

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA INFORMÁTICA Y  
MECÁNICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



**TESIS**

---

**AUTOMATIZACIÓN DEL PORTAFOLIO DOCENTE EN EL MARCO DE  
LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA  
INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS BAJO LOS LINEAMIENTOS DE  
ICACIT**

---

**PRESENTADO POR:**

BR. NERIO CANDIA HUANACO

BR. KAREN ROJAS VICENTE

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS**

**ASESOR:**

MGT. TANY VILLALBA VILLALBA

**CUSCO - PERÚ**

**2024**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: AUTORIZACIÓN DEL PORTAFOLIO DOCENTE EN EL MARCO DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS BAJO LOS LINEAMIENTOS DE ICACIT

presentado por: NERIO CANDIA HUANCICO con DNI Nro.: 60242413 presentado por: KAREN ROJAS VICENTE con DNI Nro.: 47550222 para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

| Porcentaje     | Evaluación y Acciones   | Marque con una (X) |
|----------------|---|--------------------|
| Del 1 al 10%   | No se considera plagio.   | X                  |
| Del 11 al 30 % | Devolver al usuario para las correcciones.  |                    |
| Mayor a 31%    | El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley. |                    |

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 16 de Febrero de 2024



Firma  
Post firma TARY VILALBA VILALBA

Nro. de DNI 83483318

ORCID del Asesor 0000-0002-9905-9576

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 21259:332665934

NOMBRE DEL TRABAJO

**Automatizacion del portafolio docente (2).pdf**

AUTOR

**Karen Rojas**

RECUENTO DE PALABRAS

**28308 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**152986 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**148 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**4.9MB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 16, 2024 11:07 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 16, 2024 11:09 AM GMT-5****● 10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

# Dedicatorias

*Este trabajo dedico a mi papá, mamá y hermanos, por el apoyo constante en mi vida. Son mi inspiración y el ejemplo a seguir, tanto en los momentos difíciles como en los más felices. Agradezco sus palabras de aliento y cariño. Especialmente para la persona que me enseñó que la vida es importante y cada minuto es especial, Cristel.*

***Karen Rojas Vicente***

*Dedico este trabajo a mi mamá, papá y mis queridos hermanos. Todos ustedes son mi mayor apoyo en este camino académico. Sus palabras de aliento y su amor incondicional han sido mi fuerza en los momentos difíciles, y nuestras risas compartidas en los momentos felices han hecho este viaje aún más especial. Este logro no es solo mío, sino de nuestra familia. Así que esta tesis está dedicada con todo mi cariño a todos ustedes. ¡Gracias por estar siempre a mi lado!*

***Nerio Candia Huanaco***

# Agradecimiento

Agradecemos infinitamente a Dios por permitirnos iniciar y finalizar nuestro proyecto de tesis. Al nuestro asesor Mgt. Tany Villalba Villalba por orientarnos, guiarnos en el desarrollo del trabajo.

Al Dr. Lauro Enciso Rodas, Mgt. Willian Zamalloa Paro, Dr. Dennis Iván Candia Oviedo, Lic. Esther Cristina Pacheco Vasquez y Mgt. Élide Falcon Huallpa, por su constante guía en nuestro proyecto de tesis. Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera directa o indirecta al progreso de esta tesis. Extendemos nuestro reconocimiento a nuestros profesores, compañeros y amigos por su valiosa colaboración, orientación y, sobre todo, por brindarnos el apoyo fundamental que nos motivó a perseverar y concluir exitosamente nuestro proyecto de tesis.

Gracias.

# Abreviaturas

- **ICACIT:** Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología
- **API:** Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interface).
- **REST:** Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer).
- **JWT:** Token de Web JSON (JSON Web Token).
- **SQL:** Lenguaje de Consulta Estructurado (Structured Query Language).
- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto basado en SQL.
- **ABET:** Acreditación de Programas de Educación en Ingeniería y Tecnología (Accreditation Board for Engineering and Technology).
- **SINEACE:** Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- **CONAIC:** La Asociación es Consejo Nacional de Acreditación en Informática y computación.
- **SGBD:** Sistema de Gestión de Bases de Datos.

# Resumen

Dentro de los criterios generales de la acreditación, se reviso el criterio seis denominado Cuerpo de Profesores donde nos enfocaremos en portafolio docente, es sin duda una de las preocupaciones más urgentes dentro de la Acreditación de ICACIT, para lograr un control más preciso y detallada de las actividades profesionales en el fortalecimiento de las capacidades para cada miembro del Cuerpo de Profesores. Sin embargo, se carece de un modelo óptimo que precise en qué medida los docentes del Departamento Académico de Ingeniería Informática, cumplen con los requisitos solicitados en cada ítem del portafolio docente teniendo como consecuencia el retraso de cumplimiento por parte de cada docente en los tiempos establecidos recurriendo así al cumplimiento de última hora gracias a una notificación verbal o escrita por parte del encargado en verificar de forma manual, siendo una tarea que requiere mucho tiempo.

Para obtener un mayor control sobre el cumplimiento de las exigencias del portafolio docente, se propone analizar la situación actual del repositorio de portafolio docente y desarrollar un software aplicando una arquitectura cliente-servidor que son eficientes gracias al uso de diferentes tecnologías que permiten modularizar de cada servicio y ser más eficientes en tiempo de respuesta y la mantenibilidad de costo de desarrollo del software, para este objetivo se hará uso de las siguientes tecnologías de Framework Spring Boot, Vue.js y base de datos no relacional Mongo DB porque permitirá guardar los diferentes tipos de documentos del portafolio docente, aplicando la metodología PUDS (Proceso Unificado de Desarrollo de Software), así reportar el porcentaje de mejora continua que presenta cada docente las que se deben homogenizar a nivel del departamento académico. Se utilizará la información portafolio docente que se tiene de los años 2021, 2022 Y 2023 para analizar, diseñar, implementar y poner en ejecución el software para medir el grado de eficiencia. La automatización del portafolio docente permitirá ahorrar tiempo , recuperar información de la filosofía del docente, currículum vitae y carga académica, en formato de pdf. Dentro de carga académica el docente podrá ver los cursos que estará a cargo en el semestre activo en el que se encuentra, cada curso con formatos correspondientes dependiendo si es teórico o práctico. También podrá generar un reporte sobre los docentes que cumplen e incumplen con las tareas requeridas en el portafolio docente.

**Palabras Clave:** *Portafolio Docente, Acreditacion, Microservicios, PUDS, ApiRest*

# Abstract

Within the general accreditation criteria, criterion six named Faculty Body was reviewed, focusing on the teaching portfolio. It is undoubtedly one of the most pressing concerns within the ICACIT accreditation, aiming for a more precise and detailed control of professional activities in strengthening the capabilities of each member of the Faculty Body. However, there is a lack of an optimal model that specifies to what extent the teachers of the Academic Department of Computer Engineering meet the requirements requested in each item of the teaching portfolio. This has resulted in delays in compliance by each teacher within the established timelines, resorting to last-minute compliance due to verbal or written notifications from the person in charge of manual verification, which is a time-consuming task.

To gain greater control over compliance with the requirements of the teaching portfolio, it is proposed to analyze the current situation of the teaching portfolio repository and develop software applying a client-server architecture that is efficient due to the use of different technologies allowing modularization of each service and being more efficient in response time and software development cost maintainability. For this purpose, the following technologies will be used: Spring Boot framework, Vue.js, and the non-relational database MongoDB, as it will allow storing different types of documents from the teaching portfolio. The PUDS (Unified Software Development Process) methodology will be applied to report the percentage of continuous improvement presented by each teacher, which should be standardized at the departmental level.

Information from the teaching portfolio for the years 2021, 2022, and 2023 will be used to analyze, design, implement, and put the software into operation to measure the degree of efficiency. The automation of the teaching portfolio will save time, retrieve files from the computer center, and visualize which teachers comply or do not comply with the required tasks in the teaching portfolio.

