácticas preprofesionales o de servicio comunitario, al finalizar las actividades del estudiante en la empresa o institución donde realizó sus prácticas, de acuerdo con el formato establecido F-VS-35.

El módulo debe presentar un formulario que recopile el formato de evaluación de prácticas de la Universidad Católica de Cuenca, y que sea revisado por el docente responsable de prácticas.

La evaluación quedará vinculada al registro de prácticas del estudiante y servirá como insumo para la certificación final.

Número de requisito	RF 9
Nombre de requisito	Registrar evaluación final y certificado (formato F-VS-36)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento oficial para la aprobación de prácticas, dirigida al director de carrera
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir registrar la evaluación final y la certificación de prácticas, dirigida al director de carrera, una vez que el estudiante haya completado satisfactoriamente su periodo de prácticas.

Este documento deberá generarse en base a las prácticas realizadas, ya sean prácticas profesionales, internas y de vinculación con la sociedad, e incluirá los datos del estudiante, el tipo de práctica, informe técnico, observaciones y recomendaciones.

Número de requisito	RF 10
Nombre de requisito	Registrar informes de actividades y tutorías de prácticas (formato F-VS-36)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimientos de informe de prácticas formato F-VS-37 Requerimiento informe de tutorías formato F-VS-38
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe permitir generar los informes 37 y 38 correspondientes permitiendo crear el informe final de actividades y el informe de tutorías prácticas por estudiante. Además de poder visualizar el documento completado por parte del docente tutor.

Número de requisito	RF 11
Nombre de requisito	Generar una vista de impresión de los formatos completos por estudiante. (formato F-VS-36)
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Requerimiento de mostrar un documento imprimible en formato PDF de todos los formatos comprendidos. Requerimiento informe de tutorías formato F-VS-38
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Descripción del requisito:

El sistema debe generar una vista completa e imprimible en formato PDF que contenga todos los formatos de prácticas completados por el estudiante, comprendidos desde el formato F-VS-32 hasta el formato F-VS-39.

Esta vista deberá estar disponible tanto para el estudiante como para el docente tutor, quienes podrán acceder al reporte y visualizar la información de manera completa y estructurada, lista para impresión.

3.13. Requisitos comunes de las interfaces

Los requisitos comunes de las interfaces describen cómo interactúa el software con diferentes componentes y sistemas externos, tanto a nivel de usuario, hardware, etc.

A continuación, se detallan las interfaces clave que permiten una integración efectiva y el buen funcionamiento del sistema.

3.13.1. Interfaces de usuario

La interfaz de usuario del software será intuitiva y amigable, asegurando que los usuarios puedan llenar los formatos de sus prácticas de manera fácil y rápida. A continuación, se detallan los requisitos para la interfaz de usuario:

1. Inicio de sesión y registro de usuarios

- Debe ofrecer una interfaz con fondo blanco
- logotipo de la Universidad Católica de Cuenca
- Formulario intuitivo y fácil de llenar con cédula y contraseña
- Agregar dos botones, uno para Iniciar sesión y otro para registrarse en el sistema
- El diseno debe ser responsiva y adaptable a cualquier dispositivo

2. Pantalla Principal:

- Dashboard principal que muestre la cantidad de estudiantes matriculados, planificaciones realizadas y actividades prácticas realizadas
- Debe permitir a los estudiantes visualizar que formatos debe de completar
- Debe tener un menú dinámico que muestre los formatos a completar en el orden correcto desde F-VS-32 al F-VS-39
- Agregar en el menú módulo de Matriculación y su proceso
- Agregar en el menú módulo de descarga y visualización a modo de reporte de todos los formatos completados

3. Pantalla o ventana de los Formatos Académicos:

- Cada formato académico (F-VS-32 al F-VS-39) debe presentarse en una pantalla dedicada, con campos claramente identificados para su llenado.

- Los campos deben estar validados para evitar datos incompletos o incorrectos.
- Permitir guardar los formatos cuando se haya terminado de completar cada formato.
- Incluir botones de navegación para avanzar o retroceder entre formatos en el orden establecido.
- Incluir un botón para vista previa en PDF antes de marcarlo como completado.
- Incluir un botones en cada fila de un registro para editar, visualizar y borrar el registro de ese formato seleccionado
- Mostrar mensajes de confirmación o advertencia al enviar, editar o eliminar un formato como completado.

4. Notificaciones y Alertas:

- Mostrar mensajes de confirmación o advertencia al enviar, editar o eliminar un formato como completado.
- Mostrar mensajes de alerta en caso de que los datos de inicio de sesión sean incorrectos.
- Mostrar mensajes popup para cada alerta que se genere de acuerdo a las validaciones al finalizar el registro de usuario
- El sistema debe desplegar notificaciones tipo Popup al finalizar el registro de un nuevo usuario, indicando si la operación fue exitosa o si existen errores de validación en los datos ingresados.
- Los mensajes de notificación y alerta deben ser breves, comprensibles, y estar ubicados en un lugar visible de la interfaz, con colores o iconos diferenciadores según el tipo de mensaje (éxito o error)

5. Accesibilidad:

- La interfaz debe ser accesible para usuarios con discapacidades, con soporte para lectores de pantalla y opciones de texto de alto contraste.
- El diseño debe ser responsiva, asegurando que se adapte correctamente a diferentes tamaños de pantalla (computadoras de escritorio, tabletas y teléfonos móviles, etc).

3.14. Interfaces de software

EL software a futuro, deberá integrarse con otros sistemas y aplicaciones externas para ofrecer una experiencia fluida y segura. Los requisitos para las interfaces de software son los siguientes:

Cuadro 12

Descripción de interfaces de software del sistema y sus propósitos

Requerimiento	Descripción	Propósito	Definición del interfaz
1. Autenticación y registro de estudiantes y docentes:	El sistema permitirá crear una cuenta al estudiante y así mismo al docente tutor o al docente responsable de prácticas.	Gestionar las transacciones financieras de los usuarios.	El sistema de autenticación está conectado a la API REST que controla el acceso por medio de tokens de sesión validando el tiempo de sesión abierta y al haber inactividad después de varias horas volverá al inicio de sesión o Login
2. Sistema de Notificaciones (Correo Electrónico, Alerts, mensajes):	El software enviará notificaciones al crearse una cuenta para validar su cuenta	Validar la cuenta recién creada, ocurre una sola vez o para un usuario nuevo	El sistema debe integrar una API y servicios de correo electrónico para el envío de la confirmación de cuenta y para notificaciones que genere el sistema.
3. Sistema de Seguridad (Autenticación, Encriptación):	El sistema de seguridad protegerá accesos indebidos, o bloqueo por varios intentos	Garantizar la privacidad y la protección de los datos.	El sistema debe utilizar protocolos de encriptación como TLS/SSL para proteger las comunicaciones, y sistemas de autenticación como OAuth 2.0 para acceder a datos sensibles.

3.15. Interfaces de comunicación

Las interfaces de comunicación son cruciales para que el software interactúe con otros sistemas, como las bases de datos, sistemas externos, y API REST.

Los requisitos para las interfaces de comunicación son los siguientes:

Cuadro 13

Descripción de protocolos de comunicación

Descripción	Protocolos
Protocolo de comunicación:	El sistema debe ser capaz de comunicarse de forma segura con otros sistemas a través de APIs RESTFULL y SOAP. El sistema utilizará HTTPS para asegurar que toda la comunicación entre los sistemas sea cifrada.
Servicios de Mensajería:	Para las notificaciones, debe integrarse con servicios de mensajería como Twilio, Send-Grid entre otras HTTP/HTTPS será utilizado para la comunicación entre la aplicación móvil y la API REST del software

3.16. Requisitos funcionales

3.16.1. Requisito funcional 1 — Registro del oficio de Dirección de Carrera (F-VS-32)

El software debe permitir que el estudiante complete el formato F-VS-32 denominado Oficio de Dirección de Carrera una vez finalizada su matrícula en la práctica correspondiente.

Esto incluye:

- Seleccionar el tipo de práctica: Entre prácticas pre-profesionales, vinculación o prácticas internas.
- Carga automática de los datos de matrícula y datos personales del estudiante en el formulario al elegir el tipo de práctica.

- Generación del documento de forma ágil y precisa, listo para ser registrado y permitir imprimir o guardar en PDF.

Parámetros:

- Que el estudiante debe haberse ya matriculado en una práctica que elija o está en su periodo lectivo, para continuar con el proceso.
- Solo podrá seleccionar entre los tipos de práctica habilitados por la Unidad Académica.
- Respuestas a situaciones anormales:
 - Si el estudiante intenta acceder sin matrícula activa, el sistema mostrará los demás módulos en blanco, lo que indicara que debe matricularse primero.
 - Si faltan datos personales esenciales, el sistema mostrará un mensaje de tipo alert, mencionando hay campos nulos.

3.16.2. Requisito funcional 2 — Registro de planificación de prácticas (F-VS-33)

El software debe permitir a los estudiantes registrar la planificación de actividades de sus prácticas mediante el formato F-VS-33 y a los docentes tutores poder visualizar el formato una vez completado.

Esto incluye:

- Datos generales: carrera, ciclo, área de prácticas, docente responsable, tutor asignado, proyecto integrador o servicio comunitario.
- Datos adicionales para estudiantes líderes: número y nómina de estudiantes a cargo.
- Información individual: nombre, número de horas asignadas, actividades, institución o empresa, y tema de práctica.

- Permitir la edición de la información antes de la validación final.

Parámetros:

- Toda la información registrada deberá cumplir con los formatos definidos por la Unidad Académica y convenios establecidos.
- No se permitirá guardar el formato si faltan campos obligatorios o están nulos.

Respuestas a situaciones anormales:

- Si no se elige el tipo de práctica, el sistema no cargará los datos del estudiante de manera automática.
- Si no se ingresa el docente responsable, el sistema mostrará un mensaje indicando que el campo es obligatorio.

3.16.3. Requisito funcional 3 — Registro de planificación de actividades prácticas (F-VS-33 – sección actividades)

El sistema debe permitir registrar la planificación de actividades de la práctica pre-profesional, prácticas internas y de vinculación, mediante la sección de actividades del formato F-VS-33.

Esto incluye:

- Datos de la empresa, institución o proyecto contraparte.
- Relación académica con la UCACUE.
- Datos del estudiante y del docente tutor.
- Período de duración de la práctica.

Parámetros:

- La fecha de inicio y fin deben ser coherentes con el tiempo que el estudiante comenzó hasta el final de sus prácticas.

Respuestas a situaciones anormales:

- Si las fechas son inconsistentes (cuando la fecha final es anterior a la fecha de inicio), el sistema mostrará un mensaje de error y no permitirá guardar la información.

3.16.4. Requisito funcional 4 — Registro de cronograma de actividades (F-VS-33)

El sistema debe permitir al estudiante registrar el cronograma detallando las actividades dentro de la planificación de prácticas que el estudiante eligió, según el formato F-VS-33 establecido por la unidad académica.

Esto incluye:

- Selección del tipo de práctica.
- Ingreso de las actividades planificadas y tareas asociadas.
- Asignación de periodos en el cronograma.
- Edición del cronograma mientras la práctica esté en curso.

Parámetros:

- Cada actividad debe estar asociada a una tarea en específico y marcar en el cronograma de 4 meses que días va realizando las tareas y actividades.
- Agregar más filas en el cronograma para ir completando las actividades y tareas de sus prácticas.

Respuestas a situaciones anormales:

- En caso de no completar las actividades o en blanco, se notificara un mensaje de campos nulos y debe ser llenados.

3.16.5. Requisito funcional 5 — Registro de horas prácticas por actividad (F-VS-34)

El sistema debe permitir que el estudiante registre las horas prácticas según el tipo de práctica respectivamente, durante sus jornadas, asociadas a las actividades del cronograma.

En el caso del docente deberá permitir visualizar el cronograma con los horarios que el estudiante completo.

Esto incluye:

- Fecha, hora de entrada y salida.
- Descripción breve de la actividad realizada.
- Registro vinculado al cronograma y expediente del estudiante.
- Vista del formato completado de cumplimiento de horas prácticas.

Parámetros:

- Las horas registradas no pueden ser menores a cero ni superar las 24 por jornada.
- Las actividades deben ser las que realiza el estudiante durante sus prácticas dependiendo del tipo de práctica que elija.
- Debe mostrarse los registros del cumplimiento de horas completados, para que el docente tutor pueda revisar.

Respuestas a situaciones anormales:

- Si la hora de salida es menor que la de entrada, el sistema mostrará un error.

- No se guardará el registro si los campos están en blanco o no hay actividades registradas.

3.16.6. Requisito funcional 6 — Registro de evaluación de prácticas (F-VS-35)

El sistema debe permitir registrar la evaluación de las prácticas por parte de la empresa o institución al finalizar las actividades del estudiante.

Esto incluye:

- Formulario de evaluación oficial (F-VS-35).
- Revisión por parte del docente responsable de prácticas.
- Vinculación al registro de prácticas del estudiante.

Parámetros:

- Deberá seleccionar el tipo de práctica para cargar los datos del estudiante
- La evaluación solo podrá registrarse una vez completada la evaluación

Respuestas a situaciones anormales:

- No carga la información del estudiante, al no haber seleccionado el tipo de práctica.
- No se guardara el registro si los campos están en blanco o no esta completado el informe técnico.

3.16.7. Requisito funcional 7 — Registro de evaluación final y certificación (F-VS-36)

El sistema debe permitir registrar la evaluación final y certificación dirigida al director de carrera, una vez completadas las prácticas.

Esto incluye:

- Datos del estudiante, tipo de práctica, informe técnico, observaciones y recomendaciones.
- Generación del documento (F-VS-36).
- Informe técnico de evaluación.
- Observaciones y recomendaciones que el estudiante aporta.

Parámetros:

- La práctica debe estar marcada como completada y evaluada previamente.

Respuestas a situaciones anormales:

- Si la práctica aún no tiene evaluación previa, el sistema mostrará un mensaje indicando el paso pendiente.

3.16.8. Requisito funcional 8 — Registro de informes de actividades y tutorías (F-VS-37 y F-VS-38)

El sistema debe permitir generar los informes finales de actividades y de tutorías de prácticas correspondientes a los formatos F-VS-37 y F-VS-38.

Esto incluye:

- Generación del informe final de actividades por estudiante.
- Generación del informe de tutorías de prácticas por estudiante.
- vista de los formatos completados
- Selección del tipo de práctica, que permite cargar los datos del estudiante
- Formularios con los campos de los formatos académicos (F-VS-37 y F-VS-38)

Parámetros:

- Los informes solo estarán disponibles tras la carga de los datos del estudiante o al haber elegido el tipo de práctica en el formulario.

Respuestas a situaciones anormales:

- Si no existen datos suficientes para los informes, el sistema notificará al usuario.
- Si existen campos nulos o no está completo el formulario, el sistema muestra un mensaje de campos incompletos.

3.16.9. Requisito funcional 9 — Generación de vista de impresión de formatos completos (F-VS-32 a F-VS-39)

El sistema debe generar una vista completa de todos los formatos en un solo documento que sea imprimible o en PDF completo de las prácticas realizadas de cada estudiante.

Esto incluye:

- Disponibilidad para el estudiante y el docente tutor.
- Presentación estructurada y lista para impresión.

Parámetros:

- La generación de la vista solo será posible cuando todos los formatos estén completos.

Respuestas a situaciones anormales:

- Si algún formato no está completo, el sistema mostrará en el módulo de formatos completos, un mensaje indicando cuáles faltan.

3.17. Requisitos no funcionales

3.17.1. *Requisitos de rendimiento*

- El sistema debe permitir que hasta 500 estudiantes ingresen y editen simultáneamente sus formatos sin degradación apreciable del rendimiento.
- El tiempo de carga de cada formulario (F-VS-32 a F-VS-39) no debe superar los 2 segundos en condiciones normales de operación.
- El sistema debe soportar picos de hasta 1,000 consultas simultáneas para la generación de reportes en PDF.
- La generación de un reporte consolidado en PDF no debe tardar más de 5 segundos.
- Debe poder procesar al menos 50 registros de cronogramas o actividades por minuto sin afectar la estabilidad.

3.17.2. *Requisitos de Seguridad*

- Todas las comunicaciones http entre cliente y servidor deben estar protegidas mediante cifrado TLS 1.2 o superior.
- Los datos personales e información académica de los estudiantes debe estar definida en clases con parámetros private
- La autenticación de los usuarios debe estar basada en contraseñas robustas y token de acceso por session.
- El sistema debe implementar control de acceso basado en roles para estudiantes, docentes tutores y responsables de prácticas, garantizando que cada perfil solo acceda a su información que necesite y esté disponible.
- Aplicar normativas OWASP top 10 en los métodos y pendonista en la API REST, para evitar inyección de SQL.

- La sesión de usuario debe expirar automáticamente después de 30 minutos de inactividad.

3.17.3. *Requisitos de Fiabilidad*

- El sistema debe garantizar un tiempo mínimo de 30min o 1 hora no disponible por mantenimiento.
- La tasa de error en los registros o al realizar consultas a la base de datos mediante la API REST no debe superar el 0.05 %.
- El sistema debe contar con copias de seguridad automáticas de la base de datos cada día, conservadas durante al menos 30 días.
- Debe disponer de software de recuperación en caso de fallo de servicio o eliminación de archivos del software.

3.17.4. *Requisitos de Disponibilidad*

- El sistema debe garantizar una disponibilidad mínima del 99.5 % anual (máximo 44 horas de inactividad al año).
- Las actualizaciones y mantenimientos programados deberán realizarse en horario nocturno o en horarios de bajo tráfico de red, con interrupciones no mayores a 15 minutos.
- Debe contar con una infraestructura robusta para asegurar la continuidad y disponibilidad del servicio en caso de fallas del servidor principal.

3.17.5. *Requisitos de Mantenibilidad*

- Al menos el 80 % del código deberá estar documentado siguiendo estándares de calidad y bajo buenas prácticas de desarrollo de software.
- Las actualizaciones del sistema deben poder implementarse sin necesidad de que el servicio se detenga, solo en caso que sea una actualización de una nueva versión mejorada, puede entrar en mantenimiento mayor a 30min de indisponibilidad del software
- El sistema debe contar con un plan de mantenimiento mensual para revisión de logs, actualizaciones de seguridad y ajustes menores.
- Se deberán implementar pruebas unitarias y de integración automatizadas con una cobertura mínima del 85 % del código.

3.17.6. *Requisitos de Portabilidad*

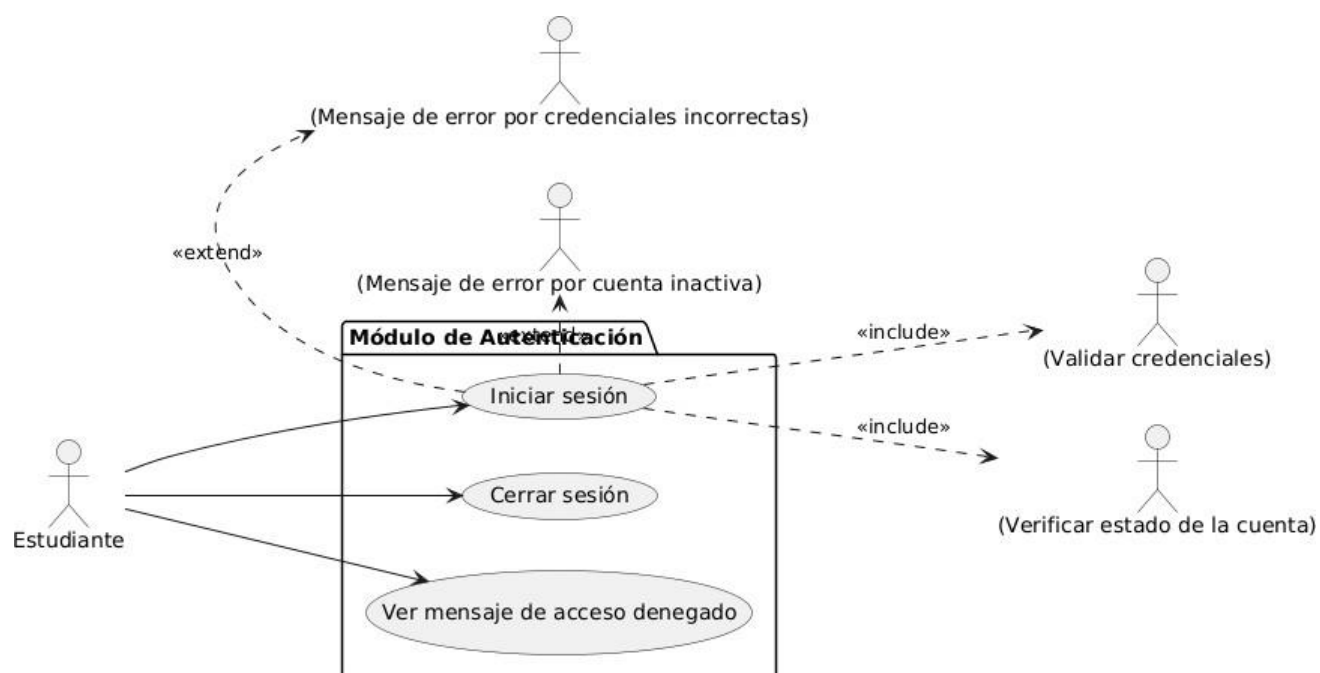
- El software debe ser compatible con todos los navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Edge y Safari para IOS.
- El sistema debe ser accesible desde dispositivos de escritorio ya sea Windows, Linux o MAC OS.
- El 90 % del código debe ser independiente del sistema operativo, es decir que no ocupe desarrollo Nativo como lo es las aplicaciones móviles, todo esto es para facilitar posibles migraciones a nuevas plataformas.
- El sistema deberá poder ser desplegado tanto en servidores físicos como en entornos virtualizados o en la nube.

Capítulo IV: Casos de uso

4.1. Caso de Uso: Módulo de inicio de sesión (Login)

Figura 1

Diagrama de caso de uso: Inicio de sesión de usuarios en el sistema



4.2. Descripción del caso de Uso: Módulo de inicio de sesión (Login)

Cuadro 14

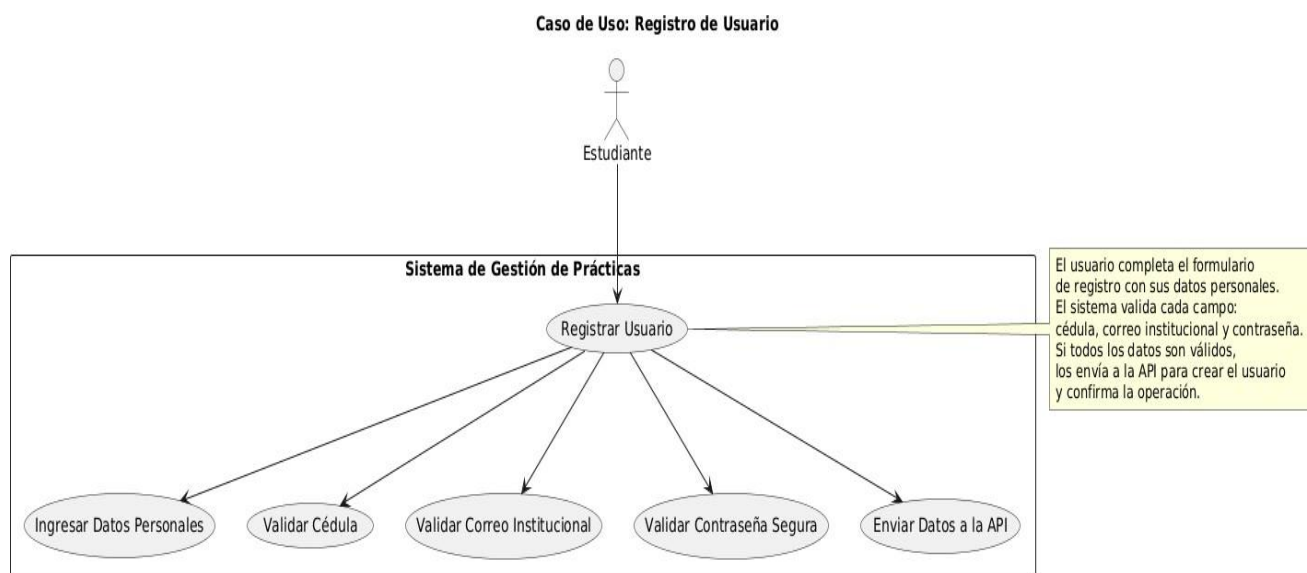
Tabla descriptiva del caso de uso: Iniciar sesión en el sistema

Caso de Uso: Iniciar sesión del sistema “Sistemadigitalizacion”
Identificador: CU_Login
Nombre: Iniciar sesión en el sistema académico
Actor(es): Usuario (Estudiante, Docente Tutor, Responsable de Prácticas), Sistema de Gestión de Prácticas
Descripción: Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un usuario registrado accede al sistema académico para gestionar los formatos de prácticas. El sistema valida las credenciales y el estado de la cuenta antes de permitir el acceso.
1. Flujo Principal:
2. El usuario accede a la página de inicio de sesión del sistema académico.
3. El sistema solicita al usuario que ingrese los datos de autenticación:
o Cédula.
o Contraseña.
4. El usuario ingresa los datos requeridos y envía el formulario.
5. El sistema valida que la cédula exista en la base de datos.
6. El sistema verifica que la cuenta esté activa.
7. El sistema valida la contraseña ingresada contra la almacenada (cifrada).
8. Si la validación es exitosa, el sistema inicia la sesión y redirige al usuario a su panel correspondiente según su rol.
9. El usuario accede a la página de inicio de sesión del sistema académico.
10. El sistema solicita al usuario que ingrese los datos de autenticación:
11. Cédula.
12. Contraseña.
13. El usuario ingresa los datos requeridos y envía el formulario.
14. Flujo Alternativo:
4a. Cuenta inactiva:
<ul style="list-style-type: none"> Si la cuenta no está activa, el sistema muestra un mensaje informando al usuario que debe activar su cuenta desde su correo institucional y no permite continuar.
4b. Credenciales incorrectas:
<ul style="list-style-type: none"> Si la cédula no existe o la contraseña no coincide, el sistema muestra un mensaje indicando que las credenciales son incorrectas y solicita que las ingrese nuevamente.
4c. Datos incompletos:
<ul style="list-style-type: none"> Si uno o ambos campos están vacíos, el sistema muestra un mensaje de advertencia y no procesa la solicitud hasta que se completen.
15. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe estar registrado en el sistema con una cuenta válida. La cuenta debe estar activa. El sistema debe estar operativo y accesible para los usuarios.
16. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> Si la autenticación es exitosa, el usuario queda autenticado en el sistema con sesión activa y acceso a las funcionalidades según su rol. Si la autenticación falla, no se permite el acceso al sistema.
17. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> Solo los usuarios con cuentas activas pueden iniciar sesión. Las contraseñas deben validarse utilizando funciones de verificación seguras. La sesión expira automáticamente después de 30 minutos de inactividad. Cada usuario solo puede tener una sesión activa a la vez.

4.3. Caso de Uso: Registro de Usuario(Register)

Figura 2

Diagrama de caso de uso: Registro de usuarios en el sistema



4.4. Descripción del caso de Uso: Registro de Usuario(Register)

Cuadro 15

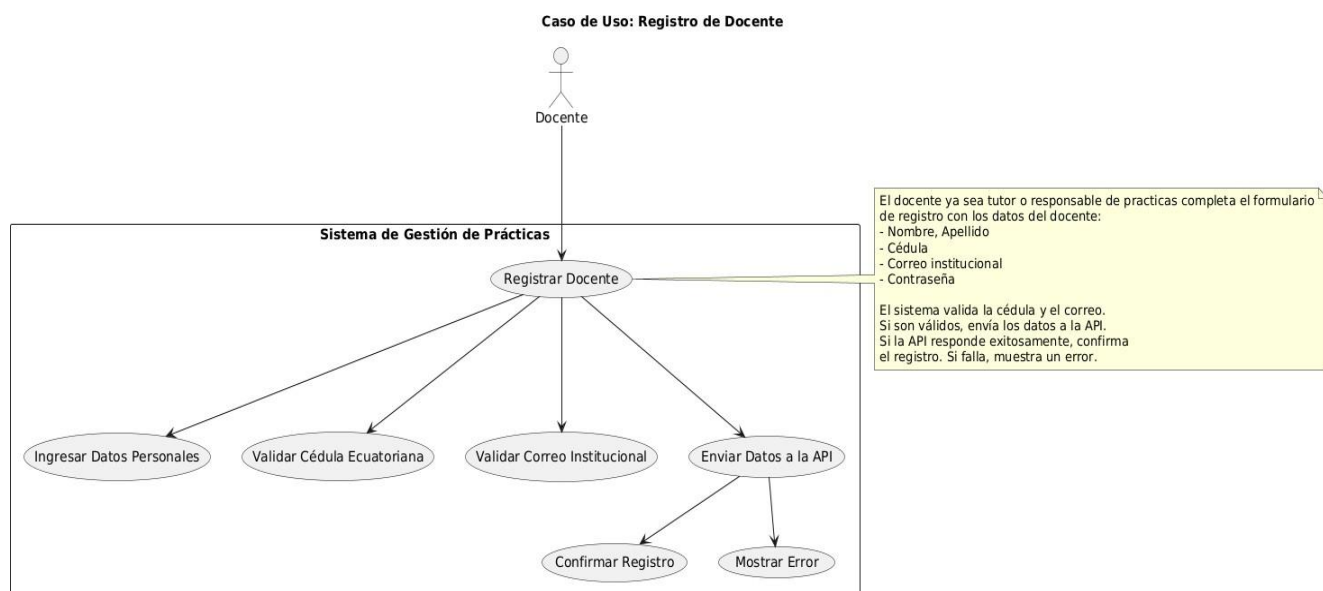
Tabla descriptiva del caso de uso: Registro de usuarios en el sistema

Caso de Uso: Registro de Usuario en el sistema
Identificador: CU Registro Nombre: Registro de Usuario Actor(es): Estudiante, Sistema de Gestión de Prácticas, API de Usuarios Descripción: Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un estudiante ingresa al sistema de gestión de prácticas para registrarse. El sistema solicita los datos personales del estudiante, valida la cédula, correo institucional y contraseña. Si los datos son correctos, los envía a la API para crear la cuenta de usuario y confirma el registro.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede al formulario de registro del sistema de gestión de prácticas.
2. El sistema solicita los siguientes datos:
<ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Cédula • Correo institucional • Contraseña segura • Nombres y apellidos • Cédula
3. El estudiante completa todos los campos requeridos y envía el formulario.
4. El sistema valida que la cédula sea válida según la norma ecuatoriana.
5. El sistema valida que el correo ingresado sea institucional y tenga el dominio correcto.
6. El sistema valida que la contraseña cumpla los criterios de seguridad.
7. Si todos los datos son correctos, el sistema envía la información a la API de Usuarios para registrar la cuenta.
8. La API confirma la creación del usuario y el sistema muestra un mensaje de éxito al estudiante.
2. Flujo Alternativo:
4a. Cédula inválida:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la cédula no cumple con las reglas de validación, el sistema muestra un mensaje de error y solicita corregirla.
5a. Correo no institucional:
<ul style="list-style-type: none"> • Si el correo no tiene el dominio institucional, el sistema muestra un mensaje de error y solicita corregirlo.
6a. Contraseña insegura:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la contraseña no cumple con los requisitos de seguridad, el sistema muestra un mensaje indicando los criterios que debe cumplir.
7a. Error en la API:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la API no responde o devuelve error, el sistema muestra un mensaje de fallo en el registro y permite volver a intentar.
18. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe tener acceso al sistema de gestión de prácticas. • El sistema y la API de usuarios deben estar operativos. • El estudiante aún no debe estar registrado en el sistema.
19. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Si el registro es exitoso, los datos del estudiante quedan almacenados en la base de datos a través de la API. • El estudiante puede proceder a iniciar sesión en el sistema.
20. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • La cédula debe cumplir con la validación ecuatoriana (10 dígitos y dígito verificador). • El correo debe terminar en @est.ucacue.edu.ec. • La contraseña debe ser segura (mínimo 8 caracteres, incluir mayúsculas, minúsculas y números). • No se permite registrar una cédula ya existente en el sistema.

4.5. Caso de Uso: Registro de docentes

Figura 3

Diagrama de caso de uso: Registro de docentes en el sistema



4.6. Descripción del caso de Uso: Registro de docente

Cuadro 16

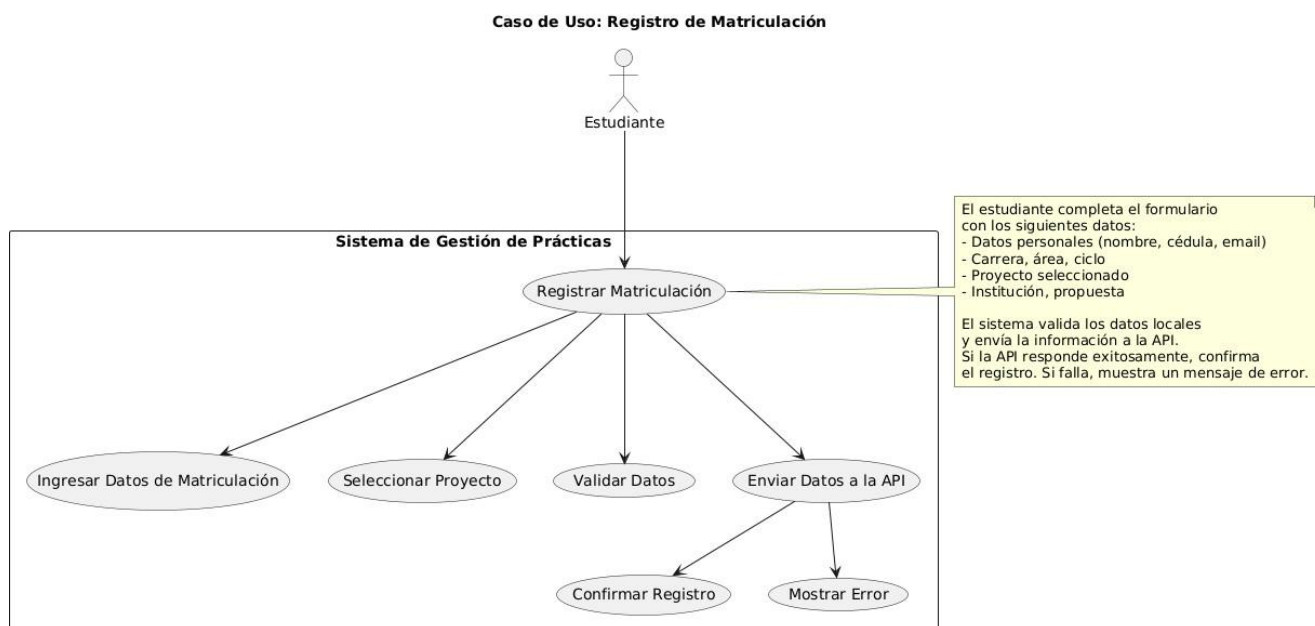
Tabla descriptiva del caso de uso: Registro de docentes en el sistema

Caso de Uso: Registro de Docentes en el sistema
Identificador: CU-RegistrarDocente
Nombre: Registro de Docente
Actor(es): Docente (Tutor o Responsable de Prácticas), Sistema de Gestión de Prácticas
Descripción: Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un docente, ya sea tutor o responsable de prácticas, completa el formulario de registro con sus datos personales. El sistema valida que la cédula sea ecuatoriana válida y que el correo corresponda a la institución. Si los datos son correctos, los envía a la API para crear el registro en la base de datos, mostrando al usuario un mensaje de confirmación o de error en caso de fallas.
1. Flujo Principal:
1. El docente accede a la página de registro del sistema de gestión de prácticas.
2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos requeridos:
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellido • Cédula • Correo institucional • Contraseña
3. El docente completa el formulario con los datos solicitados.
4. El sistema valida que la cédula ingresada cumpla con el formato y dígito verificador ecuatoriano.
5. El sistema valida que el correo electrónico tenga dominio institucional (@ucacue.edu.ec).
6. Si las validaciones son exitosas, el sistema envía los datos a la API para crear el registro.
7. Si la API responde correctamente, el sistema muestra un mensaje de éxito al docente.
8. El docente puede iniciar sesión posteriormente con las credenciales registradas.
2. Flujo Alternativo:
4a. Cédula inválida: Si la cédula no es válida, el sistema muestra un mensaje de error informando que la cédula no cumple con los requisitos ecuatorianos y solicita su corrección antes de continuar.
5a. Correo inválido: Si el correo no corresponde al dominio institucional, el sistema muestra un mensaje de error solicitando un correo válido de la universidad antes de continuar.
6a. Fallo en la API: Si la API no responde o devuelve error, el sistema informa al docente que el registro no pudo completarse e invita a intentarlo nuevamente más tarde.
4a. Cédula inválida: Si la cédula no es válida, el sistema muestra un mensaje de error informando que la cédula no cumple con los requisitos ecuatorianos y solicita su corrección antes de continuar.
21. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El docente debe tener acceso a la plataforma web del sistema de gestión de prácticas. • El sistema debe estar en línea y conectado a la API de gestión de usuarios.
22. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Si el registro es exitoso, los datos del docente quedan almacenados en la base de datos del sistema. • Si el registro falla, ningún dato es guardado y se solicita al usuario corregir o reintentar.
23. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • La cédula debe cumplir el formato ecuatoriano válido con su dígito verificador. • El correo institucional del docente, debe ser válido y pertenecer al dominio oficial de la universidad (@ucacue.edu.ec). • No se permiten registros duplicados para la misma cédula.

4.7. Caso de Uso: Matriculación del Estudiante en las prácticas

Figura 4

Diagrama de caso de uso: Matriculación de estudiantes en prácticas



4.8. Descripción del caso de Uso: Matriculación del Estudiante en las prácticas

Cuadro 17

Tabla descriptiva del caso de uso: Matriculación de estudiantes en prácticas

Caso de Uso: Registro de Matriculación en el sistema
Identificador: CU-RegistrarMatriculacion Nombre: Registro de Matriculación Actor(es): Estudiante, Sistema de Gestión de Prácticas Descripción: Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un estudiante completa el formulario de matriculación con sus datos personales, académicos y de proyecto. El sistema valida los datos ingresados, como la cédula, correo institucional y selección de proyecto. Si los datos son correctos, los envía a la API para registrar la matrícula en la base de datos, mostrando al estudiante un mensaje de confirmación o de error en caso de fallas.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede a la página de matriculación del sistema de gestión de prácticas.
2. El sistema carga los datos del estudiante requeridos:
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellido • Cédula • Correo institucional • Carrera, Área, Ciclo • Proyecto seleccionado • Institución y Propuesta
3. El estudiante completa los demás campos del formulario con los datos solicitados.
4. El sistema valida que la información cumpla con el formato
5. El sistema valida que todos los campos requeridos estén completos.
6. Si las validaciones son exitosas, el sistema envía los datos a la API para registrar la matrícula.
7. Si la API responde correctamente, el sistema muestra un mensaje de éxito al estudiante.
8. El estudiante puede consultar posteriormente su matrícula registrada.
2. Flujo Alternativo:
4a. No carga los datos del estudiante según el tipo de practica: Si los datos del estudiante no se cargan, es por que en no registro en el momento de crear la cuenta en el sistema.
5a. Campos incompletos: Si algún campo obligatorio no está lleno, el sistema muestra un mensaje indicando qué información falta antes de permitir continuar.
7a. Fallo en la API: Si la API no responde o devuelve error, el sistema informa al estudiante que la matrícula no pudo completarse e invita a intentarlo nuevamente más tarde.
24. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe tener acceso a la plataforma web del sistema de gestión de prácticas. • El sistema debe estar en línea y conectado a la API de gestión de matriculaciones. • El estudiante debe seleccionar el tipo de practica para cargar sus datos.
25. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Si el registro es exitoso, los datos de la matrícula quedan almacenados en la base de datos del sistema. • Si el registro falla, ningún dato es guardado y se solicita al usuario corregir o reintentar.
26. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • No se permiten registros duplicados para el mismo tipo de práctica, ya que generaría un duplicado del registro con el mismo tipo.

4.9. Caso de Uso: Registro y Gestión de oficina de dirección de carrera formato F-VS-32

Figura 5

Diagrama de caso de uso: Oficina de dirección de carrera (F-VS-32)

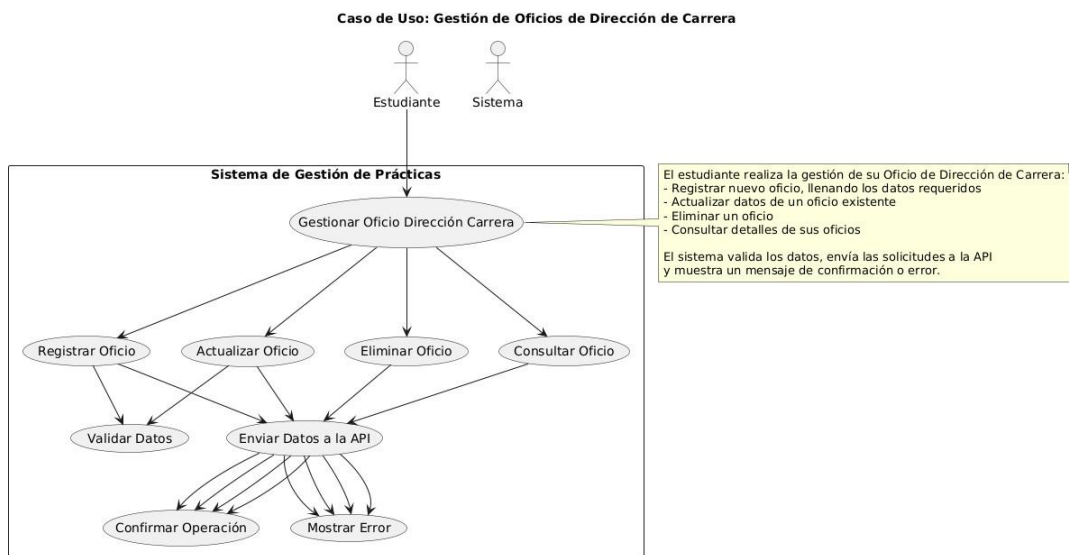
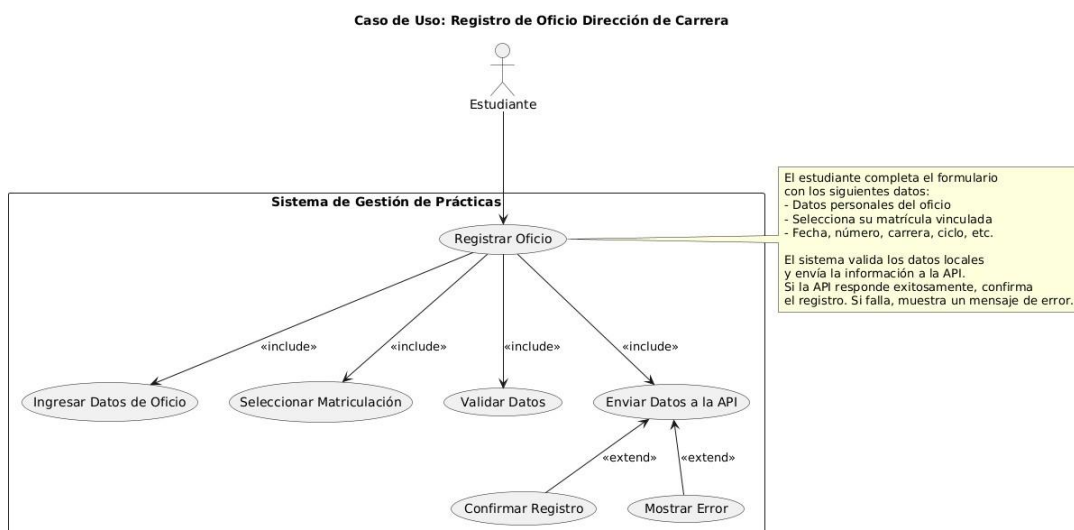


Figura 6

Diagrama de caso de uso: Gestión de oficina de dirección de carrera



4.10. Descripción del caso de Uso: Registro y Gestión de oficina de dirección de carrera

Cuadro 18

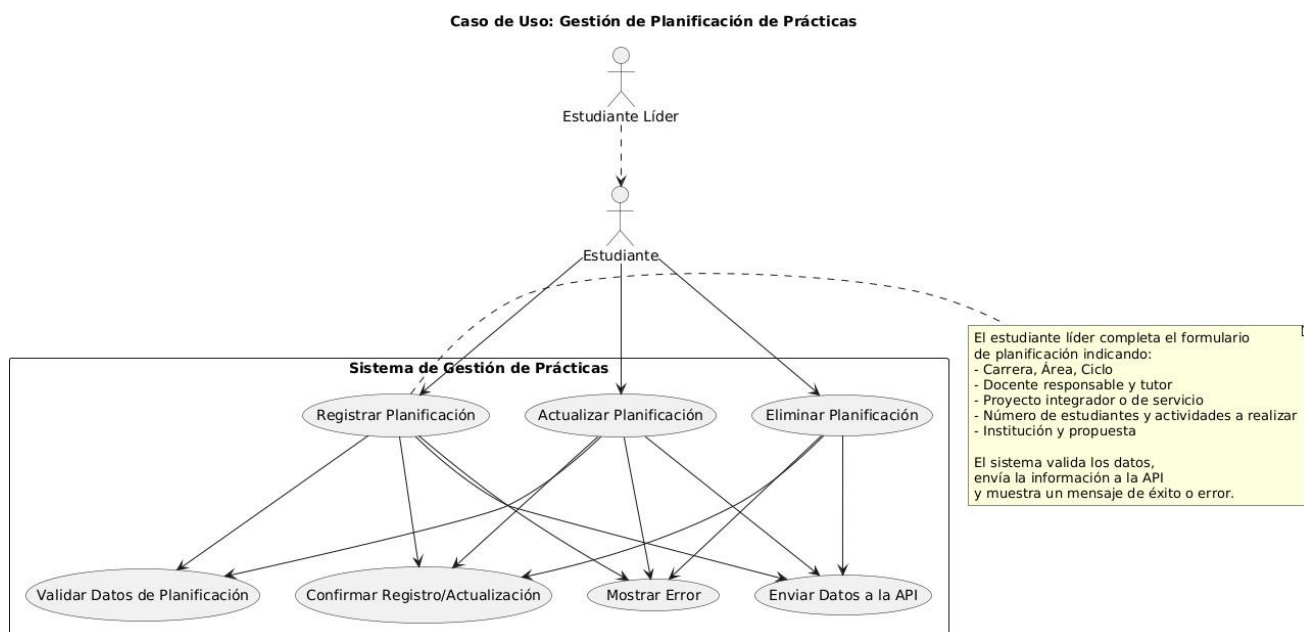
Tabla descriptiva del caso de uso: Oficina de dirección de carrera (F-VS-32)

Caso de Uso: Registro y Gestión de Oficina de Dirección de Carrera en el sistema
Identificador: CU-GestionOficioCarrera Nombre: Registro y Gestión de Oficina de Dirección de Carrera Actor(es): Estudiante, Sistema de Gestión de Prácticas Descripción: <p>Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un estudiante registra y gestiona (actualiza o elimina) un oficina de dirección de carrera en el sistema de gestión de prácticas. El estudiante completa el formulario con los datos requeridos del oficina; el sistema valida que la información sea correcta y la envía a la API para su almacenamiento o modificación en la base de datos. En todos los casos, el sistema muestra mensajes de confirmación o de error según la respuesta recibida de la API.</p>
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede a la página de gestión de oficina del sistema.
2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos del oficina:
<ul style="list-style-type: none"> • Fecha y Número de Oficina • Representante Legal • Datos del estudiante: Nombre, Cédula, Ciclo, Carrera, Unidad Académica, Área • Datos de la práctica: Tipo, Número de Horas, Director de Carrera • Persona autorizada y Tutor
3. El estudiante completa todos los campos requeridos.
4. El sistema valida que los datos cumplan con el formato correcto.
5. Si las validaciones son exitosas, el sistema envía los datos a la API para registrar el oficina.
6. Si la API responde correctamente, el sistema muestra un mensaje de éxito al estudiante.
7. El estudiante puede consultar posteriormente el oficina registrado.
2. Flujo Alternativo:
1a. Actualización:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un oficina previamente registrado. • El sistema carga los datos actuales y permite editarlos. • Tras la edición, valida y envía los datos actualizados a la API. • Si la API responde correctamente, el sistema muestra un mensaje de éxito.
1b. Eliminación:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un oficina previamente registrado para eliminarlo. • El sistema solicita confirmación antes de proceder. • Si la API responde correctamente, el sistema muestra un mensaje indicando que el oficina fue eliminado satisfactoriamente.
4a. Datos inválidos:
<ul style="list-style-type: none"> • Si algún dato no cumple con el formato requerido, el sistema muestra un mensaje de error indicando qué corregir antes de continuar.
6a. Fallo en la API:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la API no responde o devuelve error, el sistema informa al estudiante que la operación no pudo completarse e invita a intentarlo nuevamente más tarde.
27. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe tener acceso a la plataforma web del sistema de gestión de prácticas. • El sistema debe estar en línea y conectado a la API de gestión de oficinas. • El estudiante debe contar con una matrícula registrada para poder asociar el oficina.
28. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la operación es exitosa, los datos del oficina quedan almacenados o actualizados/eliminados en la base de datos del sistema. • Si la operación falla, ningún cambio es guardado y se solicita al usuario corregir o reintentar.
29. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • No se permiten registros duplicados para un mismo estudiante y número de oficina. • Todos los campos obligatorios del oficina deben completarse correctamente. • Sólo el estudiante propietario puede modificar o eliminar su propio oficina.