**Keywords:** *Teaching Portfolio, Accreditation, Microservices, PUDS, Api REST*



# Índice general

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I Aspectos Generales</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1 Aspectos Generales</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1 Antecedentes . . . . .  | 2         |
| 1.2 Planteamiento del problema . . . . .  | 4         |
| 1.2.1 Descripción del problema . . . . .  | 4         |
| 1.3 Formulación del problema . . . . .  | 5         |
| 1.3.1 Problema General . . . . .  | 5         |
| 1.3.2 Problemas Específicos . . . . .   | 5         |
| 1.4 Objetivos . . . . .   | 5         |
| 1.4.1 Objetivo General . . . . .  | 5         |
| 1.4.2 Objetivos Específicos . . . . .   | 5         |
| 1.5 Alcances y Limitaciones . . . . .   | 6         |
| 1.5.1 Alcances . . . . .  | 6         |
| 1.5.2 Limitaciones . . . . .  | 6         |
| 1.6 Justificación . . . . .   | 6         |
| 1.7 Metodología . . . . .   | 7         |
| 1.8 Cronograma de Actividades . . . . .   | 8         |
| <br>  |           |
| <b>II Marco Teorico</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2 Marco Teorico</b>  | <b>10</b> |
| 2.1 Acreditación . . . . .  | 10        |
| 2.1.1 Instituciones acreditadoras en ciencias informática, sistemas computación . . . . . | 11        |
| 2.2 Portafolio Docente . . . . .  | 12        |
| 2.2.1 Portafolio . . . . .  | 12        |
| 2.3 Sistemas Administrador Base de Datos. . . . .   | 15        |
| 2.3.1 Los SGBD se clasifican de dos formas: . . . . .                                     | 15        |
| 2.4 Servicios web . . . . .   | 17        |
| 2.4.1 Tipos de Servicios Web . . . . .  | 17        |
| 2.4.2 Características de REST . . . . .   | 18        |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.4.3  | Api . . . . .   | 19 |
| 2.4.4  | Vue js . . . . .                                      | 20 |
| 2.4.5  | Primevue . . . . .                                    | 21 |
| 2.5    | Java . . . . .  | 22 |
| 2.5.1  | Spring Boot . . . . .                                 | 22 |
| 2.6    | MinIO . . . . .                                       | 23 |
| 2.7    | JasperReport . . . . .                                | 24 |
| 2.8    | Docker . . . . .                                      | 25 |
| 2.8.1  | Principales Componentes y Conceptos: . . . . .        | 25 |
| 2.8.2  | Ventajas y Beneficios de Docker: . . . . .            | 26 |
| 2.8.3  | <b>Desafíos y Consideraciones:</b> . . . . .          | 26 |
| 2.9    | JSON Web Token . . . . .                              | 27 |
| 2.9.1  | Componentes de JSON Web Token: . . . . .              | 27 |
| 2.9.2  | Uso de JSON Web Token: . . . . .                      | 27 |
| 2.9.3  | Ventajas de JSON Web Token: . . . . .                 | 28 |
| 2.9.4  | Desafíos y Consideraciones: . . . . .                 | 28 |
| 2.10   | Swagger . . . . .                                     | 28 |
| 2.10.1 | Componentes Clave de Swagger: . . . . .               | 29 |
| 2.10.2 | Beneficios y Usos de Swagger: . . . . .               | 29 |
| 2.10.3 | Desafíos y Consideraciones: . . . . .                 | 30 |
| 2.11   | Servidores en Amazon Web Services (AWS) . . . . .     | 30 |
| 2.11.1 | Características Clave de Amazon EC2: . . . . .        | 30 |
| 2.11.2 | Beneficios y Usos de los Servidores en AWS: . . . . . | 31 |
| 2.11.3 | Desafíos y Consideraciones: . . . . .                 | 32 |

**III Modelado del Negocio 33**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>Fase de Inicio:</b>   | <b>34</b> |
| 3.1      | Arquitectura Del Sistema . . . . .                               | 34        |
| 3.2      | Levantamiento De Información . . . . .                           | 35        |
| 3.2.1    | Recopilación De Información . . . . .                            | 35        |
| 3.2.2    | Requerimientos documentales . . . . .                            | 36        |
| 3.3      | Modelo De Negocio . . . . .                                      | 38        |
| 3.3.1    | Estructura organizacional del negocio . . . . .                  | 38        |
| 3.3.2    | Identificación de Actores y Trabajadores del Negocio . . . . .   | 39        |
| 3.3.3    | Identificación de Caso de Uso del Negocio. . . . .               | 39        |
| 3.3.4    | Diagrama general del Modelo de Caso de Uso de Negocio: . . . . . | 41        |
| 3.3.5    | Descripción de los casos de uso del negocio . . . . .            | 42        |
| 3.3.6    | Requerimientos Funcionales del Sistema . . . . .                 | 44        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 3.3.7    | Requerimientos No Funcionales del Sistema . . . . .              | 45         |
| 3.3.8    | <b>Diagrama de actividad de revision del portafolio Docente:</b> | 47         |
| 3.4      | Modelo de Caso de uso del Sistema . . . . .                      | 48         |
| 3.4.1    | Diagrama de caso de uso del sistema . . . . .                    | 48         |
| 3.4.2    | Caso de uso de alto nivel . . . . .                              | 49         |
| 3.4.3    | Casos de uso expandidos . . . . .                                | 53         |
| 3.5      | Análisis de la Factibilidad del Sistema . . . . .                | 74         |
| 3.5.1    | Factibilidad Técnica . . . . .                                   | 74         |
| 3.5.2    | Factibilidad Operativa . . . . .                                 | 75         |
| 3.5.3    | Factibilidad Económica . . . . .                                 | 75         |
| 3.6      | Beneficios . . . . .   | 78         |
| 3.6.1    | Beneficios Intangibles . . . . .                                 | 78         |
| 3.6.2    | Determinación de la viabilidad . . . . .                         | 78         |
| 3.6.3    | Retorno de la Inversión . . . . .                                | 79         |
| 3.6.4    | Punto de Equilibrio . . . . .                                    | 80         |
| <b>4</b> | <b>Fase de elaboración</b>                                       | <b>82</b>  |
| 4.1      | Diagrama de interacción para cada caso de uso . . . . .          | 82         |
| 4.1.1    | Diagram de secuencia . . . . .                                   | 82         |
| 4.1.2    | Diagrama de componentes . . . . .                                | 89         |
| 4.1.3    | Diagrama de despliegue . . . . .                                 | 90         |
| <b>5</b> | <b>Fase de Construcción</b>                                      | <b>91</b>  |
| 5.1      | Diseño e implementación de la base de datos . . . . .            | 91         |
| 5.1.1    | Script de la base de datos en MongoDB . . . . .                  | 91         |
| 5.1.2    | Base de datos . . . . .  | 101        |
| <b>6</b> | <b>Fase de Transicion</b>  | <b>102</b> |
| 6.1      | Aplicación . . . . .   | 102        |
| 6.1.1    | La Aplicacion Incluye . . . . .                                  | 102        |
| 6.1.2    | Depuración . . . . .   | 102        |
| 6.1.3    | Plan de pruebas . . . . .  | 102        |
|          | Referencias . . . . .  | 114        |
|          | <b>Anexos</b>  | <b>116</b> |
| <b>A</b> | <b>Formatos Portafolio Docente</b>                               | <b>117</b> |
| A.1      | Acta de Prueba . . . . .   | 132        |

# Índice de Tabla

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabla 1.1  | Cronograma de actividades . . . . .  | 8  |
| Tabla 3.1  | Identificación de Trabajadores del Negocio . . . . .                                       | 39 |
| Tabla 3.2  | Caso de Uso Crear Departamento Academico . . . . .   | 42 |
| Tabla 3.3  | Caso de uso Crear Usuario . . . . .  | 42 |
| Tabla 3.4  | Caso de uso Gestionar Usuario . . . . .  | 42 |
| Tabla 3.5  | Caso de uso Listar Usuarios . . . . .  | 42 |
| Tabla 3.6  | Caso de uso Asignar administrador a departamento académico . .                             | 42 |
| Tabla 3.7  | Caso de uso Asignar rol al usuario . . . . .   | 43 |
| Tabla 3.8  | Caso de uso Gestionar Semestre . . . . .   | 43 |
| Tabla 3.9  | Caso de uso Obtener el reporte de revisión del portafolio docente<br>por semestre. . . . . | 43 |
| Tabla 3.10 | Caso de uso Crear estructura del portafolio docente por semestre<br>academico . . . . .    | 43 |
| Tabla 3.11 | Caso de uso Gestionar filosofía docente . . . . .  | 43 |
| Tabla 3.12 | Caso de uso Gestionar Currículum Vitae . . . . .   | 43 |
| Tabla 3.13 | Caso de uso Gestionar Portafolio Docente . . . . .   | 44 |
| Tabla 3.14 | Caso de uso Recibir Notificaciones . . . . .   | 44 |
| Tabla 3.15 | Caso de uso Revisar Portafolio Docente . . . . .   | 44 |
| Tabla 3.16 | Caso de uso Enviar Notificaciones . . . . .  | 44 |
| Tabla 3.17 | Requerimiento Funcionales . . . . .  | 44 |
| Tabla 3.18 | Requerimiento No Funcionales . . . . .   | 45 |
| Tabla 3.19 | Caso de uso de alto nivel Iniciar Sesión . . . . .   | 49 |
| Tabla 3.20 | Caso de uso de alto nivel Modificar Contraseña . . . . .                                   | 49 |
| Tabla 3.21 | Caso de uso de alto nivel Verificar usuario y contraseña . . . . .                         | 49 |
| Tabla 3.22 | Caso de uso de alto nivel Administrar datos personales . . . . .                           | 49 |
| Tabla 3.23 | Caso de uso de alto nivel Crear departamento academico . . . . .                           | 49 |
| Tabla 3.24 | Caso de uso de alto nivel Crear usuario administrador . . . . .                            | 49 |
| Tabla 3.25 | Caso de uso de alto nivel Asignar administrador a departamento<br>academico . . . . .      | 50 |
| Tabla 3.26 | Caso de uso de alto nivel Listar Usuarios . . . . .  | 50 |
| Tabla 3.27 | Caso de uso de alto nivel Crear usuario docente . . . . .                                  | 50 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabla 3.28 | Caso de uso de alto nivel Asignar rol de revisor al docente . . . . .  | 50 |
| Tabla 3.29 | Caso de uso de alto nivel Apertura el semestre académico . . . . .   | 50 |
| Tabla 3.30 | Caso de uso de alto nivel Cerrar semestre academico . . . . .  | 50 |
| Tabla 3.31 | Caso de uso de alto nivel Crear estructura del portafolio docente por semestre academico . . . . .             | 51 |
| Tabla 3.32 | Caso de uso de alto nivel Generar el reporte general de revision del portafolio docente por semestre . . . . . | 51 |
| Tabla 3.33 | Caso de uso de alto nivel Consultar Carga Académica a través de API  | 51 |
| Tabla 3.34 | Caso de uso de alto nivel Gestionar Filosofia docente . . . . .  | 51 |
| Tabla 3.35 | Caso de uso de alto nivel Gestionar Currículo Vitae . . . . .  | 51 |
| Tabla 3.36 | Caso de uso de alto nivel Administrar carga academica . . . . .  | 52 |
| Tabla 3.37 | Caso de uso de alto nivel Recibir comentarios del revisor . . . . .  | 52 |
| Tabla 3.38 | Caso de uso de alto nivel Administrar panel de docentes a ser revisados.                                       | 52 |
| Tabla 3.39 | Caso de uso de alto nivel Enviar Notificaciones . . . . .  | 52 |
| Tabla 3.40 | Caso de uso de alto nivel Revisar portafolio docentes . . . . .  | 52 |
| Tabla 3.41 | Caso de uso de alto nivel Finalizar Revisión . . . . .   | 53 |
| Tabla 3.42 | Caso de uso de expandido: Iniciar Sesión . . . . .   | 53 |
| Tabla 3.43 | Caso de uso de expandido: Modificar contraseña . . . . .   | 54 |
| Tabla 3.44 | Caso de uso de expandido: Administrar Datos Personales . . . . .   | 54 |
| Tabla 3.45 | Caso de uso de expandido: Crear Departamento Académico . . . . .   | 55 |
| Tabla 3.46 | Caso de uso de expandido: Crear Usuario Administrador . . . . .  | 56 |
| Tabla 3.47 | Caso de uso de expandido:Asignar Usuario Administrador a Departamento Académico . . . . .                      | 57 |
| Tabla 3.48 | Caso de uso de expandido: Listar Usuario Administrador y Departamento Académico . . . . .                      | 58 |
| Tabla 3.49 | Caso de uso de expandido: Crear Usuario Docente . . . . .  | 59 |
| Tabla 3.50 | Caso de uso de expandido: Asignar Rol de Revisor a Docente . . . . .   | 60 |
| Tabla 3.51 | Caso de uso de expandido: Aperturar Semestre . . . . .   | 61 |
| Tabla 3.52 | Caso de uso de expandido: Cerrar Semestre . . . . .  | 62 |
| Tabla 3.53 | Caso de uso de expandido: Crear Estructura del Portafolio Docente por Semestre . . . . .                       | 63 |
| Tabla 3.54 | Caso de uso de expandido: Generar el reporte general de revisión del portafolio docente por semestre . . . . . | 64 |
| Tabla 3.55 | Caso de uso de expandido: Consultar Carga Académica a través de API a centro de computo unsaac . . . . .       | 65 |
| Tabla 3.56 | Caso de uso de expandido: Gestionar Filosofia Docente . . . . .  | 65 |
| Tabla 3.57 | Caso de uso de expandido: Gestionar Currículum Vitae . . . . .   | 66 |
| Tabla 3.58 | Caso de uso de expandido: Administrar carga académica . . . . .  | 67 |
| Tabla 3.59 | Caso de uso de expandido: Recibir comentarios del revisor . . . . .  | 68 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 3.60 Caso de uso de expandido: Administrar panel del docente a ser<br>revisados . . . . . | 69 |
| Tabla 3.61 Caso de uso de expandido: Enviar Notificación . . . . .                              | 70 |
| Tabla 3.62 Caso de uso de expandido: Revisar Portafolio Docente . . . . .                       | 72 |
| Tabla 3.63 Caso de uso de expandido: Finalizar revisión . . . . .                               | 73 |
| Tabla 3.64 Costos de Software . . . . .   | 76 |
| Tabla 3.65 Costos de Hardware . . . . .   | 76 |
| Tabla 3.66 Costos de Desarrolladores del Software . . . . .                                     | 76 |
| Tabla 3.67 Gastos Operativos . . . . .  | 77 |
| Tabla 3.68 Resumen de Gastos . . . . .  | 77 |
| Tabla 3.69 Análisis costo beneficio anual . . . . .   | 79 |
| Tabla 3.70 Resumen de análisis costo beneficio anual y mensual . . . . .                        | 79 |
| Tabla 3.71 Retorno de la inversión . . . . .  | 80 |

# Índice de figuras

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Figura 1.1  | Proceso Unificado de Desarrollo de Software . . . . .   | 7   |
| Figura 1.2  | Diagrama de Gantt . . . . .   | 8   |
| Figura 3.1  | Arquitectura del Sistema de un Portafolio Docente . . . . .   | 34  |
| Figura 3.2  | Captura de un fragmento de Excel- Revisión del Portafolio Docente<br>por parte del coordinador - 2023 . . . . . | 35  |
| Figura 3.3  | Recursos de portafolio docente en google drive -2023, . . . . .   | 36  |
| Figura 3.4  | Instrucciones para el uso de los formatos en Portafolio Docente -<br>2021 . . . . .                             | 36  |
| Figura 3.5  | Organigrama nominal . . . . .   | 38  |
| Figura 3.6  | Modelo de casos de uso de negocio . . . . .   | 41  |
| Figura 3.7  | Diagrama de actividad Revisión de Portafolio Docente . . . . .  | 47  |
| Figura 3.8  | Caso de uso del sistema . . . . .   | 48  |
| Figura 3.9  | Grafico del punto de equilibrio . . . . .   | 80  |
| Figura 4.1  | USUARIO: Iniciar Sesión . . . . .   | 82  |
| Figura 4.2  | ROOT: Crear Departamento Académico . . . . .  | 83  |
| Figura 4.3  | ROOT: Crear Administrador . . . . .   | 83  |
| Figura 4.4  | ROOT: Asignar Administrador a Departamento academico . . . . .  | 84  |
| Figura 4.5  | ADMINISTRADOR: Generar reporte generl de revisión . . . . .   | 84  |
| Figura 4.6  | ADMINISTRADOR: Crear Usuario Docente . . . . .  | 85  |
| Figura 4.7  | ADMINISTRADOR: Asignar rol revisor a docente . . . . .  | 85  |
| Figura 4.8  | DOCENTE: Gestionar datos del docente . . . . .  | 86  |
| Figura 4.9  | DOCENTE: Gestión de portafolio docente . . . . .  | 87  |
| Figura 4.10 | REVISOR: Revisar Portfolio Docente . . . . .  | 88  |
| Figura 4.11 | Diagrama de componentes . . . . .   | 89  |
| Figura 4.12 | Diagrama de despliegue . . . . .  | 90  |
| Figura 5.1  | Modelo de base de datos . . . . .   | 101 |
| Figura 6.1  | Pantalla de logue del portafolio docente . . . . .  | 103 |
| Figura 6.2  | Selecion de rol del usuario . . . . .   | 103 |
| Figura 6.3  | Datos personales del usuario . . . . .  | 104 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Figura 6.4  | Listado de departamentos académico . . . . .                            | 104 |
| Figura 6.5  | Listado de administradores . . . . .                                    | 104 |
| Figura 6.6  | Asignación de departamento académico a administrador . . . . .          | 105 |
| Figura 6.7  | Listado de docente . . . . .  | 105 |
| Figura 6.8  | Apertura y cierre del semestre academico . . . . .                      | 106 |
| Figura 6.9  | Configuración de estructura portafolio . . . . .                        | 106 |
| Figura 6.10 | Asignación a docente como revisor . . . . .                             | 107 |
| Figura 6.11 | Asignación a docente como revisor . . . . .                             | 107 |
| Figura 6.12 | Listado de Usuarios . . . . .   | 108 |
| Figura 6.13 | Panel principal del docente . . . . .                                   | 108 |
| Figura 6.14 | Información Personal . . . . .  | 109 |
| Figura 6.15 | Panel de filosofía del docente . . . . .                                | 109 |
| Figura 6.16 | Panel curriculum vitae . . . . .  | 110 |
| Figura 6.17 | Carga academica del docente . . . . .                                   | 110 |
| Figura 6.18 | Panel de revisor . . . . .  | 111 |
| Figura 6.19 | Panel de listado de archivos del portafolio . . . . .                   | 111 |
|             |   |     |
| Figura A.1  | Formato PD-001: Carga Academica Docente . . . . .                       | 117 |
| Figura A.2  | Formato PD-002: Exposición y entrega de silabo . . . . .                | 118 |
| Figura A.3  | Formato PD-003: Avance académico por sesiones . . . . .                 | 119 |
| Figura A.4  | Formato PD-004: Registro de Asistencia a clases . . . . .               | 120 |
| Figura A.5  | Formato PD-005: Evaluación de entrada . . . . .                         | 121 |
| Figura A.6  | Formato PD-006: Resolución de Examen . . . . .                          | 122 |
| Figura A.7  | Formato PD-007: Rubrica para ..... . . . .                              | 123 |
| Figura A.8  | Formato PD-008: Informe de evaluación de entrada . . . . .              | 124 |
| Figura A.9  | Formato PD-009: Informe de . . . . .                                    | 125 |
| Figura A.10 | Formato PD-010: Asignación de Proyectos Grupales . . . . .              | 126 |
| Figura A.11 | Formato PD-011: Informe de avance de proyectos grupales . . . . .       | 127 |
| Figura A.12 | Formato PD-012: Plan de sesiones por clase . . . . .                    | 128 |
| Figura A.13 | Formato PD-013: Informe de la nota (Maxima, Promedio, Minima) . . . . . | 129 |
| Figura A.14 | Formato PD-014: Informe de manejo de materiales de clase . . . . .      | 130 |
| Figura A.15 | Formato PD-015: Informe de notas de laboratorio . . . . .               | 131 |
| Figura A.16 | Firma de la acta de pruebas . . . . .                                   | 133 |