4.11. Caso de Uso: Registro planificación formato F-VS-33

Figura 7

Diagrama de caso de uso: Planificación de prácticas (F-VS-33)



4.12. Descripción del caso de Uso: Registro planificación formato F-VS-33

Cuadro 19

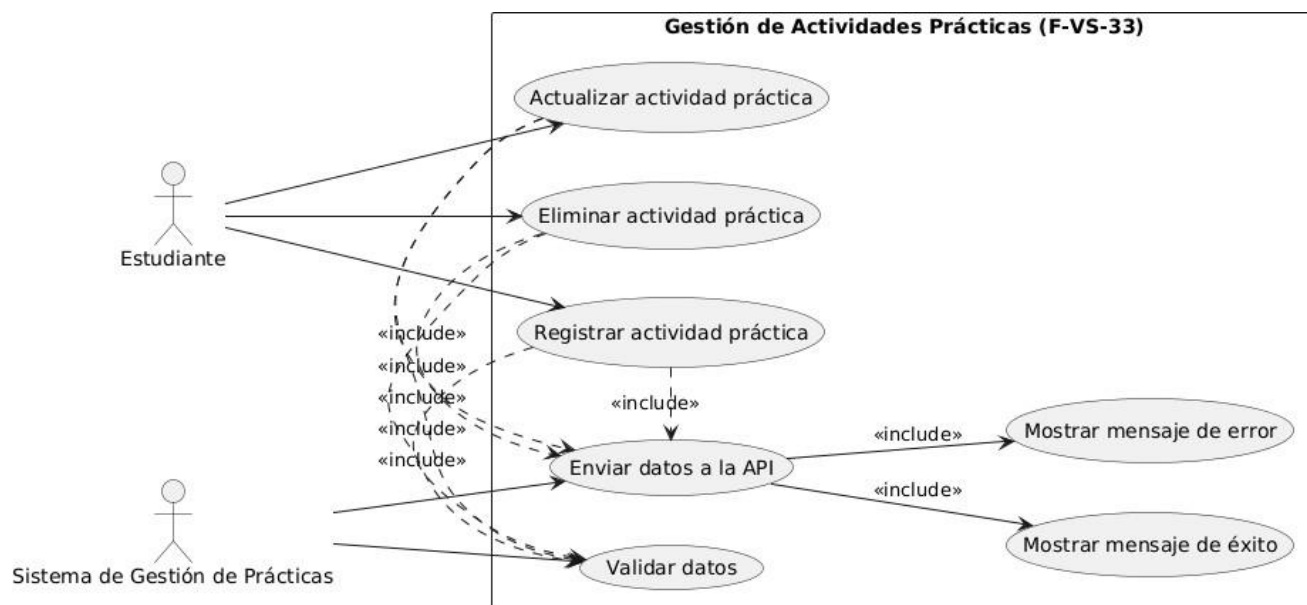
Tabla descriptiva del caso de uso: Planificación de prácticas (F-VS-33)

Caso de Uso: Gestión de Planificación de prácticas en el sistema
Identificador: CU-GestionarPlanificacion Nombre: Gestión de Planificación de Prácticas Actor(es): Estudiante Líder, Sistema de Gestión de Prácticas Descripción: Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un estudiante líder registra, actualiza o elimina la planificación de las prácticas preprofesionales para su grupo. El sistema valida los datos ingresados (como carrera, área, docente, ciclo, estudiantes asignados, etc.) y, si son correctos, los envía a la API para su almacenamiento o eliminación en la base de datos. Tras la respuesta de la API, el sistema muestra un mensaje de éxito o de error al usuario.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante líder accede a la sección de planificación del sistema de gestión de prácticas.
2. El sistema muestra las opciones: registrar, actualizar o eliminar planificación.
3. El estudiante elige una de las opciones y completa o selecciona la información requerida:
<ul style="list-style-type: none"> • Carrera • Área • Docente responsable • Ciclo • Categoría interna • Proyecto integrador o de servicio comunitario • Horas de práctica y actividades a realizar • Estudiantes asignados • Tutor • Institución y propuesta
4. El sistema valida que todos los campos requeridos estén completos y cumplan el formato esperado.
5. Si las validaciones son exitosas, el sistema envía los datos a la API para registrar, actualizar o eliminar la planificación según corresponda. (Enviar Datos a la API)
6. La API responde indicando éxito o error.
7. El sistema muestra al estudiante líder un mensaje de éxito (Confirmar) o de error (Mostrar Error) según la respuesta.
8. El estudiante puede consultar en cualquier momento la información registrada.
2. Flujo Alternativo:
<ul style="list-style-type: none"> • 4a. Datos incompletos o inválidos: Si los datos no cumplen con los formatos requeridos o están incompletos, el sistema muestra un mensaje indicando los campos que deben corregirse antes de continuar. • 5a. Fallo en la API: Si la API no responde o devuelve un error, el sistema informa al estudiante líder que la operación no pudo completarse e invita a intentarlo nuevamente más tarde.
30. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante líder debe tener acceso a la plataforma web del sistema de gestión de prácticas. • El estudiante líder debe tener rol de líder de grupo asignado. • El sistema debe estar en línea y conectado a la API de gestión de planificaciones.
31. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la operación es exitosa, la planificación queda registrada, actualizada o eliminada en la base de datos del sistema. • Si la operación falla, ningún dato es guardado ni modificado, y se solicita al usuario corregir o reintentar.
32. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Solo un estudiante con rol de líder puede registrar, actualizar o eliminar una planificación. • La planificación debe asociarse a un estudiante líder y no debe haber duplicados para la misma práctica y grupo. • Todos los campos obligatorios deben ser completados con información válida.

4.13. Caso de Uso: Registro y Gestión de Actividades Prácticas formato F-VS-33

Figura 8

Diagrama de caso de uso: Actividades prácticas (F-VS-33)



4.14. Descripción del caso de Uso: Registro y Gestión de Actividades Prácticas

Cuadro 20

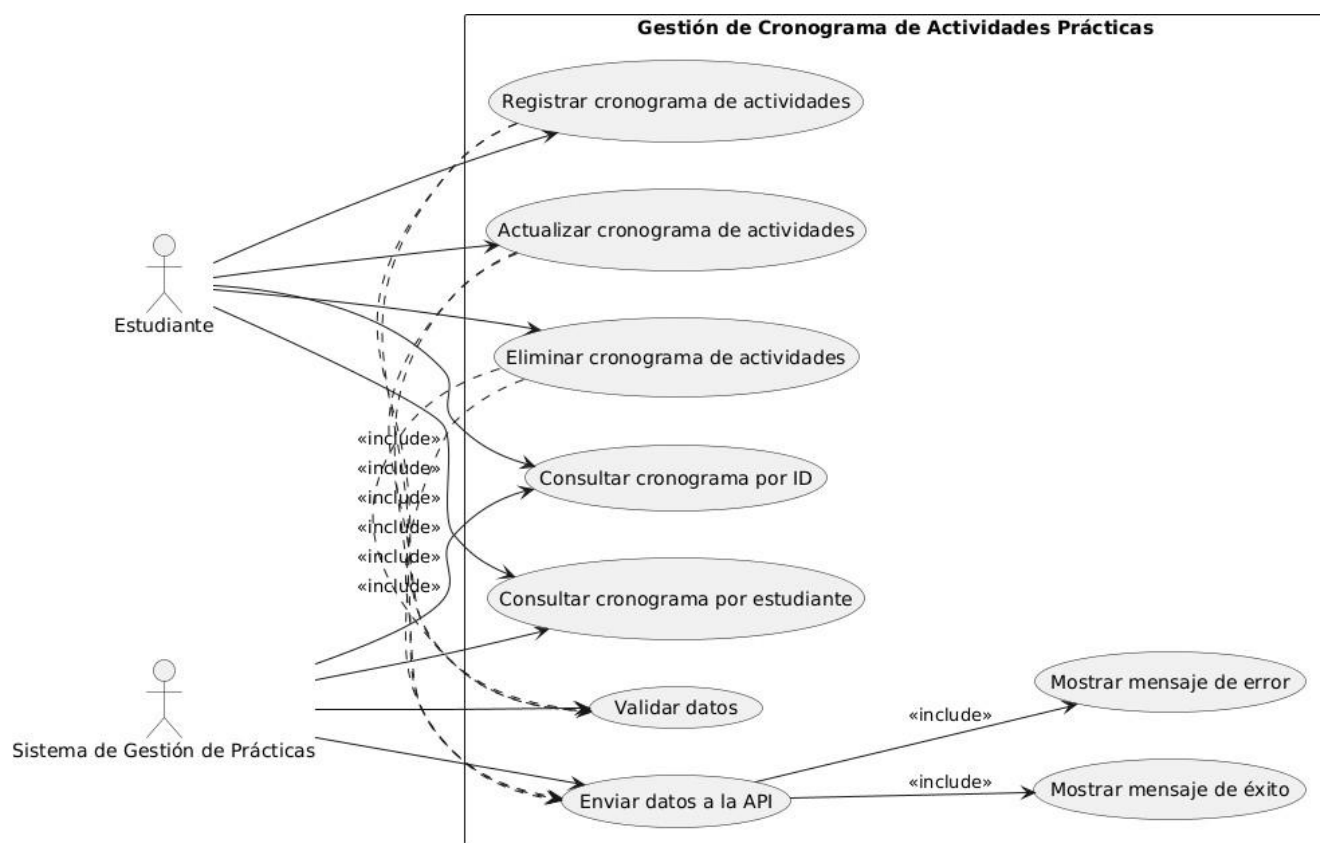
Tabla descriptiva del caso de uso: Actividades prácticas (F-VS-33)

Caso de Uso: Registro y Gestión de Actividades Prácticas (F-VS-33)
Identificador: CU-RegistroActividadesPracticas Nombre: Registro y Gestión de Actividades Prácticas Actor(es): Estudiante, Sistema de Gestión de Prácticas Descripción: Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un estudiante registra, actualiza o elimina las actividades prácticas preprofesionales (formato F-VS-33). El estudiante llena un formulario con la información requerida de la institución, datos del tutor, convenio y datos personales. El sistema valida que las cédulas y datos ingresados cumplan con los formatos requeridos. Si los datos son correctos, los envía a la API para registrarlos, actualizarlos o eliminarlos en la base de datos. Posteriormente, el sistema muestra un mensaje de confirmación o error al estudiante, según la respuesta recibida.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede a la sección de actividades prácticas en el sistema de gestión de prácticas.
2. El sistema muestra las opciones: registrar, actualizar o eliminar actividades prácticas.
3. El estudiante elige una de las opciones y completa o edita los campos del formulario, que incluyen:
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de práctica • Empresa/Institución • Dirección y contacto de la empresa • Área, asignatura y tutor externo • Convenio, fechas de convenio y fechas de la práctica • Datos de los estudiantes participantes (nombres, cédulas, correos, teléfonos) • Datos del docente tutor
4. El sistema valida que todos los campos requeridos estén completos y que las cédulas tengan exactamente 10 dígitos numéricos. (ValidarDatos)
5. Si la validación es exitosa, el sistema envía los datos a la API para registrar, actualizar o eliminar la actividad según corresponda. (EnviarDatosAPI)
6. La API responde indicando éxito o error.
7. El sistema muestra al estudiante un mensaje de éxito (Confirmar) o error (MostrarError) según la respuesta de la API.
8. El estudiante puede consultar las actividades registradas posteriormente desde su perfil.
2. Flujo Alternativo:
<ul style="list-style-type: none"> • 4a. Datos inválidos o incompletos: Si los datos no cumplen con los formatos requeridos o faltan campos obligatorios, el sistema muestra un mensaje indicando los errores específicos que el usuario debe corregir antes de continuar. • 5a. Fallo en la API: Si la API no responde o devuelve error, el sistema informa al estudiante que la operación no pudo completarse e invita a intentarlo más tarde.
33. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe tener acceso a la plataforma web del sistema de gestión de prácticas. • El estudiante debe tener matriculación registrada para el periodo correspondiente. • El sistema debe estar en línea y conectado a la API de gestión de actividades prácticas.
34. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Si la operación es exitosa, la actividad práctica queda registrada, actualizada o eliminada en la base de datos. • Si la operación falla, no se guarda ningún cambio y el sistema solicita al usuario corregir o reintentar.
35. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las cédulas (estudiantes y docentes) deben tener exactamente 10 dígitos numéricos. • No se permite registrar actividades para estudiantes no matriculados. • Todos los campos obligatorios deben completarse con información válida antes de enviar.

4.15. Caso de Uso: Registro y Gestión del Cronograma de Actividades Prácticas formato F-VS-33

Figura 9

Diagrama de caso de uso: Cronograma de actividades prácticas (F-VS-33)



4.16. Descripción del caso de Uso: Registro y Gestión del Cronograma de Actividades Prácticas

Cuadro 21

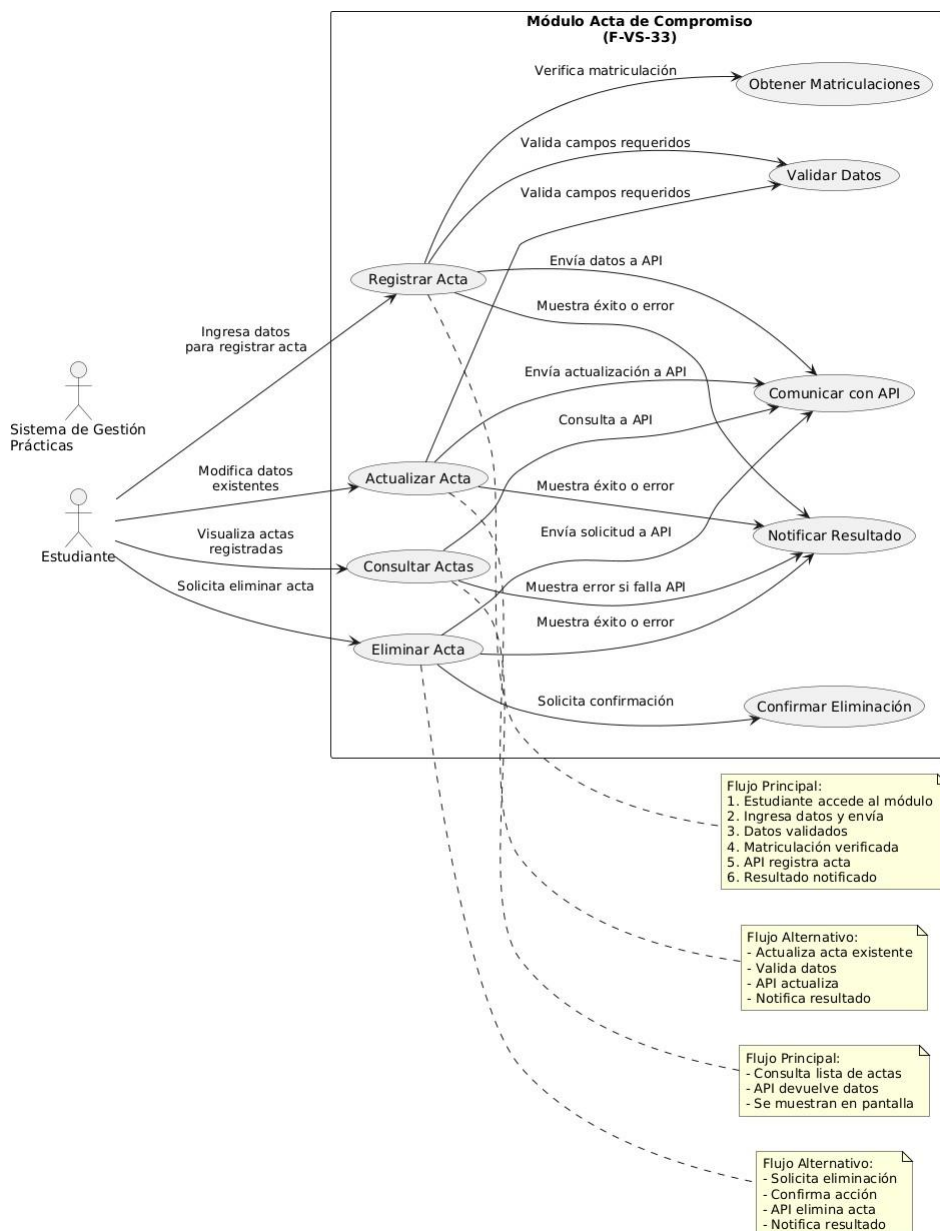
Tabla descriptiva del caso de uso: Cronograma de actividades prácticas (F- VS-33)

Caso de Uso: Registro y Gestión del Cronograma de Actividades Prácticas
<p>Identificador: CU-CronoActividades</p> <p>Nombre: Registro y gestión del cronograma de actividades prácticas</p> <p>Actor(es): Estudiante, Sistema de Gestión de Prácticas</p> <p>Descripción: Este caso de uso permite al estudiante registrar, actualizar, consultar y eliminar las actividades planificadas en su cronograma de prácticas (preprofesionales, internas o de vinculación). El sistema valida la información ingresada (como la cédula del estudiante), comunica las acciones a la API REST para almacenamiento o modificación en la base de datos, y notifica al usuario del resultado de la operación mediante mensajes de éxito o error.</p>
<p>1. Flujo Principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante accede al módulo de cronograma de actividades prácticas desde el sistema. 2. El sistema obtiene las matriculaciones del estudiante para permitir seleccionar las prácticas asociadas. 3. El estudiante ingresa los datos del cronograma: tipo de práctica, actividades, tareas y planificación semanal. 4. El sistema valida los datos obligatorios (como la cédula, fechas, usuario). 5. El sistema envía los datos a la API REST para su almacenamiento o actualización. 6. La API almacena o actualiza la información en la base de datos y devuelve una confirmación. 7. El sistema muestra un mensaje de éxito al usuario y actualiza la vista del cronograma.
<p>2. Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FA-1: Error en la validación de datos. Si la cédula u otro dato no cumple el formato esperado, el sistema muestra un mensaje de error y permite corregir los datos antes de reenviar. • FA-2: Error en la comunicación con la API. Si la API REST no responde o devuelve un error, el sistema notifica al usuario que la operación no fue completada y sugiere intentarlo más tarde. • FA-3: Eliminación de cronograma. Si el estudiante elige eliminar un cronograma, el sistema solicita confirmación, envía la solicitud a la API para eliminarlo y muestra el resultado.
<p>36. Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • El estudiante debe tener una matrícula activa en alguna modalidad de prácticas.
<p>37. Postcondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cronograma queda registrado, actualizado o eliminado en la base de datos según la acción ejecutada. • El sistema refleja los cambios en la interfaz para el usuario.
<p>38. Reglas de Negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cédula del estudiante debe tener exactamente 10 dígitos numéricos. • No se puede registrar un cronograma sin seleccionar la matrícula activa asociada. • Las actividades deben planificarse dentro de las semanas permitidas según el período académico. • Solo el estudiante autenticado puede registrar, modificar o eliminar su propio cronograma.

4.17. Caso de Uso: Registro del Acta de compromiso formato F-VS-33

Figura 10

Diagrama de caso de uso: Acta de compromiso (F-VS-33)



4.18. Descripción del caso de Uso: Registro del Acta de compromiso

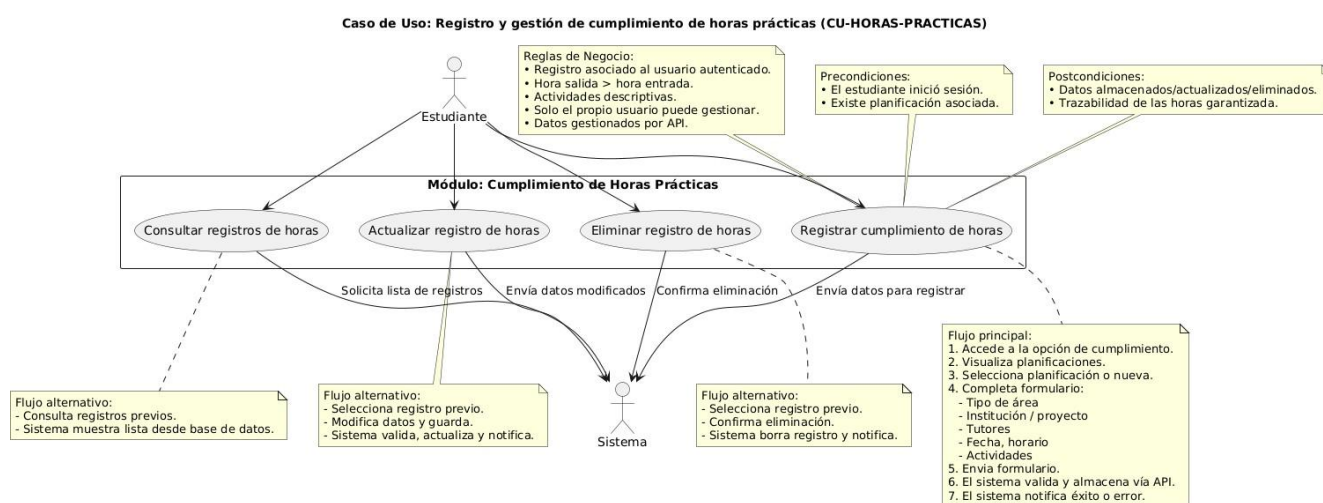
Caso de Uso: Registro del Acta de compromiso formato F-VS-33
<p>Identificador: CU-ACTA Nombre: Registro del Acta de Compromiso (F-VS-33) Actor(es): Estudiante, Sistema de Gestión de Prácticas Descripción: Este caso de uso permite al estudiante registrar, actualizar, consultar y eliminar el Acta de Compromiso (formato F-VS-33) correspondiente a sus prácticas preprofesionales, internas o de vinculación. El sistema valida la información, interactúa con la API para almacenar o modificar los registros en la base de datos, y notifica al usuario del resultado de la operación mediante mensajes de éxito o error.</p>
<p>1. Flujo Principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante accede al módulo del Acta de Compromiso desde el sistema. 2. El sistema obtiene las matriculaciones del estudiante para validar la práctica correspondiente. 3. El estudiante ingresa la información del Acta: tipo de práctica, nombres, carrera, unidad académica y nombre de la empresa. 4. El sistema valida los datos requeridos. 5. El sistema envía los datos a la API REST para registrar el acta en la base de datos. 6. La API almacena el acta y devuelve el ID del registro creado. 7. El sistema muestra un mensaje de éxito al usuario y redirige a la lista de actas registradas.
<p>2. Flujo Alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FA-1: Error en la validación de datos. Si algún dato obligatorio no está completo o no cumple con el formato válido, el sistema muestra un mensaje de error e impide enviar la información hasta que se corrija. • FA-2: Error en la comunicación con la API. Si la API no responde o devuelve un error, el sistema notifica al usuario que la operación no fue completada y recomienda intentar nuevamente más tarde. • FA-3: Actualización del Acta. El estudiante selecciona un acta registrada, modifica los campos y guarda los cambios. El sistema envía los datos a la API y notifica del resultado. • FA-4: Eliminación del Acta. El estudiante elige eliminar un acta registrada, el sistema solicita confirmación, envía la solicitud a la API y muestra el resultado.
<p>39. Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • El estudiante debe tener una matrícula activa en alguna modalidad de prácticas.
<p>40. Postcondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Acta de Compromiso queda registrada, actualizada o eliminada en la base de datos, según la acción ejecutada. • El sistema actualiza la lista de actas visibles al usuario.
<p>41. Reglas de Negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante sólo puede registrar un acta para prácticas en las que esté matriculado. • Todos los campos requeridos del acta deben completarse antes de enviarla. • Cada acta registrada debe asociarse a un usuario autenticado y no puede ser modificada por otros usuarios. • La eliminación de un acta requiere confirmación explícita por parte del usuario.

Cuadro 22: Tabla descriptiva del caso de uso: Acta de compromiso (F-VS-33)

4.19. Caso de Uso: Registro y gestión de horas de práctica pre profesional, internas y/o de servicio comunitario formato F-VS-34.

Figura 11

Diagrama de caso de uso: Registro de horas de prácticas (F-VS-34)



4.20. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión de horas de práctica pre profesional, internas y/o de servicio comunitario formato F-VS-34.

Cuadro 23

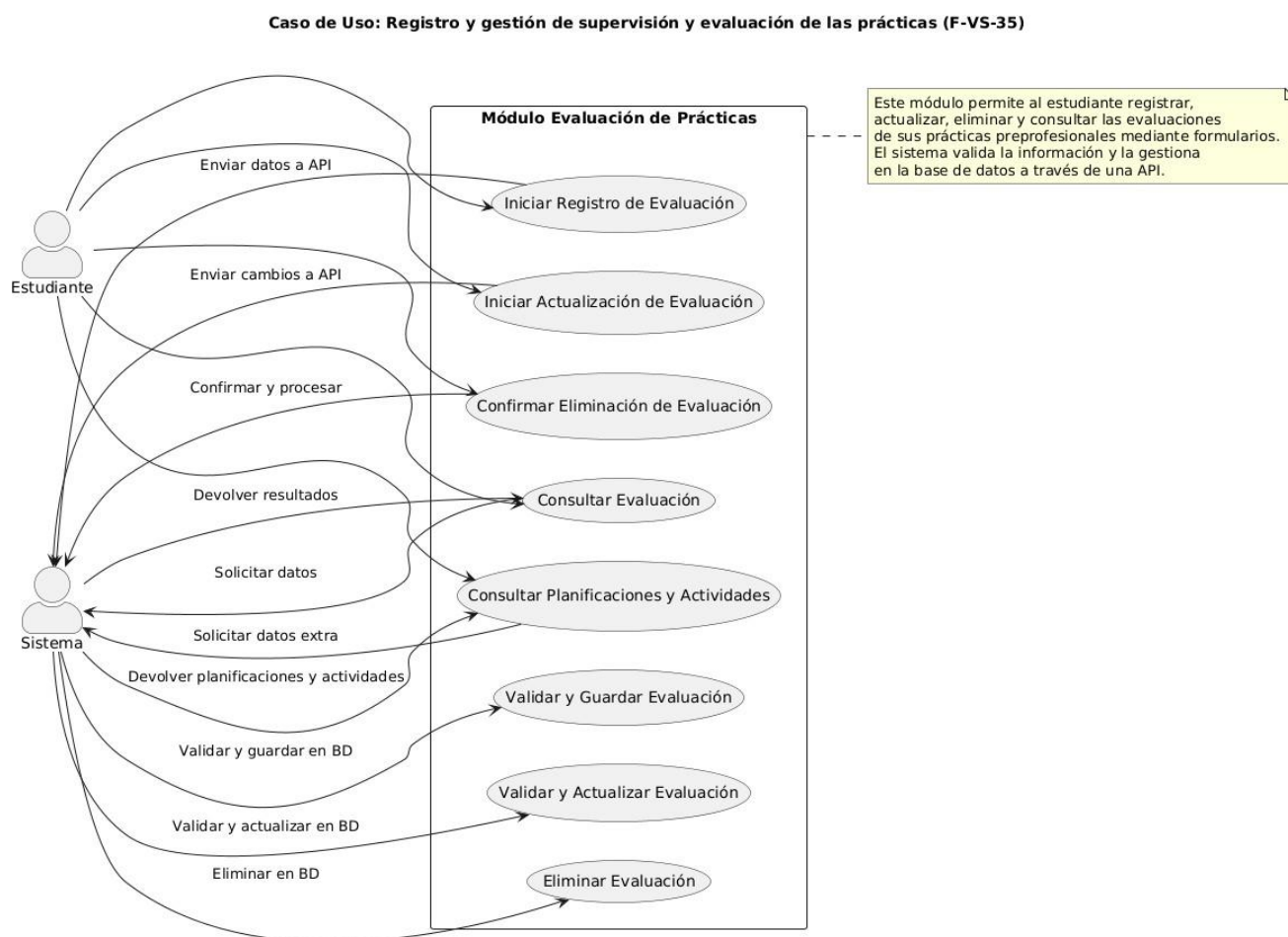
Tabla descriptiva del caso de uso: Registro de horas de prácticas (F-VS-34)

Caso de Uso: Registro y gestión de horas de práctica pre profesional, internas y/o de servicio comunitario.
Identificador: CU-HORAS-PRACTICAS Nombre: Registro y gestión de cumplimiento de horas prácticas Actor(es): Estudiante Descripción: El caso de uso permite a los estudiantes registrar, actualizar, eliminar y consultar el cumplimiento de las horas prácticas pre profesionales, internas o de servicio comunitario. Incluye la captura de información sobre área, institución, tutores, fechas, horarios y actividades realizadas, garantizando la trazabilidad y validación de las horas cumplidas por parte del sistema.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede al sistema y selecciona la opción de "Cumplimiento de Horas Prácticas".
2. El sistema muestra las planificaciones registradas asociadas al usuario.
3. El estudiante selecciona una planificación o actividad para la cual desea registrar horas, o crea un nuevo registro.
4. El sistema despliega el formulario con los siguientes campos:
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de área (pre profesional / interna / comunitaria) • Empresa / institución / proyecto • Docente tutor • Tutor externo • Estudiante • Fecha • Hora de entrada • Hora de salida • Actividades realizadas
5. El estudiante completa los campos y envía el formulario.
6. El sistema valida los datos y almacena la información en la base de datos mediante la API.
7. El sistema notifica al usuario el resultado del registro: éxito o error.
2. Flujo Alternativo:
2.a Actualizar registro existente:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un registro previamente creado. • El sistema carga los datos actuales del registro. • El estudiante modifica los datos y los guarda. • El sistema valida y actualiza los datos en la base de datos mediante la API. • El sistema notifica el resultado de la operación.
2.b Eliminar registro existente:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un registro previamente creado. • El sistema solicita confirmación de eliminación. • El estudiante confirma. • El sistema elimina el registro en la base de datos mediante la API. • El sistema notifica el resultado de la operación.
2.c Consulta de registros:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante accede a la opción de consultar sus registros. • El sistema obtiene y muestra la lista de registros desde la base de datos.
42. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe tener una cuenta activa en el sistema y haber iniciado sesión. • Debe existir una planificación asociada al estudiante en la base de datos.
43. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • Los datos del registro quedan almacenados, actualizados o eliminados en la base de datos. • El sistema mantiene la trazabilidad de las horas prácticas realizadas por el estudiante.
44. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Cada registro debe estar asociado a un usuario autenticado. • La hora de salida debe ser posterior a la hora de entrada. • Las actividades realizadas deben ser descriptivas y reflejar las funciones cumplidas. • Solo el estudiante puede gestionar sus propios registros. • Los datos son enviados y gestionados por la API para garantizar integridad.

4.21. Caso de Uso: Registro y gestión de supervisión y evaluación de las prácticas formato F-VS-35.

Figura 12

Diagrama de caso de uso: Supervisión y evaluación de prácticas (F-VS-35)



4.22. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión de supervisión y evaluación de las prácticas formato F-VS-35.

Cuadro 24

Tabla descriptiva del caso de uso: Supervisión y evaluación de prácticas (F- VS-35)
Parte 1

Caso de Uso: Registro y gestión de supervisión y evaluación de las prácticas formato F-VS-35
Identificador: CU-EVAL-PRACTICAS Nombre: Registro y gestión de evaluación y supervisión de prácticas Actor(es): Estudiante, Sistema Descripción: El caso de uso permite al estudiante registrar, actualizar, eliminar y consultar las evaluaciones y supervisiones de sus prácticas preprofesionales, internas o comunitarias, en el formato F-VS-35. Incluye la captura de información relevante como empresa/institución, tutor empresarial, docente, fechas, horarios, resultados de evaluación en diferentes áreas, observaciones y recomendaciones. El sistema valida los datos ingresados y los almacena en la base de datos a través de una API, asegurando la integridad y trazabilidad de las evaluaciones realizadas.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede al sistema y selecciona la opción de "Evaluación de Prácticas".
2. El sistema muestra las planificaciones y actividades registradas asociadas al estudiante.
3. El estudiante selecciona una planificación o actividad para la cual desea registrar la evaluación, o crea un nuevo registro.
4. El sistema despliega el formulario de evaluación con los siguientes campos:
<ul style="list-style-type: none"> • Empresa/institución/proyecto • Tipo de práctica (preprofesional/interna/comunitaria) • Representante legal • Tutor empresarial • Área/departamento • Docente • Estudiante • Fechas y horarios (inicio, supervisión, asistencia) • Calificación de factores: R.C.A., A.C., H.D., A.A. (5 ítems por factor, subtotal y total) • Observaciones • Recomendaciones
5. El estudiante completa los campos y envía el formulario.
6. El sistema valida los datos y almacena la información en la base de datos mediante la API.
7.
8. El sistema notifica al estudiante el resultado de la operación: éxito o error.
2. Flujo Alternativo:
2.a Actualizar una evaluación existente:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un registro previamente creado. • El sistema carga los datos actuales del registro. • El estudiante modifica los datos y guarda los cambios. • El sistema valida y actualiza los datos en la base de datos mediante la API. • El sistema notifica el resultado de la operación.
2.b Eliminar una evaluación existente:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un registro previamente creado. • El sistema solicita confirmación de eliminación. • El estudiante confirma la eliminación. • El sistema elimina el registro en la base de datos mediante la API. • El sistema notifica el resultado de la operación.

Cuadro 25

*Tabla descriptiva del caso de uso: Supervisión y evaluación de prácticas (F- VS-35)
Parte 2*

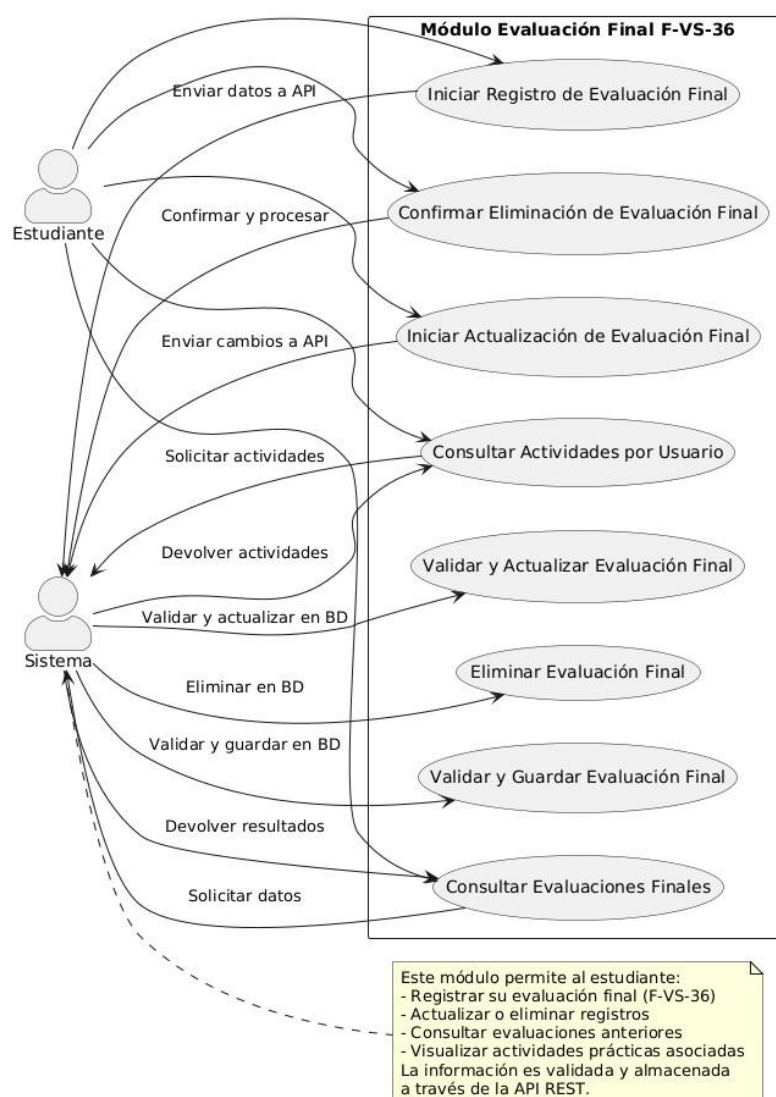
<p>2.c Consultar evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante accede a la opción de consultar sus evaluaciones. • El sistema obtiene y muestra la lista de evaluaciones desde la base de datos.
<p>2.d Consultar planificaciones y actividades relacionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante solicita ver las planificaciones y actividades prácticas asociadas. • El sistema obtiene y muestra la información desde la base de datos.
<p>45. Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe tener una cuenta activa en el sistema y haber iniciado sesión. • Debe existir al menos una planificación o actividad asociada al estudiante en la base de datos.
<p>46. Postcondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación queda almacenada, actualizada o eliminada en la base de datos según la acción realizada. • El sistema mantiene la trazabilidad de las evaluaciones realizadas por el estudiante.
<p>47. Reglas de Negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada registro de evaluación debe estar asociado a un estudiante autenticado. • Todas las preguntas de evaluación deben completarse para obtener el total. • La información ingresada debe corresponder a actividades realmente ejecutadas por el estudiante. • Solo el estudiante puede gestionar sus propias evaluaciones. • El sistema valida los datos y se asegura de integrarlos correctamente mediante la API.

4.23. Caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.

Figura 13

Diagrama de caso de uso: Evaluación final de prácticas (F-VS-36)

Caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 (Evaluación final de la práctica)



4.24. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.

Cuadro 26

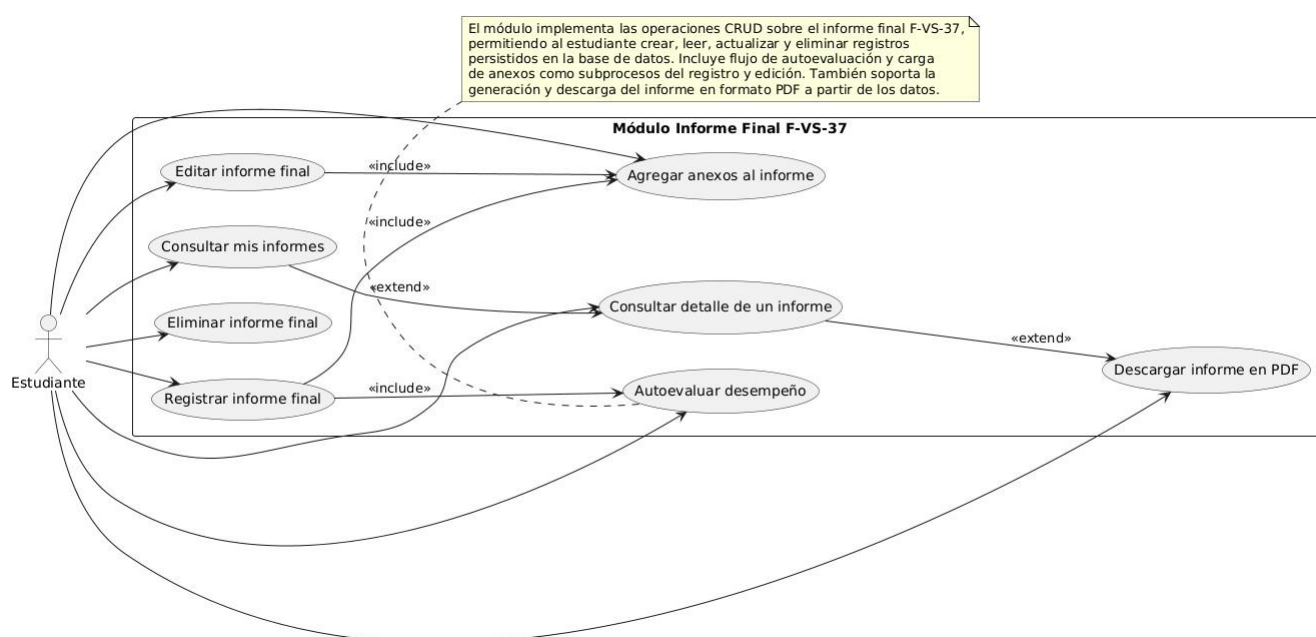
Tabla descriptiva del caso de uso: Evaluación final de prácticas (F-VS-36)

Caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.
Identificador: CU-REG-EVAL-FINAL Nombre: Registro y gestión del formato F-VS-36 de evaluación final de prácticas Actor(es): Estudiante Descripción: Este caso de uso permite al estudiante registrar, consultar, actualizar y eliminar el formato F-VS-36 correspondiente a la evaluación final de su práctica pre profesional, interna o de vinculación. Incluye el ingreso de información personal, datos de la práctica, evaluaciones por criterios, observaciones y recomendaciones, así como la posibilidad de visualizar y modificar registros existentes.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante inicia sesión en el sistema.
2. El estudiante accede al módulo de Evaluación Final.
3. El sistema muestra las actividades prácticas asociadas al estudiante.
4. El estudiante selecciona la práctica a evaluar.
5. El sistema presenta el formulario F-VS-36 en blanco o precargado si ya existe un registro.
6. El estudiante completa los campos requeridos, incluyendo:
<ul style="list-style-type: none"> • Información personal. • Datos de la práctica. • Datos de la empresa. • Calificaciones por criterios • E = 5 Excelente • MB = 4 Muy Bueno • B = 3 Bueno • R = 2 Regular • M = 1 Malo • Observaciones y recomendaciones.
7. El estudiante envía el formulario.
8. El sistema valida la información ingresada.
9. El sistema envía los datos a la API REST para su almacenamiento.
10. El sistema muestra un mensaje de confirmación y el registro queda disponible para consulta o edición.
48. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • El estudiante debe tener al menos una actividad práctica registrada.
49. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • La información del formato F-VS-36 queda almacenada en la base de datos. • El estudiante puede consultar, actualizar o eliminar el registro posteriormente.
50. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Solo los estudiantes pueden registrar su propia evaluación final. • No se puede registrar más de una evaluación final para la misma actividad práctica. • La suma de los subtotales debe coincidir con el total. • Solo pueden eliminarse registros propios y antes de su validación final por un responsable académico.

4.25. Caso de Uso: Registro y gestión del informe final de actividades de prácticas formato F-VS-37.

Figura 14

Diagrama de caso de uso: Informe final de actividades (F-VS-37)



4.26. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión del formato F-VS-36 evaluación final de la práctica pre profesional, interna o de vinculación.