# Introducción

El actual trabajo de indagación describe la mejora continua del proceso de Acreditación del Programa de Ingeniería Informática y de Sistemas, que ha sido acreditada por el Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología (ICACIT), con el nombre de Programa de Computación por su alto contenido de asignaturas de ciencias de la computación en el currículo de estudios del Programa de Ingeniería Informática y de Sistemas.

El proceso de acreditación ha sido un trabajo en equipo de docentes, personal administrativo y estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas del Departamento Académico de Ingeniería Informática, cuyo resultado ha sido obtenido por la división de trabajo de los 10 ítems que son requisitos para lograr la acreditación; de los cuales es importante investigar la mejora continua del ítem número seis denominado “Cuerpo de Profesores” que considera una serie de exigencias a los docentes y por parte de los estudiantes.

Para obtener la automatización del portafolio docente, se requiere el diseño de un software que realice de forma automática la administración del portafolio docente del Programa de Ingeniería Informática y de Sistemas, para lo cual se procede el uso de la arquitectura cliente-servidor que permitiera una mayor modularidad, al implementar y realizar los cambios en el software de modo rápido y sencillo así adquirir las ventajas sobre escalabilidad, implementación sencilla y código reutilizable, reduciendo los riesgos de que ocurran fallos en el software. Asimismo, se usará la metodología PUDS, porque nos permite realizar un trabajo colaborativo dentro del equipo, fundamentalmente en realizar entregas parciales y constante del Software en cada ciclo de desarrollo.

# Parte I

## Aspectos Generales

# Capítulo 1

## Aspectos Generales

### 1.1. Antecedentes

Actualmente los docentes del Departamento Académico de Ingeniería Informática, realizan el llenado del portafolio docente, almacenando en la herramienta de Google drive, con el nombre de PORTAFOLIO DOCENTE – SEMESTRE ACADÉMICO para desarrollar el presente trabajo de tesis se encontró investigaciones previas que se consideraran en la siguiente forma. Al recabar información sobre el manejo y mejora del portafolio docente, se encontraron trabajos de tesis y textos relacionados al tema:

- *“La gestión del portafolio docente y su incidencia en el acceso y recuperación de la información académica de los docentes de la facultad de ingeniería en sistemas electrónica e industrial.”*(Morales Caluña, 2017)

Trabajo para optar Magister en base de datos, de La Universidad Técnica De Ambato - Ecuador. Debido a que no disponen de un Sistema Informático para gestionar la información académica del Portafolio Docente, debido a este inconveniente genera un retraso de reportes.

En esta investigación se desarrolló una aplicación sistematizada, con un framework adecuado para la administración, automatización y análisis de los procesos en la gestión del portafolio Docente de dicha facultad, para ver el estado en el que está el portafolio docente se realizó una encuesta a los docentes mediante preguntas cerradas, haciendo uso de herramientas de Google Drive, que permitieron recolectar información para las variables de estudio. Los docentes encuestados consideraron que con la implementación de una aplicación sistemática permitirá optimizar recursos físicos, económicos y tecnológicos así se podrá acceder desde cualquier lugar.

- *“Sistema informático para el portafolio académico de los docentes de la facultad de ciencias de la ingeniería y aplicadas de la universidad técnica de Cotopaxi.”*(Simba Lema y Vilcaguano Quimbita, 2017)

El objetivo general de este trabajo es desarrollar un sistema informático que facilite la gestión académica del portafolio docente mediante la automatización de su estructuración, utilizando tecnologías de desarrollo web. Para lograrlo, se emplearán técnicas de investigación de modelos de sistemas informáticos utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

La implementación de este sistema informático permitirá optimizar la gestión de los procesos académicos relacionados con el portafolio docente, utilizando una metodología de desarrollo de software. Los principales beneficiarios de este sistema serán directamente 60 docentes.

El Consejo de Educación Superior, responsable de fomentar la excelencia educativa, contempla en uno de sus artículos la actividad docente de elaborar el Portafolio académico. Por esta razón, se identificó la necesidad de desarrollar un sistema que simplifique la organización de esta información de forma digital. Al terminar de desarrollar se ve que cumple con parámetros y políticas académicas, también se logró la sistematización de la información que se manejaba de manera física, obteniendo resultados satisfactorios debido a la correcta ejecución de la metodología aplicada, al momento de análisis de datos. Adicionalmente se logró manejar la información de manera digital el cual esta almacenado en un repositorio que da veracidad de los documentos académicos del docente en tiempo real.

El sistema implementado proporciona un control eficiente y seguimiento de las evidencias de la práctica docente, lo que permite a la dirección de la carrera utilizar esta información para tomar decisiones y evaluar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de manera simultánea.

- ***“Implementación de un sistema de portafolio digital para optimizar el proceso de evaluación de los docentes de la universidad de ciencias y humanidades, Los Olivos, Lima - Perú”*** (Sanchez Gil y Aguirre Soles, 2019)

Se tiene como objetivo principal de esta investigación, lograr obtener una base de datos que permitió una mejor gestión de los materiales de cátedra y calificativos del portafolio digital docente”.

Además, se consiguió proporcionar la administración académica en el transcurso de evaluación docente, logrando solucionar la parte problemática (el proceso de evaluación se realizaba cada 4 semanas, llevaba un tiempo de 3 a 4 días y para la calificación de cierre de ciclo se demoraba 10 días aproximado) manifestado en la facultad mencionada.

- ***“Automatización de portafolio docente bajo lineamientos de abet, una experiencia en la escuela profesional de ingeniería de sistemas.”*** de La

*Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.* (Gonzales-Saji, Msc, Zea-Quispe, y Romero-Chalhua, 2021)

El propósito principal al indagar fue exponer destreza en la automatización y uniformización sobre las actividades que se desarrollan para llevar un control óptimo del portafolio docente. Para lograr la automatización recurrieron a la metodología SCRUM con un Sprint de duración de 2 semanas y Herramientas tecnológicas para las reuniones virtuales las cuales permitieron realizar un mejor seguimiento y control para el desarrollo del proyecto.

La automatización del proceso se completó con todas las funcionalidades, manuales y repositorios. Permitiendo mejorar el tiempo para el seguimiento de las actividades y generar evidencias sobre el cumplimiento de tareas por parte de cada docente. La automatización del proceso podrá evaluarse cuando el proyecto entre en producción con datos reales.

## 1.2. Planteamiento del problema

### 1.2.1. Descripción del problema

La acreditación implica una fase durante la cual una entidad educativa de nivel superior es evaluada para comprobar si verifican con las guías de calidad exigidos. La situación de acreditado no es durable, esta situación debe ser reformada periódicamente, cumpliendo con la mejora continua que exige la acreditación; en este caso en el cumplimiento de los criterios, políticas, procedimientos mediante la evaluación de ICACIT.

La Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas obtuvo la acreditación en diciembre de 2019 por parte de ICACIT, una entidad que exige el cumplimiento de diez criterios específicos: el primero se refiere a los estudiantes, el segundo a los objetivos educativos del programa, el tercero a los resultados de los estudiantes, el cuarto a la mejora continua, el quinto al plan de estudios, el sexto al cuerpo docente, el séptimo a las instalaciones, el octavo al apoyo institucional, el noveno a los criterios del programa y el décimo a la investigación y responsabilidad social.

En particular, el criterio 6: Cuerpo de profesores, consigna como un tema fundamental el manejo del portafolio docente, en el Departamento académico de Ingeniería Informática. El principal motivo es la finalidad de optimizar el portafolio docente, para tener una mejora en la eficiencia y evitando la pérdida de tiempo en realizar trabajos redundantes. En consecuencia, para realizar la solución a este problema vamos a proponer la optimización en la administración del portafolio docente que será el aporte de la presente investigación.

Actualmente la Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas, no cuenta con un sistema para realizar el manejo del portafolio docente, para la gestión de docu-

mentos de cada docente: teniendo el problema principal para realizar una administración de control del cumplimiento.