Cuadro 27

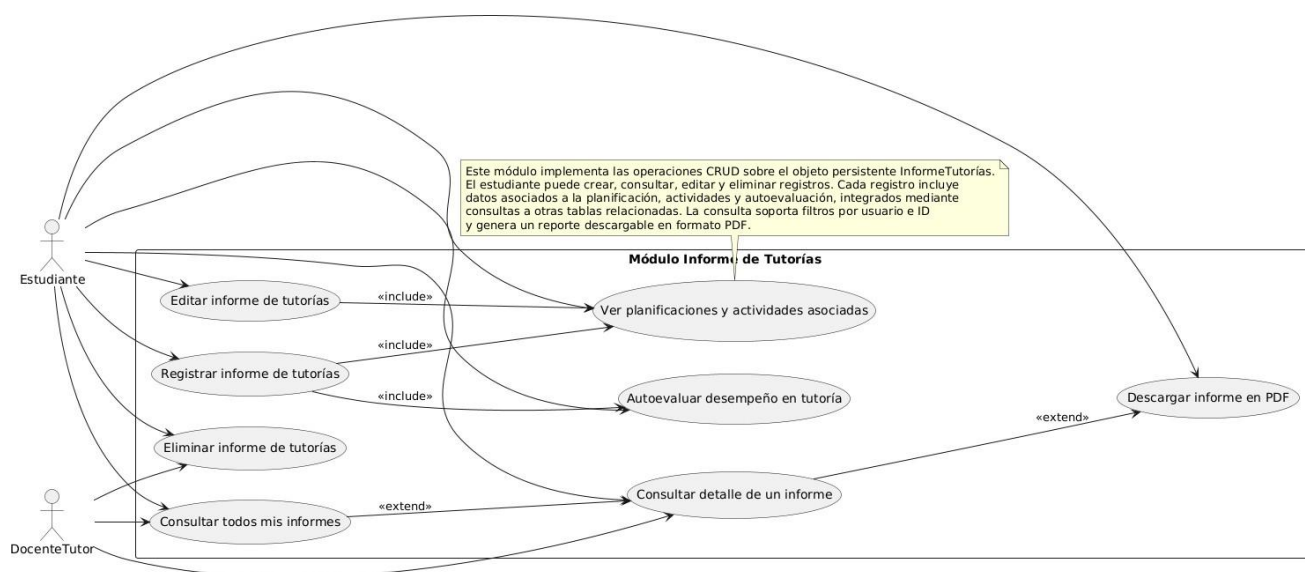
Tabla descriptiva del caso de uso: Informe final de actividades (F-VS-37)

Caso de Uso: Registro y gestión del informe final de actividades de prácticas formato F-VS-37.
<p>Identificador: CU-INF-FINAL Nombre: Registro y gestión del informe final de actividades de prácticas Actor(es): Estudiante Descripción: Este caso de uso permite al estudiante registrar, consultar, actualizar y eliminar el informe final de actividades de prácticas, correspondiente al formato F-VS-37. El informe incluye información general de la práctica, objetivos, antecedentes, desarrollo de actividades, autoevaluación, conclusiones, recomendaciones y anexos. Los datos son enviados y almacenados a través de la API REST para su posterior revisión y validación por los responsables académicos.</p>
1. Flujo Principal:
1. El estudiante inicia sesión en el sistema.
2. El estudiante accede al módulo de Informe Final.
3. El sistema muestra las planificaciones asociadas al estudiante.
4. El estudiante selecciona la planificación sobre la cual reportar.
5. El sistema presenta el formulario F-VS-37 en blanco o con datos precargados si ya existe un informe.
6. El estudiante completa los campos requeridos, entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> • Datos generales (tipo de práctica, empresa/institución, tutor externo, grupo de estudiantes, docente tutor, período de prácticas). • Secciones de contenido (introducción, objetivos generales y específicos, justificación, antecedentes, misión, visión, valores institucionales, beneficiarios). • Relación con resultados de aprendizaje y perfil de egreso. • Evaluación del impacto. • Detalle de actividades realizadas. • Autoevaluación (preguntas con valoración). • Conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.
7. El estudiante envía el formulario para su registro.
8. El sistema valida la información ingresada.
9. El sistema envía los datos a la API REST para su almacenamiento.
10. El sistema confirma la operación exitosa y deja el informe disponible para consulta o edición.
51. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • El estudiante debe tener al menos una planificación registrada. • El informe no debe haber sido validado definitivamente por los responsables académicos (para permitir edición o eliminación).
52. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • La información del informe final queda almacenada en la base de datos y asociada a la planificación correspondiente. • El estudiante puede consultar, actualizar o eliminar el informe mientras no esté validado.
53. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Un estudiante solo puede registrar un informe final por cada planificación. • El informe debe estar asociado a una planificación válida y existente. • Solo el estudiante propietario del informe puede modificar o eliminar su registro. • Las respuestas de la autoevaluación deben completarse en su totalidad. • No se permite eliminar un informe una vez validado por el responsable académico.

4.27. Caso de Uso: Registro y gestión del informe final de tutorías prácticas formato F-VS-38.

Figura 15

Diagrama de caso de uso: Informe final de tutorías prácticas (F-VS-38)



4.28. Descripción del caso de Uso: Registro y gestión del informe final de tutorías prácticas formato F-VS-38.

Cuadro 28

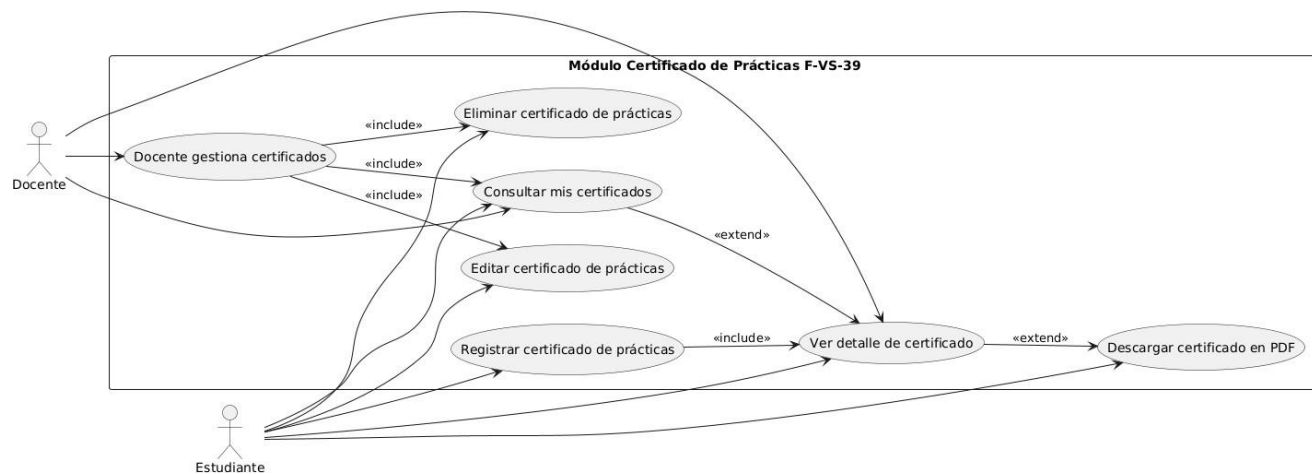
Tabla descriptiva del caso de uso: Informe final de tutorías prácticas (F-VS- 38)

Caso de Uso: Registro y gestión del informe final de tutorías practicas formato F-VS-38.
Identificador: CU-Informe Tutorías Practicas Nombre: Registro y gestión del informe final de tutorías prácticas Actor(es): Estudiante, DocenteTutor Descripción: Este caso de uso describe las funcionalidades del módulo para registrar, consultar, editar y eliminar los informes finales de tutorías prácticas realizados por los estudiantes. El sistema permite al estudiante crear un informe asociado a su planificación y actividades, incluir una autoevaluación y anexos, así como consultar y descargar los informes registrados. El docente tiene la posibilidad de consultar y eliminar los informes para efectos de control.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede al módulo de Informe de Tutorías desde el sistema.
2. El sistema muestra las opciones disponibles: registrar nuevo informe, consultar informes, editar o eliminar.
3. Para registrar un informe:
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema recupera automáticamente las planificaciones y actividades asociadas al estudiante logueado. • El estudiante completa los campos requeridos del formulario: datos de tutor, empresa, periodo, introducción, descripción, conclusiones, observaciones, anexos, autoevaluación. • El estudiante guarda el informe. • El sistema valida los datos y guarda el registro en la base de datos. • El sistema muestra un mensaje de confirmación de registro exitoso.
4. Para consultar informes:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona la opción "Consultar mis informes". • El sistema muestra la lista de informes asociados al estudiante. • El estudiante puede seleccionar un informe para ver los detalles. • El sistema muestra el detalle del informe y permite descargar en PDF.
5. Para editar o eliminar:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un informe de la lista. • El sistema permite actualizar los campos o eliminar el registro definitivamente. • El sistema confirma la acción realizada.
6. El docente puede realizar las acciones de consulta y eliminación sobre todos los informes existentes.
54. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • Debe existir una planificación y actividades asociadas al estudiante. • El estudiante debe tener asignado un tutor y una empresa para las prácticas.
55. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El informe queda registrado en el sistema asociado al estudiante y su planificación. • El informe puede ser consultado, editado, eliminado o descargado posteriormente.
56. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el estudiante puede registrar y editar sus propios informes. • El docente solo puede consultar y eliminar informes, y editarlos. • No se permite registrar más de un informe de tutorías para la misma planificación. • El sistema debe validar que los campos obligatorios estén completos antes de registrar o actualizar el informe. • El informe debe estar asociado a una planificación existente.

4.29. Caso de Uso: Registro y generación del certificado de prácticas formato F-VS-39.

Figura 16

Diagrama de caso de uso: Certificado de prácticas (F-VS-39)



4.30. Descripción del caso de Uso: Registro y generación del certificado de prácticas formato F-VS-39.

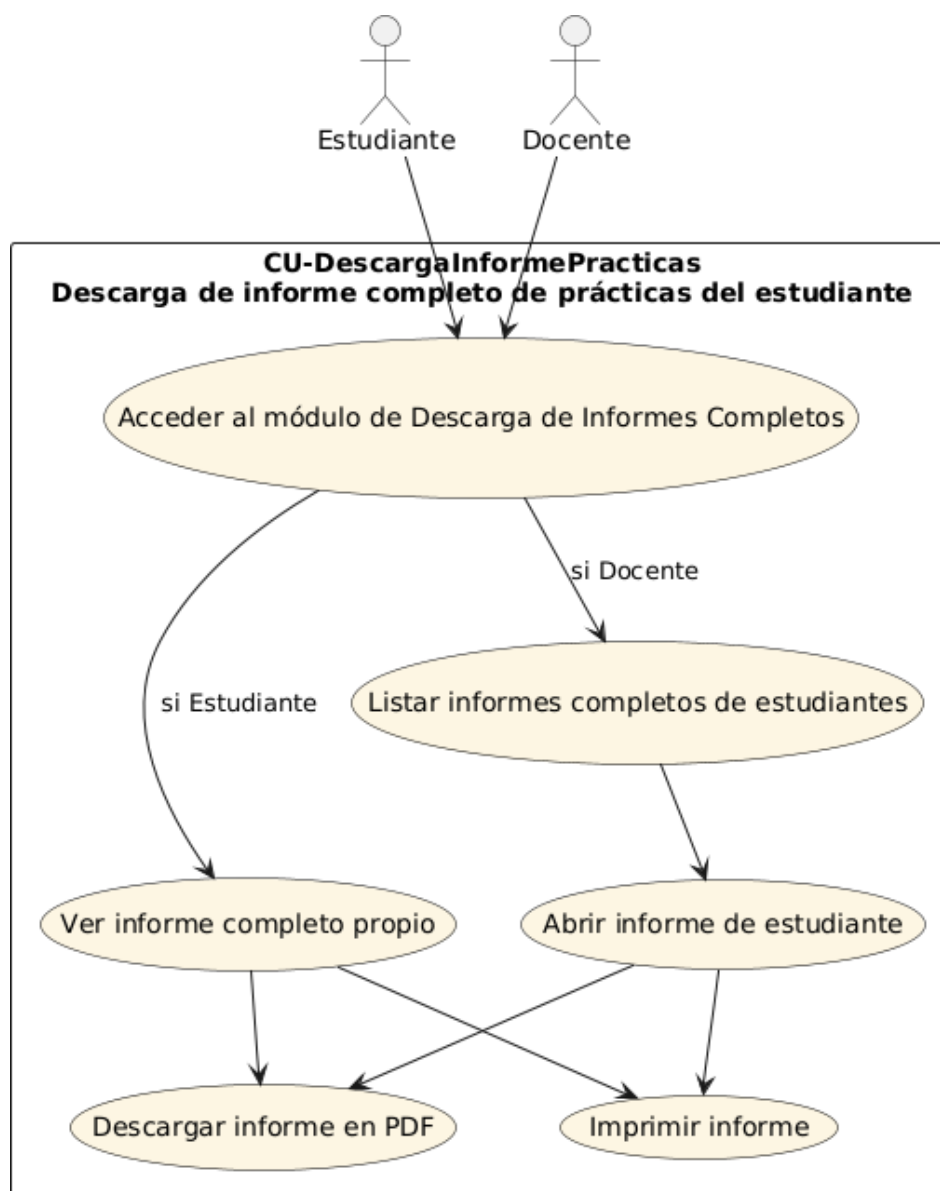
Cuadro 29

Tabla descriptiva del caso de uso: Certificado de prácticas (F-VS-39)

Caso de Uso: Registro y generación del certificado de prácticas formato F-VS-39.
Identificador: CU-Certificado Practicas Nombre: Registro y generación del certificado de prácticas Actor(es): Estudiante, Docente Descripción: Este caso de uso permite al estudiante registrar, consultar, actualizar y eliminar su certificado de prácticas preprofesionales, asociando los datos personales y las actividades realizadas durante el período de prácticas. El sistema también permite generar el certificado para su emisión y consulta posterior. El docente tiene la posibilidad de gestionar los formatos para el control y revisión de prácticas.
1. Flujo Principal:
1. El estudiante accede al módulo de Certificado de Prácticas desde el sistema.
2. El sistema muestra las opciones disponibles: registrar nuevo certificado, consultar mis certificados, editar o eliminar.
3. Para registrar un certificado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema carga dinámicamente los datos de matrícula y actividades asociadas al estudiante logueado al seleccionar el tipo de practica que va a generar el certificado. • El estudiante completa los campos requeridos del formulario: fecha de emisión, nombre, número de cédula, tipo de práctica, malla curricular, ciclo, empresa/proyecto, periodo, horas realizadas, etc. • El estudiante guarda el certificado. • El sistema valida los datos y guarda el registro en la base de datos. • El sistema muestra un mensaje de confirmación de registro exitoso.
4. Para consultar certificados: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra la lista de certificados asociados al estudiante. • El estudiante puede seleccionar un certificado para ver los detalles.
5. Para editar o eliminar: <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante selecciona un certificado de la lista. • El sistema permite actualizar los campos o eliminar el registro definitivamente. • El sistema confirma la acción realizada.
6. El docente puede realizar las acciones de consulta y gestión sobre todos los certificados existentes de cada estudiante
57. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • Debe existir información previa de matrícula y actividades prácticas asociadas al estudiante. • El estudiante debe haber completado las horas prácticas requeridas para solicitar el certificado.
58. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El certificado queda registrado en el sistema y disponible para su consulta, edición, eliminación o impresión en formato PDF. • El sistema refleja los datos actualizados en caso de edición o elimina el registro cuando se solicite.
59. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el estudiante puede registrar y editar sus propios certificados. • El docente puede consultar y gestionar los certificados para fines de control institucional. • No se permite registrar más de un certificado para el mismo período y planificación de prácticas. • Todos los campos obligatorios deben ser completados para registrar o actualizar un certificado. • El certificado solo puede emitirse si el estudiante cumplió con el total de horas de prácticas requeridas.

4.31. Caso de Uso: Descarga de informe completo de prácticas del estudiante.**Figura 17**

Diagrama de caso de uso: Descarga de informe completo de prácticas



4.32. Descripción del caso de Uso: Descarga de informe completo de prácticas del estudiante.

Cuadro 30

Tabla descriptiva del caso de uso: Descarga de informe completo de prácticas

Caso de Uso: Descarga de informe completo de prácticas del estudiante
<p>Identificador: CU-DescargaInformePracticas Nombre: Descarga de informe completo de prácticas del estudiante Actor(es): Estudiante, Docente Descripción: Este caso de uso permite al estudiante visualizar y descargar un informe consolidado con todos los formatos y registros asociados a sus prácticas preprofesionales, incluyendo oficios, planificaciones, cronogramas, actas, informes, evaluaciones, horas cumplidas y certificado final. El informe se muestra como un solo archivo para facilitar su revisión o impresión. El docente tiene la capacidad de acceder al informe completo de cualquier estudiante para efectos de control académico o validación.</p>
1. Flujo Principal:
1. El usuario (estudiante o docente) accede al módulo de "Descarga de Informe Completo" desde el sistema.
2. El sistema identifica al usuario logueado y presenta la opción para visualizar el informe completo.
3. Si el usuario es estudiante:
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema consulta todos los registros asociados al estudiante autenticado, agrupándolos en un solo DTO. • El sistema genera un informe consolidado con los formatos correspondientes.
4. Si el usuario es docente:
<ul style="list-style-type: none"> • El docente selecciona al estudiante del cual desea ver el informe. • El sistema carga los datos completos del estudiante seleccionado.
5. El sistema presenta el informe en pantalla.
6. El usuario tiene la opción de descargar o imprimir el informe en formato PDF.
7. El sistema confirma la descarga exitosa del archivo.
60. Precondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar autenticado en el sistema. • Deben existir registros previos de los diferentes formatos completados por el estudiante. • El estudiante debe haber completado al menos una actividad de prácticas para que el informe tenga contenido.
61. Postcondiciones:
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra el informe completo de las prácticas en pantalla. • Si el usuario lo solicita, el archivo PDF es generado y descargado en su dispositivo.
62. Reglas de Negocio:
<ul style="list-style-type: none"> • Un estudiante solo puede visualizar y descargar su propio informe. • Un docente puede visualizar y descargar el informe de cualquier estudiante. • Todos los registros mostrados en el informe corresponden a datos previamente validados y registrados en el sistema. • El informe se genera dinámicamente a partir de las tablas correspondientes al momento de la consulta.

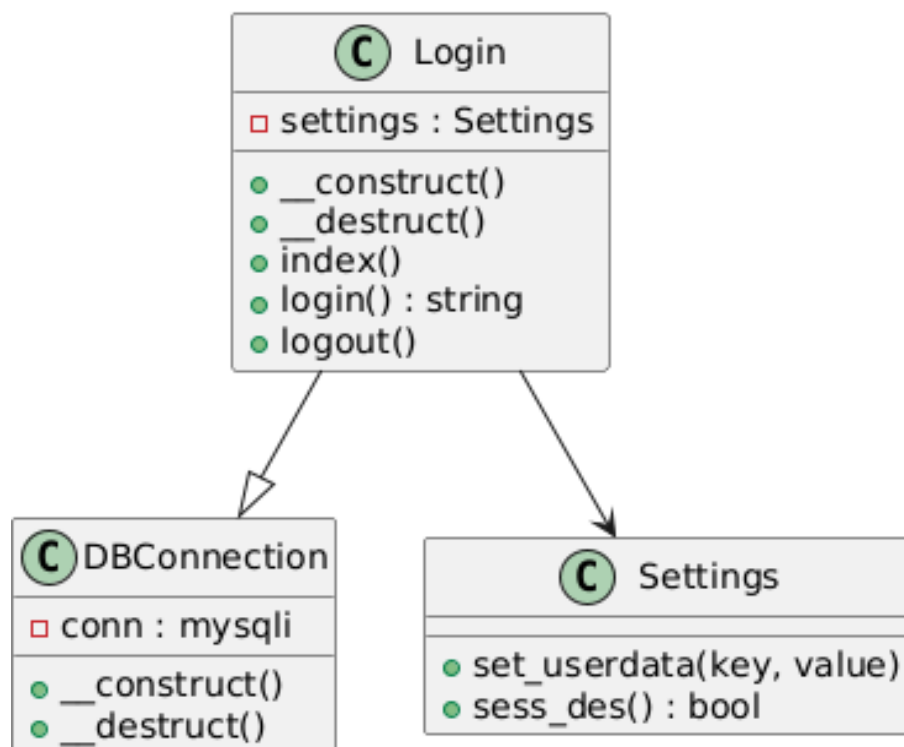
Capítulo V: Diagramas de clases y secuencia

5.1. Diagrama de Clases – Inicio de Sesión

Figura 18

Diagrama de clases: Inicio de sesión del sistema

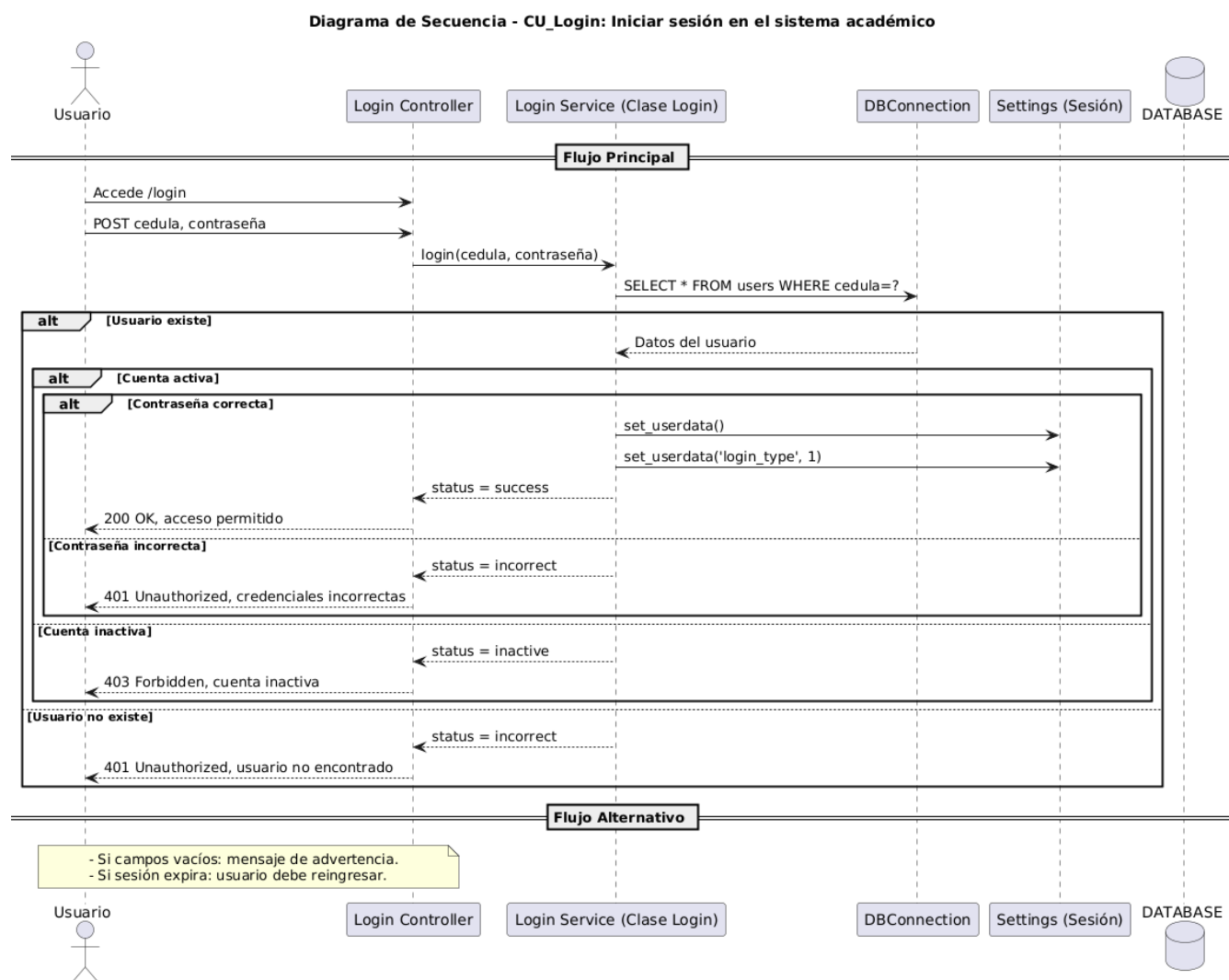
Diagrama de Clases - Caso de Uso CU_Login



5.2. Diagrama de Secuencia – Inicio de Sesión

Figura 19

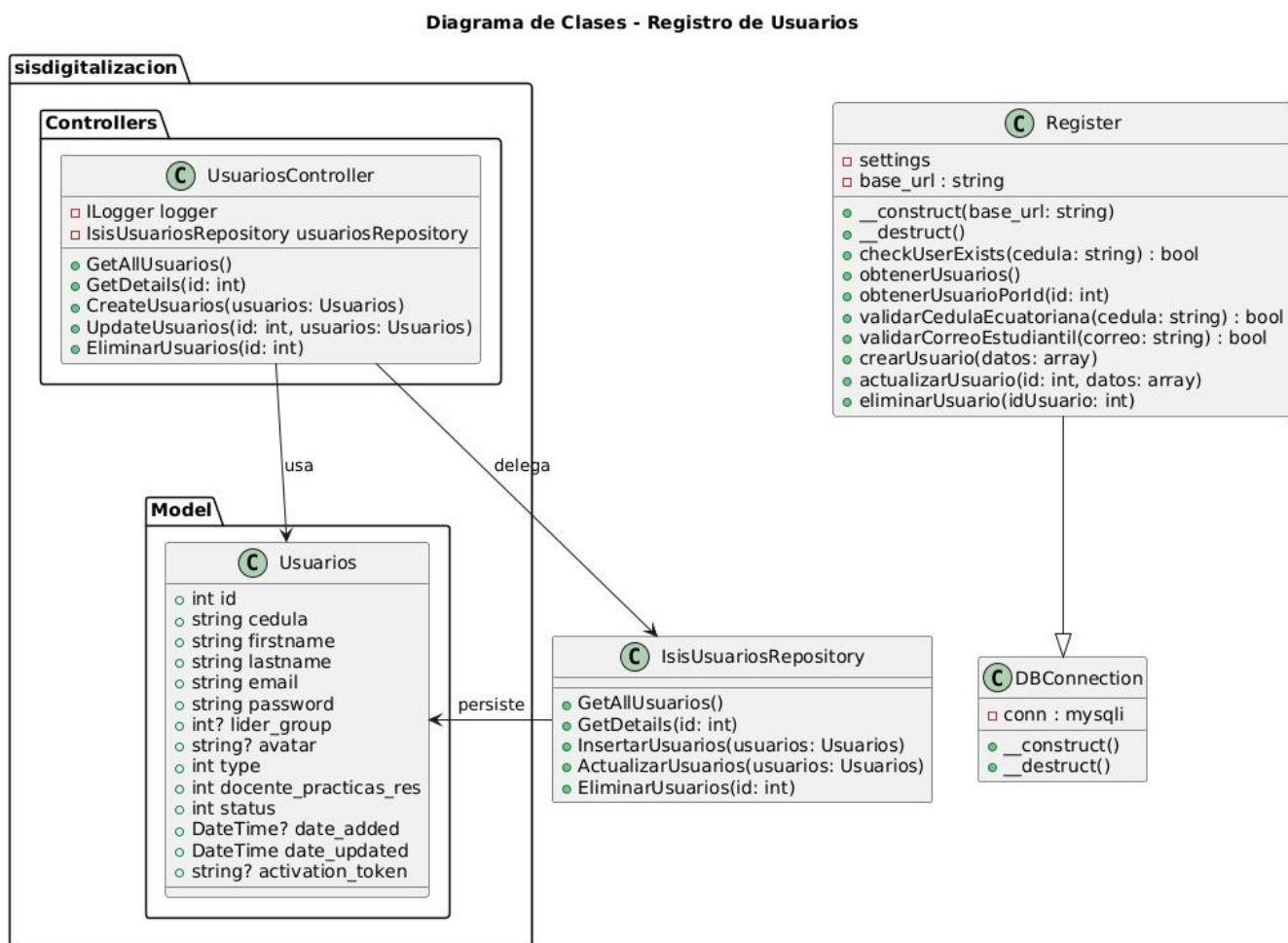
Diagrama de secuencia: Inicio de sesión del sistema



5.3. Diagrama de Clases – Registro de Usuarios

Figura 20

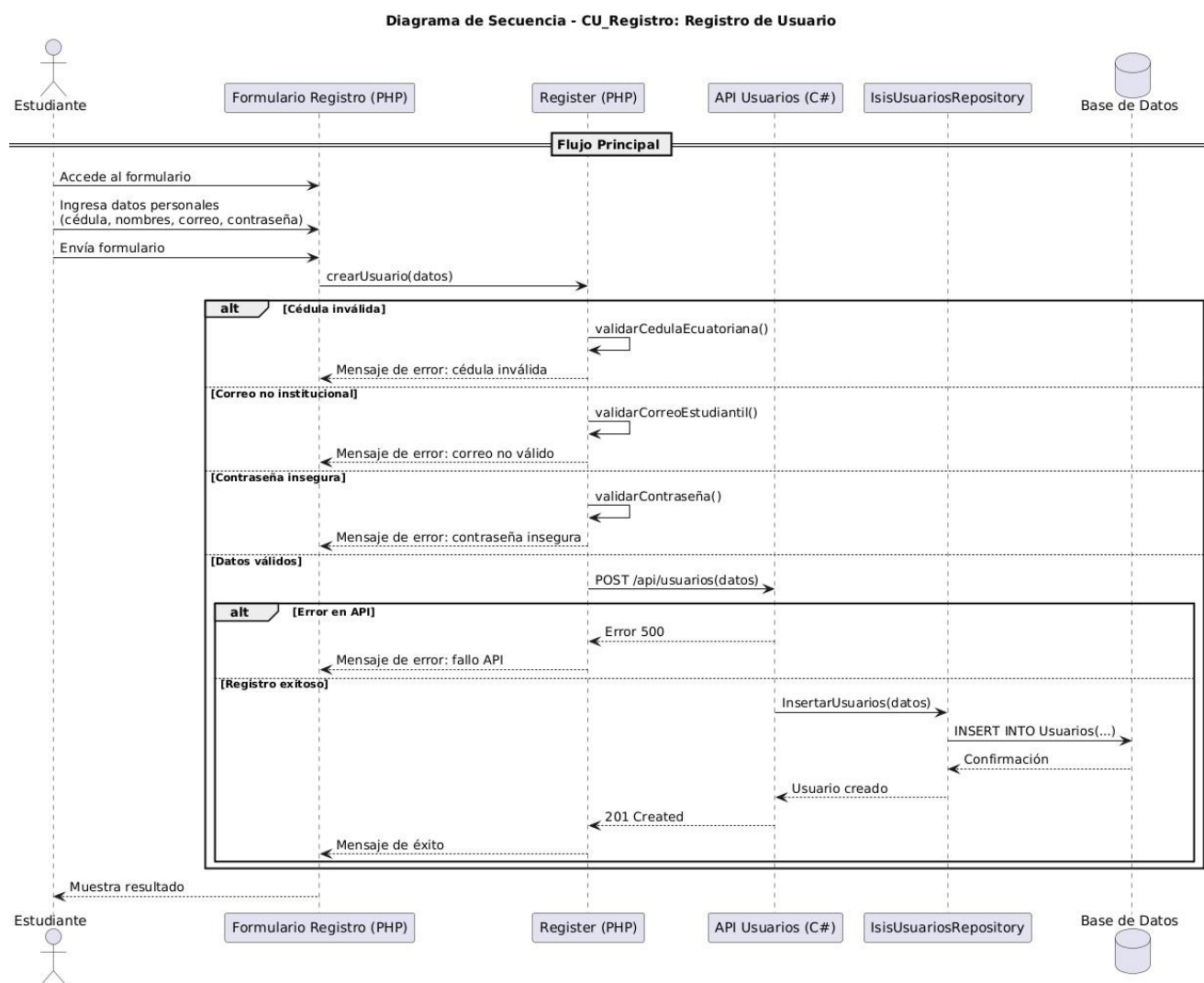
Diagrama de clases: Registro de usuarios



5.4. Diagrama de Secuencia – Registro de Usuarios

Figura 21

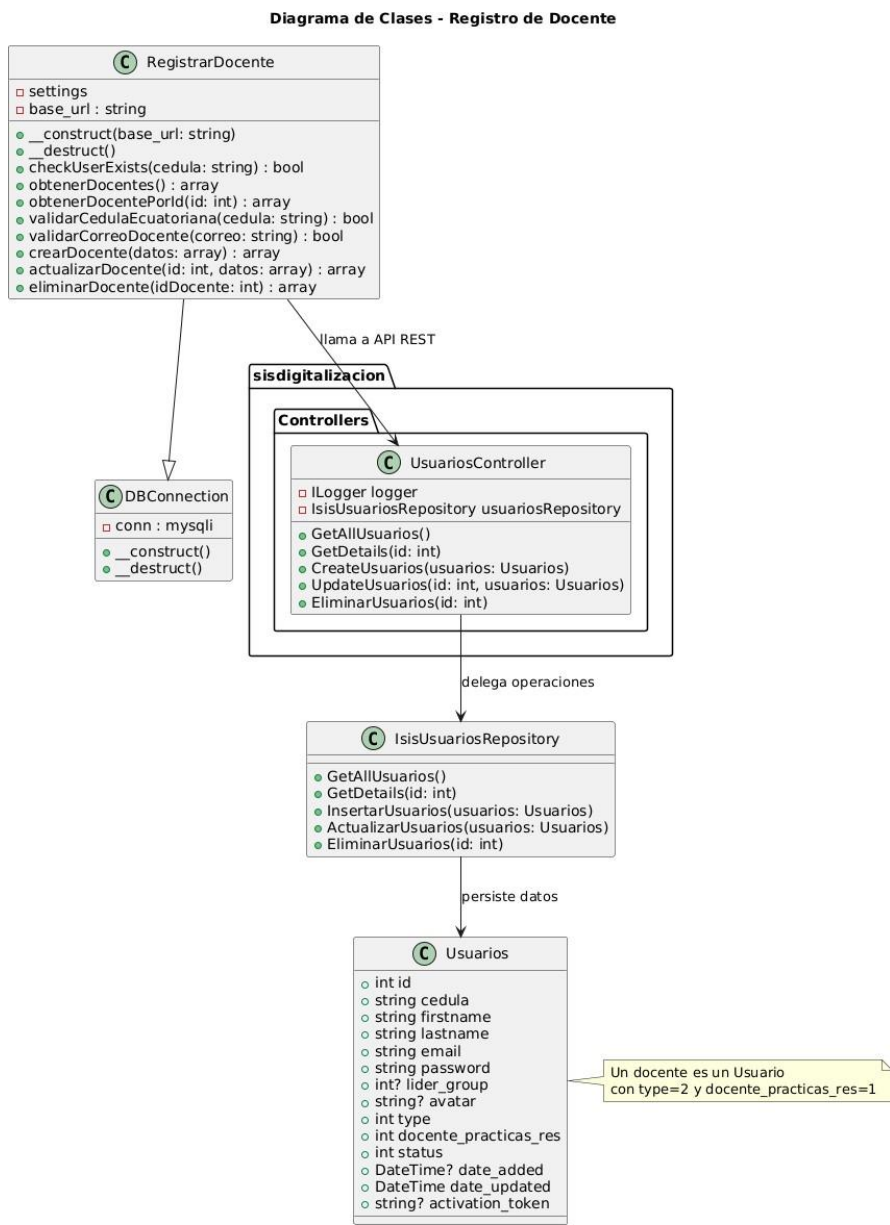
Diagrama de secuencia: Registro de usuarios



5.5. Diagrama de Clases – Registro de Docentes

Figura 22

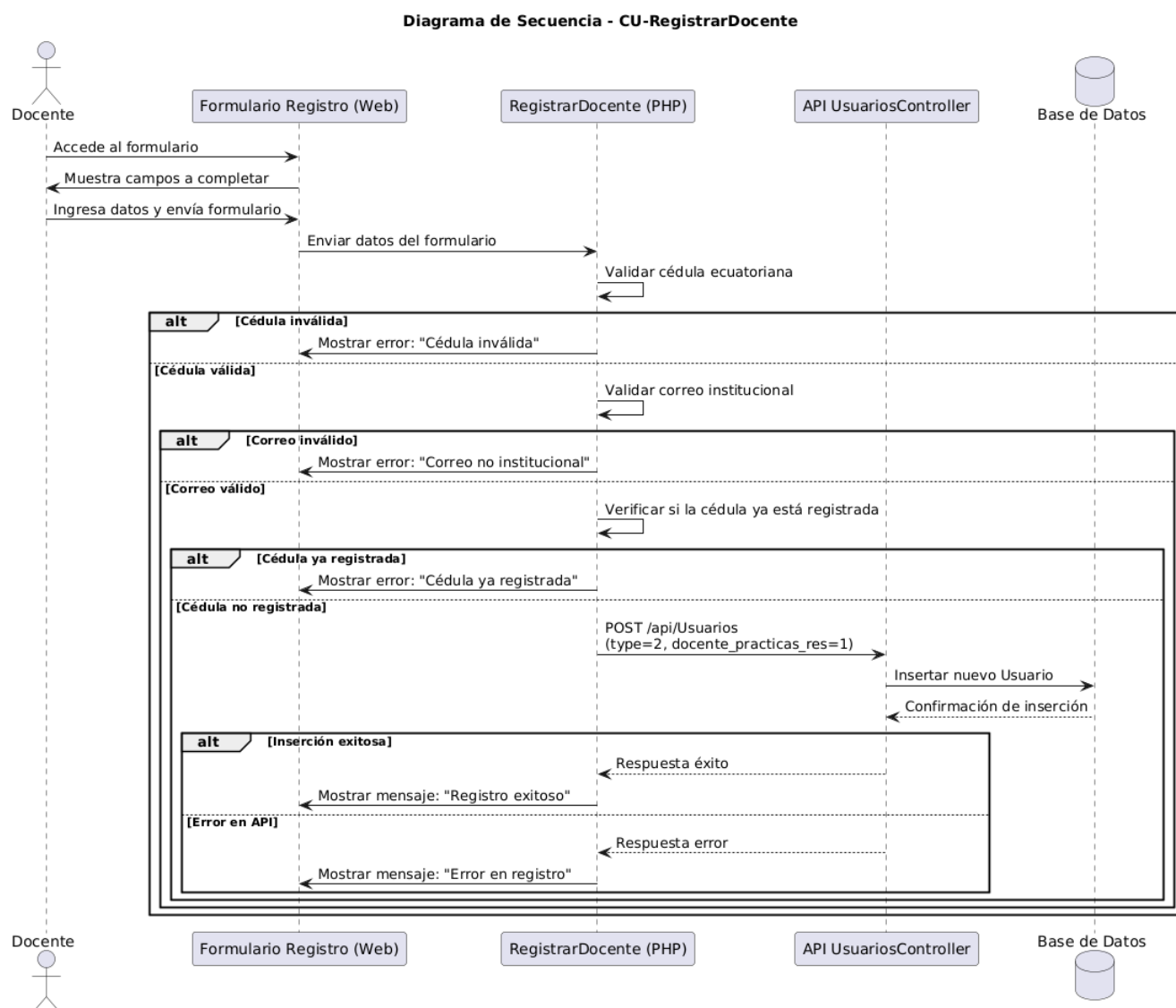
Diagrama de clases: Registro de docentes



5.6. Diagrama de Secuencia – Registro de Docentes

Figura 23

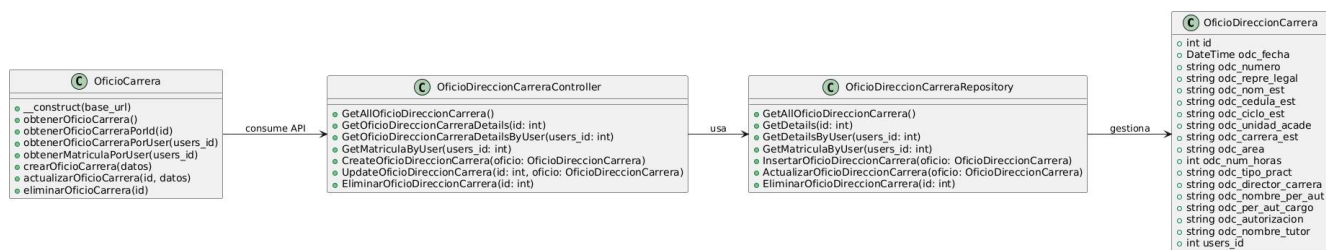
Diagrama de secuencia: Registro de docentes



5.7. Diagrama de Clases – Gestión de Oficios de Dirección de Carrera

Figura 24

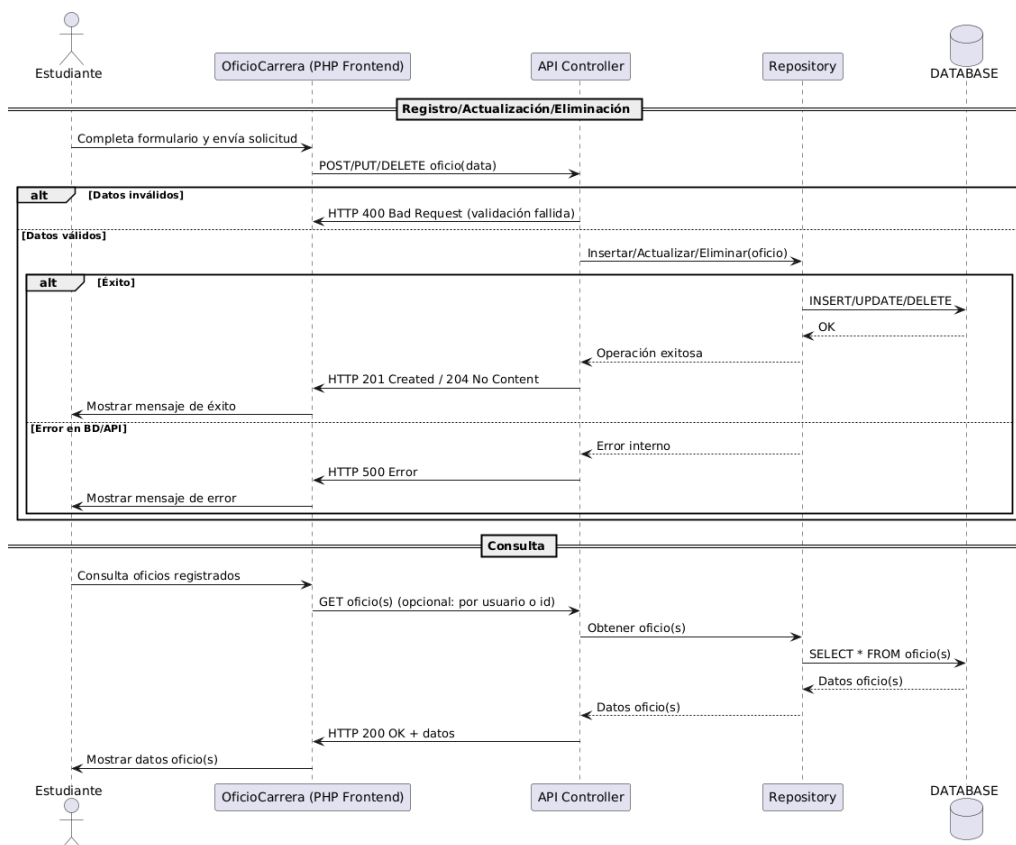
Diagrama de clases: Gestión de Oficios de Dirección de Carrera



5.8. Diagrama de Secuencia – Gestión de Oficios de Dirección de Carrera

Figura 25

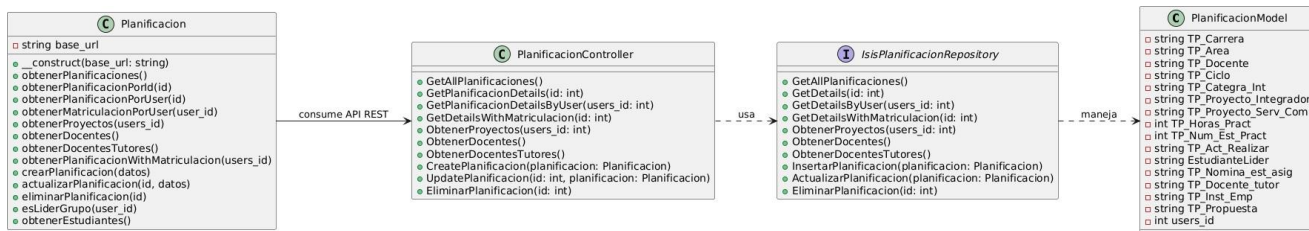
Diagrama de secuencia: Gestión de Oficios de Dirección de Carrera



5.9. Diagrama de Clases – Gestión de Planificaciones de Prácticas

Figura 26

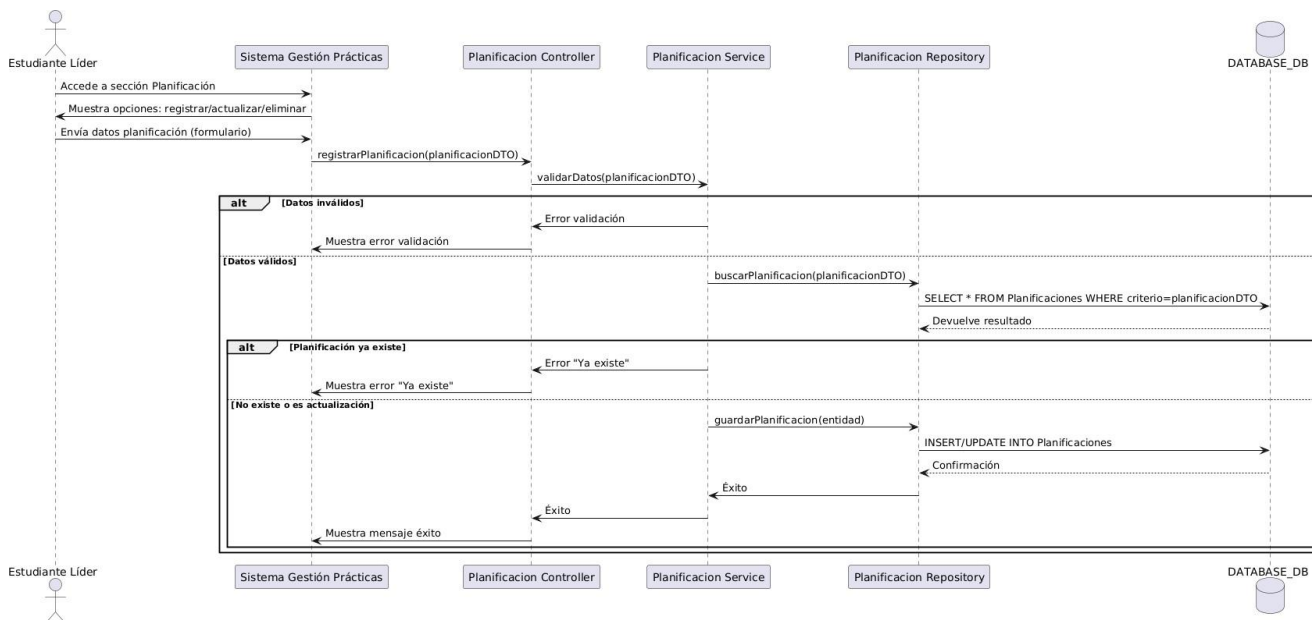
Diagrama de clases: Gestión de Planificaciones de Prácticas