## 1.3. Formulación del problema

### 1.3.1. Problema General

¿Como diseñar la automatización del portafolio que permita gestionar las estructuras de los formatos de los docentes en el marco de la acreditación del programa de ingeniería informática y de sistemas bajo los lineamientos de ICACIT?

### 1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Como elaborar un portafolio docente de las asignaturas de prácticas para mejorar en el marco de la acreditación bajo los lineamientos de ICACIT?
- ¿Como elaborar un portafolio docente de las asignaturas teóricas para mejorar en el marco de la acreditación bajo los lineamientos de ICACIT?
- ¿Como generar un reporte del estado de avance del portafolio de docente?

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Implementar una plataforma para la automatización del portafolio que permitirá gestionar las estructuras de los formatos de los docentes en el marco de la acreditación del programa de ingeniería informática y de sistemas bajo los lineamientos de ICACIT.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un portafolio docente de las asignaturas de prácticas para mejorar en el marco de la acreditación bajo los lineamientos de ICACIT.
- Elaborar un portafolio docente de las asignaturas teóricas para mejorar en el marco de la acreditación bajo los lineamientos de ICACIT.
- Generar reportes del estado de avance del portafolio de docente.

## 1.5. Alcances y Limitaciones

### 1.5.1. Alcances

- El portafolio es implementado sólo para la escuela profesional de Ingeniería Informática y de sistemas.
- El portafolio tiene la viabilidad a ser implementado para las demás Escuelas Profesionales de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- El portafolio importar la carga académica desde un Excel.
- La automatización del portafolio permite un mayor control del cumplimiento de las exigencias en el portafolio docente.

### 1.5.2. Limitaciones

- El diseño de Optimización de portafolio docente solo se efectuará en la Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas.
- Falta de recursos de hardware, para implementar funcionamiento dentro de la universidad.
- No contar con acceso a la base de datos del centro de cómputo, para realizar consultas.

## 1.6. Justificación

Para cumplir con la acreditación según ICACIT es necesario cumplir unos de los requisitos más importantes que es el Portafolio docente, ya que permite llevar de manera ordenada los diferentes documentos para su análisis teniendo así una evidencia sobre los avances durante el semestre académico.

Actualmente La Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas cuenta con sistema del manejo de portafolio docente en Google drive que no es óptimo para generar un reporte general y ver si los docentes están cumpliendo o no con el llenado de su portafolio docente: siendo este el principal problema para determinar el control del cumplimiento de la labor docente.

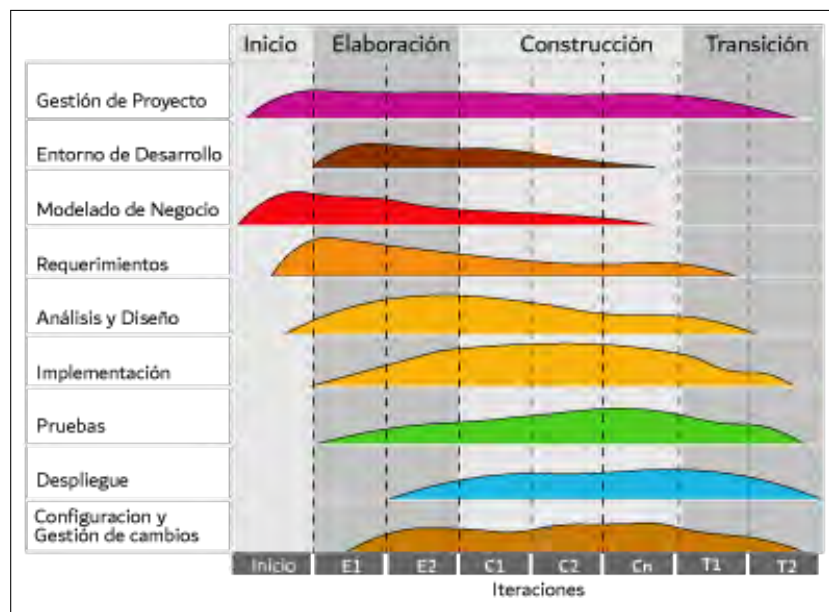
Es necesario optimizar el portafolio docente para acelerar el registro de los diferentes documentos que son importantes e indispensables, de tal manera que permita una revisión rápida del cumplimiento del portafolio docente según los ítems que se requiere.

La importancia de optimización del portafolio docente permitirá que otras escuelas profesionales puedan utilizar el sistema.

## 1.7. Metodología

En la ejecución del proyecto de tesis que sigue, se optó por emplear la metodología PUDS (Proceso Unificado de Desarrollo de Software) debido a que es iterativo e incremental y se centra en la arquitectura, la gestión de riesgos y la entrega continua de software de alta calidad. Esto se debe a que PUDS es un enfoque ampliamente empleado en el desarrollo de software que se apoya en la gestión del proyecto y la gestión de riesgos. Con la metodología de PUDS se basa en fases como Inicio, Elaboración, Construcción y Transición y utiliza artefactos como el documento de visión y el modelo de casos de uso, para lograr entregas de excelencia, permitiendo obtener un software que se ajuste a las necesidades del usuario. (Schach y Peralta Rosales, 2005)

Figura 1.1: Proceso Unificado de Desarrollo de Software



Fuente traducida de (Schach y Peralta Rosales, 2005)



## 1.8. Cronograma de Actividades

Cuadro 1.1: Cronograma de actividades

| Actividades                         | Duración (semanas) | Fecha Inicio | Fecha Fin  |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| Planteamiento del proyecto de tesis | 21                 | 23/05/2022   | 07/10/2022 |
| Revisión de la literatura           | 22                 | 10/10/2022   | 18/11/2022 |
| Investigación de las soluciones     | 13                 | 21/11/2022   | 18/02/2023 |
| Implementación                      | 30                 | 20/02/2023   | 22/09/2023 |
| Pruebas                             | 11                 | 25/09/2023   | 08/12/2023 |
| Formalización del proyecto de tesis | 06                 | 11/12/2023   | 19/01/2024 |

Fuente Propia

Figura 1.2: Diagrama de Gantt

|                                     | 2022      |           | 2023  |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           | 2024  |   |   |  |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|-------|---|---|--|
|                                     | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Enero |   |   |  |
| N° de semanas por mes               | 4         | 4         | 4     | 5       | 4     | 4     | 5    | 4     | 4     | 5      | 4         | 4       | 5         | 4         | 1     | 1 | 1 |  |
| Planteamiento del proyecto de tesis |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           |       |   |   |  |
| Revisión de la literatura           |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           |       |   |   |  |
| Investigación de las soluciones     |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           |       |   |   |  |
| Implementación                      |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           |       |   |   |  |
| Pruebas                             |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           |       |   |   |  |
| Formalización del proyecto de tesis |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |           |         |           |           |       |   |   |  |

Fuente: Elaboración Propia.

## Parte II

### Marco Teorico

# Capítulo 2

## Marco Teorico

### 2.1. Acreditación

La acreditación es la identificación pública por parte del estado que concede a instituciones educativas o programas profesionales, que cumplen estándares de calidad según las normas vigentes, de sus programas académicos, según informe de evaluación emitida por las entidades acreditadoras (ABET, CONAIC, ICACIT, SINEACE). La acreditación se da de forma voluntaria por parte de la organización para medir la calidad de su rendimiento, esto implica autoevaluación y evaluación en detalle por parte de un equipo de experto externo. (Sineace, 2023)

El primer propósito de la acreditación es promover y estimular el mejoramiento permanente de la calidad de la educación superior, para determinar si una institución de pre grado y post grado cuenta con calidad en educación brindada al público por parte de una o más de sus carreras profesionales y a la vez mostrar la capacidad de una mejora continua y sistemática, haciendo uso de estrategias, procesos y recursos apropiados para el éxito en su labor y metas, concluyendo adecuadamente con las guías y pautas de calidad exigidos.

Ser un asesor para los programas pregrado y postgrado cumplan con su misión, objetivo propósito en el marco de la ley según sus propios estatutos. Actuar como un mecanismo de autoevaluación constante de las instituciones es fundamental para que el Estado pueda otorgar la garantía de autenticidad en cuanto a la calidad de la educación proporcionada tanto por las instituciones como por los programas de educación de pregrado y posgrado.

La acreditación no es perdurable, se concede por un plazo de 2 y 3 años, al concluir el plazo la institución tiene la decisión de renovar o no.

La acreditación garantizará la eficacia y veracidad que se brinda a los educandos por parte de las instituciones o programas.

### 2.1.1. Instituciones acreditadoras en ciencias informática, sistemas computación

#### ABET

Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET), es una dependencia internacional no gubernamental sin efectos de beneficio con testificación de la ISO 9001:2015. Su responsabilidad principal es la acreditación de programas en institutos y universidades en áreas relacionadas con Ciencias de la Computación, Ingeniería y Tecnología, abarcando niveles que van desde el asociado hasta la licenciatura y la maestría. La acreditación de ABET alega que un programa universitario ejecute con los patrón de calidad de ocupación. (Abet, 2023)

El estándar de calidad que ABET aprueba, cumplen estándares que desempeñan un papel fundamental y es base de calidad de disciplinas STEM en todo el mundo.