5.10. Diagrama de Secuencia – Gestión de Planificaciones de Prácticas

Figura 27

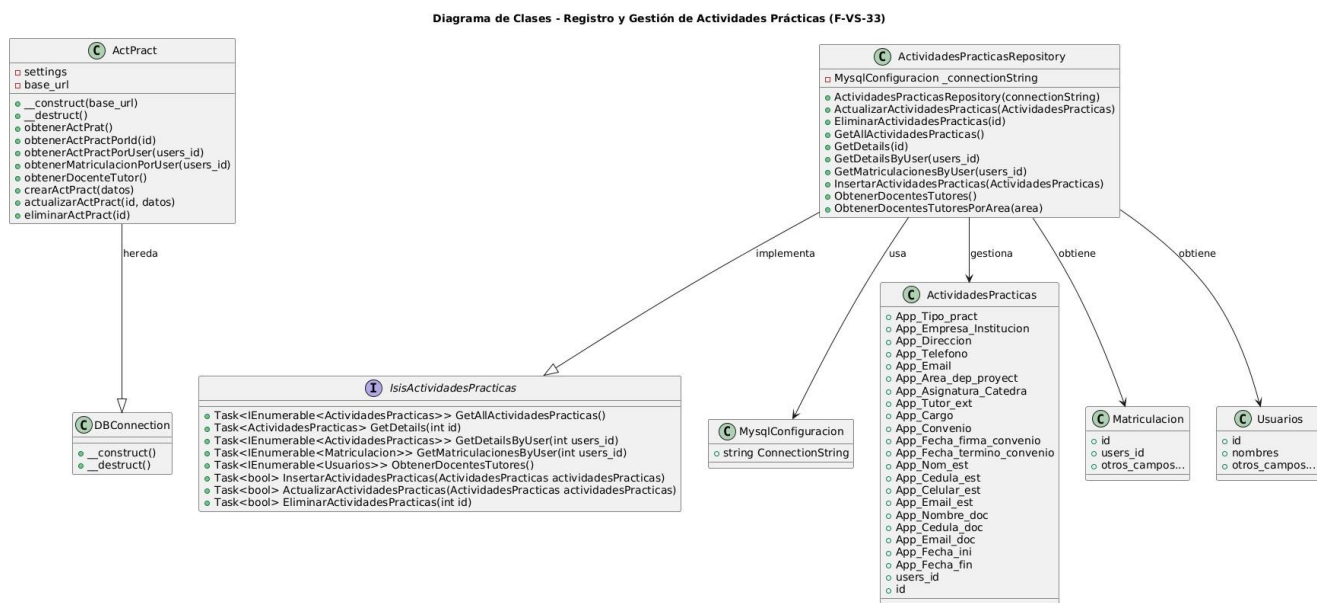
Diagrama de secuencia: Gestión de Planificaciones de Prácticas



5.11. Diagrama de Clases – Gestión de Actividades Prácticas

Figura 28

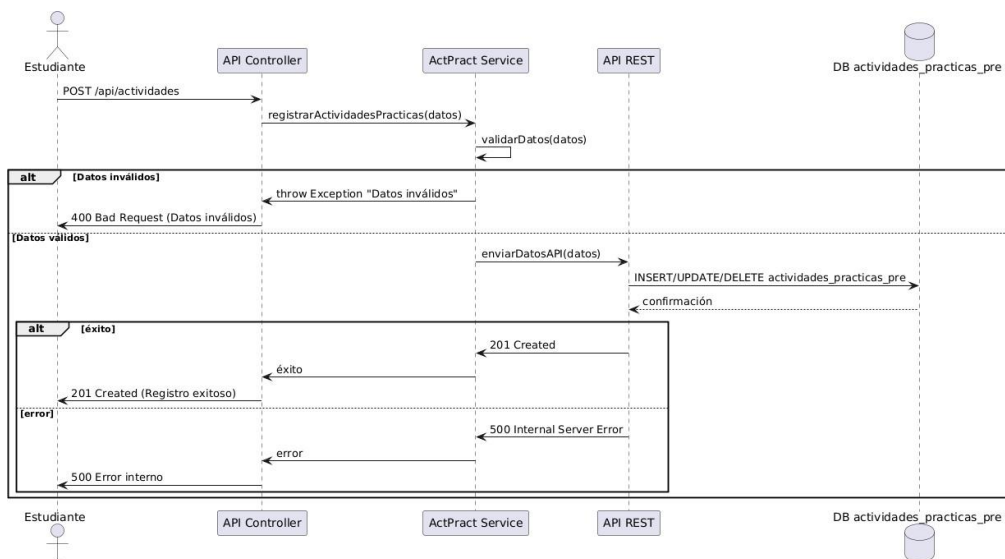
Diagrama de clases: Gestión de Actividades Prácticas



5.12. Diagrama de Secuencia – Gestión de Actividades Prácticas

Figura 29

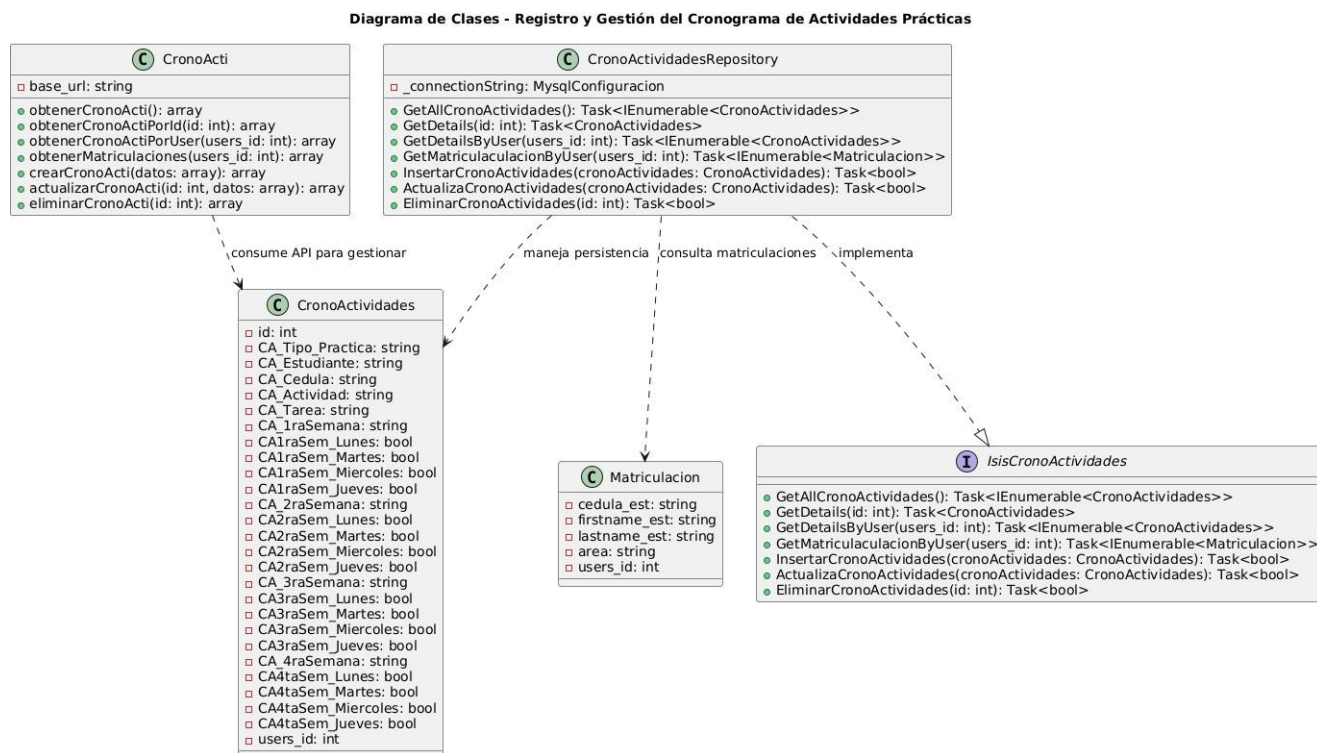
Diagrama de secuencia: Gestión de Actividades Prácticas



5.13. Diagrama de Clases – Gestión del Cronograma de Actividades

Figura 30

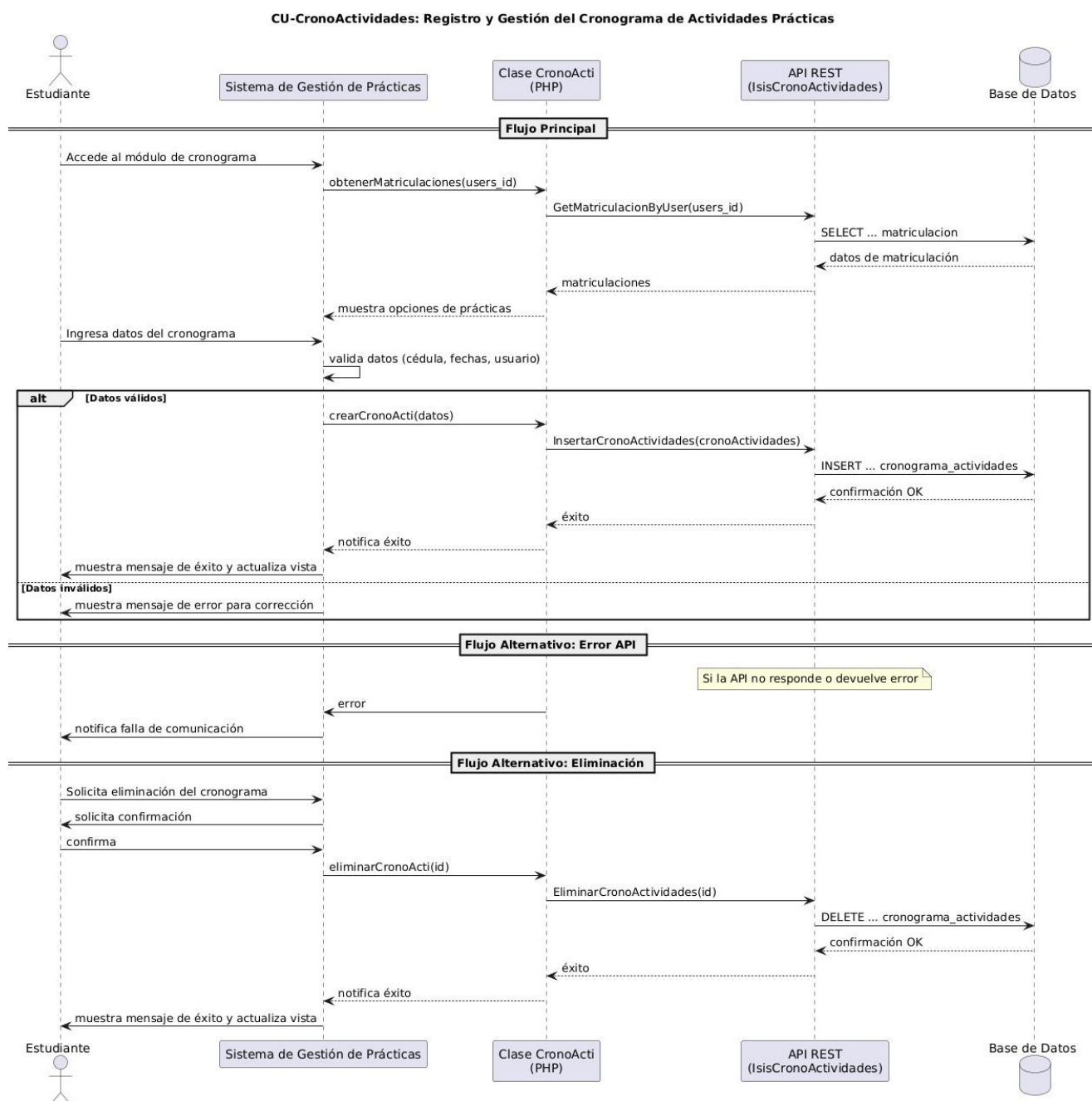
Diagrama de clases: Gestión del Cronograma de Actividades



5.14. Diagrama de Secuencia – Gestión del Cronograma de Actividades

Figura 31

Diagrama de secuencia: Gestión del Cronograma de Actividades

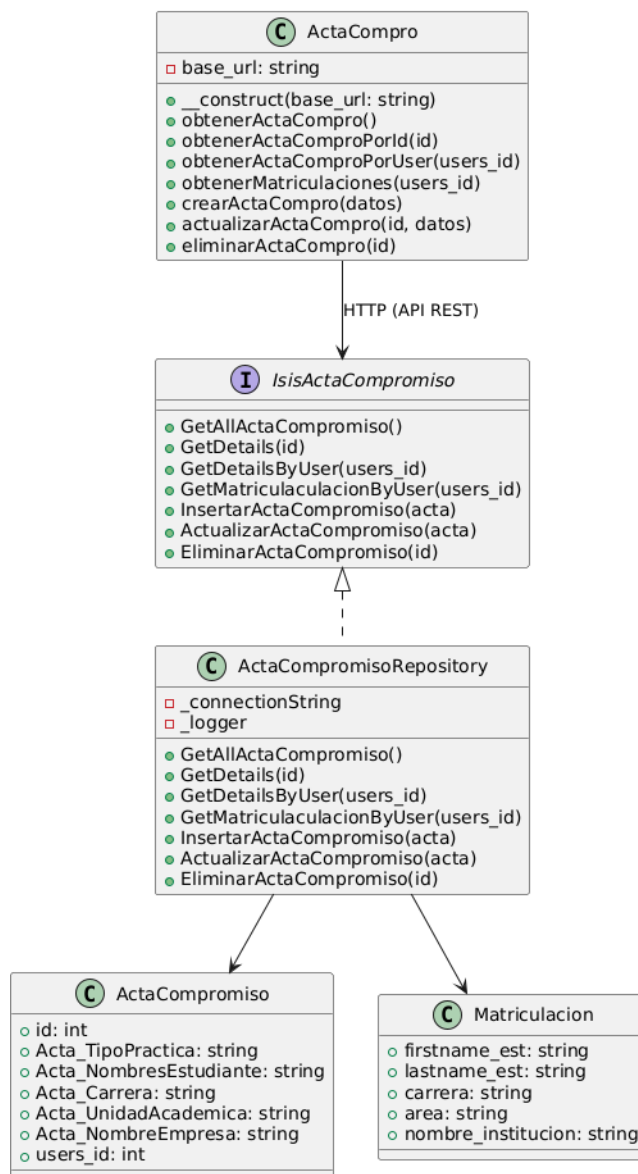


5.15. Diagrama de Clases – Acta de Compromiso (Formato F-VS-33)

Figura 32

Diagrama de clases: Acta de Compromiso (F-VS-33)

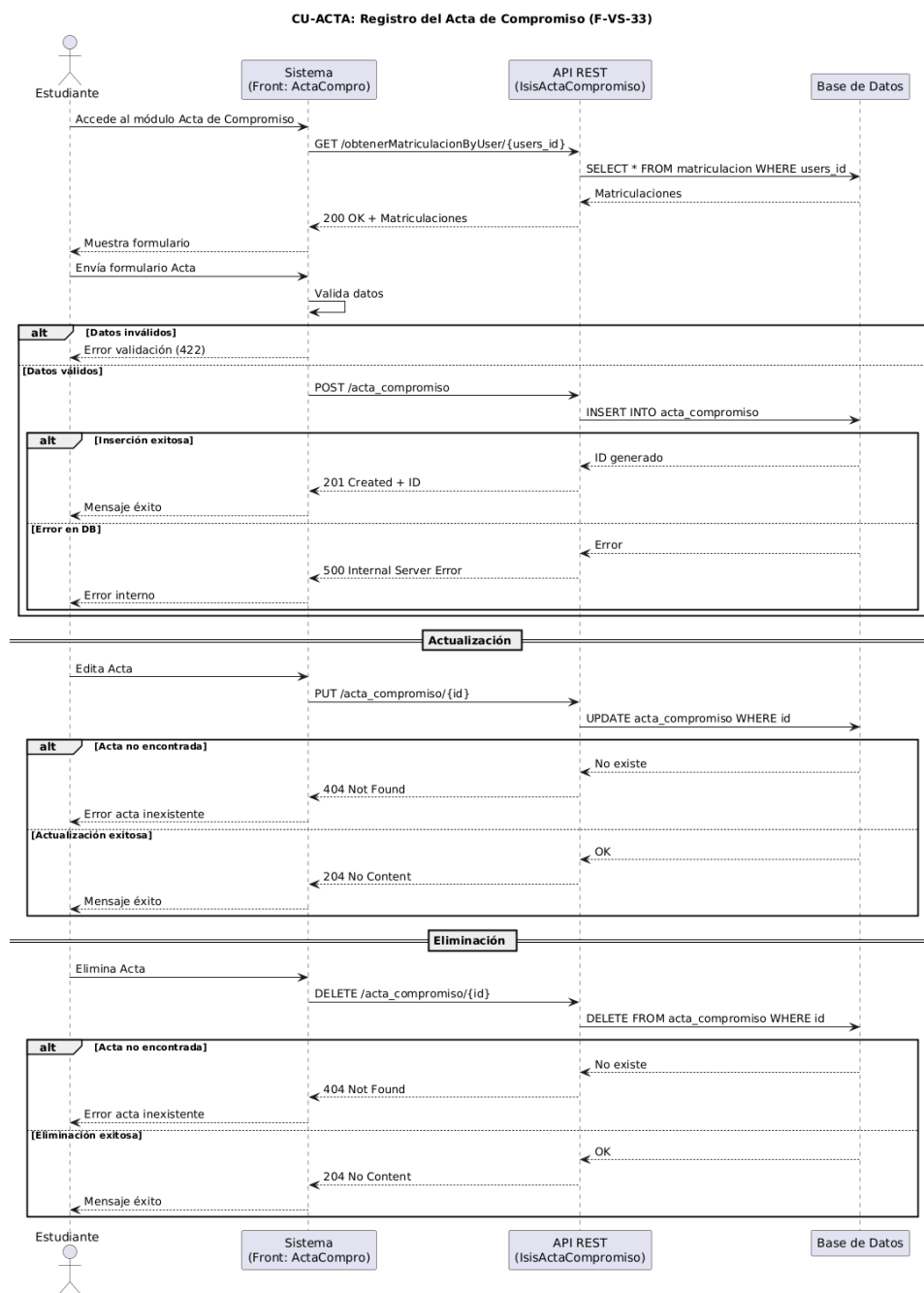
Diagrama de Clases - Registro Acta de Compromiso (F-VS-33)



5.16. Diagrama de Secuencia – Acta de Compromiso (Formato F-VS-33)

Figura 33

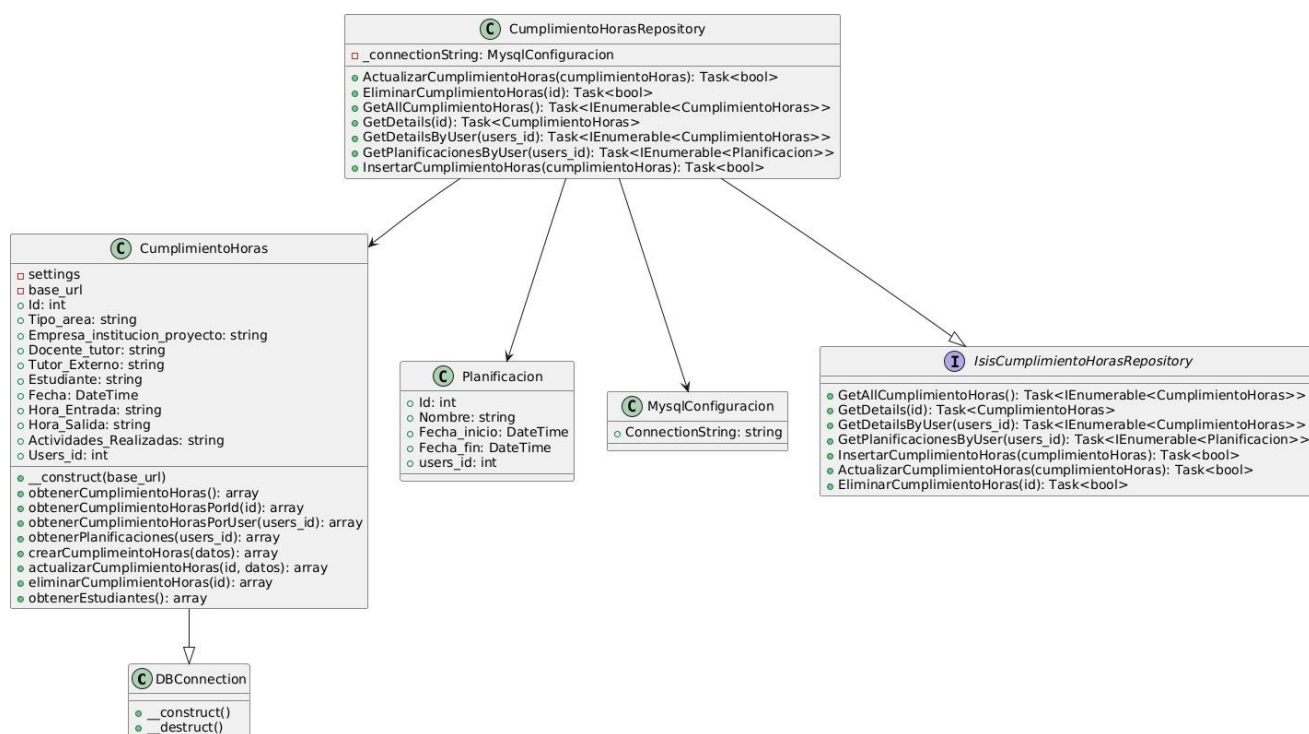
Diagrama de secuencia: Acta de Compromiso (F-VS-33)



5.17. Diagrama de Clases – Registro de Horas de Prácticas (Formato F-VS- 34)

Figura 34

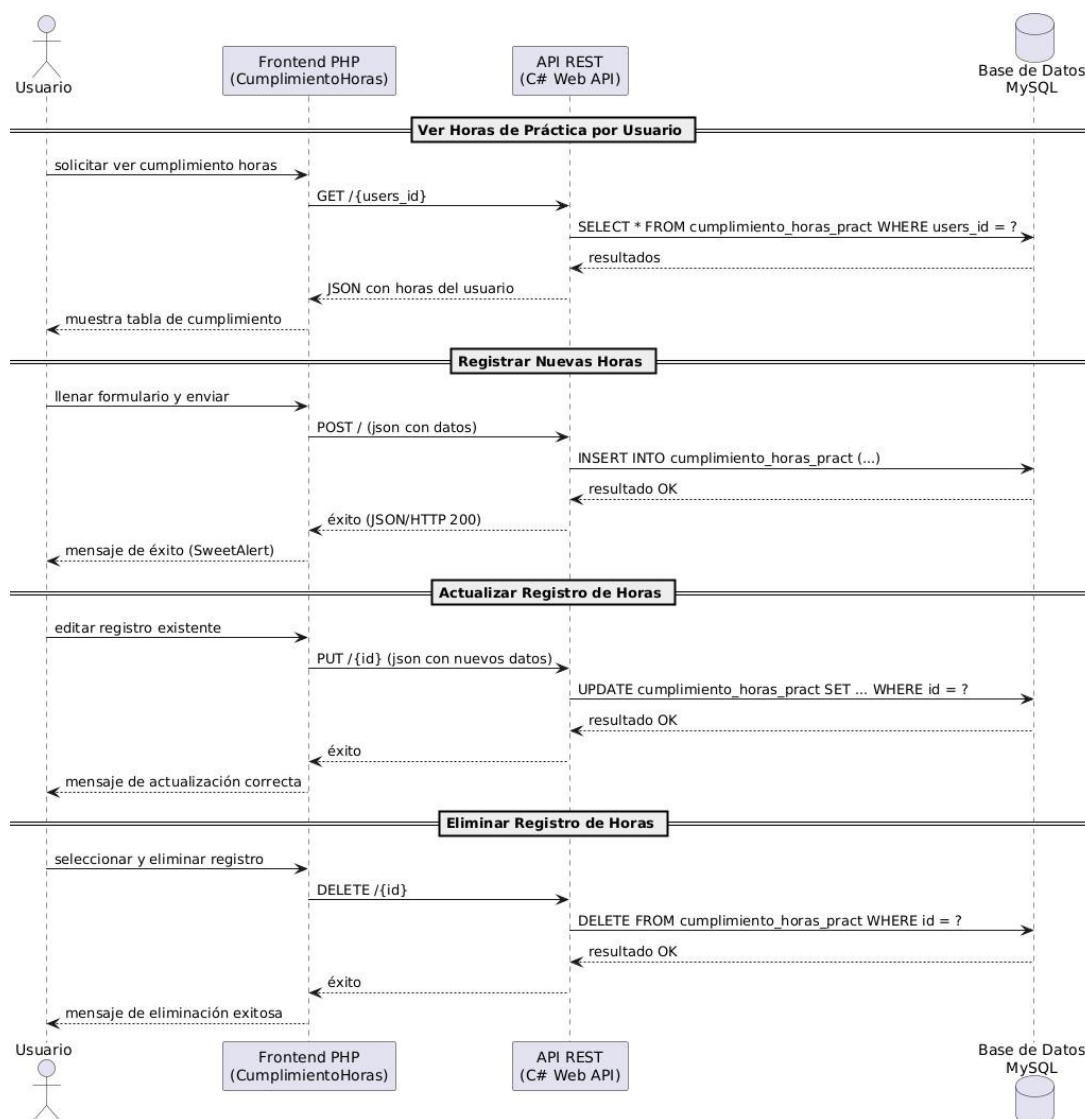
Diagrama de clases: Registro de Horas de Prácticas (F-VS-34)



5.18. Diagrama de Secuencia – Registro de Horas de Prácticas (Formato F-VS-34)

Figura 35

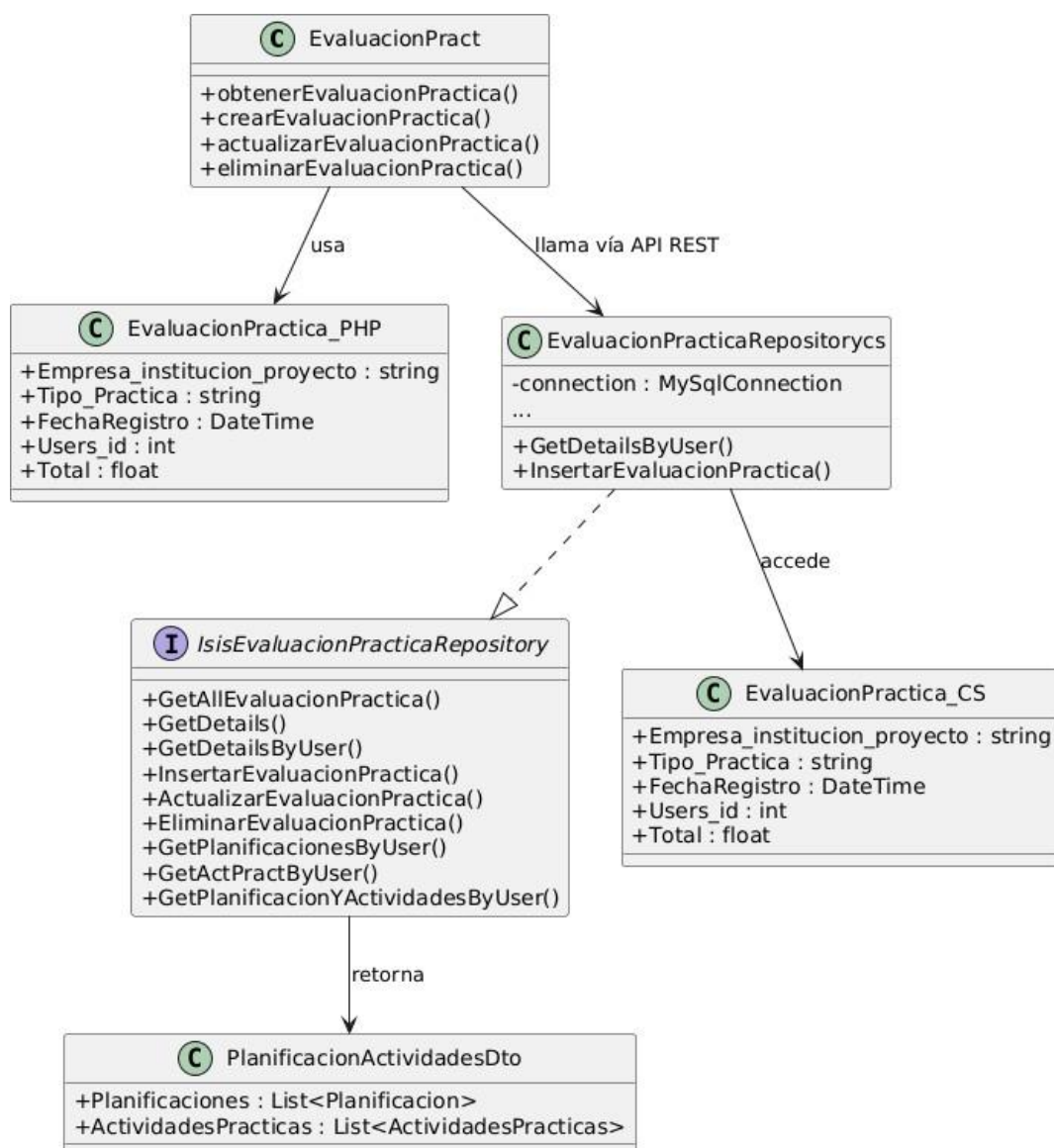
Diagrama de secuencia: Registro de Horas de Prácticas (F-VS-34)



5.19. Diagrama de Clases – Supervisión y Evaluación de Prácticas (Formato F-VS-35)

Figura 36

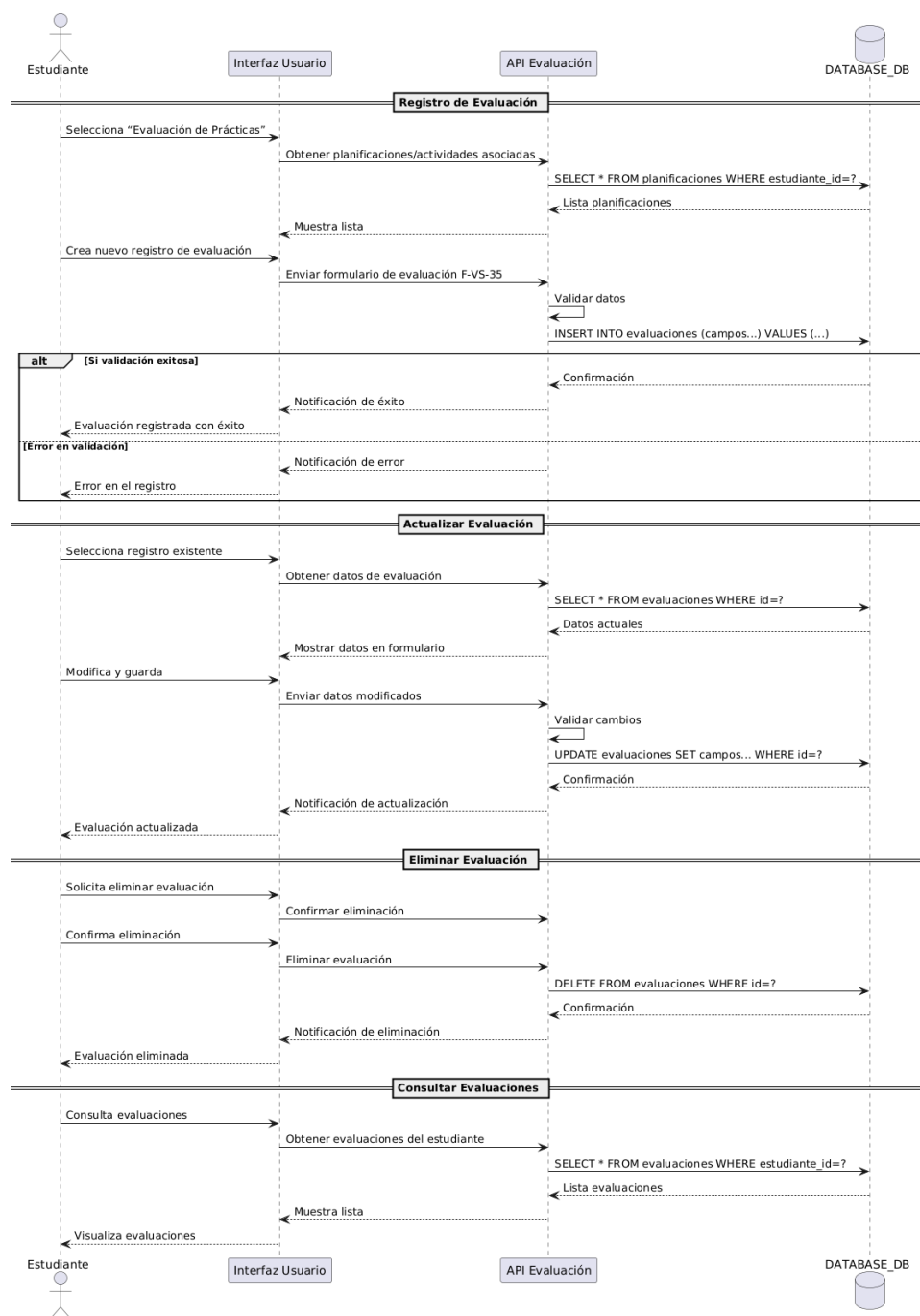
Diagrama de clases: Supervisión y Evaluación de Prácticas (F-VS-35)



5.20. Diagrama de Secuencia – Supervisión y Evaluación de Prácticas (For- mato F-VS-35)

Figura 37

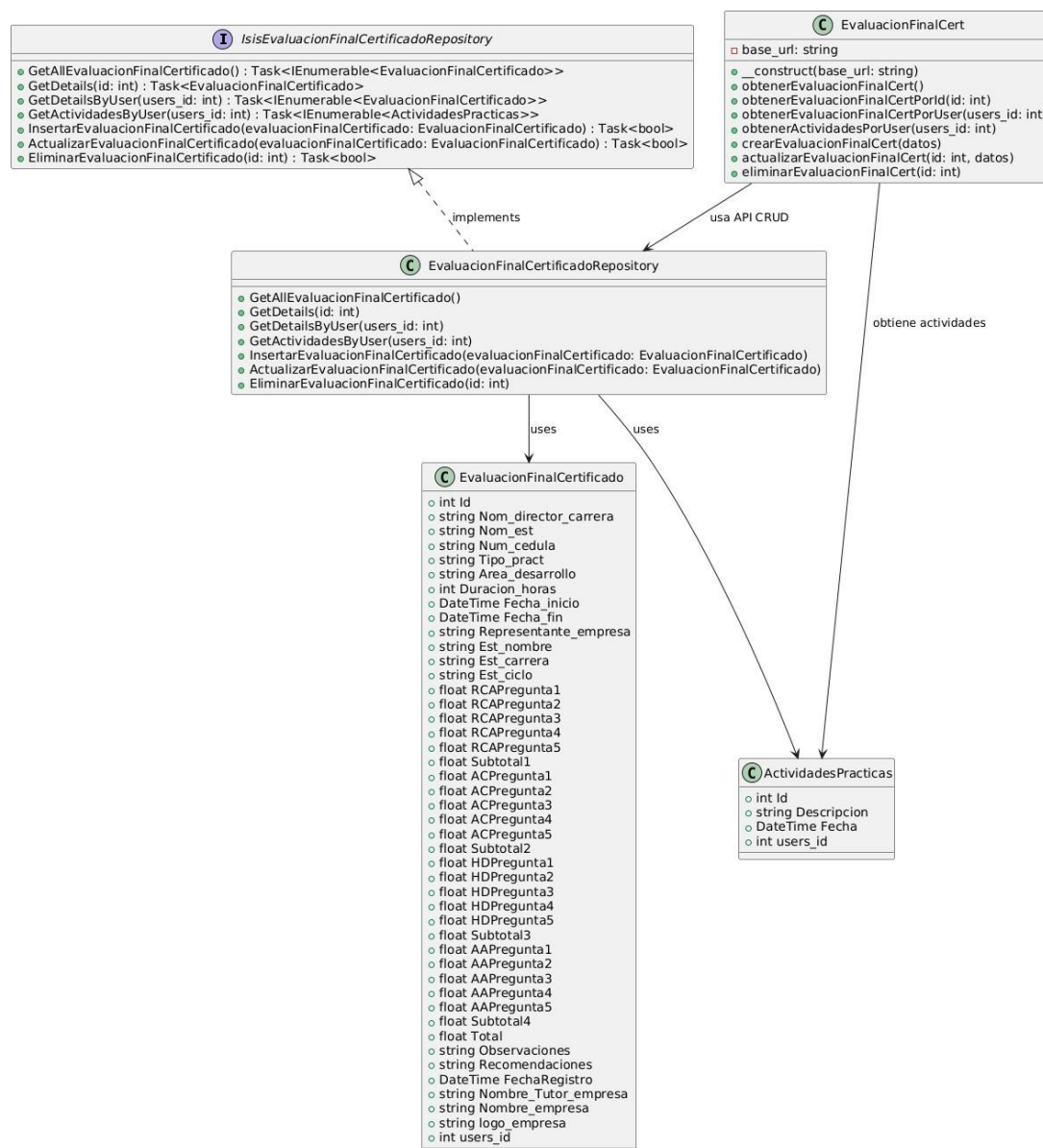
Diagrama de secuencia: Supervisión y Evaluación de Prácticas (F-VS-35)



5.21. Diagrama de Clases – Evaluación Final de Prácticas (Formato F-VS- 36)

Figura 38

Diagrama de clases: Evaluación Final de Prácticas (F-VS-36)



5.22. Diagrama de Secuencia – Evaluación Final de Prácticas (Formato F- VS-36)

Figura 39

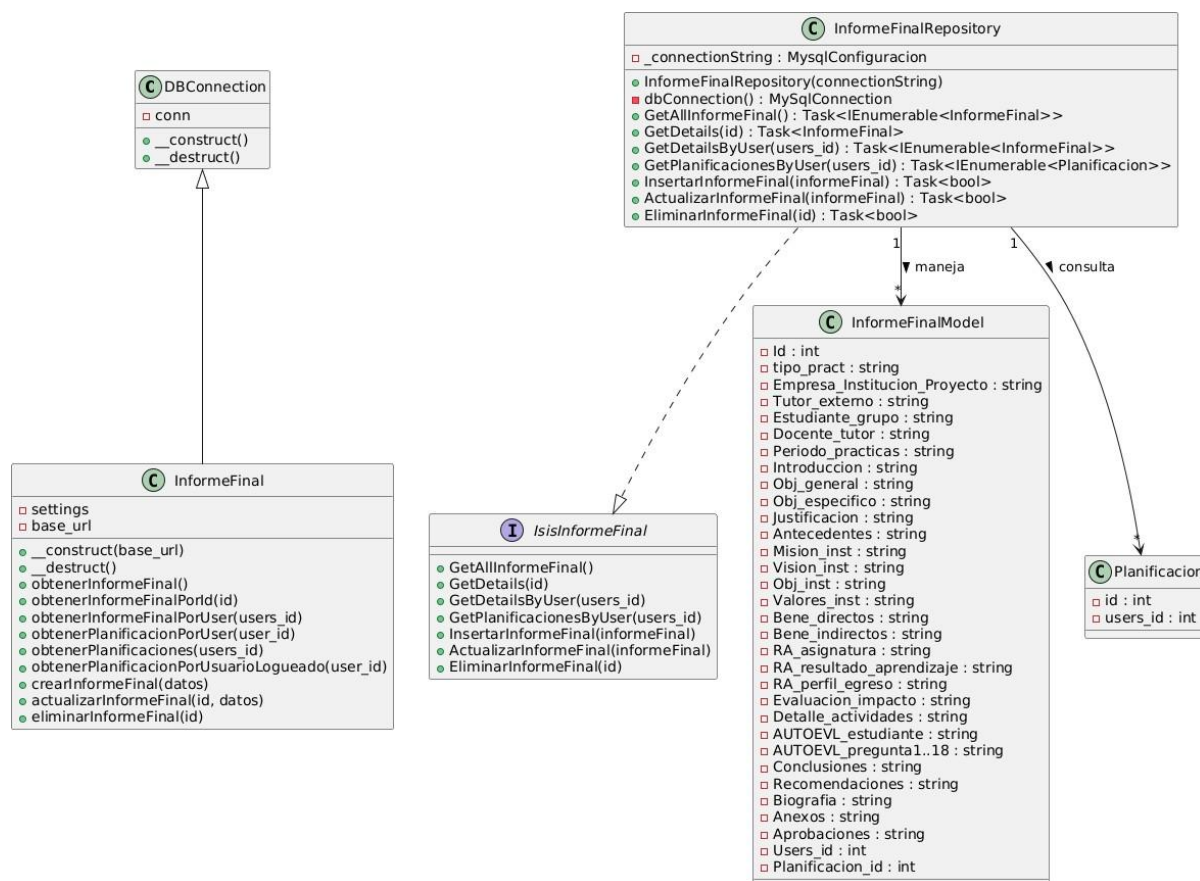
Diagrama de secuencia: Evaluación Final de Prácticas (F-VS-36)



5.23. Diagrama de Clases – Informe Final de Actividades (Formato F-VS-37)

Figura 40

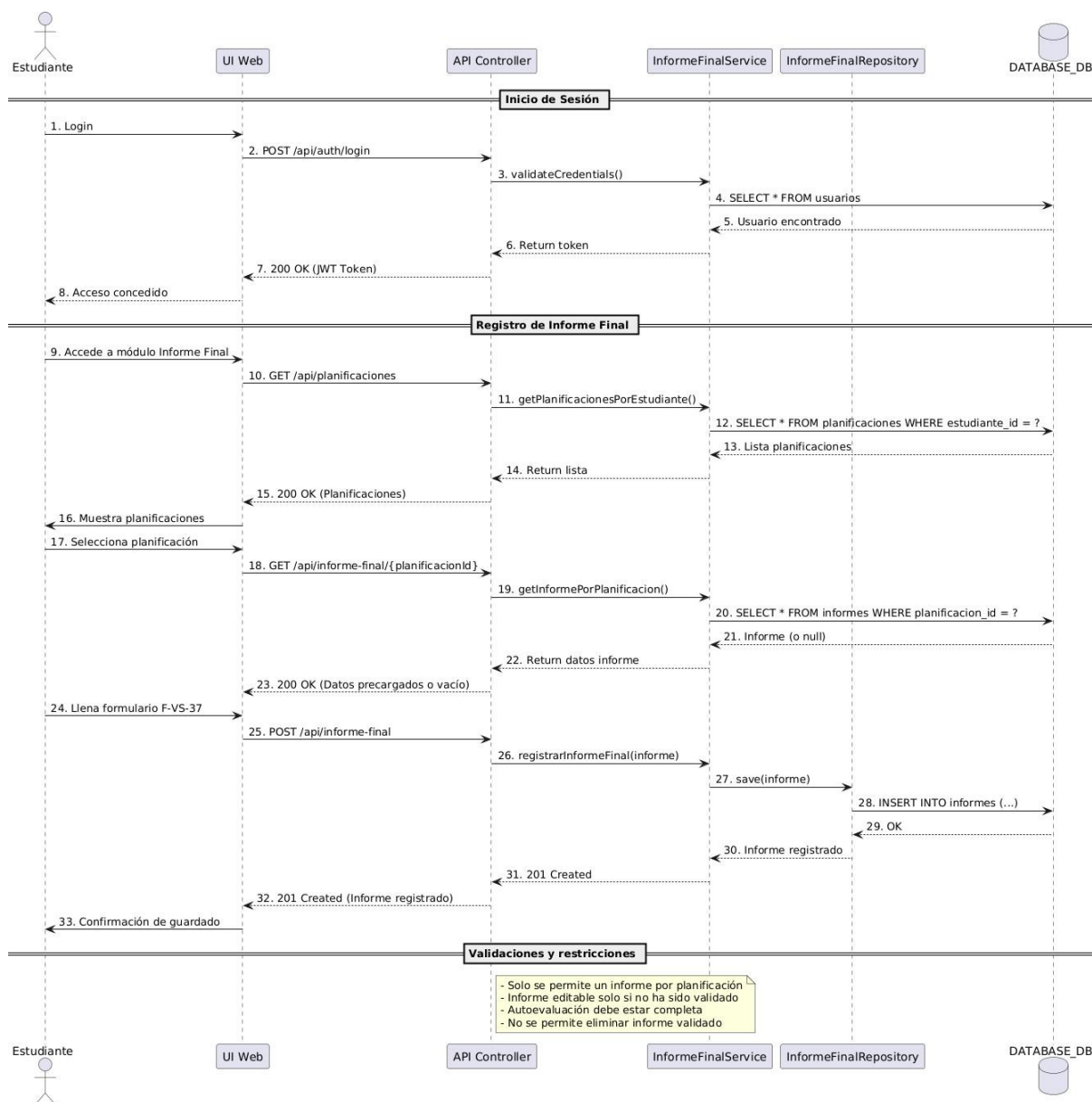
Diagrama de clases: Informe Final de Actividades (F-VS-37)



5.24. Diagrama de Secuencia – Informe Final de Actividades (Formato F- VS-37)

Figura 41

Diagrama de secuencia: Informe Final de Actividades (F-VS-37)



5.25. Diagrama de Clases – Informe Final de Tutorías (Formato F-VS-38)

Figura 42

Diagrama de clases: Informe Final de Tutorías (F-VS-38)



5.26. Diagrama de Secuencia – Informe Final de Tutorías (Formato F-VS-38)

Figura 43

Diagrama de secuencia: Informe Final de Tutorías (F-VS-38) – Parte 1

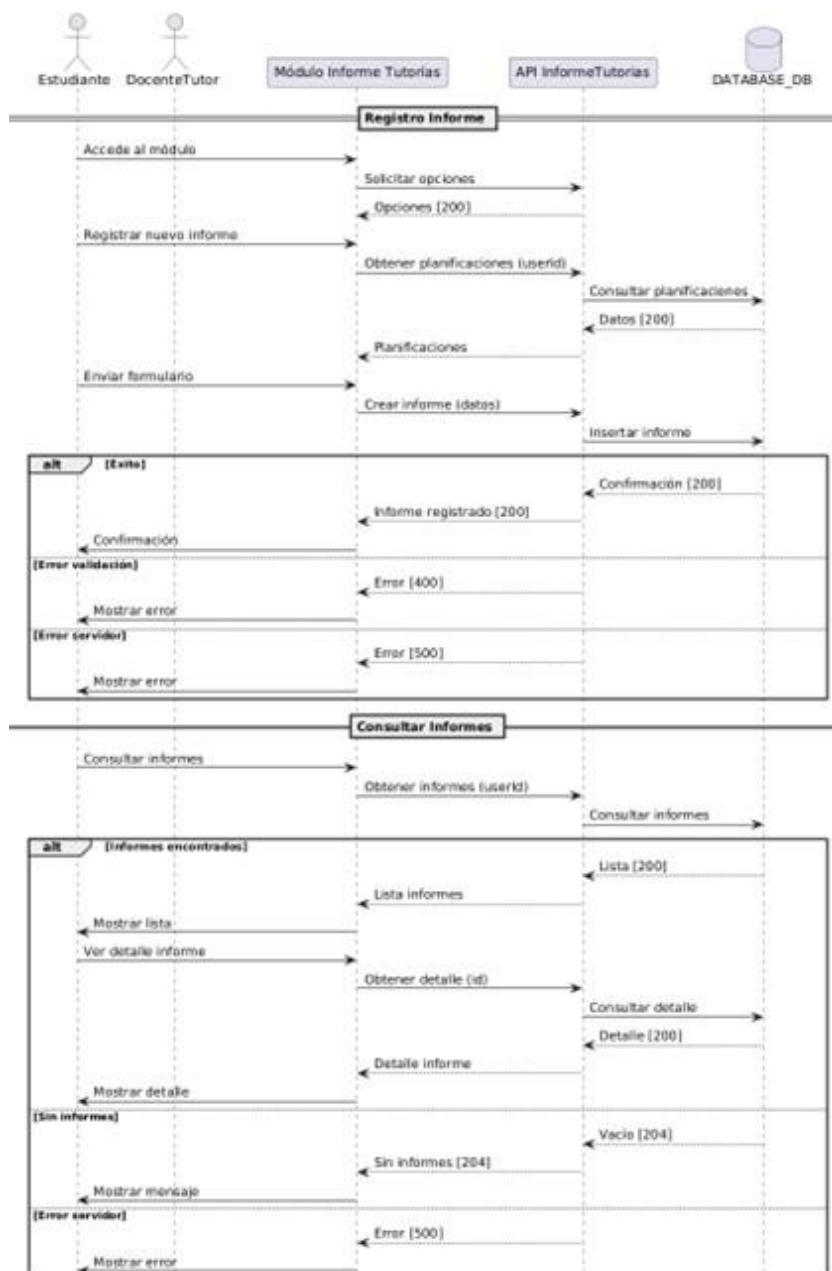
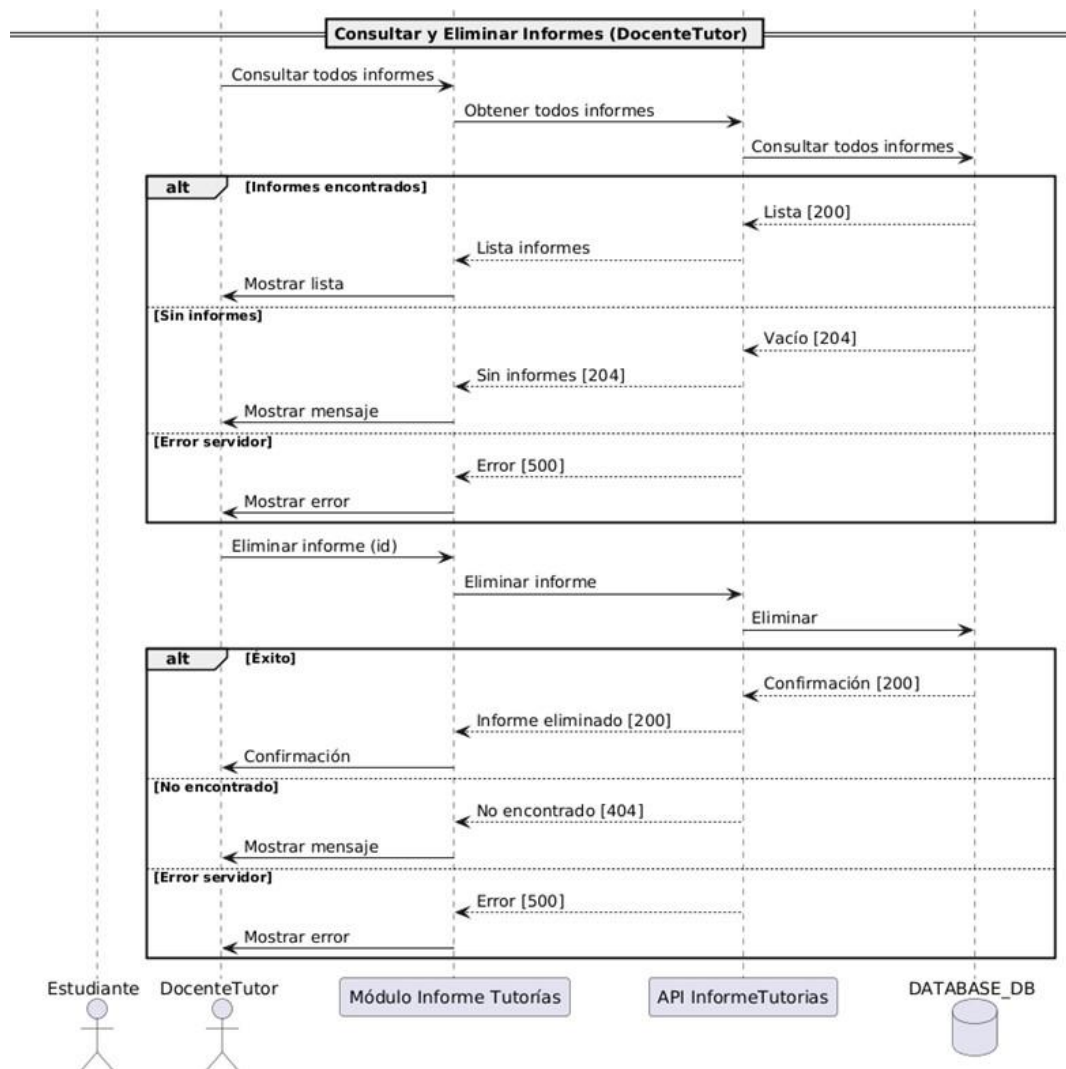


Figura 44

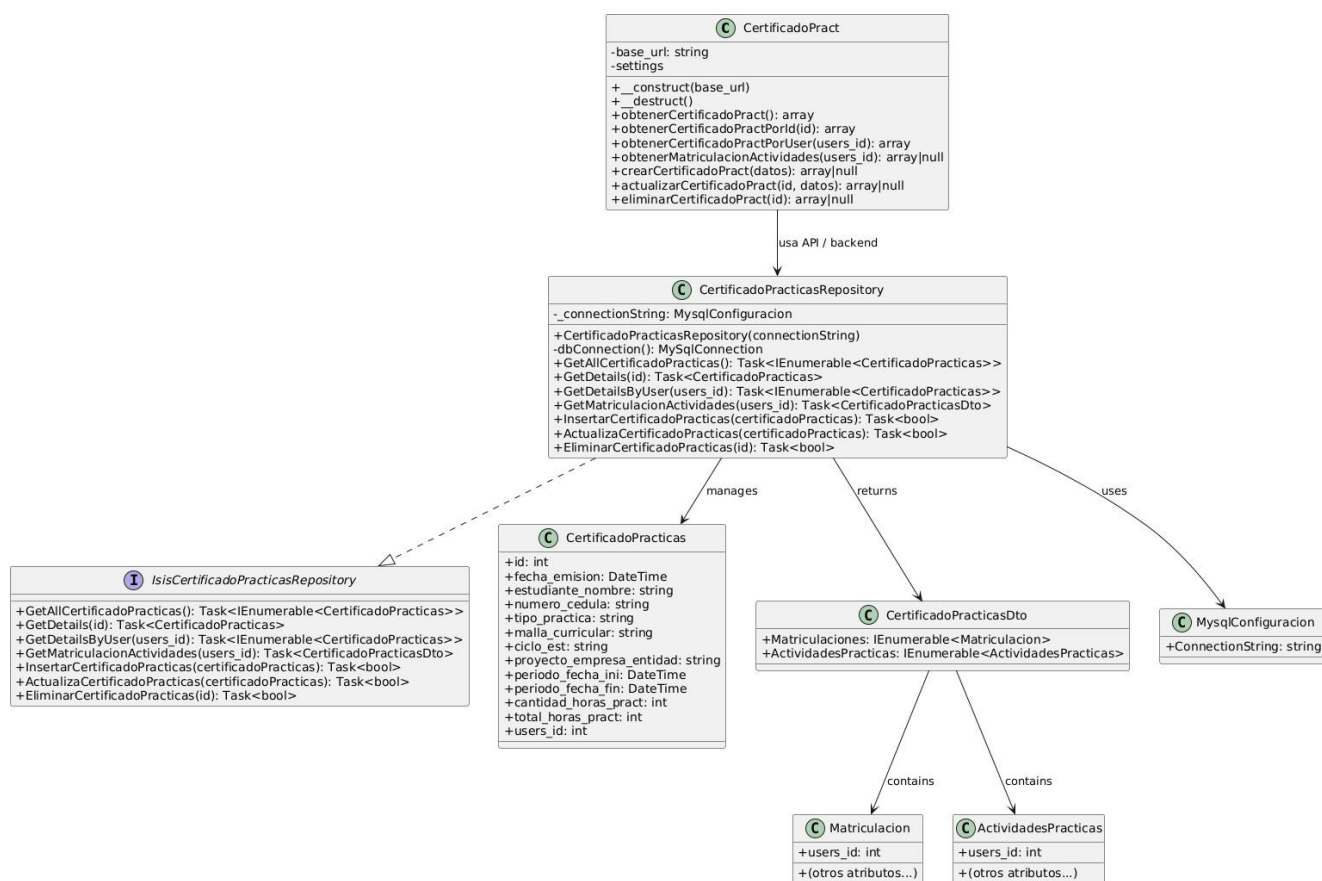
Diagrama de secuencia: Informe Final de Tutorías (F-VS-38) – Parte 2



5.27. Diagrama de Clases – Certificado de Prácticas (Formato F-VS-39)

Figura 45

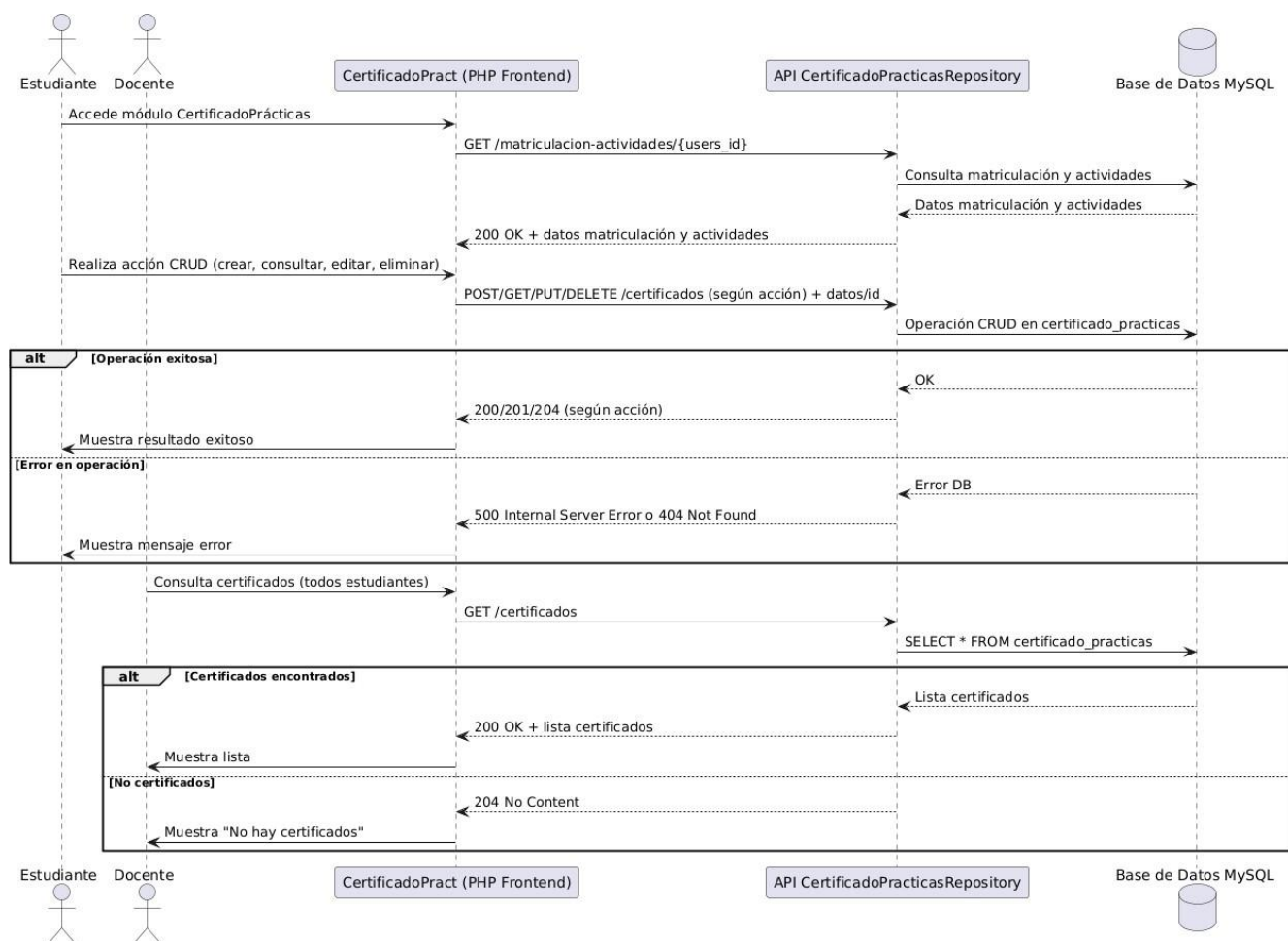
Diagrama de clases: Certificado de Prácticas (F-VS-39)



5.28. Diagrama de Secuencia – Certificado de Prácticas (Formato F-VS-39)

Figura 46

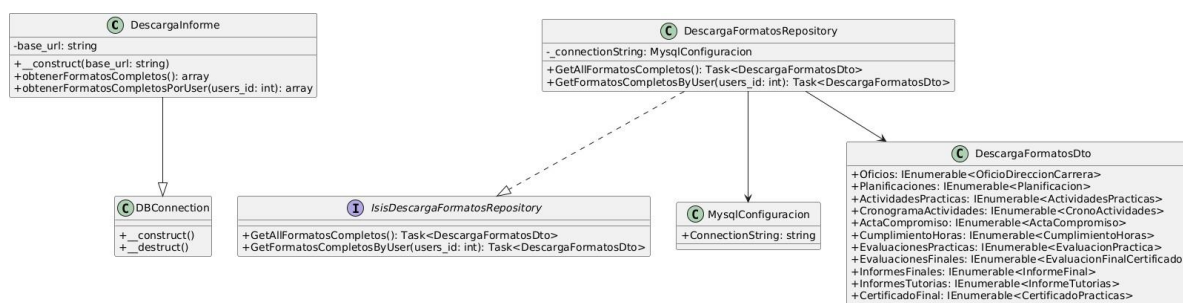
Diagrama de secuencia: Certificado de Prácticas (F-VS-39)



5.29. Diagrama de Clases – Descarga de Informe Completo

Figura 47

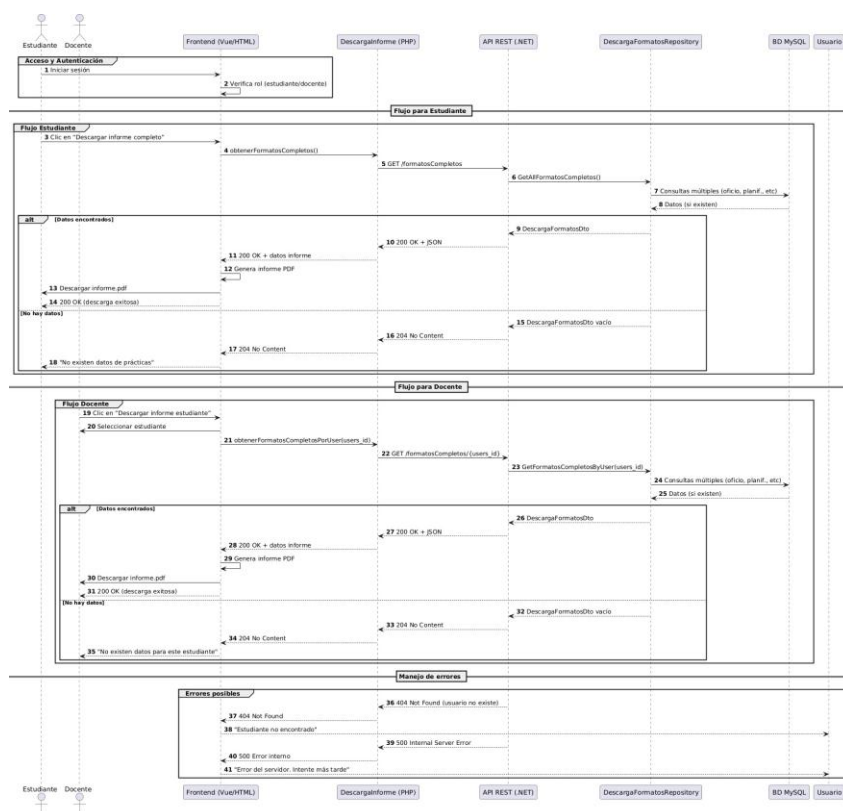
Diagrama de clases: Descarga de Informe Completo



5.30. Diagrama de Secuencia – Descarga de Informe Completo

Figura 48

Diagrama de secuencia: Descarga de Informe Completo



Capítulo VI: Implementación de la Metodología Scrum

6.1. Creación del backlog utilizando la herramienta de Jira como marco de trabajo para la gestión del proyecto.

En el presente proyecto se llevara a cabo el desarrollo del software una vez analiza- do los requerimientos y desarrollado los modelos y diagramas de caso de uso y secuencia lo que nos permitirá establecer la planificación para el desarrollo del software propuesto, utilizando el marco de trabajo ágil como lo es SCRUM.

6.1.1. Backlog del módulo de autenticación de usuarios.

Figura 49

Backlog de tareas(épicas, features, sprints) del módulo de autenticación del sistema.

Proyectos

Sistema de gestión de formatos de practicas UCACUE

Resumen Cronograma Backlog Tablero Calendario Lista Formularios Metas Todas las actividades Desarrollo Código More

Buscar en el backlog Epic 1 Tipo Borrarr filtros

Epic

Sin epic

Autenticación de Usuarios

+ Crear epic

Tablero Sprint 1 18 jul - 25 jul (3 actividades)

0 0 18 Completar sprint

Poder registrar y iniciar sesión con usuarios en el sistema académico, y poder recuperar cuenta.

SDGFPU-7	Inicio de sesión con número de cédula y contraseña	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA	8 ene	6
SDGFPU-8	Registro seguro de usuarios usando correo institucion...	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA	10 ene	7
SDGFPU-9	Recuperación de contraseña mediante validación de c...	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA	11 jul	5

+ Crear

Backlog (4 actividades)

0 0 25 Crear sprint

SDGFPU-2	Inicio de sesión mediante numero de cédula del estudi...	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA		6
SDGFPU-3	Registro de usuario estudiante mediante formulario de...	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA		7
SDGFPU-4	Recuperar contraseña mediante formulario con numer...	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA		5
SDGFPU-5	Registro de usuario docente mediante el formulario de...	AUTENTICACIÓN DE U...	FINALIZADA		7

+ Crear

6.2. Sprint 1: Desarrollo del módulo de autenticación del sistema

Épica: Autenticación de Usuarios.

Features:

1. Inicio de sesión mediante número de cédula del estudiante o docente y su contraseña.
2. Registro de usuario estudiante mediante formulario de register.
3. Recuperar contraseña mediante formulario con numero de cédula y nueva contraseña.
4. Registro de usuario docente mediante el formulario de registro del docente

6.2.1. Historia de usuario 1: Inicio de sesión con número de cédula y contraseña.

Figura 50

Historia de usuario: Inicio de sesión con número de cédula y contraseña.

Autenticación de Usuarios (SDGFPU-1)			
[SDGFPU-7] Inicio de sesión con número de cédula y contraseña Creada: 17/jul/25 Actualizada: 18/jul/25 A entregar: 08/ene/25 Resuelta: 18/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de <u>practicas</u> UCACUE		
Principal:	<u>Autenticación de Usuarios</u>		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Start date:	06/ene/25		
Sprint:	Tablero Sprint 1		
Story point estimate:	6		
Título: Inicio de sesión con número de cédula y contraseña			
Descripción:			
El estudiante necesita acceder al sistema mediante su número de cédula y contraseña, lo cual le permite ingresar al panel principal (dashboard) y gestionar sus actividades prácticas de forma segura.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un campo de entrada para el número de cédula en la pantalla de inicio de sesión. Se muestra un campo para ingresar la contraseña correspondiente. El sistema valida que el formato de la cédula sea correcto antes de enviarla. El sistema verifica que la cédula exista en la base de datos de estudiantes. Si la cédula o la contraseña son incorrectas, se muestra un mensaje de error claro y específico. Si las credenciales son válidas, el estudiante es redirigido automáticamente a su panel principal. Se limita el número de intentos fallidos (máximo 3), tras lo cual el acceso se bloquea temporalmente. Todos los datos enviados en el proceso están cifrados para cumplir con las políticas de seguridad. 			
Revisión y validación:			
<ul style="list-style-type: none"> El equipo de QA ha verificado todos los flujos positivos y negativos, incluyendo intentos fallidos y casos límite. El equipo de desarrollo ha realizado pruebas unitarias y de integración sobre los componentes modificados. El Product Owner (PO) ha validado que la funcionalidad cumple con los requisitos de negocio y la experiencia esperada. 			

6.2.2. Historia de usuario 2: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico.

Figura 51

Historia de usuario: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico parte 1.


Autenticación de Usuarios (SDGFPU-1)			
 [SDGFPU-8] Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico Creada: 18/jul/25 Actualizada: 18/jul/25 A entregar: 10/ene/25 Resuelta: 18/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Autenticación de Usuarios		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Rank:	0j000e7:		
Start date:	08/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 1		
Story point estimate:	7		
Título: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico			
Descripción: <p>Estudiantes y docentes necesitan ingresar al sistema académico de prácticas. Para ello, completan un proceso de registro que utiliza su correo institucional como medio de validación, asegurando la autenticidad de su identidad y la correcta vinculación de sus datos personales.</p>			
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un campo de entrada de texto para nombres completos del usuario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Requiere mínimo 2 palabras. ○ Solo se permiten letras y espacios. • Se muestra un campo de entrada de texto para apellidos completos del usuario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Requiere mínimo 2 palabras. ○ Solo se permiten letras y espacios. • Se muestra un campo de entrada de texto para número de cédula ecuatoriana. <ul style="list-style-type: none"> ○ Debe cumplir con el formato válido de cédula ecuatoriana (10 dígitos con validación de dígito verificador). ○ Solo se permiten caracteres numéricos. ○ Longitud exacta: 10 caracteres. • Se muestra un campo de entrada para correo institucional. <ul style="list-style-type: none"> ○ Si el rol es <i>estudiante</i>, solo se acepta el dominio @est.ucacue.edu.ec. ○ Si el rol es <i>docente</i>, solo se acepta el dominio @ucacue.edu.ec. ○ Validación estricta de formato de correo. • Se muestra un campo de entrada para contraseña (input tipo password, oculto). <ul style="list-style-type: none"> ○ Se valida que la contraseña tenga mínimo 10 caracteres e incluya: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Al menos una letra mayúscula, ▪ Al menos una letra minúscula, 			

Figura 52

Historia de usuario: Registro seguro de usuarios usando correo institucional académico parte 2.

- Al menos un símbolo especial (como @, #, \$, etc.).
- Se muestra un toggle switch para indicar si el estudiante es líder de prácticas.
- Se muestra un toggle switch para indicar si el docente es responsable de prácticas.
- Se muestran dos botones principales:
 - Registrar (envía la información validada al backend).
 - Volver atrás (retorna a la pantalla anterior).
- Se muestra un botón adicional debajo, con tamaño destacado, que redirige al formulario de registro exclusivo para docentes.
- La cédula ingresada:
 - Debe cumplir con la validación matemática del dígito verificador ecuatoriano.
 - Debe existir en la base de datos institucional de usuarios.
- Si el correo, la cédula o la contraseña no cumplen las validaciones:
 - Se muestra un mensaje de error descriptivo:
 - "La cédula ingresada no es válida."
 - "El correo debe pertenecer al dominio institucional."
 - "La contraseña no cumple con los requisitos de seguridad."
- Si ya existe un usuario registrado con la misma cédula:
 - Se muestra el mensaje: "El usuario ya se encuentra registrado."
- Si todas las validaciones son superadas:
 - El usuario es registrado correctamente.
 - Se muestra el mensaje: "Usuario registrado satisfactoriamente."
- Todos los datos enviados en el proceso están protegidos mediante prácticas de seguridad recomendadas por OWASP TOP 10:
 - Validación del lado del servidor.
 - Prevención de inyecciones SQL.
 - Control de errores adecuado.
 - Cifrado de contraseñas usando hashing seguro (por ejemplo, bcrypt).
 - Protección contra ataques sql injection

Revisión y validación

- El equipo de QA ha cubierto casos positivos y negativos, incluyendo:
 - Campos vacíos.
 - Cédula con formato incorrecto.
 - Contraseña débil.
 - Correos con dominios incorrectos.
 - Usuarios duplicados.
- El equipo de desarrollo ha implementado:
 - Pruebas unitarias de componentes individuales del formulario.
 - Pruebas de integración para el flujo completo de registro.
- El Product Owner (PO) ha validado:
 - Que la funcionalidad cumple con los requisitos del negocio.
 - Que la experiencia de usuario es clara y segura.
 - Que los mensajes de error y confirmación son comprensibles y adecuados.

6.2.3. Historia de usuario 3: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña.

Figura 53

Historia de usuario: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña parte 1.

Autenticación de Usuarios (SDGFPU-1)			
[SDGFPU-9] Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña Creada: 18/jul/25 Actualizada: 18/jul/25 A entregar: 10/ene/25 Resuelta: 18/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de practicas UCACUE		
Principal:	Autenticación de Usuarios		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Low
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	sin asignar
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000ef.		
Start date:	08/ene/25		
Sprint:	Tablero Sprint 1		
Story point estimate:	5		
Título: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña			
Descripción:			
El Usuario ha perdido el acceso necesita recuperar su contraseña utilizando su número de cédula como medio de verificación. Una vez validada su identidad, se le permite restablecer la clave y acceder nuevamente al sistema académico.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un campo de entrada de texto para número de cédula: <ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud exacta: 10 caracteres numéricos. ○ Solo se permite el ingreso de números. ○ Incluye validación de formato de cédula ecuatoriana (verificación del dígito verificador). • Se muestra un campo de entrada para nueva contraseña (input tipo password): <ul style="list-style-type: none"> ○ Debe cumplir con los requisitos de una contraseña segura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínimo 10 caracteres. ▪ Al menos una letra mayúscula, una minúscula, un número, y un símbolo especial. • Se muestran dos botones funcionales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actualizar: envía la solicitud de restablecimiento. ○ Volver atrás: regresa a la pantalla anterior sin realizar cambios. • Se valida que ambos campos (cédula y nueva contraseña) estén completos. <ul style="list-style-type: none"> ○ En caso contrario, se muestra el mensaje: "Debe completar todos los campos requeridos." • El número de cédula ingresado es buscado en la base de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Si no existe, se muestra el mensaje: "El usuario con la cédula ingresada no existe." ○ Si existe, el proceso continúa. • Se verifica que la nueva contraseña no sea igual a la anterior: <ul style="list-style-type: none"> ○ Si coincide con la contraseña actual, se muestra: "Debe ingresar una contraseña diferente a la anterior." • Si la contraseña cumple los criterios y es diferente de la anterior, se actualiza exitosamente. 			

Figura 54

Historia de usuario: Recuperación de contraseña mediante validación de cédula y contraseña parte 2.

- Se muestra el mensaje: "Contraseña actualizada correctamente. Ya puede acceder al sistema."
- Las contraseñas son almacenadas usando algoritmos de hashing seguros (por ejemplo, **bcrypt**).
- El proceso cumple con las prácticas de seguridad recomendadas por OWASP TOP 10:
 - Validación en frontend y backend.
 - Protección contra inyecciones.
 - Manejo adecuado de errores.
 - Mensajes sin revelar información sensible.

Revisión y Validación

Se han cubierto los siguientes casos de prueba (positivos y negativos):

- Campos vacíos.
- Cédula con formato incorrecto.
- Cédula no registrada.
- Contraseña débil.
- Contraseña igual a la anterior.
- Restablecimiento exitoso.
- Se han implementado pruebas unitarias para los componentes del formulario.
- Se han desarrollado pruebas de integración para validar todo el flujo de recuperación de contraseña.

Validación del Product Owner

- Confirmación de que la funcionalidad cumple con los requisitos de negocio.
- Verificación de que la experiencia del usuario es clara, guiada y segura.
- Revisión de los mensajes de error y éxito para asegurar comprensión y usabilidad.

6.3. Sprint 2: Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación

Features:

1. Registro de matrícula de prácticas por parte del estudiante
2. Modificación de matrícula para estudiantes ya enrolados
3. Listado de matrículas de estudiantes con opciones de gestión
4. Validación de requisitos antes de permitir la matrícula
5. Gestión de historial de matrículas por estudiante
6. Asignación y visualización del tutor o responsable de práctica

6.3.1. Historia de usuario 4: Registro de matrícula por usuario.

Figura 55

Historia de usuario: Registro de matrícula por usuario parte 1.

Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación (SDGFPU-10)			
[SDGFPU-17] Registro de matrícula por usuario Creada: 18/jul/25 Actualizada: 19/jul/25 A entregar: 16/ene/25 Resuelta: 19/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Rank:	0 j000er:		
Start date:	13/ene/25		
Sprint:	Tablero Sprint 2		
Story point estimate:	8		
Título: Registro de matrícula por usuario			
Descripción:			
El Usuario estudiante está en procesos de hacer sus prácticas pre-profesionales, internas o de vinculación que le corresponden, para lo cual debe poder asentar su registro de matrícula en la base de datos del sistema			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El campo Carrera está visible, es obligatorio, y solo debe permitir letras (no números). • El campo Área de práctica muestra una lista de opciones para elegir, y es obligatorio. • Al cambiar el área, se actualizan automáticamente los campos relacionados con el proyecto. • El campo Ciclo académico permite elegir entre 1er y 8vo ciclo. • Si el área lo requiere, aparece una lista de proyectos disponibles para elegir. • Si no hay un proyecto predefinido, se debe escribir el nombre del proyecto manualmente. • El campo Correo del estudiante se completa automáticamente y no se puede modificar. • El campo Nombre del estudiante se llena automáticamente y no se puede modificar. • El campo Apellido del estudiante también se completa automáticamente y no se puede cambiar. • El campo Cédula del estudiante se llena automáticamente, debe tener 10 dígitos y no debe editarse. • El campo Teléfono o celular es obligatorio, solo debe permitir números y tener al menos 7 dígitos. 			

Figura 56

Historia de usuario: Registro de matrícula por usuario parte 2.

- El campo Institución o empresa donde hará la práctica es obligatorio y debe estar escrito correctamente.
- El campo Propuesta de práctica es obligatorio y debe tener al menos 10 caracteres.
- El sistema guarda internamente el número de identificación del estudiante que hace el registro.
- Al hacer clic en "Registrar Matrícula", el sistema revisa que todo esté completo y correcto.
- Si falta algo o hay errores, el sistema muestra mensajes claros junto al campo con problemas.
- Si todo está bien, el sistema guarda la matrícula y muestra el mensaje: "Matrícula registrada exitosamente."
- Al hacer clic en "Cancelar", se regresa a la página anterior sin guardar información.
- Los datos del estudiante (nombre, cédula, correo) no se pueden cambiar desde el formulario.
- El sistema revisa y valida los datos tanto antes de enviarlos como al recibirlos.
- El sistema protege la información para evitar manipulaciones o errores no intencionales.

- Se aplican buenas prácticas de seguridad para proteger la información del estudiante.

Pruebas que se deben realizar

- Registro exitoso cuando todos los datos están bien.
- Mensaje de error si hay campos vacíos.
- Error si el campo de teléfono tiene letras o muy pocos números.
- Error si la propuesta de práctica tiene menos de 10 caracteres.
- Se verifica que los campos del proyecto se actualicen correctamente al cambiar el área.
- Se intenta modificar datos automáticos (como cédula o nombre) y se valida que no sea posible.

6.3.2. Historia de usuario 5: Actualización de datos de matrícula por el estudiante.

Figura 57

Historia de usuario: Actualización de datos de matrícula por el estudiante.

Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación (SDGFPU-10)			
[SDGFPU-18] Actualización de datos de matrícula por el estudiante Creada: 18/jul/25 Actualizada: 19/jul/25 A entregar: 24/ene/25 Resuelta: 19/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Rank:	0j000g7:		
Start date:	20/ene/25		
Sprint:	Tablero Sprint 2		
Story point estimate:	8		
Título: Actualización de datos de matrícula por el estudiante			
<p>Descripción: El estudiante accede al sistema de prácticas con el fin de actualizar la información registrada en su matrícula, ya sea por cambios en los datos de la institución, el proyecto asignado u otros detalles relevantes. Esta acción garantiza que la información reflejada en el sistema sea precisa y esté alineada con su proceso académico actual.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> El nombre, apellido, correo y cédula del estudiante se muestran automáticamente y no se pueden modificar. El número de cédula tiene exactamente 10 dígitos. El teléfono/celular solo acepta números y debe tener al menos 7 dígitos. Se puede escribir el nombre de la carrera sin usar números. Se debe elegir el ciclo correcto del estudiante (de 1ro a 8vo). Se debe seleccionar un área de prácticas (obligatorio). Al elegir el área, se debe mostrar una lista de proyectos relacionados. Si no hay un proyecto predeterminado, el estudiante puede escribir el nombre del suyo. El nombre de la institución o empresa donde hará la práctica es obligatorio. Debe escribirse una propuesta con un mínimo de 10 caracteres, explicando brevemente en qué consiste la práctica. <p>Validaciones y seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los campos obligatorios deben estar llenos antes de guardar. Si hay errores, el sistema debe mostrar un mensaje claro junto al campo con problema. Los datos que no se pueden cambiar están protegidos, incluso desde el navegador. La información ingresada está protegida contra ataques o manipulaciones. <p>Acciones del formulario</p> <ul style="list-style-type: none"> Al hacer clic en "Actualizar Matrícula", se debe guardar correctamente la información si todo está completo. Si la información es válida, se muestra un mensaje de confirmación. Si se hace clic en "Cancelar", se regresa a la página anterior sin guardar los cambios. 			

6.3.3. Historia de usuario 6: Listado y gestión de matrículas de prácticas por estudiante.

Figura 58

Historia de usuario: Listado y gestión de matrículas de prácticas por estudiante.

Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación (SDGFPU-10)			
[SDGFPU-19] Listado y gestión de matrículas de prácticas por estudiante Creada: 19/jul/25 Actualizada: 19/jul/25 A entregar: 29/ene/25 Resuelta: 19/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Low
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Rank:	0 i000gf:		
Start date:	21/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 2		
Story point estimate:	5		
<p>Título: Listado y gestión de matrículas de prácticas por estudiante</p> <p>Descripción: Un estudiante accede al sistema y consulta el listado de matrículas activas que tiene registradas. Esta funcionalidad le permite identificar fácilmente en qué prácticas preprofesionales, internas o de vinculación está asignado, facilitando la planificación y seguimiento de sus actividades académicas.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se muestra una tabla con las columnas: número, carrera, área, ciclo, nombre del estudiante, institución o empresa y acciones. La tabla presenta una fila por cada matrícula registrada del estudiante. El contenido de cada celda es claro y legible. El número de fila (#) se muestra en orden secuencial. El nombre del estudiante aparece completo. Cada fila incluye un botón de acciones desplegable. El botón desplegable contiene las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> Ver: permite consultar los detalles completos de la matrícula. Editar: redirige al formulario de modificación de matrícula. Eliminar: solicita confirmación antes de borrar la matrícula del sistema. El menú desplegable se abre correctamente al hacer clic. <p>Navegación y comportamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Al seleccionar Ver, se abre una nueva página con los datos detallados. Al seleccionar Editar, se abre el formulario con los datos cargados para modificar. Al seleccionar Eliminar, se muestra un mensaje de confirmación antes de proceder. Si se elimina un registro, este desaparece de la tabla sin errores. <p>Diseño y accesibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> La tabla se puede desplazar horizontalmente en dispositivos móviles. El contenido se adapta correctamente a diferentes tamaños de pantalla. Los botones y enlaces son accesibles y legibles para todos los usuarios. 			

6.3.4. Historia de usuario 7: Validación automática de requisitos de matrícula.

Figura 59


Historia de usuario: Validación automática de requisitos de matrícula.

Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación (SDGFPU-10)			
[SDGFPU-20] Validación automática de requisitos de matrícula Creada: 19/jul/25 Actualizada: 19/jul/25 A entregar: 29/ene/25 Resuelta: 19/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000qn:		
Start date:	24/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 2		
Story point estimate:	7		
Título: Validación automática de requisitos de matrícula			
Descripción:			
Un estudiante accede a una sección donde se muestran sus datos personales y el cumplimiento de los requisitos necesarios. Esto le permite confirmar que todo está en orden antes de avanzar con el proceso de matrícula en prácticas preprofesionales, internas o de vinculación, evitando errores o rechazos posteriores.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El nombre del estudiante se muestra automáticamente y no se puede modificar. • El apellido del estudiante se muestra automáticamente y no se puede modificar. • La cédula del estudiante se muestra automáticamente, tiene 10 dígitos y no se puede modificar. • El correo institucional del estudiante se muestra automáticamente y no se puede modificar. • El campo "Carrera" está visible, es obligatorio y solo permite letras. • El campo "Área" permite seleccionar entre áreas disponibles y es obligatorio. • Al seleccionar un área, se actualiza el contenido del campo de proyecto correspondiente. • El campo "Ciclo" permite elegir entre 1er y 8vo ciclo y es obligatorio. • Según el área seleccionada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se muestra un selector de proyecto predefinido, si aplica. ○ Se muestra un campo de texto para escribir un proyecto personalizado, si aplica. • El campo "Teléfono/Celular" es obligatorio, acepta solo números, y debe tener mínimo 7 dígitos. • El campo "Institución o Empresa" es obligatorio y acepta texto alfanumérico. • El campo "Propuesta" es obligatorio y debe contener al menos 10 caracteres. 			
Validaciones técnicas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los campos requeridos deben estar completos antes de enviar el formulario. • Si un campo obligatorio está vacío, se muestra un mensaje de error claro junto al campo. • Campos de solo lectura no pueden editarse, ni siquiera desde el navegador. • El formulario rechaza intentos de enviar contenido malicioso o manipulaciones. • Se realiza validación tanto en el navegador como en el servidor. 			

6.3.5. Historia de usuario 8: Visualización y gestión completa del historial de matrículas asignadas.

Figura 60

Historia de usuario: Validación automática de requisitos de matrícula parte 1.

Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación (SDGFPU-10)			
 [SDGFPU-21] Visualización y gestión completa del historial de matrículas asignadas Creada: 19/jul/25 Actualizada: 19/jul/25 A entregar: 31/ene/25 Resuelta: 19/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000gv:		
Start date:	28/ene/25		
Sprint:	Tablero Sprint 2		
Story point estimate:	8		

Título: Visualización y gestión completa del historial de matrículas asignadas

Descripción:

El estudiante o docente accede a una sección donde se presenta el historial de matrículas registradas en prácticas preprofesionales, internas o de vinculación. Esta vista permite identificar qué estudiantes están asociados a cada práctica, lo que facilita el seguimiento académico y asegura una correcta planificación de las actividades correspondientes.

Criterios de aceptación:

- Se puede visualizar una lista completa de matrículas asignadas al estudiante o docente, incluyendo:
 - Carrera
 - Ciclo
 - Área
 - Nombre del estudiante
 - Institución o empresa vinculada
- Cada registro muestra opciones de acción para:
 - Ver detalles completos de la matrícula
 - Editar la información de la matrícula (solo para usuarios con permisos)
 - Eliminar la matrícula (solo para usuarios con permisos).

Figura 6

Historia de usuario: Validación automática de requisitos de matrícula parte 2.

- Al ingresar a la vista detallada de una matrícula, se muestran correctamente los datos:
 - Carrera
 - Área (seleccionable)
 - Ciclo (seleccionable)
 - Nombre del proyecto (seleccionable o ingreso manual)
 - Email del estudiante (solo lectura)
 - Nombre, apellido y cédula del estudiante (solo lectura)
 - Teléfono/celular
 - Nombre de la institución o empresa
 - Propuesta (texto descriptivo)
- Los campos obligatorios están validados para evitar envíos incompletos
- El formulario de edición permite actualizar correctamente todos los datos y guarda los cambios
- Los campos de solo lectura no pueden ser modificados por el usuario
- El listado de proyectos y áreas se carga dinámicamente y muestra las opciones correspondientes
- Al guardar cambios, el sistema confirma la actualización exitosa o muestra errores claros si falla
- La opción de búsqueda permite filtrar matrículas por nombre del proyecto (visible para usuarios docentes)
- El botón "Volver" regresa a la lista principal de matrículas sin perder contexto
- Los botones de acción solo aparecen para los usuarios con los permisos adecuados (administrador o docente)
- El diseño es responsivo y accesible en diferentes dispositivos

6.3.6. Historia de usuario 9: Control y visualización por parte del docente en la matriculación de los estudiantes en las prácticas.

Figura 62

Historia de usuario: Control y visualización por parte del docente en la matriculación de los estudiantes en las prácticas.

Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación (SDGFPU-10)			
[SDGFPU-22] <u>Control y visualización por parte del docente en la matriculación de los estudiantes en las prácticas</u> Creada: 19/jul/25 Actualizada: 19/jul/25 A entregar: 31/ene/25 Resuelta: 19/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	<u>Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE</u>		
Principal:	<u>Módulo de Matriculación para Prácticas Curriculares y Vinculación</u>		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Rank:	0 j000h3:		
Start date:	28/ene/25		
Sprint:	Tablero Sprint 2		
Story point estimate:	5		
Título: Control y visualización por parte del docente en la matriculación de los estudiantes en las prácticas.			
Descripción:			
El docente encargado de las prácticas accede a un listado detallado donde puede consultar las matrículas de los estudiantes inscritos en diversas prácticas, facilitando así el seguimiento y la supervisión efectiva del progreso de matriculación.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra al docente una tabla con el listado de matrículas de estudiantes en prácticas. • La tabla contiene las columnas: Número, Carrera, Área, Ciclo, Nombre del Estudiante, Institución/Empresa y Acciones. • El docente solo puede ver las matrículas relacionadas a su usuario (filtrado por ID de docente o usuario). • El docente tiene un campo de búsqueda para filtrar las matrículas por nombre del proyecto. • La búsqueda actualiza dinámicamente la lista de matrículas mostradas. • En la columna "Acciones", el docente puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ver los detalles completos de la matrícula. ○ Editar la matrícula (si tiene permiso). ○ Eliminar la matrícula (si tiene permiso). • Las acciones (ver, editar, eliminar) están accesibles mediante un menú desplegable para cada fila. • El acceso a esta vista y funcionalidades está restringido únicamente a usuarios con rol docente (tipo 2). • La interfaz es responsiva y permite desplazamiento horizontal para visualizar toda la tabla sin perder legibilidad. • Los datos mostrados (carrera, área, ciclo, estudiante, institución) corresponden correctamente a cada matrícula listada. 			

6.4. Sprint 3: Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para prácticas académicas

Features:

1. Registro de oficios de dirección de carrera para prácticas académicas
2. Edición de oficios de dirección de carrera asignados a estudiantes
3. Listado individual de oficios por estudiante matriculado
4. Supervisión y control de oficios por parte del docente o tutor responsable

6.4.1. Historia de usuario 10: Registro de Oficio Dirección de Carrera por Estudiante.

Figura 63

Historia de usuario: Registro de Oficio Dirección de Carrera por Estudiante.

Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas (SDGFPU-23)			
[SDGFPU-28] Registro de Oficio Dirección de Carrera por Estudiante Creada: 20/jul/25 Actualizada: 20/jul/25 A entregar: 05/feb/25 Resuelta: 20/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000if.		
Start date:	03/feb/25		
Sprint:	Tablero Sprint 3		
Story point estimate:	8		
Título: Registro de oficio F-VS-32 dirigido a Dirección de Carrera por parte del estudiante			
Descripción:			
<p>El estudiante accede a un formulario donde puede cargar el documento de oficio dirigido al director de carrera, especificando el tipo de práctica que va a realizar. Esta acción asegura que quede constancia formal de su solicitud y facilita el proceso de validación por parte del docente responsable o tutor, evitando retrasos o inconsistencias en la planificación académica.</p>			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe poder seleccionar la fecha del oficio correctamente (campo obligatorio). • El formulario debe mostrar el número de oficio prellenado y permitir su edición (campo obligatorio). • Se debe registrar el cargo del representante legal de la institución (campo obligatorio). • Los datos personales del estudiante (nombre, cédula, ciclo, carrera, unidad académica) deben estar prellenados y bloqueados para edición excepto el ciclo y carrera. • El estudiante debe poder seleccionar el número de horas (120 o 240) requeridas para la práctica. • Se debe seleccionar el tipo de práctica (Internas, Pre-profesionales, Vinculación). • Se debe ingresar el área de desarrollo de la práctica (campo obligatorio). • El sistema debe mostrar los campos del director de carrera y unidad académica, prellenados y no editables. • Se debe permitir al estudiante registrar el estado de autorización (Si/No) de la institución receptora. • Se debe registrar el nombre y cargo de la persona que autoriza la práctica en la institución. • El estudiante debe ingresar el nombre del tutor asignado por la institución para el seguimiento. • El formulario debe validar que todos los campos requeridos estén completos antes de permitir el envío. • Al guardar, el sistema debe almacenar correctamente toda la información y vincularla al usuario autenticado. • El botón "Guardar Oficio" debe funcionar correctamente y mostrar confirmación o redirigir según resultado. • El botón "Cancelar" debe permitir regresar a la página principal sin guardar cambios. 			

6.4.2. Historia de usuario 11: Listado de Oficios de Dirección de Carrera por estudiante.

Figura 64

Historia de usuario: Listado de Oficios de Dirección de Carrera por estudiante.

Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas (SDGFPU-23)			
[SDGFPU-29] Listado de Oficios de Dirección de Carrera por estudiante Creada: 20/jul/25 Actualizada: 20/jul/25 A entregar: 10/feb/25 Resuelta: 20/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	sin asignar
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000in:		
Start date:	06/feb/25		
Sprint:	Tablero Sprint 3		
Story point estimate:	7		
Título: Listado de Oficios de Dirección de Carrera por estudiante			
Descripción:			
<p>El estudiante cuenta con una vista consolidada de todos los oficios de Dirección de Carrera que ha registrado. Desde este listado, puede consultar el contenido completo de cada oficio, realizar ajustes si detecta errores o necesita actualizar información, y generar una impresión oficial del documento. También tiene la opción de eliminar el registro en caso de haber sido creado por equivocación o ya no ser necesario, asegurando así una gestión eficiente y actualizada de su documentación académica.</p>			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante puede visualizar un listado completo de los oficios que ha registrado. • Cada oficio muestra información relevante como: nombre del estudiante, cédula, ciclo, carrera, unidad académica, número de horas, tipo de práctica. • El estudiante puede acceder a la vista detallada de cada oficio individual. • Se permite editar un oficio existente desde la vista detallada (siempre que el usuario sea tipo estudiante). • Se permite eliminar un oficio registrado desde la vista detallada (solo estudiantes). • El estudiante puede imprimir el contenido del oficio desde la vista detallada. • El sistema muestra correctamente el nombre del tutor asignado y los datos del responsable que autoriza la práctica. • La interfaz presenta un botón de navegación para regresar al listado principal. • En el listado, la columna "Acciones" incluye un menú desplegable con opciones según el tipo de usuario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ver ○ Editar ○ Eliminar • El sistema distingue correctamente el tipo de usuario (estudiante o docente) para limitar acciones como editar/eliminar. 			

6.4.3. Historia de usuario 12: Gestión de Oficios y Visualización del formato.

Figura 65

Historia de usuario: Gestión de Oficios y Visualización del formato.

Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas (SDGFPU-23)			
↳ [SDGFPU-30] Gestión de Oficios y Visualización del formato Creada: 20/jul/25 Actualizada: 20/jul/25 A entregar: 14/feb/25 Resuelta: 20/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000iv:		
Start date:	11/feb/25		
Sprint:	Tablero Sprint 3		
Story point estimate:	7		
Título: Gestión de Oficios y Visualización del formato			
Descripción:			
El estudiante accede a una interfaz donde puede registrar, consultar, modificar, eliminar e imprimir los oficios dirigidos a la dirección de carrera. Esta funcionalidad asegura que toda la documentación relacionada con sus prácticas académicas esté organizada, disponible y actualizada, permitiendo que cumpla con los requisitos institucionales establecidos y facilite el proceso de validación por parte de autoridades.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante puede visualizar todos los campos del oficio previamente registrado. • El estudiante puede modificar campos editables del formulario. • El sistema muestra dinámicamente los datos del estudiante registrado. • Se valida que los campos obligatorios estén correctamente llenos antes de permitir la actualización. • El estudiante puede guardar los cambios y visualizar un mensaje de confirmación. • Existe un botón para imprimir el oficio en su formato final en PDF. • El estudiante puede cancelar la edición y volver a la lista de oficios. • El sistema obtiene automáticamente los datos del estudiante para precargar el formulario. • El sistema presenta los datos del oficio con el formato establecido por la universidad formato F-VS-32. 			

6.4.4. Historia de usuario 13: Validación y control de oficios por parte del docente responsable de prácticas.

Figura 66

Historia de usuario: Validación y control de oficios por parte del docente responsable de prácticas.

Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas (SDGFPU-23)			
[SDGFPU-31] Validación y control de oficios por parte del docente responsable de prácticas			
Creada: 20/jul/25 Actualizada: 20/jul/25 A entregar: 21/feb/25 Resuelta: 20/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de gestión de oficio de dirección de carrera para practicas académicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j000j3:		
Start date:	17/feb/25		
Sprint:	Tablero Sprint 3		
Story point estimate:	8		
Título: Validación y control de oficios por parte del docente responsable de prácticas			
Descripción:			
Como docente o tutor responsable de prácticas, quiero acceder al listado de oficios generados por los estudiantes una vez finalizado su proceso de prácticas, para revisarlos, validarlos y asegurar que cumplan con los requisitos académicos antes de ser remitidos al director de carrera.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El docente responsable puede visualizar un listado de todos los oficios registrados por los estudiantes, incluyendo nombre, cédula, carrera, ciclo, número de horas, tipo de práctica y unidad académica. • El docente puede acceder al detalle completo de un oficio seleccionado desde el listado. • El contenido del oficio incluye: <ul style="list-style-type: none"> ○ Datos del estudiante (nombre, cédula, carrera, ciclo) ○ Detalles de la práctica (tipo, número de horas, área) ○ Nombre del tutor asignado por la institución receptora ○ Datos del director de carrera y unidad académica • El docente puede visualizar si el oficio ha sido aprobado o no, y quién lo autorizó, incluyendo su nombre y cargo. • El sistema permite imprimir el oficio desde la vista detallada. • El docente no puede editar ni eliminar los oficios generados por los estudiantes. • El estudiante puede editar, eliminar o imprimir su propio oficio si aún no ha sido validado en el menú de acciones). • El docente puede realizar búsquedas por cédula, nombre, carrera, etc., para filtrar rápidamente los registros. • El sistema permite gestionar (ver, validar, observar) múltiples oficios desde una misma vista centralizada. 			

6.5. Sprint 4: Módulo de Planificación de actividades prácticas Features:

1. Registro y gestión de planificación de prácticas por estudiante
2. Registro de actividades prácticas por tipo de práctica
3. Planificación del cronograma de actividades
4. Registro y gestión de acta de compromiso
5. Validación y reporte en PDF por parte del docente tutor o responsable

6.5.1. Historia de usuario 14: Registro y gestión del oficio F-VS-33 para planificación de prácticas estudiantiles.

Figura 67

Historia de usuario: Registro y gestión del oficio F-VS-33 para planificación de prácticas estudiantiles.

Módulo de Planificación de actividades prácticas (SDGFPU-32)			
[SDGFPU-38] Registro y gestión del oficio F-VS-33 para planificación de prácticas estudiantiles			
Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 26/feb/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Planificación de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j000kn:		
Start date:	24/feb/25		
Sprint:	Tablero Sprint 4		
Story point estimate:	8		
Título: Registro y gestión del oficio F-VS-33 para planificación de prácticas estudiantiles			
Descripción:			
El estudiante registra y gestiona el oficio F-VS-33 para formalizar la planificación de sus prácticas preprofesionales, internas o de vinculación, permitiendo que la información sea revisada y validada por el docente responsable, con el fin de cumplir los requisitos académicos establecidos para el inicio de las actividades prácticas.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El campo Ciclo se muestra automáticamente y no es editable. • El campo Carrera se carga automáticamente y está en solo lectura. • El campo Cátedra Integradora aparece con el valor predeterminado "N/A" y es de solo lectura. • El estudiante puede seleccionar el área de práctica desde un listado dinámico. • Se muestra automáticamente el campo editable Proyecto Integrador con opción de edición. • El campo Nombre del Proyecto permite seleccionar un proyecto previamente registrado. • El estudiante debe seleccionar un docente responsable de prácticas desde una lista desplegable. • El sistema valida que un docente sea seleccionado antes del envío del formulario. • El estudiante debe seleccionar la cantidad de horas de práctica (120 o 240). • Si el estudiante es líder, puede ingresar el número de estudiantes asignados al proyecto. • El campo de Actividades a realizar debe completarse obligatoriamente. • El campo Propuesta debe ser llenado con información relacionada a la planificación. • El campo con el nombre del estudiante líder se completa automáticamente y no se puede editar. • El estudiante selecciona un docente tutor asignado al grupo desde una lista. • Si elige "Otro", se habilita un campo para escribir manualmente el nombre del tutor. • Si el usuario es líder o administrador, puede seleccionar múltiples estudiantes desde una lista. • El estudiante debe ingresar el nombre de la institución o empresa donde realizará las prácticas. • Al dar clic en "Guardar Planificación", el sistema valida todos los campos obligatorios. • El estudiante puede cancelar y salir del formulario sin guardar cambios. • El sistema guarda la información con un registro de usuario, fecha y hora. 			

6.5.2. Historia de usuario 15: Registro detallado de actividades prácticas según el tipo de práctica.

Figura 68

Historia de usuario: Registro detallado de actividades prácticas según el tipo de práctica.

Módulo de Planificación de actividades prácticas (SDGFPU-32)			
[SDGFPU-39] Registro detallado de actividades prácticas según el tipo de práctica Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 03/mar/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de practicas UCACUE		
Principal:	Módulo de Planificación de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000kv:		
Start date:	27/feb/25		
Sprint:	Tablero Sprint 4		
Story point estimate:	7		
Título: Registro detallado de actividades prácticas según el tipo de práctica			
Descripción:			
El estudiante debe registrar las actividades que realizará como parte de su práctica, seleccionando el tipo correspondiente (preprofesional, interna o de vinculación), detallando el número de horas, lugar de ejecución y las tareas asignadas, con el fin de planificar y validar su participación en el proceso formativo.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante puede visualizar automáticamente sus datos de ciclo, carrera y cátedra integradora. • El estudiante selecciona el área correspondiente de la práctica. • El sistema permite seleccionar o escribir el nombre del proyecto integrador vinculado a la práctica. • El estudiante debe indicar el número de horas de práctica (120 o 240 horas). • El estudiante selecciona el docente responsable de prácticas desde un listado disponible. • Se visualiza y completa el número de estudiantes que harán prácticas (si aplica). • El estudiante describe detalladamente las actividades a realizar. • El estudiante ingresa una propuesta asociada al desarrollo de la práctica. • El nombre completo del estudiante líder aparece autocompletado y no editable. • El sistema permite seleccionar al docente tutor del grupo, incluyendo opción de ingresar uno nuevo. • Si el usuario es estudiante líder o administrador, puede seleccionar la nómina de estudiantes asignados al grupo. • Se registra el nombre de la institución o empresa donde se realizará la práctica. • El formulario no se puede enviar si hay campos obligatorios vacíos o con datos inválidos. • Al guardar, el sistema confirma que la planificación fue registrada correctamente. 			

6.5.3. Historia de usuario 16: Gestión del cronograma de actividades por tipo de práctica.

Figura 69

Historia de usuario: Gestión del cronograma de actividades por tipo de práctica.

Módulo de Planificación de actividades prácticas (SDGFPU-32)			
[SDGFPU-40] Gestión del cronograma de actividades por tipo de práctica Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 10/mar/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Planificación de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j000I3:		
Start date:	04/mar/25		
Sprint:	Tablero Sprint 4		
Story point estimate:	7		
Título: Gestión del cronograma de actividades por tipo de práctica			
Descripción:			
El estudiante puede registrar y organizar un cronograma detallado de las actividades que realizará durante su práctica académica, seleccionando fechas específicas, horarios estimados y tipo de práctica (pre-profesional, vinculación o interna), permitiendo una planificación estructurada y supervisada por el docente tutor.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante puede seleccionar el tipo de práctica al que corresponde la planificación (pre-profesional, vinculación, interna). • El sistema permite agregar múltiples actividades dentro del cronograma. • Cada actividad registrada incluye campos para fecha, hora estimada, descripción de la actividad y lugar o institución. • El cronograma muestra una vista organizada (por fecha o semana) de todas las actividades planificadas. • Es posible editar o eliminar actividades antes de ser validadas por el docente tutor. • El sistema notifica visualmente si faltan campos obligatorios al intentar guardar. • El estudiante puede guardar borradores antes de enviar la planificación final. • El docente tutor asignado puede visualizar y validar el cronograma del estudiante. • Se genera un resumen o reporte imprimible del cronograma planificado. • Se valida que no haya fechas duplicadas o traslapadas en las actividades. 			

6.5.4. Historia de usuario 17: Registro y gestión del acta de compromiso por parte del estudiante.

Figura 70

Historia de usuario: Registro y gestión del acta de compromiso por parte del estudiante.

Módulo de Planificación de actividades prácticas (SDGFPU-32)			
[SDGFPU-41] Registro y gestión del acta de compromiso por parte del estudiante Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 14/mar/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Planificación de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000lb:		
Start date:	11/mar/25		
Sprint:	Tablero Sprint 4		
Story point estimate:	6		
Título: Registro y gestión del acta de compromiso por parte del estudiante			
Descripción: El estudiante completa y registra el acta de compromiso en el sistema, especificando sus responsabilidades durante el período de prácticas, incluyendo datos personales, institución asignada y detalles de las actividades, lo que garantiza el cumplimiento formal de los acuerdos establecidos con la universidad.			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante autenticado puede acceder al módulo del Acta de Compromiso desde el sistema. • El sistema muestra el formulario con los campos: tipo de práctica, nombres del estudiante, carrera, unidad académica y nombre de la empresa. • El sistema precarga correctamente los datos del estudiante matriculado (nombre, carrera, unidad académica, institución). • El estudiante puede seleccionar el tipo de práctica desde un listado dinámico generado por sus matriculaciones. • El botón "Guardar Acta" solo está activo cuando todos los campos obligatorios están completados. • Al registrar correctamente el acta, se muestra un mensaje de éxito y se redirige al listado de actas registradas. • Si falta algún campo obligatorio o el formato no es válido, el sistema muestra un mensaje de error y evita el envío del formulario. • Si ocurre un error al comunicar con la API, el sistema muestra un mensaje de error y sugiere intentar más tarde. • El estudiante puede acceder a un acta registrada y modificar sus datos si es el autor. • El sistema valida los campos modificados antes de enviar los cambios a la API. • Se muestra un mensaje de éxito o error tras intentar guardar los cambios. • El estudiante puede eliminar solo actas registradas por él mismo. • Antes de eliminar, el sistema solicita confirmación explícita. • Tras la eliminación, el sistema actualiza automáticamente el listado y muestra un mensaje de éxito o error. • El listado de actas permite filtrar resultados por nombre, carrera o empresa mediante un campo de búsqueda. • Los usuarios tipo "docente/tutor" solo pueden visualizar las actas; no pueden modificarlas ni eliminarlas. • Se visualizan correctamente los campos del acta en la tabla: tipo de práctica, nombres del estudiante, carrera, unidad académica y empresa. 			

6.5.5. Historia de usuario 18: Validación y generación del acta de compromiso en formato PDF por parte del docente responsable.

Figura 71

Historia de usuario: Validación y generación del acta de compromiso en formato PDF por parte del docente responsable.

Módulo de Planificación de actividades prácticas (SDGFPU-32)			
<p>[SDGFPU-42] Validación y generación del acta de compromiso en formato PDF por parte del docente responsable Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 21/mar/25 Resuelta: 21/jul/25</p>			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Planificación de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000lj:		
Start date:	15/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 4		
Story point estimate:	6		
Título: Validación y generación del acta de compromiso en formato PDF por parte del docente responsable			
Descripción:			
<p>El docente tutor o responsable accede al listado de actas de compromiso registradas por los estudiantes, verifica la información ingresada, valida el acta si cumple con los criterios establecidos y genera un reporte en formato PDF para su respaldo o gestión administrativa dentro del sistema.</p>			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El docente puede visualizar un listado de actas de compromiso registradas por los estudiantes. • El listado incluye al menos: nombre del estudiante, carrera, unidad académica, empresa y tipo de práctica. • El docente puede acceder al detalle de cada acta desde el listado. • El sistema permite validar el contenido del acta desde la vista detallada. • El sistema muestra un mensaje de confirmación al realizar la validación del acta. • El docente puede generar y descargar un reporte en formato PDF del acta validada. • El PDF generado contiene toda la información registrada en el acta. • El estado de validación se refleja en la interfaz del sistema tras la acción del docente. • Se impide la validación de actas con campos incompletos o inválidos. • El sistema notifica al usuario si ocurre un error durante la validación o generación del PDF. 			

6.6. Sprint 4: Módulo de Planificación de actividades prácticas Features:

1. Registro de horas prácticas por tipo de práctica del estudiante
2. Visualización de historial de horas completadas
3. Gestión de registros de horas (editar y eliminar)
4. Generación del reporte F-VS-34 en formato PDF

6.6.1. Historia de usuario 19: Registro de horas prácticas por tipo de práctica del estudiante.

Figura 72

Historia de usuario: Registro de horas prácticas por tipo de práctica del estudiante.

Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas <small>(SDGFPU-48)</small>			
[SDGFPU-48] Registro de horas prácticas por tipo de practica del estudiante <small>Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 28/mar/25 Resuelta: 21/jul/25</small>			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marion Leon	Persona asignada:	Marion Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000mv:		
Start date:	24/mar/25		
Sprint:	Tablero Sprint 5		
Story point estimate:	8		
Título: Registro de horas prácticas por tipo de practica del estudiante			
Descripción:			
<p>El estudiante accede al sistema institucional y registra las horas prácticas realizadas, seleccionando el tipo de práctica correspondiente (preprofesional, vinculación o interna), ingresando la información requerida, se guarda en un historial que permite llevar un control organizado y transparente de su avance. El registro ordenado y clasificado por tipo de práctica facilita la posterior validación por parte del docente tutor o responsable, asegurando el cumplimiento de los requisitos académicos establecidos por la institución.</p>			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante puede seleccionar un tipo de práctica desde una lista desplegable basada en sus planificaciones disponibles. Al seleccionar el tipo de práctica, se autocompletan los campos de Empresa/Institución/Proyecto, Docente tutor y Tutor externo cuando aplique. El campo de Estudiante aparece precargado con su nombre completo y no puede ser editado. El formulario permite ingresar múltiples registros con fecha, hora de entrada, hora de salida y actividades realizadas. El usuario puede agregar o eliminar filas dinámicamente en el formulario para registrar varias actividades. El sistema valida que todos los campos requeridos estén completos y en formato correcto antes de permitir guardar. Al guardar, los datos se envían correctamente y se almacenan en la base de datos. Los registros guardados se muestran en una tabla con columnas para tipo de práctica, entidad, estudiante, tutor, fecha, horas y actividades realizadas. El estudiante puede ver, editar y eliminar sus propios registros desde la tabla. El docente puede filtrar el listado por tipo de práctica y realizar búsquedas por estudiante, docente tutor o proyecto en tiempo real. 			

6.6.2. Historia de usuario 20: Listado de registro de horas prácticas por tipo de práctica de cada estudiante.

Figura 73

Historia de usuario: Listado de registro de horas prácticas por tipo de práctica de cada estudiante.

Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas (SDGFPU-43)			
[SDGFPU-49] Listado de registro de horas prácticas por tipo de practica de cada estudiante			
Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 04/abr/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j000n3:		
Start date:	31/mar/25		
Sprint:	Tablero Sprint 5		
Story point estimate:	7		
Título: Listado de registro de horas prácticas por tipo de practica de cada estudiante			
Descripción:			
<p>Estudiante requiere Listar todos los registros de horas prácticas registrados, clasificados según el tipo de práctica realizada. Esta vista facilita la consulta y el seguimiento tanto para estudiantes como para docentes, permitiendo filtrar y buscar registros específicos para controlar el cumplimiento de las horas y verificar detalles como fechas, horas y actividades desarrolladas.</p>			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un listado con todos los registros de horas prácticas disponibles para el usuario actual Estudiante. Cada registro incluye las columnas: número, tipo de práctica, empresa/institución o proyecto, estudiante, tutor, fecha, hora entrada, hora salida, actividades realizadas y acciones. El listado está paginado o se despliega con scroll para facilitar la navegación en caso de muchos registros. Para usuarios (estudiantes), el listado muestra únicamente sus propios registros. Para usuarios tipo (docentes/tutores), el listado muestra los registros de todos los estudiantes. Existe un campo de búsqueda que permite filtrar registros por estudiante, docente, tipo de práctica o proyecto (visible solo para usuarios docentes). Existe un filtro desplegable para seleccionar y mostrar registros según el tipo de práctica (visible solo para usuarios docentes). El filtro por tipo de práctica actualiza la tabla dinámicamente sin recargar la página. La búsqueda en el campo de texto filtra la tabla en tiempo real sin recargar la página. En la columna "Tutor" se muestra "Tutor Externo" si el tipo de práctica es "Prácticas Pre-Profesionales", en caso contrario se muestra "Docente Tutor". Las fechas, horas de entrada y salida, y actividades realizadas se muestran correctamente, tomando el primer registro si hay múltiples valores separados por comas. La columna "Acciones" incluye botones para ver detalles de cada registro. Para usuarios estudiantes, la columna "Acciones" también incluye opciones para editar y eliminar sus registros. Los botones de acciones funcionan y dirigen a las páginas correspondientes de cada registro. El diseño de la tabla es responsivo y accesible para distintos dispositivos y tamaños de pantalla. 			

6.6.3. Historia de usuario 21: Edición y eliminación de registros de horas prácticas por estudiante.

Figura 74

Historia de usuario: Edición y eliminación de registros de horas prácticas por estudiante.

Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas (SDGFPU-43)			
[SDGFPU-50] Edición y eliminación de registros de horas prácticas por estudiante Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 11/abr/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0i000nb:		
Start date:	07/abr/25		
Sprint:	Tablero Sprint 5		
Story point estimate:	7		
<p>Título: Edición y eliminación de registros de horas prácticas por estudiante</p> <p>Descripción: Estudiante puede modificar y borrar sus registros de horas prácticas previamente ingresados en el sistema, asegurando que la información esté siempre actualizada y correcta. Esta funcionalidad facilita la corrección de errores o la eliminación de entradas duplicadas, mejorando la precisión y el control del cumplimiento de las horas de práctica.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permite cargar los datos actuales del registro de horas prácticas para que el estudiante pueda visualizarlos antes de editar. • El formulario de edición contiene los campos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo de área (select con opciones basadas en la planificación del estudiante) ◦ Empresa/Institución o proyecto ◦ Docente tutor ◦ Tutor externo ◦ Estudiante (campo de texto, editable) ◦ Fecha(s), Hora de entrada(s), Hora de salida(s), y Actividades realizadas (listas de registros con posibilidad de agregar o eliminar filas) • El estudiante puede agregar nuevas filas de registros de fecha, hora entrada, hora salida y actividades realizadas. • El estudiante puede eliminar filas de registros en el formulario antes de guardar. • Al enviar el formulario, los datos se actualizan correctamente en la base de datos. • Se muestra una confirmación o mensaje claro cuando la actualización de horas prácticas se realiza exitosamente. • El sistema permite eliminar un registro completo de horas prácticas mediante la acción correspondiente. • La eliminación de un registro es irreversible y se confirma antes de proceder. • Solo el estudiante propietario del registro puede editar o eliminar sus horas prácticas. • El formulario debe validar que los campos requeridos estén completos antes de permitir la actualización. • La tabla con fechas, horas y actividades debe mostrar correctamente los datos separados y sincronizados al cargar para edición. • La interfaz muestra los botones para agregar o eliminar filas de manera funcional y clara. • Después de actualizar o eliminar un registro, el usuario es redirigido o se muestra la lista actualizada de registros de horas prácticas. • El sistema maneja y muestra errores si la actualización o eliminación falla. 			

6.6.4. Historia de usuario 22: Visualización y generación del reporte oficial F-VS-34 para el cumplimiento de horas prácticas.

Figura 75

Historia de usuario: Visualización y generación del reporte oficial F-VS-34 para el cumplimiento de horas prácticas.

Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas (SDGFPU-43)			
 [SDGFPU-51] Visualización y generación del reporte oficial F-VS-34 para el cumplimiento de horas prácticas Creada: 21/jul/25 Actualizada: 21/jul/25 A entregar: 18/abr/25 Resuelta: 21/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	<u>Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE</u>		
Principal:	<u>Módulo de Seguimiento y gestión del cumplimiento de horas de prácticas</u>		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000nj:		
Start date:	14/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 5		
Story point estimate:	6		
Título: Visualización y generación del reporte F-VS-34 para el cumplimiento de horas prácticas			
Descripción:			
<p>El Docente puede consultar y generar imprimir el formato F-VS-34 que detalla el cumplimiento de horas de práctica realizadas por los estudiantes, mostrando la información en un formato claro, estructurado y listo para impresión o descarga en PDF, facilitando la verificación y seguimiento administrativo.</p>			
Criterios de aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Se puede cargar el reporte correspondiente a un registro específico de cada estudiante. • La información mostrada incluye: <ul style="list-style-type: none"> ○ Empresa/Institución o proyecto de contraparte. ○ Tutor externo. ○ Docente tutor. ○ Nombre completo del estudiante. ○ Tabla con detalle de las fechas, hora de entrada, hora de salida y actividades realizadas. • Las fechas y horas se muestran en el formato correcto y legible. • El número de registros en la tabla coincide con los datos almacenados para ese cumplimiento. • El usuario con permisos adecuados (estudiantes o docentes) puede ver botones para: <ul style="list-style-type: none"> ○ Editar el registro (redirigiendo a la página de edición con el ID correcto). ○ Eliminar el registro (redirigiendo a la página de eliminación con el ID correcto). ○ Imprimir el reporte (botón que dispara la impresión de la vista). • El botón "Volver" redirige correctamente a la lista principal de registros de horas prácticas. • Los campos mostrados son de solo lectura (no editables) en esta vista. • La impresión incluye un encabezado con el logo oficial (F-VS-34) y un formato adecuado para impresión. • La vista generada en PDF es responsiva y se visualiza correctamente en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla. 			

6.7. Sprint 5: Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales


Features:

1. Registro de Evaluaciones por Tipo de Práctica
2. Visualización de Evaluaciones por Estudiante
3. Edición de Evaluaciones Registradas
4. Eliminación de Evaluaciones de Prácticas
5. Generación de Evaluaciones en Formato PDF

6.7.1. Historia de usuario 23: Registrar evaluación para un estudiante según el tipo de práctica realizada.

Figura 76

Historia de usuario: Registrar evaluación para un estudiante según el tipo de práctica realizada.

Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales (SDGFPU-52)			
<p> [SDGFPU-58] Registrar evaluación para un estudiante según el tipo de práctica realizada Creada: 22/jul/25 Actualizada: 22/jul/25 A entregar: 25/abr/25 Resuelta: 22/jul/25</p>			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 j000p3:		
Start date:	21/abr/25		
Sprint:	Tablero Sprint 6		
Story point estimate:	7		
<p>Yo como estudiante, quiero registrar una evaluación para un estudiante según el tipo de práctica que realizó (preprofesional, laboral, comunitaria, etc.), para dejar constancia formal del desempeño del que he realizado y que mi evaluación quede registrada en el sistema para seguimiento académico.</p>			
<p>Criterios de Aceptación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La opción "Registrar Evaluación" debe estar disponible dentro del módulo Gestión de Prácticas. 2. El formulario debe incluir los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> o Selección de estudiante o Tipo de práctica (preprofesional, laboral, comunitaria, etc.) o Fecha de evaluación o Calificación o puntaje o Observaciones o comentarios 3. Todos los campos deben ser obligatorios. 4. Si se intenta guardar sin llenar todos los campos, debe mostrarse un mensaje: "Todos los campos son obligatorios" 5. Al guardar, debe mostrarse un mensaje de éxito: "Evaluación registrada con éxito" 6. La evaluación debe guardarse correctamente y asociarse al estudiante y tipo de práctica seleccionados. 7. Luego de guardar, debe redirigir al listado de evaluaciones o mostrar un resumen. 			

6.7.2. Historia de usuario 24: Consultar el historial de evaluaciones de un estudiante.

Figura 77


Historia de usuario: Consultar el historial de evaluaciones de un estudiante.

Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales (SDGFPU-52)			
[SDGFPU-59] Consultar el historial de evaluaciones de un estudiante Creada: 22/jul/25 Actualizada: 22/jul/25 A entregar: 30/abr/25 Resuelta: 22/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Etiquetas:	Ninguno		
Rank:	0j000pb:		
Start date:	28/abr/25		
Sprint:	Tablero Sprint 6		
Story point estimate:	6		
<p>Como estudiante registrado en el sistema, quiero acceder a la opción para consultar mis evaluaciones de prácticas anteriores, para revisar el historial completo de mis evaluaciones, verificar calificaciones y asegurar el seguimiento de mi progreso académico.</p> <p>Criterios de Aceptación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante debe estar autenticado en el sistema y tener acceso al módulo de Evaluación de Prácticas. 2. Desde el módulo, debe visualizar una tabla con los registros guardados. 3. El sistema debe mostrar una tabla con los siguientes campos para cada evaluación registrada: <ul style="list-style-type: none"> o Empresa / Institución / Proyecto o Tipo de práctica o Nombre del estudiante o Docente tutor o Fecha de inicio o Fecha de supervisión o Acciones disponibles (ver, editar, eliminar) 4. Las evaluaciones mostradas deben estar filtradas por el estudiante autenticado, mostrando solo sus propios registros. 5. El estudiante debe poder acceder a una vista detallada haciendo clic en "Ver", donde se presenten todos los campos del formato F-VS-35. 6. Si no hay evaluaciones registradas, el sistema debe mostrar un mensaje amigable como: "Aún no tienes evaluaciones registradas." 7. La información mostrada debe venir desde la base de datos mediante una API, validando que sea actual y exacta. 8. El sistema debe garantizar tiempos de respuesta razonables (máx. 3 segundos para carga de datos). 9. La tabla debe adaptarse a diferentes pantallas y permitir la visualización desde dispositivos móviles. 			

6.7.3. Historia de usuario 25: Editar una evaluación previamente registrada para un estudiante.

Figura 78


Historia de usuario: Editar una evaluación previamente registrada para un estudiante.

Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales (SDGFPU-52)			
 [SDGFPU-60] Editar una evaluación previamente registrada para un estudiante Creada: 22/jul/25 Actualizada: 22/jul/25 A entregar: 05/may/25 Resuelta: 22/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000pj:		
Start date:	01/may/25		
Sprint:	Tablero Sprint 6		
Story point estimate:	7		
<p>Como estudiante que ha realizado sus prácticas, quiero poder consultar todas mis evaluaciones realizadas en las prácticas, para revisar mis calificaciones, verificar los datos registrados y hacer seguimiento de mi progreso académico.</p> <p>Criterios de Aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe estar autenticado en el sistema. Desde el menú principal, debe acceder a la opción "F-VS-35 Evaluación de Prácticas". El sistema debe mostrar en la tabla una lista con todas las evaluaciones del estudiante registradas. En la tabla en la sección de ACCIONES se desplegará las opciones para poder editar dicho registro. La lista debe contener: <ul style="list-style-type: none"> Empresa/Institución Tipo de práctica Nombre del estudiante Docente tutor Fecha de inicio Fecha de supervisión Botón de acciones (Ver / Editar / Eliminar según permisos) Al hacer clic en "Editar", se debe abrir una vista con todos los detalles del formato F-VS-35 que el estudiante lleno y procede a cambiarlos en caso que sea necesario. Si al actualizar el registro no hay ningún campo vacío se mostrara un mensaje de actualizado satisfactoriamente, sobre la pantalla. 			

6.7.4. Historia de usuario 26: Eliminar un registro de evaluación de prácticas asociado a un estudiante.

Figura 79


Historia de usuario: Eliminar un registro de evaluación de prácticas asociado a un estudiante.

Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales (SDGFPU-52)			
<p> [SDGFPU-61] Eliminar un registro de evaluación de prácticas asociado a un estudiante Creada: 22/jul/25 Actualizada: 22/jul/25 A entregar: 08/may/25 Resuelta: 22/jul/25</p>			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Low
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000pr:		
Start date:	06/may/25		
Sprint:	Tablero Sprint 6		
Story point estimate:	5		
<p>Como estudiante requiero que en el sistema pueda eliminar una evaluación de práctica registrada, dado que es una información que ya no es válida.</p>			
<p>Criterios de Aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar autenticado en el sistema. • Debe visualizar una lista con sus evaluaciones registradas. • En cada fila de los registros de evaluación practica debe existir un botón de acción que contenga la opción "Eliminar". • Al hacer clic en "Eliminar", el sistema debe solicitar confirmación: "¿Estás seguro de que deseas eliminar esta evaluación? Esta acción no se puede deshacer." • Si el estudiante confirma, se debe ejecutar la eliminación del registro. • Tras la eliminación, debe mostrarse un mensaje de éxito: "Evaluación eliminada correctamente." • El registro eliminado debe dejar de mostrarse en la lista de evaluaciones. • Si ocurre un error, se debe notificar: "No se pudo eliminar la evaluación. Intenta nuevamente." • Solo el propietario del registro (el estudiante) puede eliminar su evaluación. 			

6.7.5. Historia de usuario 27: Generar y descargar la evaluación de prácticas en formato PDF.

Figura 80

Historia de usuario: Generar y descargar la evaluación de prácticas en formato PDF.

Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales (SDGFPU-52)			
 [SDGFPU-62] Generar y descargar la evaluación de prácticas en formato PDF			
Creada: 22/jul/25 Actualizada: 22/jul/25 A entregar: 14/may/25 Resuelta: 22/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	<u>Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE</u>		
Principal:	<u>Módulo de Evaluación y Seguimiento de Prácticas Profesionales</u>		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	sin asignar
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000pz:		
Start date:	09/may/25		
Sprint:	Tablero Sprint 6		
Story point estimate:	6		
<p>El estudiante autenticado en el sistema, necesita generar y descargar su evaluación de prácticas en formato PDF, para tener un respaldo digital y/o físico del documento oficial de evaluación de sus prácticas.</p> <p>Criterios de Aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe iniciar sesión en el sistema. • Desde el listado de evaluaciones, en la sección de Acciones, debe visualizar un botón con ícono de VER y se abrirá la vista del documento. • Existe en la parte superior el botón de Imprimir que al presionar hará que se genere la vista de impresión y por ende podrá descargar en PDF el formato. • Al hacer clic en el botón, el sistema debe generar el PDF con todos los campos del formulario F-VS-35. • El PDF debe incluir los datos del estudiante, empresa/institución, fechas, docente, tutor empresarial, calificaciones, observaciones y recomendaciones. • El sistema debe permitir guardar el archivo localmente o abrirlo en una nueva pestaña. • El nombre del archivo debe generarse de forma clara, por ejemplo: Evaluacion_Practicas_NombreApellido.pdf. 			

6.7.6. Historia de usuario 28: Registrar los informes finales de actividades prácticas siguiendo el formato F-VS-37.

Figura 81


Historia de usuario: Registrar los informes finales de actividades prácticas

Generación del informe final de actividades practicas (SDGFPU-69)			
[SDGFPU-80] Registrar los informes finales de actividades practicas siguiendo el formato F-VS-37 Creada: 24/jul/25 Actualizada: 24/jul/25 A entregar: 05/jun/25 Resuelta: 24/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Generación del informe final de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000y7:		
Start date:	28/may/25		
Sprint:	Tablero Sprint 7		
Story point estimate:	8		
<p>Como estudiante, solicito registrar mis avances de mis prácticas que he realizado en el sistema siguiendo el formato de informe de prácticas finales F-VS-37, para poder continuar con el proceso de finalización de prácticas académicas</p> <p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se abre una ventana al hacer click en el menú donde este módulo de F-vs-37 Informe final Actividades se muestra un formulario basado en el formato F-VS-37, con todos los campos requeridos Al seleccionar "Registrar Evaluación Final", el sistema mostrará un formulario con los siguientes campos obligatorios: <ul style="list-style-type: none"> Empresa o Institución: Nombre de la empresa o institución donde se realizó la práctica. Representante Legal: Nombre del representante legal de la empresa/institución. Tutor Empresarial (o Externo): Nombre del tutor asignado en la empresa o institución. Docente Tutor: Nombre del docente tutor responsable en la universidad. Tipo de Práctica: Tipo de la práctica realizada (por ejemplo, Preprofesional, Comunitaria, etc.). Fechas de Supervisión: Fecha de inicio y fecha de fin de la supervisión de la práctica. Estudiante: Nombre del estudiante (o nombres del grupo de estudiantes) que realizó la práctica. Calificaciones: Puntuaciones o calificaciones asignadas según la rúbrica establecida para la evaluación. Observaciones: Comentarios o notas del tutor sobre el desempeño del estudiante. Recomendaciones: Sugerencias o recomendaciones finales del tutor para el estudiante. Todos los campos del formulario son obligatorios y deben validarse antes de guardar. Si el usuario intenta guardar con campos vacíos, se mostrará una advertencia: "Todos los campos son obligatorios". Existen dos botones debajo de la sección de resultados de aprendizaje, uno para poder agregar más registros en esa sección otro botón para quitar el registro de esa sección Existe dos campos (ANEXOS, CAPTURA DE APROBACION DEL INFORME) que permite cargar imágenes en formato JPG, PNG Existe un botón al final del formulario para guardar el registro completamente. Si al guardar la evaluación final, los datos ingresados se almacenarán correctamente en la base de datos. Tras el guardado exitoso, se mostrará un mensaje de confirmación: "Evaluación final registrada con éxito". Una vez guardada la evaluación final, el sistema redirigirá automáticamente al estudiante (o usuario) al listado de evaluaciones finales registradas. Solo se permite un registro de evaluación final por estudiante y por tipo de práctica. Si ya existe un informe final registrado para ese estudiante y ese tipo de práctica, no se podrá crear uno nuevo. El docente tutor podrá acceder al informe final registrado para su revisión y seguimiento, garantizando que la información esté disponible para ambas partes. 			

6.7.7. Historia de usuario 29: Mostrar en una tabla el listado de registros por estudiante de cada informe final de prácticas.

Figura 82

Historia de usuario: Mostrar en una tabla el listado de registros por estudiante de cada informe final de prácticas

Generación del informe final de actividades practicas (SDGFPU-69)			
 [SDGFPU-80] Registrar los informes finales de actividades practicas siguiendo el formato F-VS-37 Creada: 24/jul/25 Actualizada: 24/jul/25 A entregar: 05/jun/25 Resuelta: 24/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Generación del informe final de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 j000y7:		
Start date:	28/may/25		
Sprint:	Tablero Sprint 7		
Story point estimate:	8		
<p>Como estudiante, solicito registrar mis avances de mis prácticas que he realizado en el sistema siguiendo el formato de informe de prácticas finales F-VS-37, para poder continuar con el proceso de finalización de prácticas académicas</p> <p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se abre una ventana al hacer click en el menú donde este módulo de F-vs-37 Informe final Actividades se muestra un formulario basado en el formato F-VS-37, con todos los campos requeridos Al seleccionar "Registrar Evaluación Final", el sistema mostrará un formulario con los siguientes campos obligatorios: <ul style="list-style-type: none"> Empresa o Institución: Nombre de la empresa o institución donde se realizó la práctica. Representante Legal: Nombre del representante legal de la empresa/institución. Tutor Empresarial (o Externo): Nombre del tutor asignado en la empresa o institución. Docente Tutor: Nombre del docente tutor responsable en la universidad. Tipo de Práctica: Tipo de la práctica realizada (por ejemplo, Preprofesional, Comunitaria, etc.). Fechas de Supervisión: Fecha de inicio y fecha de fin de la supervisión de la práctica. Estudiante: Nombre del estudiante (o nombres del grupo de estudiantes) que realizó la práctica. Calificaciones: Puntuaciones o calificaciones asignadas según la rúbrica establecida para la evaluación. Observaciones: Comentarios o notas del tutor sobre el desempeño del estudiante. Recomendaciones: Sugerencias o recomendaciones finales del tutor para el estudiante. Todos los campos del formulario son obligatorios y deben validarse antes de guardar. Si el usuario intenta guardar con campos vacíos, se mostrará una advertencia: "Todos los campos son obligatorios". Existen dos botones debajo de la sección de resultados de aprendizaje, uno para poder agregar más registros en esa sección otro botón para quitar el registro de esa sección Existe dos campos (ANEXOS, CAPTURA DE APROBACION DEL INFORME) que permite cargar imágenes en formato JPG, PNG Existe un botón al final del formulario para guardar el registro completamente. Si al guardar la evaluación final, los datos ingresados se almacenarán correctamente en la base de datos. Tras el guardado exitoso, se mostrará un mensaje de confirmación: "Evaluación final registrada con éxito". Una vez guardada la evaluación final, el sistema redirigirá automáticamente al estudiante (o usuario) al listado de evaluaciones finales registradas. Solo se permite un registro de evaluación final por estudiante y por tipo de práctica. Si ya existe un informe final registrado para ese estudiante y ese tipo de práctica, no se podrá crear uno nuevo. El docente tutor podrá acceder al informe final registrado para su revisión y seguimiento, garantizando que la información esté disponible para ambas partes. 			

6.7.8. Historia de usuario 30: Formulario de modificación del informe final de actividades prácticas formato F-VS-37.

Figura 83


Historia de usuario: Formulario de modificación del informe final de actividades prácticas formato F-VS-37

Generación del informe final de actividades practicas (SDGFPU-69)			
[SDGFPU-82] Formulario de modificación del informe final de actividades practicas formato F-VS-37 Creada: 24/jul/25 Actualizada: 24/jul/25 A entregar: 13/jun/25 Resuelta: 24/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Generación del informe final de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j000yn:		
Start date:	09/jun/25		
Sprint:	Tablero Sprint 7		
Story point estimate:	7		
<p>Como estudiante, solicito visualizar en una tabla con todos los informes finales de prácticas que he registrado, para revisar su información de forma ordenada y acceder a acciones como ver, editar o eliminar cada uno si es necesario.</p> <p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desde el menú principal, el usuario puede acceder al módulo "F-VS-37 – Informe Final de Actividades". Al ingresar, se muestra: <ul style="list-style-type: none"> Un botón visible con el texto "Registrar Evaluación Final", si el estudiante aún no ha registrado un informe para el tipo de práctica. Una tabla con los informes registrados por el estudiante. La tabla debe ser adaptable y desplazable horizontalmente (tabla-scrollable) para asegurar su visualización en diferentes dispositivos. Las columnas visibles deben ser: NºTipo PrácticaEmpresa/InstituciónTutor ExternoEstudiantesDocente TutorPeríodo de prácticasAcciones La columna Estudiantes puede mostrar una lista con varios nombres Cada fila de la tabla incluirá un botón desplegable con las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> Ver: muestra todos los datos del informe en formato de solo lectura. Editar (solo si el usuario es estudiante): redirige al formulario con los campos llenados previamente para su edición. Eliminar (solo si el usuario es estudiante): muestra una alerta de confirmación antes de borrar el informe. El sistema solo permite un informe por estudiante y por tipo de práctica. Si ya existe un informe del tipo correspondiente, el botón para registrar uno nuevo estará deshabilitado y se mostrará un aviso: "Ya existe un informe registrado para este tipo de práctica." Solo los estudiantes pueden editar o eliminar informes. Los docentes solo podrán visualizar los informes asignados a su tutoría. Una vez que se registra o edita un informe exitosamente, el sistema: <ul style="list-style-type: none"> Muestra un mensaje de confirmación: "Evaluación final registrada con éxito." 			

6.7.9. Historia de usuario 31: Eliminar registros de informe final por cada estudiante mediante una ventana de confirmación de eliminación.

Figura 84


Historia de usuario: Eliminar registros de informe final por cada estudiante mediante una ventana de confirmación de eliminación

Generación del informe final de actividades practicas (SDGFPU-69)			
 [SDGFPU-83] Eliminar registros de informe final por cada estudiante mediante una ventana de confirmación de eliminación Creada: 24/jul/25 Actualizada: 24/jul/25 A entregar: 18/jun/25 Resuelta: 24/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	<u>Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE</u>		
Principal:	<u>Generación del informe final de actividades practicas</u>		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Low
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	<u>Marlon Leon</u>
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000yv:		
Start date:	16/jun/25		
Sprint:	Tablero Sprint 7		
Story point estimate:	5		
<p>Como estudiante, solicito poder eliminar un informe final registrado mediante una ventana de confirmación, para corregir errores o retirar registros que ya no son válidos antes de su revisión por el docente.</p>			
<p>Criterios de Aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la tabla de informes registrados, dentro de la columna "Acciones", cada fila muestra un botón desplegable con la opción Eliminar (solo visible para estudiantes). • Al hacer clic en "Eliminar", se muestra una ventana emergente de confirmación con el siguiente mensaje: ¿Estás seguro de que deseas eliminar este informe final? Esta acción no se puede deshacer. • La ventana emergente debe incluir dos botones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cancelar: cierra la ventana sin realizar ningún cambio. ○ Eliminar: confirma la eliminación del registro. • Si el usuario confirma la eliminación: <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema elimina permanentemente el informe final asociado a ese ID. ○ Se muestra un mensaje de éxito: "Informe final eliminado correctamente." ○ La tabla de registros se actualiza automáticamente para reflejar la eliminación. • Si el usuario cancela la acción, no se realiza ningún cambio. • Solo los estudiantes pueden eliminar los informes que hayan registrado. • No es posible eliminar un informe que haya sido ya revisado y cerrado por un docente (si aplica control de estado en la lógica). 			

6.7.10. Historia de usuario 32: Generar la vista de impresión para la descarga en PDF del informe final de actividades prácticas por estudiante.