ABET está conformado desde su fundación con sociedades de ingeniería que han formulado estándares para el proceso de acreditación: ASCE, AIME, ASME, AICHE, ASEE, NCEES. (Abet, 2023)

#### SINEACE

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), siendo una institución unida al Ministerio de educación, iniciando su actividad el año 2006 mediante la Ley N° 28740, con el objetivo de asegurar la calidad y la pertinencia de la educación superior en Perú. (Minedu, 2023)

El SINEACE es una entidad que se encarga de velar la calidad de las instituciones en el país para que los estudiantes tengan la mejor calidad educativa de esta manera los futuros profesionales sean competitivos en el campo laboral. (Minedu, 2023)

#### ICACIT – 2021

**ICACIT:** ICACIT tiene la función principal de acreditar principalmente programas en ciencias de la computación. ICACIT se encarga de mantener la calidad educativa y avalar el crédito de las pautas internacionales establecidas para que garantiza a los graduados el desenvolvimiento profesional en la sociedad. (Icacit, 2023)

“El primer sucursal en Latinoamérica que forma parte del Washington Accord es ICACIT, con una alianza prestigiosa de filiales de acreditación de ingeniería a nivel mundial.” (Icacit, 2023)

ICACIT es una entidad conformada por cinco asociaciones gremiales y empresariales: el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), la Asociación Peruana de Desarrolladores de Software (APESOF), la Academia Peruana de Ingeniería (API) y la Sección Perú del IEEE. Estas

entidades trabajan de manera coordinada para garantizar la calidad de los programas de computación, ingeniería y tecnología de ingeniería, con el fin de evaluar y otorgar acreditaciones a las instituciones que cumplen con los requisitos establecidos en su territorio. (Icacit, 2023)

## CONAIC

La Asociación es Consejo Nacional de Acreditación en Informática y computación (CONAIC), Asociación Civil o su sigla, A.C. de nacionalidad mexicana tiene por objetivo facultar programas académicos de nivel superior en la modalidad de presencial, semipresencial y online en el área de informática y computación y similares, que cumplan con los estándares verificados, técnicos de investigación y de eficacias desarrolladas y establecidas por la asociación. (ABET, 2022)

## 2.2. Portafolio Docente

### 2.2.1. Portafolio

El portafolio docente es una recopilación personalizada de información y datos que un profesor selecciona para mostrar su visión educativa, su crecimiento profesional, sus experiencias y sus habilidades como educador. Este conjunto de evidencias, que incluye documentos y artefactos relevantes, se organiza de manera estructurada para cumplir con objetivos específicos y criterios o estándares esenciales. El propósito principal del portafolio docente es demostrar de manera efectiva las competencias profesionales y la labor pedagógica del profesor en su contexto educativo. Esta herramienta resulta valiosa para diversos fines relacionados con la evaluación y desarrollo del profesorado. (Wolf y Dietz, 1998)

Es un repositorio que contiene una selección de documentos que evidencian la experiencia, preparación y filosofía en proceso de enseñanza del docente hacia los alumnos. El portafolio docente se desarrolla en proceso de enseñanza durante un semestre, si se proyecta como un servicio se puede tomar decisiones en base a la destreza del docente para replantear y mejorar el proceso de enseñanza.

### Estructura del portafolio docente-Escuela

- A. **Carátula:** La carátula en portafolio docente consta de un documento tipo pdf que consta de datos de la universidad, facultad y departamento académico, datos personales del docente, nombre de los cursos que está a cargo y semestre actual.
- B. **Carga académica:** Es un documento de formato PD-001 que contiene en encabezado nombre de la universidad, facultad y departamento académico, y de título

contiene Carga académica docente, tras el título nombre del semestre, seguido nombre, apellido y firma del docente.

Este documento PD-001 Contiene una tabla, las columnas están etiquetados en el siguiente orden hora, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, y las filas están etiquetados con horas continuas de 7:00 am a 10.00 pm. y las celdas contienen información con código de los cursos que están a cargo del docente, la celda estará pintada de color Celeste si el curso es Carga Lectiva y color naranja si el curso es Carga No Lectiva.

- C. **Filosofía del Docente:** Es un documento de formato PDF que contiene en encabezado nombre de la universidad, facultad y departamento académico y un recuadro de título Filosofía Docente con un concepto sobre la filosofía del docente con nombre y apellido.
- D. **Curriculum vitae del docente:** Es un documento de formato PDF que contiene en encabezado nombre de la universidad, facultad y departamento académico con título Curriculum Vitae, con los datos del docente y redactado en un resumen breve sobre la información Académica, experiencia académica, experiencia no académica, certificados, Membresías Actuales en organizaciones profesionales, Honores y premios, Actividades dentro y fuera de la institución publicaciones y presentaciones en los últimos 5 años y actividades de desarrollo profesional realizadas en los últimos 3 años . El curriculum vitae, Tiene como objetivo demostrar que la persona cumple con los requisitos suficientes para ocupar un puesto de trabajo y entrar en competencia de selección.
- E. **Silabo:** El sílabo contiene información donde se planifica el contenido de forma detallada de la asignatura que se desarrollará en el semestre académico para cumplir con los objetivos propuestos.

#### **Características del Silabo:**

- **Datos Informativos:** Contienen información principal de la asignatura, código de la asignatura, categoría, número de créditos, fecha de inicio, fecha de conclusión, número de horas de avance tanto de teoría y práctica si hubiera, aula y horario, modo de enseñanza si es presencial o virtual, semestre académico, nombre completo del docente, email docente y escuela profesional.
- **Sumilla:** Es una clase de resumen, que reside en escribir lo fundamental de éste, sin alterar la información principal.
- **Competencia:** Explica en breves palabras cómo puedes aplicar los conocimientos obtenidos en el Curso.

- **Resultados de Aprendizaje:** Detalla de manera precisa la capacidad que debe tener el alumno al concluir el curso.
- **Programas de contenidos:** el programa de contenidos está dividido en 3 programas si el curso requiere de 3 evaluaciones parciales ó dividido en 2 Programas si el curso requiere 2 evaluaciones, más 1 programa de proyectos si el curso lo requiere, cada programa está compuesto por Contenido, Actividades a desarrollar, Tiempo de desarrollo y Herramientas que se utilizaran.
- **Estrategia metodológica:** Se describen estrategias que se pueden utilizar para lograr la mejor comunicación entre el docente y alumno para lograr entender el curso en su gran totalidad.
- **Evaluación de aprendizajes:** Detalla cómo el alumno va ser evaluado durante las 2 ó 3 parciales que requiere el curso, con sus respectivas actividades evaluaciones y que porcentaje equivale cada parcial. También explica el tipo de evaluación que se realizará y qué criterios se debe considerar para realizar el promedio de cada parcial y el promedio final.
- **Referencias bibliográficas:** Detalla un listado de las bibliografías básicas que los alumnos pueden tomar como referencia para el mejor entendimiento de temas en específico. Se consideran aquí las Webgrafía para acceder de manera fácil al contenido del curso de manera explícita.

- F. **Relación de estudiantes:** La relación de estudiante es un documento en pdf membretado con la lista de alumnos matriculados en el semestre en curso.
- G. **Evaluación entrada:** Examen que te toma el primer día de inicio de clases para evaluar al alumno cuál es el nivel de conocimiento sobre el curso antes de iniciar a desarrollar el silabo.
- H. **Examen parcial:** Es la evaluación que se desarrolla en fechas establecidas por el semestre al cursar la asignatura, numerando contenidos parciales. En caso de no alcanzar una nota aprobatoria los alumnos tienes una opción de rendir el examen de recuperación.
- I. **Formato de asistencia:** Documento de control de asistencia de los alumnos dentro de un semestre que llevan los docentes, en un formato PD-004 que contiene en encabezado nombre de la universidad, facultad y departamento académico, y de título Registro de asistencia a clases, contiene los datos del docente, Curso y Horario. Dentro de una tabla contiene la relación de estudiantes con los siguientes datos en las columnas en el siguiente orden Nro., Código, Apellidos y Nombres, seguido de las fechas de avance y por último firma del estudiante.

**J. Registro de ingreso de notas:**

- **Mínima nota.-** Es la calificación más baja dentro de una relación de estudiantes en un curso.
- **Máxima nota.-** Es la calificación más alta dentro de una relación de estudiantes en un curso.
- **Nota promedio.-** Es la media aritmética obtenido de las notas que rinden los alumnos.

K. **Anexo:** Es información adicional que se agrega al finalizar un trabajo, de forma escrita sobre el contenido del trabajo.

L. **Cierre de portafolio:** Es un documento EXCEL que muestra si el docente cumplió o no con los requisitos que solicita el portafolio docente.

## 2.3. Sistemas Administrador Base de Datos.

Los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) son herramientas informáticas diseñados para la administración y control eficiente de bases de datos, con el objetivo de facilitar su gestión y permitir una utilización óptima de la información almacenada. Existen diversos tipos de SGBD, cada uno con enfoques y características particulares. A continuación, se mencionan algunos de los SGBD más conocidos y ampliamente utilizados.

### 2.3.1. Los SGBD se clasifican de dos formas:

A. **Sistema Administrador de base de datos relacional (SQL).** Como su nombre indica existe relación o vínculo entre los datos, a lo largo de la historia se han creado varios sistema gestores de base datos relacional como son:

- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto ampliamente utilizado y apreciado por su velocidad, confiabilidad y facilidad de uso. MySQL es compatible con diversos sistemas operativos y se utiliza comúnmente en aplicaciones web debido a su popularidad y versatilidad.
- **Oracle Database:** Oracle Corporation es responsable del desarrollo de este sistema de gestión de bases de datos relacionales. Es ampliamente reconocido por su solidez y capacidad de expansión, lo que lo hace idóneo para entornos empresariales de alto rendimiento. Este SGBD ofrece una amplia variedad de funcionalidades y utilidades para la administración de datos.



- **Microsoft SQL Server:** Es un SGBD relacional desarrollado por Microsoft. Es compatible con Windows y se utiliza principalmente en entornos de desarrollo de software basados en Windows. Microsoft SQL Server ofrece una integración estrecha con otras tecnologías de Microsoft y proporciona capacidades empresariales avanzadas.
- **PostgreSQL:** Es un SGBD relacional de código abierto y muy poderoso. PostgreSQL es conocido por su robustez, estabilidad y cumplimiento de los estándares SQL. Es altamente configurable y extensible, y se utiliza tanto en aplicaciones empresariales como en proyectos de código abierto.

B. **Sistema Administrador de base de datos no relacional (NoSQL).** Este sistema no requiere una estructura fija como tablas y es fácilmente escalable horizontalmente, esto hace que facilite a las empresas u organizaciones manejar grandes volúmenes de datos siendo una ventaja frente a las bases de datos tradicionales o relacionales, entre los más importantes podemos mencionar como son: **MongoDB**, CouchDB, Redis, Cassandra entre otros.

- **MongoDB:** MongoDB es un sistema de gestión de bases de datos NoSQL, que se centra en documentos en lugar de en relaciones. Es conocido por su capacidad de escalabilidad y flexibilidad, lo que lo hace adecuado para manejar grandes cantidades de datos no estructurados. Es ampliamente utilizado en aplicaciones web modernas y proyectos de big data.

- **Por qué usar NoSQL**

**Escalabilidad horizontal:** Por que ofrecen la posibilidad de escalar de manera efectiva al distribuir la carga en varios servidores o nodos, lo que es especialmente beneficioso en aplicaciones web y móviles que necesitan expandirse eficientemente.

**Flexibilidad de esquema:** A diferencia de las bases de datos relacionales que requieren una estructura de datos rígida, las bases de datos NoSQL permiten la gestión de datos flexibles y no estructurados, como datos JSON o XML, lo que facilita el almacenamiento de información variable o semi-estructurada.

**Alta disponibilidad:** Las bases de datos NoSQL se destacan por ofrecer un excelente rendimiento en operaciones de lectura y escritura, especialmente en entornos con cargas de trabajo intensivas y alta concurrencia.

**Agilidad en el desarrollo:** En numerosos casos, las bases de datos NoSQL permiten un desarrollo ágil y rápido debido a su capacidad para adaptarse a cambios en los requisitos sin necesidad de realizar modificaciones significativas en la estructura de la base de datos.

**Casos de uso específicos:** Las bases de datos NoSQL son especialmente útiles para ciertos tipos de aplicaciones y casos de uso. Por ejemplo, son adecuadas para aplicaciones web que requieren una alta escalabilidad y rendimiento, para almacenar y analizar datos no estructurados como documentos JSON o XML, para la gestión de datos en tiempo real, para el almacenamiento y procesamiento de datos geoespaciales, y mucho más. El almacenamiento es un factor importante, supera a los sistemas de base de datos relaciones o tradicionales.

Cada uno tiene sus propias características, ventajas y casos de uso específicos. La elección del SGBD adecuado depende de los requisitos.

## 2.4. Servicios web

Servicios web o del inglés Web Service es una tecnología que permite intercambiar la información entre diferentes aplicaciones utilizando protocolos y estándares que son necesarios para dicha comunicación. Un servicio web es una API (interfaz de programación de aplicaciones).

Los servicios web utilizan el internet para establecer la comunicación entre las aplicaciones y tiene la principal característica de ser Multiplataforma, el cliente y el servidor no tienen una configuración en común si no el servicio web establece dicha comunicación. Un servicio web es distribuido porque puede ser usada por muchas aplicaciones. (Machuca, 2010)

El W3C (Consortio World Wide Web) describe un servicio web como un software que se ha creado para permitir la comunicación entre máquinas a través de una red de manera compatible y eficaz. Este servicio web se caracteriza por tener una interfaz definida en un formato procesable por una computadora, en particular, en formato WSDL. Esta interfaz permite la interacción con el servicio web a través del intercambio de mensajes SOAP. Estos mensajes suelen ser transmitidos utilizando XML como formato de serialización, y la comunicación se realiza generalmente a través de HTTP, en conjunto con otros estándares web. (Group, 2023)

### 2.4.1. Tipos de Servicios Web

Los servicios web más destacados pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **SOAP (Simple Object Access Protocol):** SOAP es un protocolo basado en XML utilizado para la comunicación entre aplicaciones a través de la web. Permite la transmisión de mensajes estructurados utilizando el protocolo HTTP, SMTP u otros protocolos de transporte. Los servicios web SOAP se describen mediante archivos WSDL y suelen utilizar el lenguaje de marcas XML para el intercambio de datos.

- **REST (Representational State Transfer):** REST es un estilo arquitectónico utilizado para diseñar servicios web que se basan en los principios de la web y utilizan los verbos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) para realizar operaciones sobre recursos identificados por URLs. Los servicios web REST suelen enviar y recibir datos en formatos como XML o JSON.
- **JSON-RPC:** Es un protocolo ligero basado en JSON (JavaScript Object Notation) para la comunicación entre aplicaciones. Permite la llamada a métodos remotos en un servidor utilizando una sintaxis simple y compacta.
- **XML-RPC:** Similar a JSON-RPC, XML-RPC es un protocolo que utiliza XML para la comunicación entre aplicaciones. Permite la invocación de métodos remotos en un servidor utilizando mensajes XML.

### 2.4.2. Características de REST

REST (Representational State Transfer) es un enfoque arquitectónico de software concebido para sistemas distribuidos que operan en entornos de hipermedios, como la World Wide Web. Este concepto fue acuñado por Roy Fielding en su tesis doctoral en el año 2000, donde desempeñó un papel fundamental en la definición de la especificación de HTTP.

En esencia, REST se refiere a una colección de recursos claramente definidos y descomponibles. Se utiliza comúnmente para describir interfaces que transmiten datos específicos de un dominio a través de HTTP, sin añadir capas adicionales como el protocolo SOAP. Cabe destacar que es posible diseñar sistemas siguiendo los principios de REST sin necesariamente utilizar HTTP o interactuar con la Web. Asimismo, se puede crear una interfaz simple basada en XML y HTTP que no cumpla con los principios fundamentales de REST, optando por un modelo de comunicación basado en llamadas a procedimientos remotos (RPC).

REST se basa en estándares establecidos, como http, url y diversos formatos para representar recursos, como xml, html, gif y jpeg, junto con tipos mime como text/xml y text/html.

El objetivo central de rest es capturar las características que han contribuido al éxito de la Web. Se centra en la utilización de formatos de mensajes extensibles, estándares y un sistema global de direccionamiento. En particular, la Web se basa en un espacio unificado de URIs (Identificadores Uniformes de Recursos), que identifican recursos como objetos conceptuales. Estos recursos se representan y distribuyen a través de mensajes en la Web, lo que resulta en un sistema altamente desacoplado.

**Las características principales de un modelo REST serían las siguientes:**

- **Escalabilidad.** La variedad de sistemas y de clientes crece continuamente, pero

cualquiera de ellos puede acceder a través de la Web. Gracias al protocolo HTTP, pueden interactuar con cualquier servidor HTTP sin ninguna configuración especial.

- **Independencia.** Los clientes y servidores pueden tener puestas en funcionamiento complejas. Diseñar un protocolo que permita este tipo de características resulta muy complicado. HTTP permite la extensibilidad mediante el uso de las cabeceras, a través de las URIs.
- **Compatibilidad.** En ocasiones existen componentes intermedios que dificultan la comunicación entre sistemas, como pueden ser los firewalls. Las organizaciones protegen sus redes mediante firewalls y cierran casi todos los puertos TCP salvo el 80, el que usan los navegadores web. REST al utilizar HTTP sobre Transmission Control Protocol (TCP) en el puerto de red 80 no resulta bloqueado. Es importante señalar que los servicios web se pueden utilizar sobre cualquier protocolo, sin embargo, TCP es el más común.
- **Identificación de recursos.** REST utiliza una sintaxis universal como es el uso de URIs. HTTP es un protocolo centrado en URIs, donde los recursos son los objetos lógicos a los que se le envían mensajes.
- **Protocolo cliente/servidor sin estado.** Cada mensaje HTTP contiene toda la información necesaria para comprender la petición. Como resultado, ni el cliente ni el servidor necesitan recordar ningún estado de las comunicaciones entre mensajes. Sin embargo, en la práctica, muchas aplicaciones basadas en HTTP utilizan cookies y otros mecanismos para mantener el estado de la sesión.
- **Operaciones bien definidas.** HTTP en sí define un conjunto pequeño de operaciones, las más importantes son POST, GET, PUT y DELETE.