Figura 85

Historia de usuario: Generar la vista de impresión para la descarga en PDF del informe final de actividades prácticas por estudiante.

Generación del informe final de actividades practicas (SDGFPU-69)			
 [SDGFPU-85] Generar la vista de impresión para la descarga en PDF del informe final de actividades practicas por estudiante Creada: 24/jul/25 Actualizada: 24/jul/25 A entregar: 20/jun/25 Resuelta: 24/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Generación del informe final de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	<u>Marlon Leon</u>	Persona asignada:	sin asignar
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji000zb:		
Start date:	19/jun/25		
Sprint:	Tablero Sprint 7		
Story point estimate:	6		
Como solicito poder visualizar y descargar en formato PDF el informe final de mis actividades prácticas, para contar con una copia oficial y legible que pueda imprimir o presentar cuando se requiera.			
Criterios de Aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> • Desde la vista de informes finalizados, debe existir un botón o ícono claramente identificable que diga "Imprimir" en la parte superior derecha • Al hacer clic en ese botón, el sistema debe abrir una vista previa de impresión en una nueva ventana o pestaña del navegador. • La vista debe estar basada estrictamente en el formato F-VS-37, respetando su estructura, secciones y campos definidos. • Toda la información previamente registrada por el estudiante debe mostrarse completa y organizada, sin errores de corte o de formato. • El diseño del PDF debe mantener márgenes adecuados, títulos legibles, espaciado claro y uso de tipografía formal. • El documento debe incluir los campos obligatorios del informe: datos de la empresa, tutores, tipo de práctica, fechas, evaluaciones, observaciones, recomendaciones y anexos si los hay. • El sistema debe permitir al usuario: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descargar directamente el archivo en formato .pdf ○ Imprimir el documento desde la misma vista previa • El nombre del archivo generado debe ser descriptivo, siguiendo el formato: F-VS-37-Informe_Final.pdf • Si hay un error al generar el archivo o si faltan datos, debe mostrarse un mensaje claro indicando el problema. 			

6.7.11. Historia de usuario 33: Visualizar los informes de cada estudiante por parte del usuario docente para el control y seguimiento.

Figura 86

Historia de usuario: Visualizar los informes de cada estudiante por parte del usuario docente para el control y seguimiento.

Generación del informe final de actividades practicas (SDGFPU-69)			
[SDGFPU-86] Visualizar los informes de cada estudiante por parte del usuario docente para el control y seguimiento Creada: 24/jul/25 Actualizada: 24/jul/25 A entregar: 26/jun/25 Resuelta: 24/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Generación del informe final de actividades practicas		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Low
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i000zj:		
Start date:	23/jun/25		
Sprint:	Tablero Sprint 7		
Story point estimate:	6		
<p>Como docente, solicito contar con la opción de generar una vista para impresión y descargar en formato PDF del informe final de actividades prácticas, de cada estudiante para dar seguimiento de cumplimiento del formato establecido.</p> <p>Criterios de Aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe el listado de informes finales registrados: <ul style="list-style-type: none"> ○ El Estudiante verá un botón con la etiqueta "Imprimir". ○ El docente tutor verá solo podrá "Visualizar para Imprimir". • Al hacer clic: <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema abrirá una vista previa del informe en una nueva ventana o pestaña, con el diseño basado en el formato F-VS-37. • La vista debe contener la siguiente información estructurada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Empresa o Institución ○ Representante Legal ○ Tutor Empresarial o Externo ○ Docente Tutor ○ Tipo de Práctica ○ Fechas de Supervisión ○ Estudiante(s) ○ Calificaciones ○ Observaciones ○ Recomendaciones ○ Anexos o evidencias (si se cargaron) • El estudiante podrá: <ul style="list-style-type: none"> ○ Imprimir el informe desde esa vista ○ Descargarlo como archivo PDF con nombre estructurado: F-VS-37-Informe_Final.pdf • El docente tutor podrá: <ul style="list-style-type: none"> ○ Visualizar la versión para impresión, pero no podrá descargarla. • Si hay campos obligatorios sin completar en el informe: <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema mostrará un mensaje de advertencia: "Complete todos los campos requeridos antes de generar el PDF." • La vista debe ser clara, con formato profesional, márgenes adecuados y lista para impresión. 			

6.7.12. Historia de usuario 34: Registrar los informes de tutorías prácticas mediante formulario F-VS-38.

Figura 87

Historia de usuario: Registrar los informes de tutorías prácticas parte 1

Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38) (SDGFPU-87)			
[SDGFPU-93] Registrar los informes de tutorías prácticas mediante formulario F-VS-38 Creada: 25/jul/25 Actualizada: 25/jul/25 A entregar: 04/jul/25 Resuelta: 25/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38)		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j00113:		
Start date:	30/jun/25		
Sprint:	Tablero Sprint 8		
Story point estimate:	7		
<p>Como estudiante, solicito registrar los datos de las tutorías que he recibido durante mis prácticas profesionales o comunitarias, para dejar constancia del seguimiento realizado por parte del docente tutor y cumplir con los requisitos académicos establecidos en el formato F-VS-38.</p> <p>Criterios de Aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Se visualiza una ventana con el formulario de tutorías, basado en el formato F-VS-38. El formulario debe mostrar los datos del tutor interno y externo (nombre completo, correo, teléfono) en campos prellenados y de solo lectura. Los campos de nombre de la institución, período de prácticas y carrera del estudiante deben cargarse automáticamente desde el sistema y ser de solo lectura. El campo "Área de desarrollo de prácticas" debe permitir seleccionar una opción desde una lista desplegable cargada dinámicamente. Las fechas de inicio y fin de las prácticas se muestran automáticamente y no deben ser modificables por el usuario. Se permite ingresar cédula, apellidos, nombres y ciclo del estudiante en campos editables. Se valida que el campo de Cedula sea de 10 caracteres solo numéricos. Deben existir dos botones funcionales: uno para agregar una fila de estudiante adicional y otro para eliminarla, permitiendo registrar múltiples estudiantes si el caso lo requiere. Si se elimina la última fila, debe mostrarse un mensaje de confirmación para evitar eliminación accidental. El formulario incluye secciones editables para Introducción, Descripción de actividades, Conclusión y Observaciones. Cada sección debe incluir una breve descripción o guía visible para orientar al estudiante en su redacción. Todas las secciones deben permitir guardar texto con formato (negrita, listas, etc.). El estudiante puede adjuntar múltiples archivos (preferiblemente imagen o captura del certificado de la Empresa de finalización de prácticas). Las imágenes deben generar una previsualización inmediata en miniatura. El botón de eliminar archivo debe estar visible al lado de cada archivo adjunto cargado. 			

Figura 88*Historia de usuario: Registrar los informes de tutorías prácticas parte 2*

- Se puede registrar información por tutoría: fecha, tema tratado, nivel (básico/intermedio/avanzado), modalidad (presencial/virtual), nombre del estudiante y su número de cédula.
- Deben existir dos botones para agregar y eliminar filas dinámicamente en la tabla de tutorías impartidas.
- Los campos de unidad académica y componente temático deben ser editables.
- El sistema debe impedir el envío del formulario si hay filas incompletas en este bloque.

- Los campos para el nombre del docente tutor, docente responsable de prácticas y director de carrera deben ser visibles y prellenados si están disponibles en el sistema.
- El estudiante puede ingresar las acciones realizadas y la fecha correspondiente por cada firma.
- En lugar de cargar firmas digitales, el sistema debe mostrar líneas de firma impresas para su posterior validación manual.
- Existen botones claramente visibles para:
 - Guardar (registra el informe completo si todos los campos obligatorios están llenos).
 - Cancelar (redirecciona a la vista principal sin guardar cambios).

- Al hacer clic en Guardar, el sistema debe validar todos los campos obligatorios y mostrar mensajes de error claros si falta información.
- El sistema debe mostrar una confirmación visual (mensaje o alerta) indicando que el informe ha sido guardado exitosamente.
- Si ocurre un error al guardar, el sistema debe notificar al usuario con un mensaje específico (ej. "Error al conectar con el servidor").

6.7.13. Historia de usuario 35: Mostrar en una tabla los registros de informes de tutorías formato F-VS-38 por estudiante.

Figura 89

Historia de usuario: Mostrar en una tabla los registros de informes de tutorías.

Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38) (SDGFPU-87)			
[SDGFPU-94] Mostrar en una tabla los registros de informes de tutorías formato F-VS-38 por estudiante Creada: 25/jul/25 Actualizada: 25/jul/25 A entregar: 11/jul/25 Resuelta: 25/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38)		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 j0011b:		
Start date:	07/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 8		
Story point estimate:	6		
Como estudiante o docente tutor, solicito visualizar en una tabla todos los informes de tutoría que han sido registrados, para tener un control claro y ordenado del historial de tutorías asociadas a cada estudiante.			
Criterios de Aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se visualiza la tabla debajo del formulario 2. La tabla debe estar visible al cargar la vista de informes registrados, sin necesidad de realizar acciones adicionales. 3. Cada fila de la tabla debe mostrar correctamente los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> o Número de fila (#) o Tipo de práctica (Área de desarrollo) o Cédulas de los estudiantes (una o varias en lista) o Nombres de los estudiantes (una o varias en lista) o Apellidos de los estudiantes (una o varias en lista) o Nombre del docente tutor o Empresa o institución vinculada a la práctica 4. La tabla debe ser desplazable horizontalmente si el contenido excede el ancho de la pantalla (scroll horizontal). 5. Los registros deben mostrarse en orden creciente por defecto (según el número de fila generado). 6. Debe haber una columna de acciones con un botón desplegable que incluya las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> o "Ver": disponible para todos los usuarios (estudiantes y docentes). o "Editar" y "Eliminar": visible solo para usuario estudiante 7. Al hacer clic en "Ver", debe redirigir a una vista detallada del informe. 8. Al hacer clic en "Editar", debe redirigir al formulario de edición del informe. 9. Al hacer clic en "Eliminar", debe mostrarse una ventana de confirmación antes de proceder con la eliminación. 10. En caso de que no existan registros, debe mostrarse un mensaje claro: "No existen informes registrados". 11. La tabla debe adaptarse correctamente a diferentes tamaños de pantalla sin desbordarse (responsiva). 12. El contenido de las cédulas, nombres y apellidos debe mostrarse como listas separadas, en caso de múltiples estudiantes por informe. 13. El contenido debe actualizarse dinámicamente si se agregan o eliminan informes en la sesión actual. 			

6.7.14. Historia de usuario 36: Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas F-VS-38.

Figura 90

Historia de usuario: Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas parte 1.

Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38) (SDGFPU-87)			
[SDGFPU-95] Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas F-VS-38 Creada: 25/jul/25 Actualizada: 25/jul/25 A entregar: 18/jul/25 Resuelta: 25/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38)		
Tipo:	Historia	Prioridad:	High
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0 i0011j;		
Start date:	14/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 8		
Story point estimate:	8		
Como estudiante, solicito poder editar la información ya registrada en el informe de tutorías F-VS-38, para corregir o actualizar datos en caso de error o cambios durante el proceso de prácticas.			
Criterios de Aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> • El formulario puede ser accedido por usuarios autenticados con rol de estudiante. • El estudiante únicamente puede registrar informes relacionados a su período de prácticas asignado. • Los siguientes campos se visualizan prellenados y en modo solo lectura, extraídos automáticamente del sistema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombres del Docente Tutor/a Interno. ○ Nombres del Docente Tutor/a Externo. ○ Empresa / Organización. ○ Período de prácticas. ○ Carrera. ○ Fecha de inicio y fin de prácticas. ○ Institución / Universidad. • El campo director/a de Carrera es visible y editable por el estudiante. • El área de desarrollo de prácticas se selecciona desde una lista desplegable obligatoria. • Se habilita el registro de datos personales del estudiante, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cédula ○ Apellidos ○ Nombres ○ Ciclo académico • Se pueden agregar o eliminar filas dinámicamente para múltiples estudiantes. • Las secciones Introducción, Descripción de actividades, Conclusión y Observaciones permiten ingreso de texto libre con límites de caracteres (mínimos y máximos). • Cada sección incluye descripciones aclaratorias para guiar al usuario en la redacción adecuada. • Todas estas secciones son obligatorias y deben tener contenido para permitir el envío del formulario. • El formulario permite adjuntar múltiples archivos en los siguientes formatos: JPG, PNG, PDF, DOCX. 			

Figura 91

Historia de usuario: Formulario de modificación del informe de tutorías prácticas parte 2.

- Los archivos anexables incluyen:
 - Fotografías
 - Captura de Bibliografías
 - Captura de Certificados de finalización de prácticas de la empresa/organización
- Las imágenes seleccionadas muestran una previsualización inmediata antes del envío.
- Se valida el peso máximo por archivo y el total de archivos adjuntos.
- El formulario contiene una sección para registrar múltiples tutorías realizadas, con la posibilidad de:
 - Agregar y eliminar filas dinámicamente.
 - Ingresar datos por fila: Fecha (día, mes, año), Tema, Nivel (ciclo), Modalidad, Nombre del estudiante y Número de cédula.
- Todos los campos de cada fila son obligatorios.
- Los valores de modalidad deben seleccionarse desde una lista (Ej: individual, grupal).
- Las fechas deben validarse para estar dentro del rango del período de prácticas.
- Se deben mostrar dos campos editables:
 - Unidad académica
 - Componente temático
- Son obligatorios para completar el informe.
- Se visualiza una tabla final con las siguientes filas:
 - Docente Tutor
 - Docente Responsable de PPP
 - Director de Carrera
- Cada fila incluye columnas de:
 - Acción (seleccionable: Realizado, Aprobado, Revisado)
 - Fecha (editable por el estudiante)
 - Firma (representada por una línea en blanco para impresión)
- El estudiante puede editar solo los campos de acción y fecha; los nombres están fijos.
- No se requiere carga de firma digital en esta etapa.
- El formulario presenta los siguientes botones:
 - Guardar informe: Guarda el formulario completo si todos los campos obligatorios están validados.
 - Cancelar: Regresa a la vista principal sin guardar cambios.
- Si el estudiante omite campos obligatorios, se impide el envío y se muestra un mensaje de error por cada campo incompleto.
- Se valida que no existan campos vacíos en secciones obligatorias.
- Las fechas deben tener formato correcto y ser coherentes con el período declarado.
- Los archivos adjuntos deben tener formatos válidos y cumplir restricciones de tamaño.
- No se permite el envío duplicado del informe para el mismo período de prácticas y estudiante.

6.7.15. Historia de usuario 37: Eliminar registros de informes de tutorías por estudiante.

Figura 92

Historia de usuario: Eliminar registros de informes de tutorías por estudiante.

Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38) (SDGFPU-87)			
[SDGFPU-96] Eliminar registros de informes de tutorías por estudiante Creada: 25/jul/25 Actualizada: 25/jul/25 A entregar: 23/jul/25 Resuelta: 25/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38)		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Low
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0j0011r:		
Start date:	21/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 9		
Story point estimate:	5		
<p>Como estudiante, solicito eliminar un informe de tutorías que haya registrado previamente, para poder corregir un error o retirar información que ya no sea válida, siempre con confirmación previa para evitar eliminaciones accidentales.</p>			
Criterios de Aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> Solo los usuarios autenticados con rol de estudiante pueden eliminar registros de informes de tutoría que ellos mismos hayan creado. Si un estudiante intenta acceder por URL directa a un informe que no le pertenece, se muestra un mensaje de acceso denegado y no se ejecuta la acción. En la columna de "Acciones" de la tabla de informes, se muestra la opción Eliminar únicamente si el usuario es estudiante Esta opción está disponible dentro de un menú desplegable, junto a "Ver" y "Editar". Al hacer clic en "Eliminar", se despliega una ventana emergente que debe solicitar al usuario confirmar la eliminación: "¿Estás seguro que deseas eliminar este informe de tutorías? Esta acción no se puede deshacer." Si el usuario confirma, se continúa con la eliminación. Si el usuario cancela, no se realiza ninguna acción y se cierra la ventana emergente. Después de eliminar se redirige al usuario automáticamente a la lista de informes actualizada. Se muestra un mensaje de confirmación: "Informe eliminado correctamente." 			

6.7.16. Historia de usuario 38: Generar la vista o ventana de impresión del informe de tutorías, para su revisión por parte del docente.

Figura 93

Historia de usuario: Generar la vista o ventana de impresión del informe de tutorías.

Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38) (SDGFPU-87)			
[SDGFPU-97] Generar la vista o ventana de impresión del informe de tutorías, para su revisión por parte del docente Creada: 25/jul/25 Actualizada: 25/jul/25 A entregar: 25/jul/25 Resuelta: 25/jul/25			
Estado:	Finalizada		
Proyecto:	Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE		
Principal:	Gestión integral del informe de tutorías de actividades prácticas (Formato F-VS-38)		
Tipo:	Historia	Prioridad:	Medium
Informador:	Marlon Leon	Persona asignada:	Marlon Leon
Resolución:	Listo	Votos:	0
Rank:	0ji0011z:		
Start date:	23/jul/25		
Sprint:	Tablero Sprint 9		
Story point estimate:	7		
<p>Como estudiante o docente tutor, solicito poder abrir una vista de impresión del informe de tutorías F-VS-38 en formato PDF, para revisar el contenido final del informe y permitir su descarga o impresión cuando sea necesario.</p>			
Criterios de Aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> • La vista se accede desde el botón "Ver informe" en la tabla de informes registrados en la vista del formulario de registro de informe de tutorías. • Muestra todos los datos del informe previamente registrados de forma estructurada, clara y en formato oficial F-VS-38. • La información se presenta en secciones organizadas (datos generales, estudiante, contenido, anexos, registro de tutorías, firmas). • Incluye un botón en la parte superior de la ventana de la vista del formato F-VS-38 "Imprimir / Descargar PDF", disponible para estudiantes y docentes. • El botón abre una vista optimizada para impresión sin menús, botones o navegación. • El diseño impreso mantiene la estructura formal del formato F-VS-38 (títulos, márgenes, espaciado, tipografía). • Las imágenes anexas y tablas se presentan completas y ordenadas. • La vista es completamente responsiva y se adapta a pantallas móviles o tablets. • El archivo PDF puede ser generado correctamente desde el navegador sin pérdida de formato. • El botón "Editar" y "Eliminar" solo se muestran si el usuario estudiante. • El botón "Imprimir" es el único visible para docentes. 			

Capítulo VII: Optimización, pruebas finales y documentación

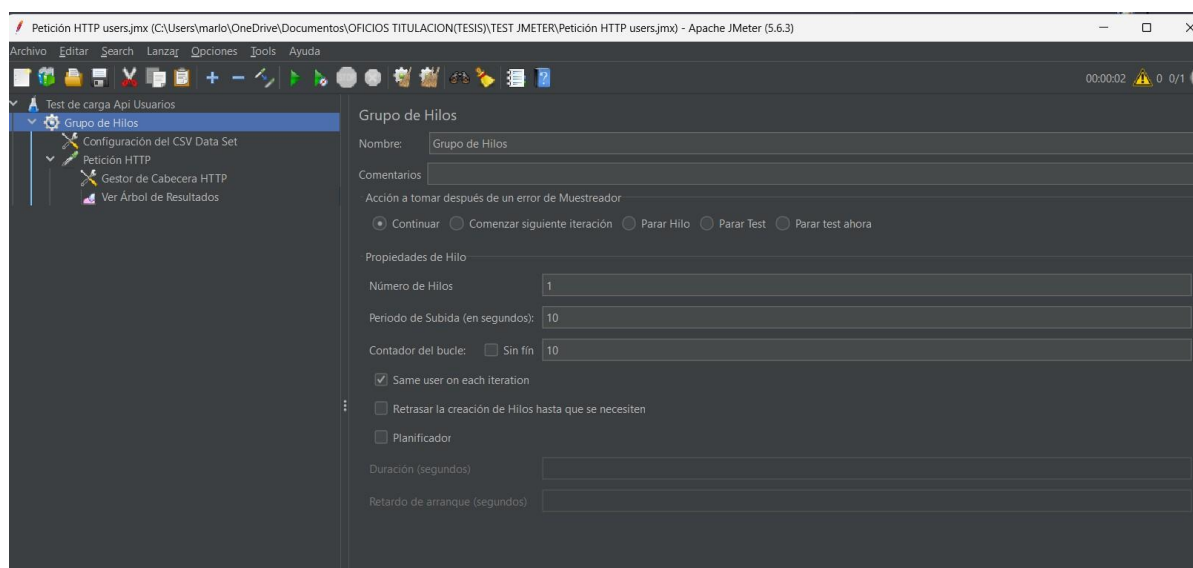
En este capítulo se abordara todo el proceso de pruebas de carga, test de carga, pruebas unitarias, etc. para validar la funcionalidad del software propuesto, además de configuraciones internas que se manejan durante la fase de pruebas de automatización, etc.

7.1. Pruebas de carga con JMETER para registrar nuevos usuarios en el sistema.

7.1.1. Configuración del entorno de JMETER.

Figura 94

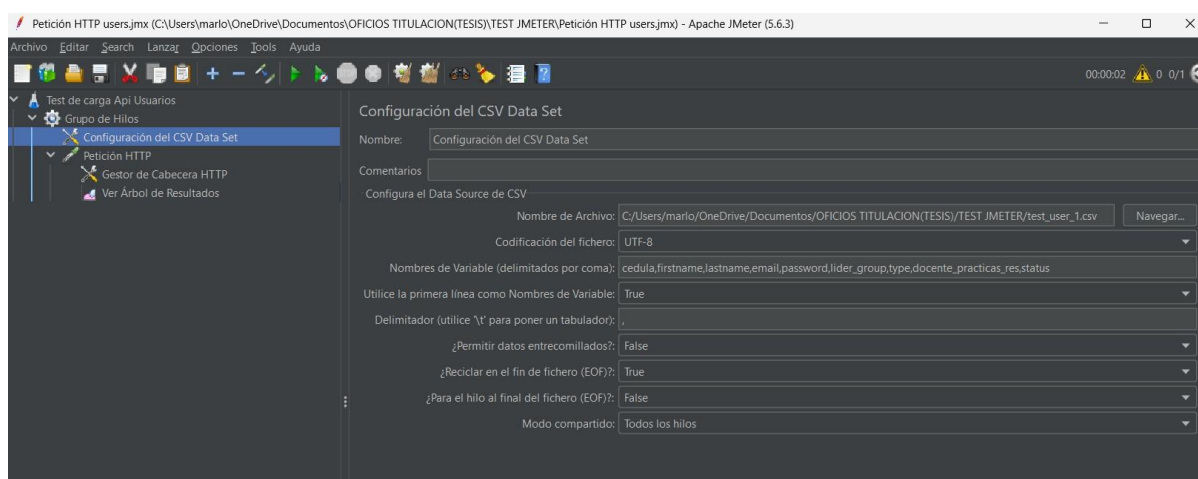
Configuración de JMETER para cargar 10 registros de usuarios.



7.1.2. Configuración del csv con los registros de prueba a cargar en JME- TER.

Figura 95

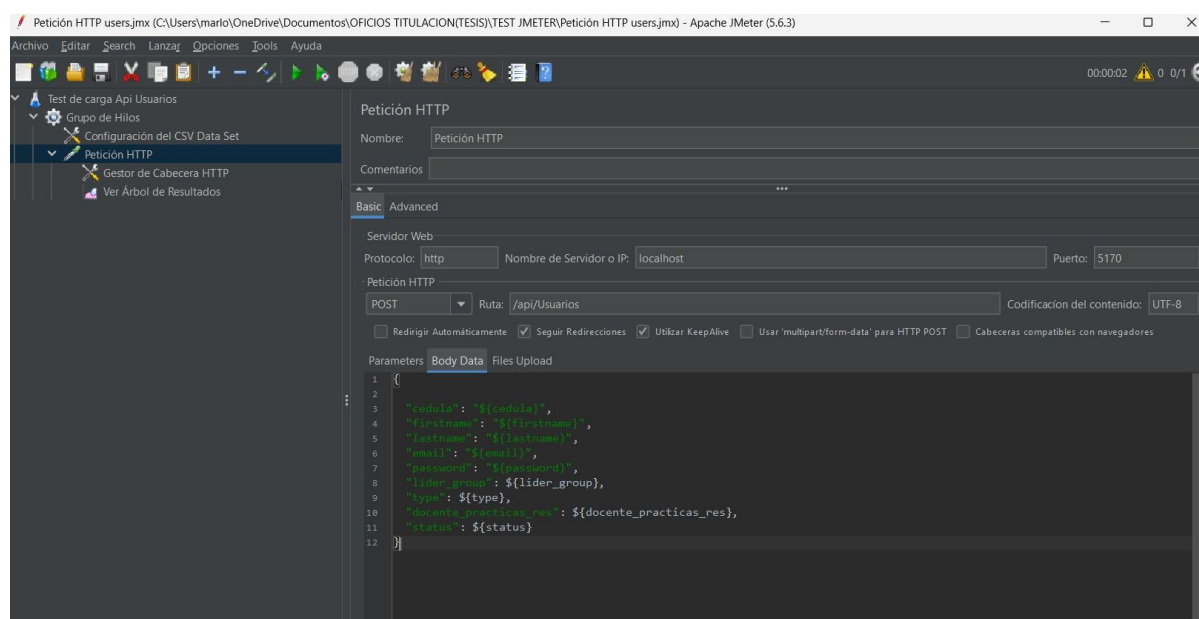
Configuración del csv con registros de usuarios.



7.1.3. Configuración de petición HTTP a la API de registro de usuarios del sistema.

Figura 96

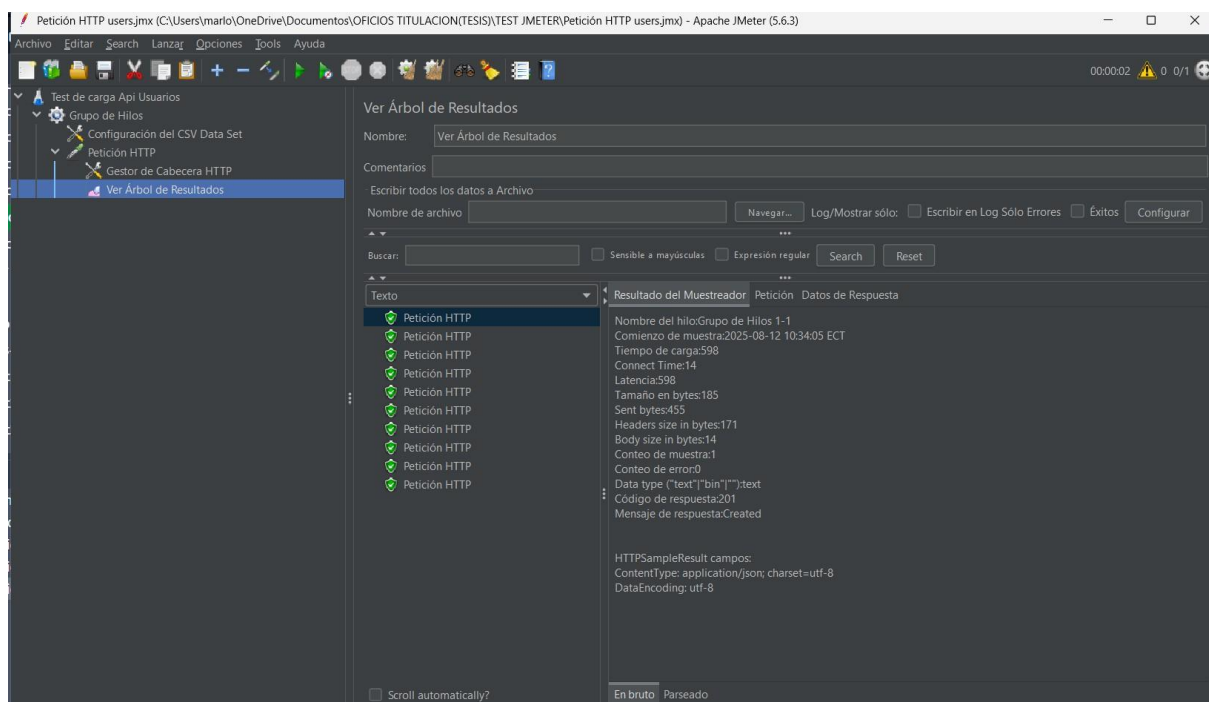
Configuración de petición http endpoint de registro de usuarios de la API REST.



7.1.4. *Árbol de resultados del test de registro de usuarios en el sistema.*

Figura 97

Resultados del test de registro de usuarios correctamente.



7.1.5. *Consulta de los usuarios agregados mediante el test de carga con JMETER.*

Figura 98

Consulta de los registros de usuarios agregados en test de prueba con JMETER.

Host: 127.0.0.1 Base de datos: sisformatosucacue Tabla: users Datos Consulta*

```

1 SELECT *
2 FROM users
3 WHERE DATE(date_added) = CURRENT_DATE;

```

Filter ...

- Columnas en u...
- Funciones SQL
- Palabras clave ...
- Fragmentos
- Historial de co...
- Perfil de con...

id	cedula	firstname	middlename	lastname	username	email	password	lider_group	avatar	last_login	type	doc
129	1705251732	ABDON GEOVA	(NULL)	INTRIAGO GLER	(NULL)	abdon.intriago@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$Ve03jAwVxPaTayzTHua98.DtkqGqL...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
130	1102549876	MARIA ELENA	(NULL)	CASTRO LOPEZ	(NULL)	maria.castro@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$zSLmXy9Mk/Ko.MTMyu9uTicizIGCc...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
131	1712345678	JUAN CARLOS	(NULL)	PEREZ MARTINEZ	(NULL)	juan.perez@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$ZPYQ7vovvH6zSAjHqS.kOhbAZfaZz...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
132	1809876543	ANA LUCIA	(NULL)	GARCIA RIVERA	(NULL)	ana.garcia@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$ikz1q0n/mFYziorQLSPdEee0DY4UQ7aE...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
133	1723456789	ROBERTO MIGUEL	(NULL)	SALAZAR VEGA	(NULL)	roberto.salazar@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$90TqpvFT4CchORJEur5mdUk.VsA3Ks...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
134	1756789012	CARLA VERONICA	(NULL)	MORALES PEREZ	(NULL)	carla.morales@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$Y9uIqYVYCyw5S.AweIv8TcDdVxbWVM...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
135	1711122233	LUIS FERNANDO	(NULL)	LOPEZ CRUZ	(NULL)	luis.lopez@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$9Y0Cn4hblpZ6wdFKmIky.NBNB/dxQ...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
136	1709988776	PAULA ANDREA	(NULL)	SANCHEZ MORA	(NULL)	paula.sanchez@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$d5EL8FFInA5qL1WjBIIo6.SHK6CAOAD...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
137	1765432109	MARIO ALBERTO	(NULL)	TORRES MENDEZ	(NULL)	mario.torres@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$bmz38.a5TVAT8/sOMPk6C.64QZqQHS...	0	(NULL)	(NULL)	1	1
138	1787654321	SILVIA ROCIO	(NULL)	CASTILLO RAMIREZ	(NULL)	silvia.castillo@est.ucacue.edu.ec	\$2s\$11\$TmRA2Wx5Db/jYyUyLntFemQzcvbXL...	0	(NULL)	(NULL)	1	1

7.2. Pruebas de carga con JMETER para registrar matriculas de los nuevos usuarios.

7.2.1. Configuración del dataset CSV para registrar 10 matriculas.

Figura 99

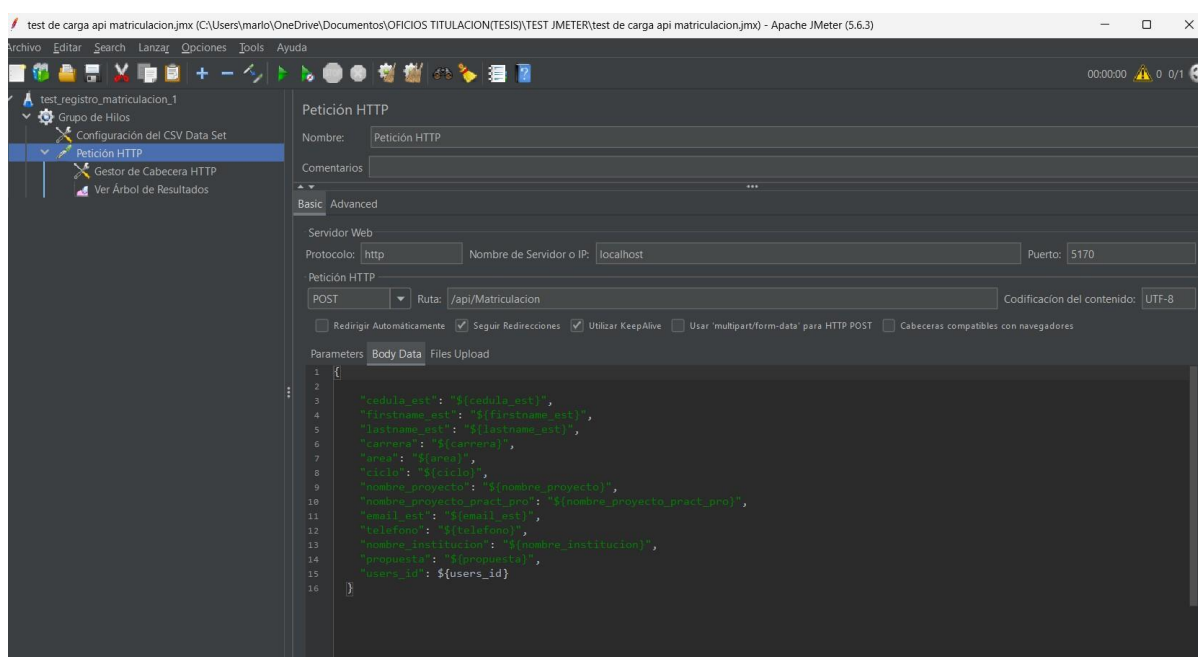
Configuración de dataset de matriculación para test de carga.



7.2.2. Configuración de petición HTTP a la API de matriculación del sistema.

Figura 100

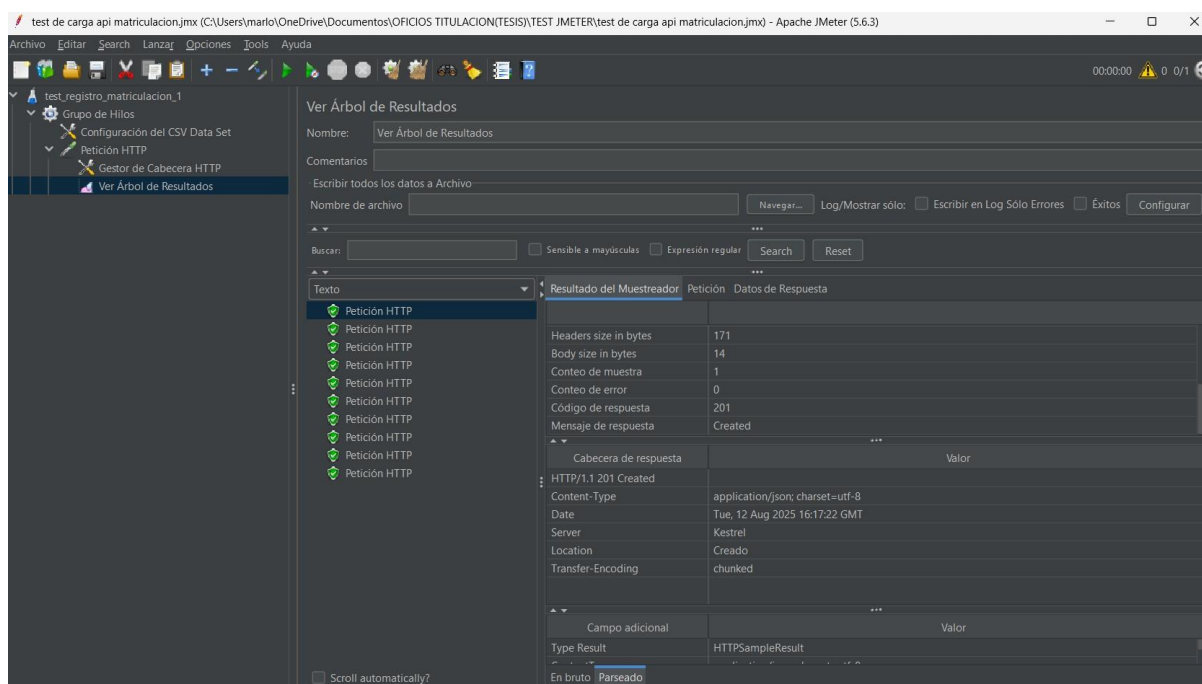
Configuración de petición HTTP al endpoint de matriculación de estudiantes en la API REST.



7.2.3. *Árbol de resultados del test de registro de matriculación de estudiantes en el sistema.*

Figura 101

Resultados del test de registro de matriculación de estudiantes realizado correctamente.



7.2.4. *Consulta de los matriculas registradas mediante el test de carga con JMeter.*

Figura 102

Consulta de registros de matrículas realizadas en el test de prueba con JMeter.

id	cedula_est	firstname_est	lastname_est	carrera	area	ciclo	nombre_proyecto	nombre_proyecto_pract_pro	email_est
83	1787654321	SILVIA ROCIO	CASTILLO RAMIREZ	Comunicación Social	Medios	9no	Documental Social	Producción Audiovisual	silvia.castill
82	1765432109	MARIO ALBERTO	TORRES MENDEZ	Enfermería	Salud	5to	Plan de Vacunación	Atención Primaria	mario.torre
81	1709988776	PAULA ANDREA	SANCHEZ MORA	Contabilidad	Finanzas	6to	Control Presupuestario	Gestión Financiera	paula.sanc
80	1711122233	LUIS FERNANDO	LOPEZ CRUZ	Derecho	Legal	8vo	Asistencia Jurídica	Defensa Comunitaria	luis.lopez@
79	1756789012	CARLA VERONICA	MORALES PEREZ	Administración de Empresas	Negocios	7mo	Sistema ERP	Gestión Empresarial	carla.moral
78	1723456789	ROBERTO MIGUEL	SALAZAR VEGA	Ingeniería Civil	Construcción	10mo	Puente Modular	Infraestructura Segura	roberto.sak
77	1809876543	ANA LUCIA	GARCIA RIVERA	Psicología	Educación	5to	Programa de Apoyo Escolar	Intervención Psicoeducativa	ana.garcia
76	1712345678	JUAN CARLOS	PEREZ MARTINEZ	Arquitectura	Diseño	9no	Plan Maestro Urbano	Urbanismo Sostenible	juan.perez
75	1102549876	MARIA ELENA	CASTRO LOPEZ	Medicina	Salud	6to	Clinica Virtual	Historia Clínica Electrónica	maria.castr
74	1705251732	ABDON GEOVA	INTRIAGO GLER	Ingeniería en Sistemas	Tecnología	8vo	Sistema de Gestión Académica	Gestión Académica Web	abdon.intri

7.3. Pruebas de automatización con Selenium IDE

7.3.1. Prueba automatizada con Selenium de Registro de usuario estudiante en el sistema

Figura 103

Test de automatización en Selenium IDE: Registro de usuario estudiante en el sistema

The screenshot displays the Selenium IDE interface within a Mozilla Firefox browser window. The project is named 'test_login_register*'. The URL is 'http://localhost/sistemadigitalizacion/admin/register.php'. The test case 'register_user' is selected, showing a table of commands and their results.

Line	Command	Target	Value
17	✓ click	id=firstname	
18	✓ type	id=firstname	Maria Belen
19	✓ type	id=cedula	Betancourt
20	✓ type	id=cedula	Betancourt Lovado
21	✓ click	name=cedula	
22	✓ type	name=cedula	1719
23	✓ type	name=cedula	171969048
24	✓ type	name=cedula	1719690487
25	✓ click	id=email	

Below the table, there are input fields for Command, Target, Value, and Description. The Command field has a dropdown menu, and the Target field has a search icon. The Value field contains the text '1719690487'.

The Log tab is active, showing the following entries:

```

29. type on name=password with value maria123 OK 13:31:37
30. click on css=.input-group > .input-group OK 13:31:38
31. click on css=.toggle-thumb OK 13:31:38
32. click on css=.col-4:nth-child(1) > .btn OK 13:31:38
33. click on css=.swal2-confirm OK 13:31:38
34. type on name=cedula with value 1101160032 OK 13:31:38
'register_user' completed successfully 13:31:38
  
```

7.3.2. Prueba automatizada con Selenium de Inicio de sesión(LOGIN) en el sistema

Figura 104

Test de automatización en Selenium IDE: Login, inicio de sesión de un usuario registrado en el sistema

The screenshot displays the Selenium IDE interface within a Mozilla Firefox browser window. The project is named 'test_login_register' and the current URL is 'http://localhost/sistemadigitalizacion/admin/login.php'. The test script 'login_user_test' is visible, containing the following steps:

Step	Command	Target	Value
7	click	name=password	
8	click	name=password	
9	double click	name=password	
10	type	name=password	
11	click	name=cedula	
12	type	name=cedula	1719
13	type	name=cedula	1719690
14	type	name=cedula	1719690487
15	click	name=password	

The log at the bottom of the interface shows the following entries:

Step	Description	Time
12	type on name=cedula with value 1719 OK	13:38:26
13	type on name=cedula with value 1719690 OK	13:38:26
14	type on name=cedula with value 1719690487 OK	13:38:26
15	click on name=password OK	13:38:26
16	type on name=password with value maria123 OK	13:38:26
17	click on css=.col-4:nth-child(1) > .btn OK	13:38:26
'login_user_test' completed successfully		13:38:26

7.3.3. Prueba automatizada con Selenium registrar matrícula de prácticas de un estudiante en el sistema

Figura 105

Test de automatización en Selenium IDE: Registro de matriculación en prácticas del estudiante

Extensión: (Selenium IDE) - Selenium IDE - test_login_register* — Mozilla Firefox

Project: test_login_register*

Search tests...

Command	Target	Value
1 ✓ open	http://localhost/sistemadigitalizacion/admin/login.php	
2 ✓ set window size	1550x926	
3 ✓ click	name=cedula	
4 ✓ type	name=password	maria123
5 ✓ type	name=cedula	1719690487
6 ✓ click	name=password	
7 ✓ click	css=.col-4:nth-child(1) > .btn	
8 ✓ click	css=.nav-item:nth-child(3) .titulo-menu	

Command //

Target

Value

Description

Log	Reference
27. click on id=propuesta OK	15:31:32
28. click on id=propuesta OK	15:31:33
29. click on id=propuesta OK	15:31:34
30. type on id=propuesta with value Desarrollar un aplicativo móvil de gestión de recursos para la institución corazones azules OK	15:31:34
31. click on css=.btn-sm:nth-child(1) OK	15:31:35
32. click on css=.swal2-confirm OK	15:31:36
'matriculacion_est_test' completed successfully	15:31:37

7.3.4. Prueba automatizada con Selenium registro de planificación por tipo de práctica de un estudiante

Figura 106

Test de automatización en Selenium IDE: Registro de planificación por tipo de práctica del estudiante

The screenshot displays the Selenium IDE interface within a Mozilla Firefox browser window. The project is named 'test_login_register*'. The test 'planificacion_pract_test' is currently running, with a tooltip for 'Run current test Ctrl+R' visible. The test steps are listed in a table below.

	Command	Target	Value
19	✓ click	css=#TP_Docente_tutor > optio n:nth-child(5)	
20	✓ click	css=.select2-search__field	
21	✓ click	css=.btn-sm:nth-child(1)	
22	✓ click	css=.swal2-confirm	
23	✓ click	css=.btn-default:nth-child(1)	
24	✓ click	linkText=Ver	
25	✓ store window handle	root	

Below the table, there are input fields for Command, Target, Value, and Description. A progress bar shows 'Runs: 1 Failures: 0'. The Log section at the bottom provides a detailed record of each step's execution:

Log	Reference
20. click on css=.select2-search__field OK	16:03:46
21. click on css=.btn-sm:nth-child(1) OK	16:03:47
22. click on css=.swal2-confirm OK	16:03:48
23. click on css=.btn-default:nth-child(1) OK	16:03:49
24. click on linkText=Ver OK	16:03:50
25. storeWindowHandle on root OK	16:03:51
'planificacion_pract_test' completed successfully	16:03:51

7.3.5. Prueba automatizada con Selenium registro de actividades prácticas por estudiante en el sistema

Figura 107

Test de automatización en Selenium IDE: Registro de actividades prácticas por estudiante

Extensión: (Selenium IDE) - Selenium IDE - test_login_register* — Mozilla Firefox

Project: test_login_register*

Executing ▾

✓ registro de actividades_test*

http://localhost/sistemadigitalizacion/admin/login.php

	Command	Target	Value
33	✓ click	css=option:nth-child(5)	ca C10110
34	✓ click	id=App_Fecha_ini	
35	✓ type	id=App_Fecha_ini	2025-05-15
36	✓ click	id=App_Fecha_fin	
37	✓ click	id=App_Fecha_fin	
38	✓ type	id=App_Fecha_fin	2025-08-13
39	✓ click	css=.card-footer > .btn-primary	
40	✓ click	css=.swal2-confirm	

Command: //

Target:

Value:

Description:

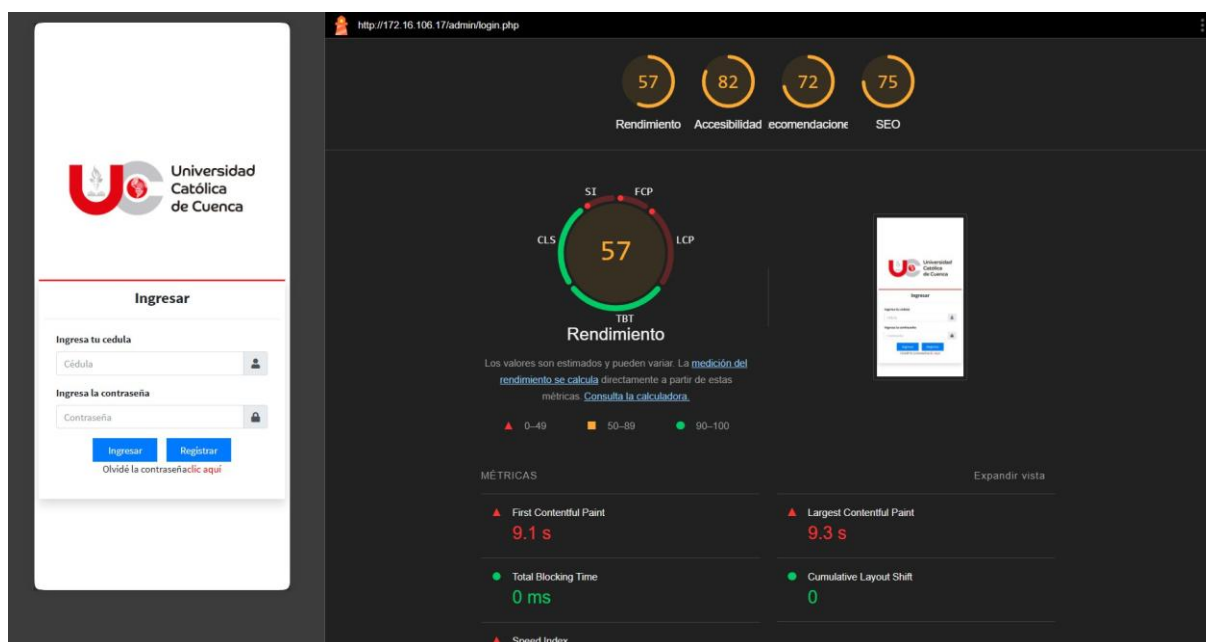
Runs: 1 Failures: 0

Log	Reference
35. type on id=App_Fecha_ini with value 2025-05-15 OK	16:33:20
36. click on id=App_Fecha_fin OK	16:33:21
37. click on id=App_Fecha_fin OK	16:33:22
38. type on id=App_Fecha_fin with value 2025-08-13 OK	16:33:23
39. click on css=.card-footer > .btn-primary OK	16:33:24
40. click on css=.swal2-confirm OK	16:33:25
'registro de actividades_test' completed successfully	16:33:25

7.3.6. Test de respuesta y tiempos de carga del software con la herramienta Lighthouse

Figura 108

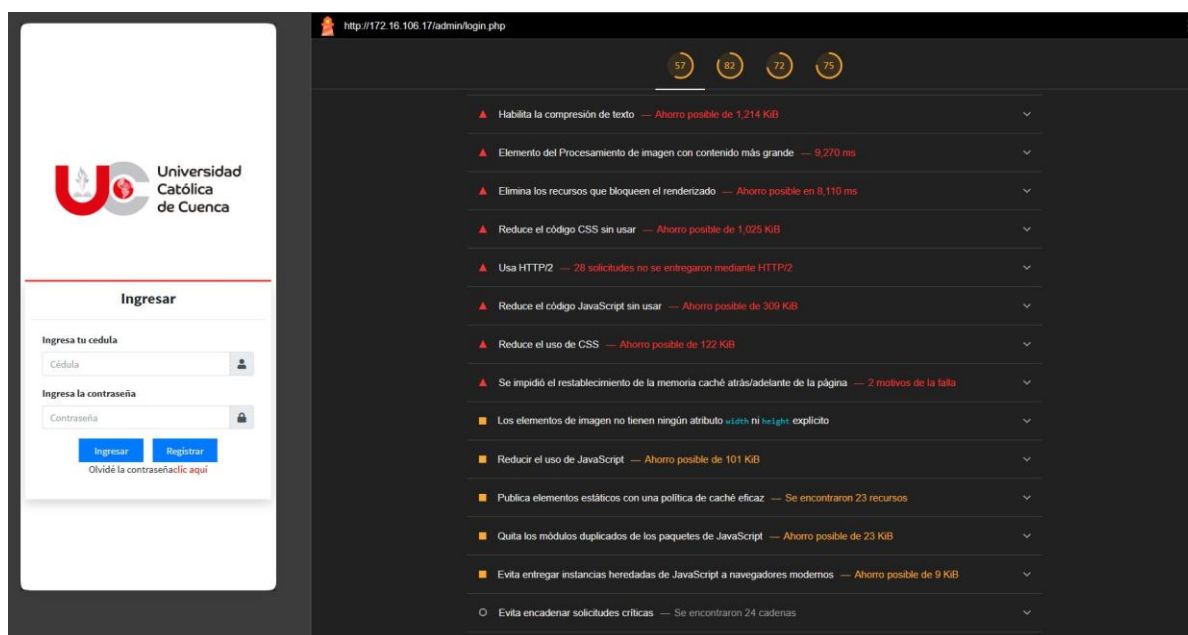
Test de carga y tiempos de respuesta del software con Lighthouse



7.3.7. Métricas y tasa de errores generados por el test de carga.

Figura 109

Test de carga y tiempos de respuesta del software con Lighthouse



7.3.8. Resultados del sistema de forma automatizada vs. proceso manual para evidenciar mejoras.

Cuadro 32

Comparación entre Proceso Manual y Sistema Automatizado

Criterio	Proceso Manual	Sistema Automatizado (Web)	Mejora Evidenciada
Tiempo de ejecución	Requiere varias horas/días para recopilar, organizar y validar la información.	La carga y validación de datos se realiza en minutos.	Reducción del tiempo en más del 70 %.
Precisión de datos	Alta probabilidad de errores por transcripción o duplicación.	Validaciones automáticas reducen errores por parte de los estudiantes.	Datos más confiables.
Acceso a la información	Limitado, requiere consultar documentos físicos o archivos dispersos.	Centralizado, accesible en línea desde el propio sistema carga los datos internos.	Acceso inmediato.
Seguimiento de actividades	Difícil, depende de aprobaciones por parte de los docentes y reuniones.	Documento final se genera automáticamente en tiempo real.	Mejor control y trazabilidad.
Costos operativos	Mayor uso de papel, impresión y tiempo de personal administrativo.	Reducción de costos al eliminar procesos manuales y papelería.	Ahorro de recursos.
Seguridad de la información	Riesgo de pérdida o daño de documentos físicos.	Respaldos digitales y acceso con credenciales seguras.	Mayor seguridad y respaldo.
Productividad	El personal invierte más tiempo en tareas repetitivas.	El personal se enfoca en tareas de mayor valor agregado.	Incremento de la productividad.
Interacción con usuarios	Comunicación por correos o documentos físicos.	Notificaciones y actualizaciones automáticas en el sistema.	Mejora en la comunicación con el docente y el estudiante.

Una vez ejecutadas las pruebas de automatización con Selenium usando la (extensión para Firefox de Selenium) y las pruebas de carga y estrés con JMETER, y test de carga inicial, se pudo verificar el comportamiento del software tanto en condiciones normales como en escenarios de alta demanda.

Durante las pruebas, por ejemplo al intentar registrar múltiples usuarios ya existentes, el sistema respondió de manera adecuada mostrando los mensajes y alertas correspondientes.

Estos resultados confirman que el software mantiene un funcionamiento correcto bajo presión y gestiona apropiadamente situaciones adversas, cumpliendo con los criterios establecidos en los test de automatización y carga.

- Los casos de prueba de automatización permitieron comprobar la correcta interacción del sistema con el usuario, incluyendo validaciones críticas como el intento de registro de usuarios ya existentes, donde se verificó la generación adecuada de mensajes de error y alertas.
- En cuanto a las pruebas de carga y estrés, se simuló un volumen considerable de usuarios concurrentes, evaluando el rendimiento de la aplicación bajo condiciones de alta demanda. Los resultados obtenidos evidencian que el sistema mantuvo tiempos de respuesta dentro de los rangos aceptables y no presentó fallos críticos de disponibilidad ni pérdida de datos durante los escenarios de máxima concurrencia.
- En conjunto, los test realizados confirman que el software cumple con los criterios de calidad establecidos, garantizando un funcionamiento confiable bajo presión y un manejo adecuado de excepciones en entornos adversos.

7.4. Manejo de excepciones del software ante fallos de conectividad o servicios externos que colapsan.

El software desarrollado presenta condiciones excepcionales en cuanto a situaciones que ocurren en caso que se cuelgue de forma inesperada o que no forman parte de su funcionamiento normal. Cuando el sistema gestiona estas condiciones excepcionales de forma inadecuada, pueden producirse fallos y caídas del sistema.

Una gestión robusta de excepciones en el software puede mejorar la tolerancia a fallos y la prevención de fallos, pero no existen técnicas estructuradas para implementar una gestión de excepciones fiable. Sin embargo, se pueden anticipar muchas condiciones excepcionales al diseñar el sistema, e incorporar protección contra ellas (Maxion & Olszewski, 1998).

El manejo de excepciones es el método para construir un sistema que detecte y se recupere de condiciones excepcionales. Las condiciones excepcionales son cualquier ocurrencia.

Considero que el manejo de excepciones es más complejo que la tolerancia a fallos porque debe abordar todas las errores del sistema.

Al diseñar un sistema, la gestión de excepciones suele centrarse en la parte backend del proyecto. Sin embargo, la mayoría de las pruebas de software se centran en comprobar el correcto funcionamiento del código y no en determinar su robustez ante condiciones excepcionales (Cristian, 1980).

Por lo tanto, el código que se implementó tanto en la API REST y en el desarrollo del software cumple con lo mínimo para gestionar el tema de manejo de excepciones. Esto ilustra la necesidad de mecanismos de gestión de excepciones a nivel de sistema y de componente.

A continuación se muestra la siguiente tabla que refleja el manejo de errores en el software SISFORMATOSUCACUE.

Cuadro 34

Manejo de escenarios en caso de errores por conectividad fallida del sistema.

Escenario	Qué puede pasar	Cómo lo maneja el sistema	Resultado esperado / Mensaje al usuario
El servicio de la API está caído	No se puede obtener una conexión estable con el servicio principal	Detecta que no hay respuesta o hay error en la conexión	Muestra un mensaje: "No se puede conectar al servicio, inténtelo más tarde evita que la aplicación falle"
La base de datos no responde	No se pueden consultar, insertar o actualizar datos en los formularios	Captura el error de la base de datos (SQL)	Muestra un mensaje: error en la conexión con la base de datos, la operación no se pudo completar"
Servidor inaccesible o apagado	El sistema no puede cargar la página o hacer solicitudes	Detecta que la conexión falla	Muestra alerta: El servidor no está disponible, intente más tarde"
Usuario intenta registrar datos inválidos	Cédula o correo no cumplen el formato	Valida los datos antes de enviar	Muestra mensaje: cedula o correo no válido"
Usuario intenta actualizar o eliminar un registro que no existe	No hay datos que actualizar o eliminar	Detecta que la respuesta de la API es vacía	Muestra mensaje: "No se encontró el usuario"
Error inesperado en la operación	Cualquier otro fallo no previsto	Captura la excepción y la registra	Muestra mensaje genérico: ocurrió un error, por favor inténtelo de nuevo"

Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones

8.1. Conclusiones:

En conclusión, el proyecto alcanzó el propósito de automatizar la gestión de los formatos de prácticas comprendidos entre F-VS-32 al F-VS-39, lo que permitió optimizar el proceso de prácticas preprofesionales, internas y de vinculación con la sociedad en la Universidad Católica de Cuenca.

La implementación del sistema contribuyó a una reducción significativa en los tiempos de elaboración y validación de formatos, pasando de un promedio de 20–25 minutos manuales a cerca de 5 minutos por formato, mediante la automatización.

La implementación del sistema contribuyó a una reducción significativa en los tiempos de elaboración y validación de formatos, pasando de un promedio de 20–25 minutos de forma manual a diferencia de 5 minutos por formato, mediante la automatización.

La metodología ágil Scrum facilitó un desarrollo estructurado e iterativo, asegurando que los requisitos planteados se implementaran de manera efectiva y que los entregables cumplieran con los objetivos definidos.

Las pruebas funcionales, de rendimiento y de compatibilidad demostraron la viabilidad técnica y operativa del sistema, confirmando que satisface los requisitos establecidos y garantiza la integridad de la información académica.

La solución tecnológica desarrollada representa un aporte al proceso de modernización institucional, al fortalecer la eficiencia administrativa y mejorar la experiencia de los usuarios involucrados (estudiantes, docentes y personal administrativo).

8.2. Recomendaciones:

A partir del desarrollo del proyecto, se plantean las siguientes recomendaciones para futuras mejoras o nuevas versiones del sistema:

- Extender gradualmente la funcionalidad del sistema a otras carreras y facultades, promoviendo la estandarización en la gestión de prácticas preprofesionales y vinculación en toda la Universidad.
- Garantizar la escalabilidad tecnológica del software mediante arquitecturas modulares y servicios en la nube, que permitan soportar un mayor número de usuarios y documentos sin afectar el rendimiento.
- Implementar un plan de capacitación continua para docentes y personal administrativo, asegurando la correcta adopción del sistema y reduciendo la resistencia al cambio.
- Establecer un modelo de sostenibilidad institucional que contemple políticas de actualización tecnológica, asignación de presupuesto y soporte técnico permanente.
- Incorporar en fases futuras mecanismos de interoperabilidad con sistemas institucionales existentes (ERP, bibliotecas digitales, plataformas académicas), con el fin de fortalecer la gobernanza de la información y evitar duplicidad de procesos.
- Evaluar periódicamente la experiencia de usuario (UX) y la satisfacción de los actores involucrados, de modo que las mejoras del sistema respondan a las necesidades reales de la comunidad universitaria.

Referencias bibliográficas

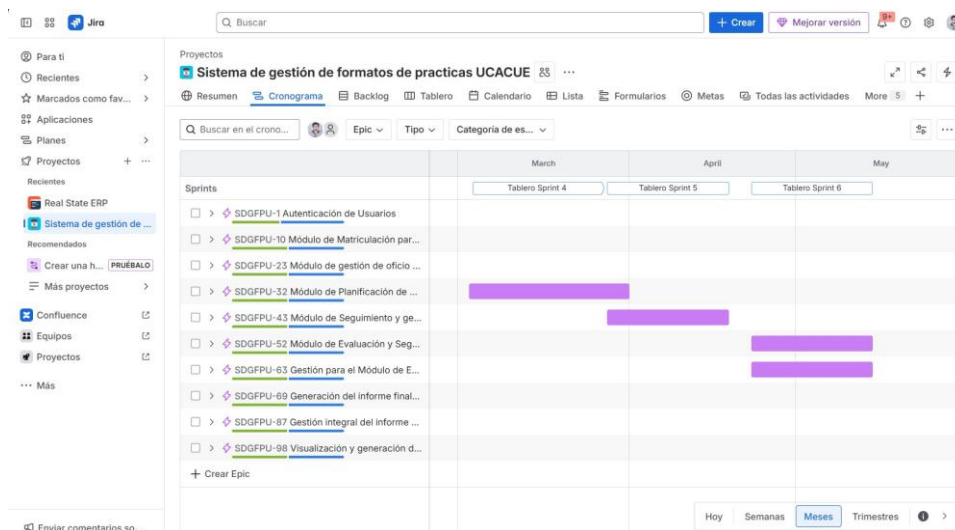
- Ayerdi, A. (2024, noviembre). *DocuWare* [Accessed: 2025-07-02]. <https://start.docuware.com/es/blog/automatizacion-de-procesos>
- Bresoli, A. (2023, noviembre). *Geniux* [Accessed: 2025-07-02]. <https://geniux.eu/arq-software-modular-en-la-nube>
- Carrera Guanoluisa, J. G. (2014). *Análisis comparativo de la productividad entre los patrones de diseño Modelo Vista Controlador (MVC) y Modelo Vista Presentador (MVP) aplicado al desarrollo del Sistema Nómina de Empleados y Rol de Pagos de la Distribuidora Soria CA* [Tesis de maestría, Riobamba] [Trabajo académico].
- Cristian, F. (1980). Manejo de excepciones y tolerancia a fallos de software. *Proceedings of the 10th International Symposium on Fault-Tolerant Computing*, 97-103.
- Drumond, C. (2025). Atlassian [Consultado en 2025].
- González-Cam, C. (2007). La importancia de la digitalización de archivos para la biblioteca.
- Hamilton, T. (2024, enero). IBM [Consultado en 2024].
- Lopez, Y. (2023). *EDteam* [Accessed: 2025-07-02]. <https://ed.team/blog/que-es-el-modelo-vista-controlador-162d57d8-c75f-4ff8-a10b-82da4980f1a6>
- Maxion, R. A., & Olszewski, R. T. (1998). Mejora de la robustez del software con casos de confiabilidad. *Proceedings of the 28th International Symposium on Fault-Tolerant Computing*, 346-355.
- Walker, R. (2023, agosto). *App Master* [Accessed: 2025-07-02]. <https://appmaster.io/es/blog/porque-usar-una-arquitectura-modular-en-el-diseno-de-software>

Anexos

Anexo A: Cronograma de actividades y tareas JIRA.

Figura 110

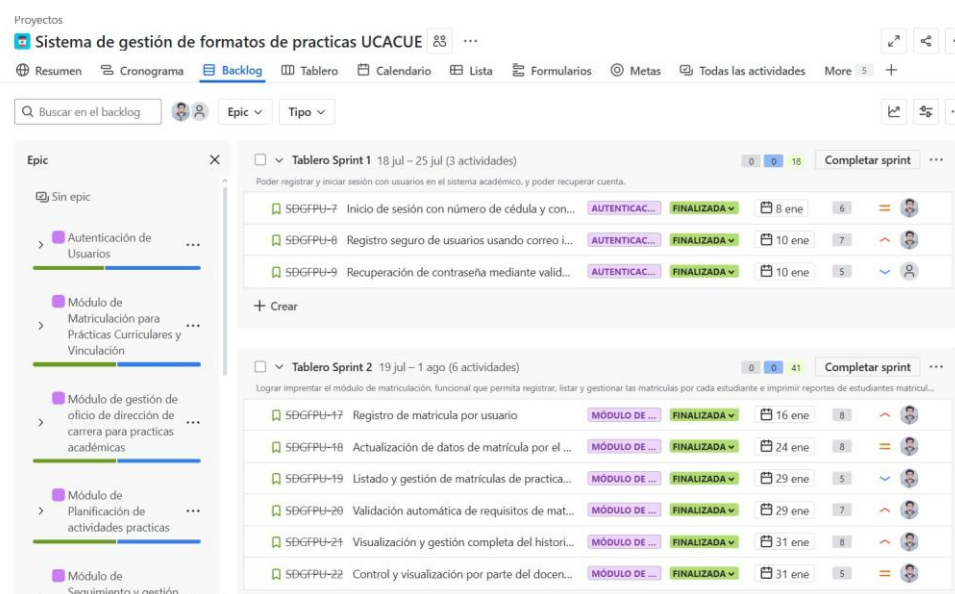
Cronograma de actividades para el desarrollo del software en Jira.



Anexo B: Backlog de tareas para el Sistema de gestión de formatos de prácticas UCACUE.

Figura 111

Backlog de historias de usuario y tareas durante el desarrollo del software.



Anexo C: Ventana de inicio de sesión del sistema.**Figura 112**

Ventana principal de inicio del sistema de gestión de prácticas.



The screenshot shows the login interface for the University of Cuenca. At the top left is the university's logo, which consists of a red 'U' and a grey 'C' with a globe icon. To the right of the logo is the text 'Universidad Católica de Cuenca'. Below the logo and text is a white box with a red border titled 'Ingresar'. Inside this box, there are two input fields: 'Ingresa tu cedula' with the value '0107396511' and 'Ingresa la contraseña' with a masked password '*****'. Below the input fields are two blue buttons: 'Ingresar' and 'Registrar'. At the bottom of the box, there is a link that says 'Olvidé la contraseña [clic aquí](#)'.

Anexo D: Ventana de registro de usuarios en el sistema.**Figura 113**

Ventana principal de registro de usuarios.



The screenshot shows the student registration interface for the University of Cuenca. At the top left is the university's logo, which consists of a red 'U' and a grey 'C' with a globe icon. To the right of the logo is the text 'Universidad Católica de Cuenca'. Below the logo and text is a white box with a red border titled 'Registrar Estudiante'. Inside this box, there are five input fields: 'Nombres del estudiante', 'Apellidos del estudiante', 'Cédula del estudiante', 'Correo del estudiante/institucional', and 'Contraseña'. Below the input fields is a toggle switch for 'Es usted líder de grupo' and a blue button with an information icon. At the bottom of the box are two blue buttons: 'Registrar' and 'Atrás'. At the very bottom of the box is a red bar with the text 'AREA DOCENTES'.

Anexo E: Dashboard ventana principal del sistema.

Figura 114

Ventana Dashboard del sistema de digitalización de formatos académicos de prácticas.

The screenshot displays the main dashboard of the 'Sistema de digitalización de formatos académicos'. The interface includes a sidebar with navigation options and a main content area with a welcome message and four data cards.

Metric	Value
Planificaciones Registradas	21
Oficios Direccion Carrera	7
Estudiantes Matriculados	34
Actividades Practicas Registradas	7

Anexo F: Ventana registro de informes finales de prácticas.

Figura 115

Ventana registro de informes finales de prácticas F-VS-37.

The screenshot shows the 'INFORME FINAL DE ACTIVIDADES PRÁCTICA LABORAL Y/O DESERVICIO COMUNITARIO' form. The form is divided into two main sections: '1. DATOS INFORMATIVOS' and '2. INTRODUCCIÓN:'. The '1. DATOS INFORMATIVOS' section contains several fields:

- Tipo de practica:** Practicas Pre-Profesionales
- Empresa/Institución de Contraparte y/o Proyecto:** Netbuy Ecuador
- Tutor Externo:** Diego Liviaca
- Estudiante o (grupo de estudiantes):** ABDON GEOVA INTRIAGO GILER
- Docente-Tutor:** Diana Ximena Poma Japón
- Periodo de prácticas:** (Empty date range)

Anexo G: Ventana registro de informes de tutorías de prácticas.

Figura 116

Ventana registro de informe de tutorías prácticas F-VS-38.

The screenshot shows the 'Sistema de digitalización de formatos académicos' interface. The left sidebar contains navigation options for 'PRÁCTICAS INTERNAS/SERVICIO COMUNITARIO Y/O PROFESIONALES', including 'F-VS-38 Informe Tutorías Prácticas'. The main content area is titled 'INFORME DE TUTORÍA DE PRÁCTICAS LABORALES Y/O DE SERVICIO COMUNITARIO' and is divided into three sections:

1. DATOS:

- Nombres Docente Tutor/a:** Diana Ximena Poma Japón
- Empresa/Organización y/o Proyecto:** Netbuy Ecuador
- Periodo de Prácticas:** Febrero 2024 - Abril 2024
- Nombres del Docente Tutor/a Externo:** Diego Lúvisca
- Carrera:** Software
- Área de desarrollo de Prácticas:** Practicas Pre-Profesionales
- Fecha Inicio:** 05/02/2024
- Director/a de Carrera:** Ing. Jaime Rodrigo Segara Escandón, (PHD).
- Institucion/Universidad:** Universidad Católica de Cuenca
- Fecha Final:** 06/05/2024

2. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Cédula	Apellidos	Nombres	Ciclo
1705251732	INTRIAGO GILER	ABDON GEOVA	8to Ciclo

Buttons: 'Agregar Estudiante' (green), 'Eliminar Estudiante' (red).

3. Introducción:

Información relevante acorde al entorno de la realización de las prácticas. (Lugar, periodo de Prácticas)

Anexo H: Ventana de descarga de documento final de prácticas.

Figura 117

Ventana de visualización del documento final de todos los formatos de prácticas.

The screenshot shows the 'Sistema de digitalización de formatos académicos' interface in 'VISTA FORMATOS' mode. The left sidebar is the same as in Figure 116. The main content area displays the final document for the 'OFICIO DIRECCIÓN DE CARRERA'.

VISTA FORMATOS Imprimir < Volver

OFICIO DIRECCIÓN DE CARRERA

CÓDIGO: F- VS - 32
VERSION: 01
FECHA: 06-05-2020
Página 1 de 1

Cuenca: 19/09/2024 Oficio Nro.21 UAICCT-SOF-2025-19-0F

CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL:
Su despacho.-
Ing. Juan Carlos Yungasaca Cárdenas

Con un atento saludo me dirijo a usted para solicitarle de la manera más comedida autorice a ABDON GEOVA INTRIAGO GILER, con documento de identidad N° 1705251732, estudiante del 8to Ciclo, de la carrera de Software, de la Unidad Académica de SOFTWARE de la Universidad Católica de Cuenca, para que realice 340 horas correspondientes a las Prácticas Pre-Profesionales en el área de DESARROLLO Y PROGRAMACION de su dependencia; siendo este requisito indispensable para cumplir con el Plan de Estudios de la Carrera. Pido de favor consignar su aceptación en el casillero del cuadro que se indica a continuación con firma y sello de la institución, e indicar el nombre del profesional que asignarán como tutor para el seguimiento de la práctica pre profesional por parte de su institución.

Con sentimientos de consideración y estima, suscribo


Atentamente,

Anexo I: Vista de impresión del documento completo de prácticas de los estudiantes.

Figura 118

Vista PDF del documento completo de formatos de prácticas de los estudiantes parte 1.

Impresión de Documento 1 / 24 100% +



Universidad Católica de Cuenca

OFICIO DIRECCIÓN DE CARRERA

CÓDIGO F- VS - 32
VERSION: 01
FECHA: 06-05-2020
Página 1 de 1

Cuenca: 19/09/2024
Oficio Nro.21 UAICCI-SOF-2025-19-OF

CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL:

En Atento:

Ing. Juan Carlos Yungasaca Cárdenas

Con un atento saludo me dirijo a usted para solicitarle de la manera más comedida autorice a ABDON GEOVA INTRIAGO GILER, con documento de identidad N° 1705251732, estudiante del 6to Ciclo, de la carrera de Software, de la Unidad Académica de SOFTWARE de la Universidad Católica de Cuenca, para que realice 240 horas correspondientes a las Prácticas Pre-Profesionales en el área de DESARROLLO Y PROGRAMACION de su dependencia, siendo este requisito indispensable para cumplir con el Plan de Estudios de la Carrera. Pido de favor consignar su aceptación en el casillero del cuadro que se indica a continuación con firma y sello de la institución, e indicar el nombre del profesional que asignarán como tutor para el seguimiento de la práctica pre profesional por parte de su institución.

Con sentimientos de consideración y estima, suscribo

Atentamente,
DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DIRECTOR DE CARRERA: Ing. Jaime Rodrigo Segarra Escandón, (PHD)
UNIDAD ACADÉMICA DE: SOFTWARE


NOMBRE Y CARGO DE LA PERSONA QUE AUTORIZA	AUTORIZACIÓN
Nombre: Juan Carlos Yungasaca Cárdenas	SI
Cargo: Gerente de la Empresa Netbuy Ecuador	/
Nombre del tutor que asigna la institución: Juan Carlos Yungasaca Cárdenas	

Anexo J: Vista de impresión del documento completo de prácticas de los estudiantes.

Figura 119

Vista PDF del documento completo de formatos de prácticas de los estudiantes parte 2.

Impresión de Documento 3 / 24 100% +



Universidad Católica de Cuenca

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PRÁCTICA PREPROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES

CÓDIGO F- VS - 33
VERSION: 02
FECHA: 08-01-2024
Página 1 de 4

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA PRÁCTICA PRE PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES

1. DATOS INFORMATIVOS DEL ORGANISMO, EMPRESA, INSTITUCIÓN DE CONTRAPARTE O PROYECTO

Empresa o Institución de Contraparte:	Netbuy Ecuador
Dirección:	av. unidad nacional y calle esmeraldas
Teléfono:	0962613100
E-mail:	info@netbuyecuador.com
Área/Departamento y/o Proyecto:	Desarrollo WEB y Diseño.
Asignaturas y/o Cátedra Integradora:	ing web, arquitectura de software
Tutoría Externo:	No aplica
Cargo:	No aplica

2. RELACIÓN ACADÉMICA ENTRE EL ORGANISMO, EMPRESA, INSTITUCIÓN DE CONTRAPARTE O PROYECTO Y LA UCACUE

Mantiene un:	Fecha de Firma Convenio:	Fecha de Término del Convenio:
Convenio Marco	08/07/2024	30/04/2024

3. DATOS DEL ESTUDIANTE

Anexo H: Configuración y levantamiento del servicio de api rest en el servidor nginx.

Figura 120

Configuración de levantamiento del servicio de la api rest.

```

sisdigitalizacion.service
Description: API de sisdigitalizacion
[Service]
WorkingDirectory=/var/www/html/sistemadigitalizacionAPI
ExecStart=/usr/bin/dotnet /var/www/html/sistemadigitalizacionAPI/sisdigitalizacion.dll --urls 'http://172.16.106.17:5000'
Restart=always
RestartSec=10
KillSignal=SIGINT
SyslogIdentifier=dotnet-sistemadigitalizacionAPI
User=www-data
Environment=ASPNETCORE_ENVIRONMENT=Production
EnvironmentDOTNET_PRINT_TELEMETRY_MESSAGE=false
[Install]
WantedBy=multi-user.target
  
```

Anexo I: Monitoreo y estado del servicio de la API REST.

Figura 121

Captura del estado del servicio de la Api Rest en el servidor nginx

```

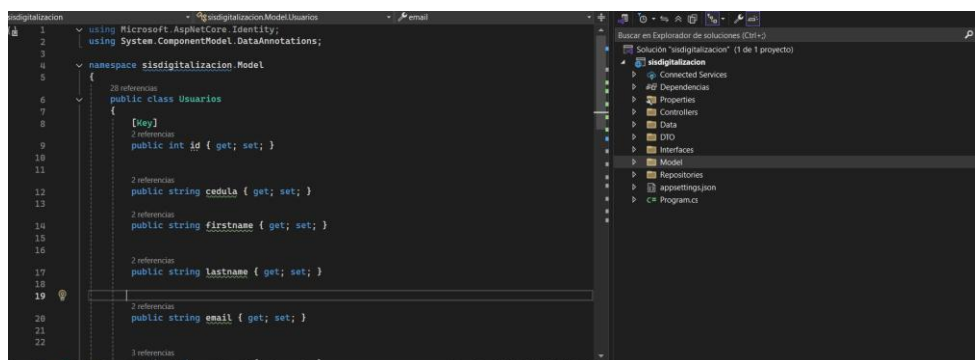
root@srv-vinculacion:/etc/systemd/system# systemctl status sisdigitalizacion.service
● sisdigitalizacion.service - API de sisdigitalizacion
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/sisdigitalizacion.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-08-30 16:09:34 UTC; 1 week 5 days ago
     Main PID: 2017504 (dotnet)
        Tasks: 21 (limit: 6973)
       Memory: 80.2M
          CPU: 4min 8.262s
    CGroup: /system.slice/sisdigitalizacion.service
            └─2017504 /usr/bin/dotnet /var/www/html/sistemadigitalizacionAPI/sisdigitalizacion.dll --urls http://172.16.106.17:5000

sep 05 03:09:52 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: info: sisdigitalizacion.Repositories.ActaCompromisoRepository[0]
sep 05 03:09:52 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: Consultadas actas del usuario 94. Total: 1
sep 05 13:23:31 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: info: sisdigitalizacion.Repositories.ActaCompromisoRepository[0]
sep 05 13:23:31 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: Consultadas actas del usuario 94. Total: 1
sep 05 13:23:32 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: info: sisdigitalizacion.Repositories.ActaCompromisoRepository[0]
sep 05 13:23:32 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: Consultadas actas del usuario 94. Total: 1
sep 08 22:34:16 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: info: sisdigitalizacion.Repositories.ActaCompromisoRepository[0]
sep 08 22:34:16 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: Consultadas actas del usuario 94. Total: 1
sep 08 22:35:29 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: info: sisdigitalizacion.Repositories.ActaCompromisoRepository[0]
sep 08 22:35:29 srv-vinculacion dotnet-sistemadigitalizacionAPI[2017504]: Consultadas actas del usuario 94. Total: 1
root@srv-vinculacion:/etc/systemd/system#
  
```

Anexo J: Esquema modelo MVC para el desarrollo de la API REST.

Figura 122

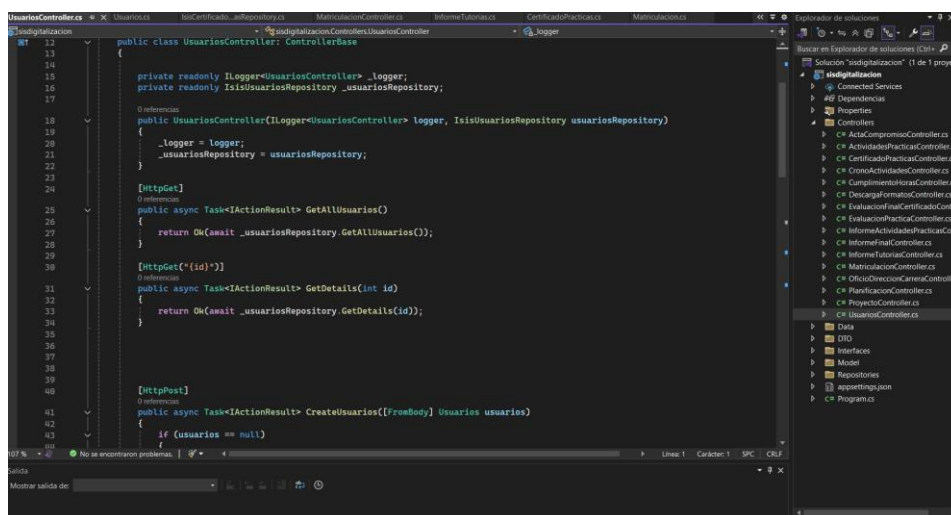
Captura del esquema del modelo MVC de la API REST



Anexo K: Código fuente de userController, para la gestión de usuarios en el sistema.

Figura 123

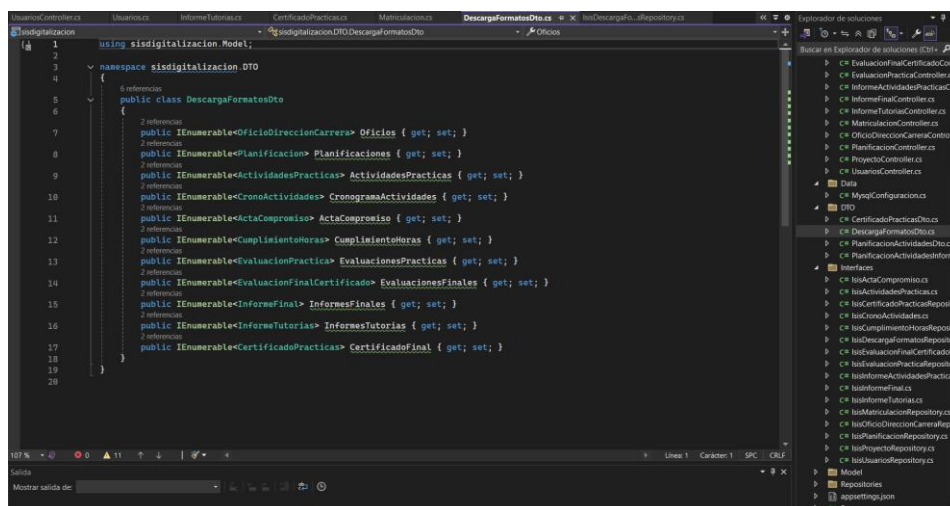
Captura del código fuente del controlador para la gestión de usuarios en el sistema.



Anexo L: Código fuente clase DTO para la vista de todos los formatos completos

Figura 124

Captura del código fuente de la clase DTO para la vista de todos los formatos del documento final.



```

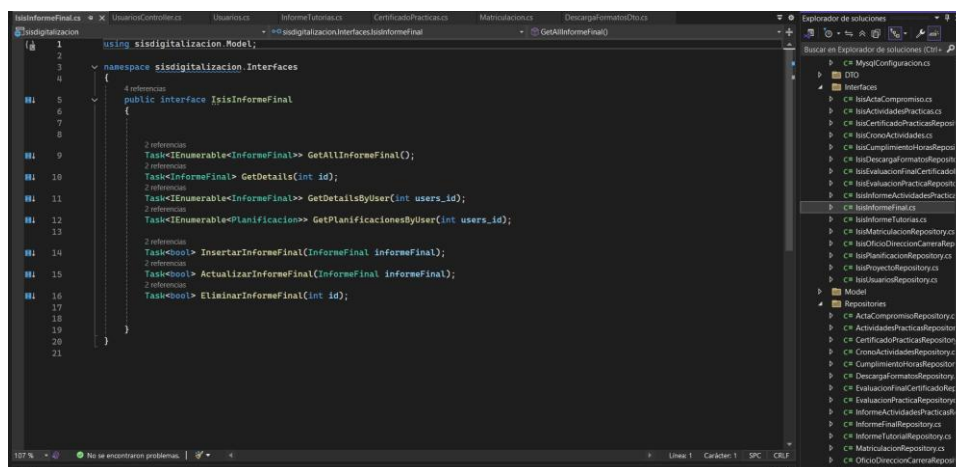
1  using sisdigitalizacion.Model;
2
3
4  namespace sisdigitalizacion.DTO
5  {
6      public class DescargaFormatosDto
7      {
8          #region Oficios
9          public IEnumerable<OficioDireccionCarrera> Oficios { get; set; }
10         #endregion
11         #region Planificaciones
12         public IEnumerable<Planificacion> Planificaciones { get; set; }
13         #endregion
14         #region ActividadesPracticas
15         public IEnumerable<ActividadesPracticas> ActividadesPracticas { get; set; }
16         #endregion
17         #region CronogramasActividades
18         public IEnumerable<CronogramaActividades> CronogramasActividades { get; set; }
19         #endregion
20         #region ActaCompromiso
21         public IEnumerable<ActaCompromiso> ActaCompromiso { get; set; }
22         #endregion
23         #region CumplimientoHoras
24         public IEnumerable<CumplimientoHoras> CumplimientoHoras { get; set; }
25         #endregion
26         #region EvaluacionesPracticas
27         public IEnumerable<EvaluacionPractica> EvaluacionesPracticas { get; set; }
28         #endregion
29         #region EvaluacionesFinales
30         public IEnumerable<EvaluacionFinalCertificado> EvaluacionesFinales { get; set; }
31         #endregion
32         #region InformesFinales
33         public IEnumerable<InformeFinal> InformesFinales { get; set; }
34         #endregion
35         #region InformesTutorias
36         public IEnumerable<InformeTutorias> InformesTutorias { get; set; }
37         #endregion
38         #region CertificadoFinal
39         public IEnumerable<CertificadoPracticas> CertificadoFinal { get; set; }
40         #endregion
41     }
42 }

```

Anexo M: Código fuente de la interfaz del informe final formato F-VS-37

Figura 125

Captura del código fuente de la interfaz y sus métodos que conforman el formato F-VS-37



```

1  using sisdigitalizacion.Model;
2
3
4  namespace sisdigitalizacion.Interfaces
5  {
6      public interface IIsInformeFinal
7      {
8          #region GetAllInformeFinal
9          Task<IEnumerable<InformeFinal>> GetAllInformeFinal();
10         #endregion
11         #region GetDetails
12         Task<InformeFinal> GetDetails(int id);
13         #endregion
14         #region GetDetailsByUser
15         Task<IEnumerable<InformeFinal>> GetDetailsByUser(int users_id);
16         #endregion
17         #region GetPlanificacionesByUser
18         Task<IEnumerable<Planificacion>> GetPlanificacionesByUser(int users_id);
19         #endregion
20         #region InsertarInformeFinal
21         Task<bool> InsertarInformeFinal(InformeFinal informeFinal);
22         #endregion
23         #region ActualizarInformeFinal
24         Task<bool> ActualizarInformeFinal(InformeFinal informeFinal);
25         #endregion
26         #region EliminarInformeFinal
27         Task<bool> EliminarInformeFinal(int id);
28         #endregion
29     }
30 }

```

Anexo N: Código fuente de la clase MatriculacionRepository y sus métodos de consulta

Figura 126

Captura del código fuente de los métodos de clase MatriculacionRepository

```

34 public async Task<IEnumerable<Matriculacion>> FindAll(Matriculacion matriculacion)
35 {
36     var sql = @"SELECT * FROM matriculacion WHERE
37     lastname_est = @!lastname_est,
38     carrera = @carrera,
39     area = @area,
40     ciclo = @ciclo,
41     nombre_proyecto = @nombre_proyecto,
42     nombre_proyecto_pract_pro = @nombre_proyecto_pract_pro,
43     email_est = @email_est,
44     telefono = @telefono,
45     nombre_institucion = @nombre_institucion,
46     propuesta = @propuesta,
47     users_id = @users_id
48     WHERE id = @id";
49
50     var result = await db.ExecuteAsync(sql, matriculacion);
51     return result > 0;
52 }
53
54 [Informacion]
55 public async Task<bool> EliminarMatriculacion(int id)
56 {
57     if (id <= 0) return false;
58     using var db = dbConnection();
59     var sql = @"DELETE FROM matriculacion WHERE id = @id";
60     var result = await db.ExecuteAsync(sql, new { id });
61     return result > 0;
62 }
63
64 [Informacion]
65 public async Task<IEnumerable<Matriculacion>> GetAll(Matriculacion)
66 {
67     using var db = dbConnection();
68     var sql = @"SELECT * FROM matriculacion";
69     return await db.QueryAsync<Matriculacion>(sql, new { });
70 }

```

Anexo O: Código fuente de la vista de Descarga documento final (Formatos completados)

Figura 127

Captura del código fuente de la vista del dashboard para la gestión de descarga de formatos completados

```

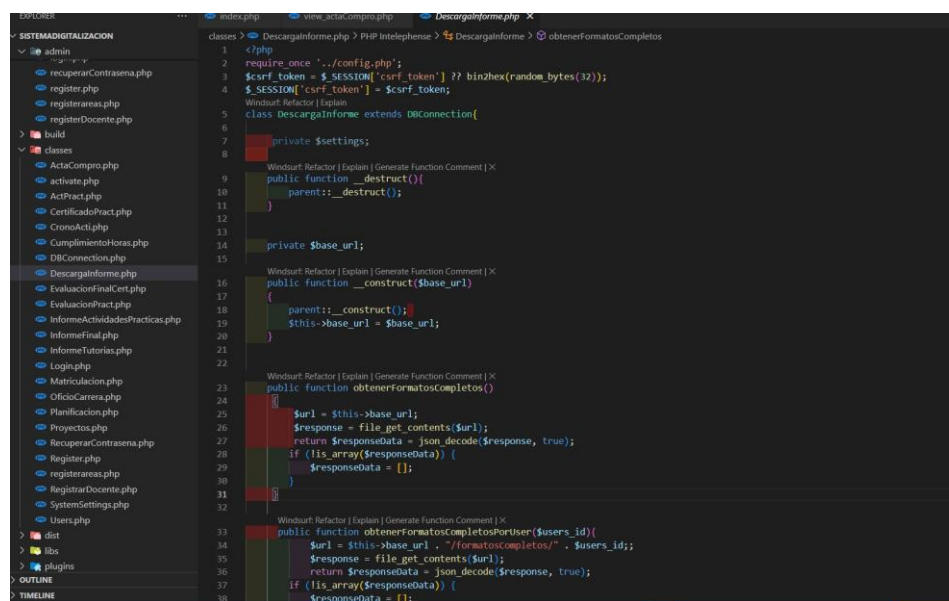
7 $base_url = "http://172.16.106.17:5000/api/DescargaFormatos";
8 $descargaInformes = new DescargaInforme($base_url);
9
10 $user_id = $_settings->userdata('id');
11
12
13
14 $stmt = $conn->prepare("SELECT DISTINCT area FROM area_docente WHERE users_id = ?");
15
16 $stmt->bind_param("i", $user_id);
17 $stmt->execute();
18 $result = $stmt->get_result();
19
20 $practicas = [];
21 while ($row = $result->fetch_assoc()) {
22     $practicas[] = $row['area'];
23 }
24 $stmt->close();
25
26 if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
27     $datos = array(
28         "Empresa_proyecto" => $_POST["Empresa_proyecto"] ?? "",
29         "Periodo_practicas" => $_POST["Periodo_practicas"] ?? "",
30         "Carrera_est" => $_POST["Carrera_est"] ?? "",
31         "Area_desarrollo" => $_POST["Area_desarrollo"] ?? "",
32         "Est_cedula" => implode(";", $_POST["Est_cedula"] ?? ''),
33         "Est_apellidos" => implode(";", $_POST["Est_apellidos"] ?? ''),
34         "Est_nombres" => implode(";", $_POST["Est_nombres"] ?? ''),
35         "Est_ciclo" => implode(";", $_POST["Est_ciclo"] ?? ''),
36         "users_id" => $_POST["users_id"] ?? ""
37     );
38
39     $row = $descargaInformes->obtenerFormatosCompletosPorUser($user_id);
40
41     //var_dump($row);
42 }
43
44 <link rel="stylesheet" href="<php echo base_url >admin/DescargaInformes/css/styles.css">
45 <script src="<php echo base_url >admin/DescargaInformes/js/script.js" defer=<script>
46
47 <div class="card card-outline card-primary rounded 0 shadow">

```

Anexo P: Código fuente la clase de DescargaInforme y sus métodos que consume desde la API REST.)

Figura 128

Captura del código fuente de la clase Descargar informe final y sus métodos



```
1 <?php
2 require_once '../config.php';
3 $csrf_token = $_SESSION['csrf_token'] ?? bin2hex(random_bytes(32));
4 $_SESSION['csrf_token'] = $csrf_token;
5 class DescargaInforme extends DBConnection{
6
7     private $settings;
8
9     public function __destruct(){
10         parent::__destruct();
11     }
12
13     private $base_url;
14
15     public function __construct($base_url)
16     {
17         parent::__construct();
18         $this->base_url = $base_url;
19     }
20
21     public function obtenerFormatosCompletos()
22     {
23         $url = $this->base_url;
24         $response = file_get_contents($url);
25         return $responseData = json_decode($response, true);
26         if (!is_array($responseData)) {
27             $responseData = [];
28         }
29     }
30
31     public function obtenerFormatosCompletosPorUser($users_id){
32         $url = $this->base_url . "/formatosCompletos/" . $users_id;
33         $response = file_get_contents($url);
34         return $responseData = json_decode($response, true);
35         if (!is_array($responseData)) {
36             $responseData = [];
37         }
38     }
39 }
40
```

MARLON SANTIAGO LEON BELTRAN portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107356511**.

En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“SOFTWARE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE FORMATOS ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS PROFESIONALES Y VINCULACIÓN**

DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **1 de Octubre de 2025**

F: 

Marlon Santiago Leon Beltran

C.I. 0107356511