### 2.4.3. Api

REST es una interfaz entre sistemas que usa HTTP para obtener datos o generar operaciones sobre esos datos en todos los formatos posibles, como XML, JSON, HTTP, etc. (Arsaute, Zorzán, Daniele, González, y Frutos, 2018)

API REST, o API de Transferencia de Estado Representacional, es un estilo de arquitectura utilizada en el desarrollo de aplicaciones web que se basa en el protocolo HTTP. Se trata de un conjunto de principios y reglas para construir servicios web que sean eficientes, escalables y fáciles de integrar.

En una API REST, los recursos (como datos, funciones o servicios) se exponen a través de URLs (Uniform Resource Locators) que siguen las convenciones del protocolo

HTTP. Estos recursos pueden ser accedidos, manipulados y gestionados mediante diferentes métodos HTTP, como GET, POST, PUT y DELETE.

**Las características clave de una API REST son:**

- **Arquitectura basada en recursos:** Cada recurso tiene una URL única y se accede a través de operaciones HTTP específicas.
- **Interfaz uniforme:** La API sigue un conjunto uniforme de reglas y convenciones para la interacción, como el uso de métodos HTTP y códigos de estado.
- **Estado del servidor:** Cada solicitud del cliente contiene toda la información necesaria para entenderla y procesarla, sin que el servidor necesite mantener un estado de sesión.
- **Sin estado:** Cada solicitud es independiente de las anteriores, es decir, no hay dependencia de información almacenada en el servidor entre solicitudes.
- **Orientado a recursos y no a acciones:** En lugar de enfocarse en acciones específicas, una API REST se centra en los recursos y permite realizar operaciones sobre ellos.

Las API REST son ampliamente utilizadas en el desarrollo de aplicaciones web y móviles, ya que proporcionan una forma flexible y eficiente de acceder y manipular datos y servicios a través de la web.

froned

#### 2.4.4. Vue js

Vue.js, también llamado Vue.js en español, es un marco progresivo de JavaScript utilizado para desarrollar interfaces de usuario. Su diseño se centra en la accesibilidad, la flexibilidad y la eficiencia. Vue.js se compara frecuentemente con otros frameworks de JavaScript populares como React y Angular.

**Las características clave de Vue.js incluyen:**

- **Arquitectura basada en componentes:** Vue.js permite a los desarrolladores crear componentes reutilizables y autocontenidos, que encapsulan el HTML, CSS y la lógica JavaScript necesaria para una característica específica de la interfaz de usuario.
- **Vinculación de datos reactiva:** Vue.js proporciona un sistema de vinculación de datos reactivo, donde los cambios en los datos se reflejan automáticamente en la interfaz de usuario y viceversa. Esto facilita mantener la interfaz de usuario sincronizada con el modelo de datos subyacente.

- **Directivas:** Vue.js incluye un conjunto de directivas integradas que permiten aplicar de manera declarativa comportamientos dinámicos al DOM (por ejemplo, v-if, v-for, v-bind).
- **Plantillas:** Vue.js emplea una sintaxis de plantilla fundamentada en HTML que posibilita la descripción declarativa de la estructura de la interfaz de usuario. Las plantillas pueden ser tan simples como la interpolación de variables o tan complejas como incluir lógica condicional y bucles.
- **Vue Router:** Vue.js tiene una biblioteca de enrutamiento oficial llamada Vue Router, que permite construir aplicaciones de una sola página con enrutamiento del lado del cliente. Permite definir diferentes rutas y asignarlas a diferentes componentes.
- **Vuex:** Vuex es la biblioteca oficial de gestión de estado para Vue.js. Proporciona una tienda centralizada que te permite gestionar y compartir el estado de la aplicación entre componentes.

Vue.js es conocido por su simplicidad, flexibilidad y facilidad de integración con proyectos existentes. Posee una curva de aprendizaje gradual, lo que lo hace adecuado para principiantes, a la vez que proporciona funcionalidades avanzadas para aplicaciones más sofisticadas. Vue.js ha ganado una gran popularidad en los últimos años y cuenta con una comunidad vibrante con una amplia gama de recursos y bibliotecas disponibles.

### 2.4.5. Primevue

PrimeVue es una biblioteca de componentes de interfaz de usuario para Vue.js. Proporciona una amplia gama de componentes listos para usar que pueden ayudarte a crear interfaces de usuario atractivas y funcionales en tus aplicaciones Vue. (Castillo, Cancino, Benavides, y de la Cruz Vázquez, 2022)

**Algunos de los componentes incluidos en PrimeVue son:**

- **Botones:** botones con diferentes estilos y tamaños.
- **Formularios:** campos de entrada de texto, selectores, casillas de verificación, botones de opción, entre otros.
- **Tablas:** tablas con opciones de paginación, ordenación y filtrado.
- **Menús:** menús desplegables, barras de navegación, menús contextuales, etc.
- **Ventanas emergentes:** diálogos, paneles laterales y mensajes emergentes.
- **Gráficos:** componentes para visualizar datos en forma de gráficos y diagramas.
- **Calendarios:** componentes para mostrar y seleccionar fechas y horarios.

- **Características avanzadas:** arrastrar y soltar, carga de archivos, deslizadores, pestañas, entre otros.

PrimeVue está diseñado para ser fácil de usar y altamente personalizable. Puedes instalarlo en tu proyecto de Vue.js a través de npm o Yarn. Además, PrimeVue ofrece una documentación completa con ejemplos y guías de uso para facilitar su implementación.

## 2.5. Java

El lenguaje de programación Java es maduro y robusto, desde su nacimiento en el año 1995, ha demostrado evolucionar hasta transformarse en el lenguaje más utilizado en el mundo de desarrollo. Es un lenguaje de programación multipropósito porque se realiza diferentes tipos de software, Java admirado por una de sus principales características de ser autónomos, es decir, si se construye un software en Java, este software no tendrá inconvenientes de funcionar en cualquier computadora del mercado. Esto es un beneficio relevante para quienes se ocupan en desarrollar software, porque antiguamente se tenía que realizar varias réplicas del software que funcionen en cada sistema operativo.

Java es independiente de la plataforma porque tiene una máquina virtual para cada sistema; esta máquina funciona como conducto entre el compilador y el software construido en Java, posibilitando que código se lea y se ejecute a la perfección. (Deitel y Deitel, 2009)

### 2.5.1. Spring Boot

Spring Boot es un marco de trabajo para el desarrollo de aplicaciones Java, construido sobre el framework Spring, con el propósito de simplificar y agilizar la creación de aplicaciones Java.

Spring Boot se enfoca en la simplicidad y la convención sobre la configuración, lo que significa que proporciona configuraciones predeterminadas y autoconfiguración inteligente para reducir la cantidad de código de configuración que los desarrolladores deben escribir. Esto posibilita que los desarrolladores centren su atención en la lógica de la aplicación en lugar de dedicar tiempo a la configuración y gestión de dependencias.

**Algunas características clave de Spring Boot son las siguientes:**

- **Configuración automática:** Spring Boot realiza una configuración automática basada en las dependencias que se agregan al proyecto, lo que evita la necesidad de escribir una gran cantidad de configuraciones explícitas.
- **Incorporación de servidores de aplicaciones:** Spring Boot puede empaquetar y ejecutar una aplicación web como un archivo JAR independiente, lo que significa que no es necesario configurar y administrar un servidor de aplicaciones externo.

- **Actuadores:** Spring Boot incluye actuadores que proporcionan endpoints de monitoreo y administración para supervisar y administrar la aplicación en ejecución.
- **Starter POMs:** Spring Boot utiliza Starter POMs, que son dependencias preconfiguradas, para facilitar la gestión de dependencias y asegurar la compatibilidad entre las diferentes bibliotecas.
- **Desarrollo basado en convenciones:** Spring Boot sigue convenciones y patrones de diseño comunes, lo que facilita el desarrollo y la colaboración en equipos.
- **Integración con Spring Ecosystem:** Spring Boot se integra sin problemas con otras bibliotecas y proyectos de Spring, como Spring Data, Spring Security, Spring MVC, entre otros.

Spring Boot es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones empresariales, servicios web y microservicios. Proporciona una base sólida y un ecosistema rico en herramientas y bibliotecas adicionales para facilitar el desarrollo y mejorar la productividad. servidores

## 2.6. MinIO

Minio es un sistema de almacenamiento de objetos de código abierto y distribuido. Está diseñado para ser compatible con el popular servicio de almacenamiento en la nube Amazon S3 (Simple Storage Service) y proporciona una alternativa de almacenamiento escalable y de alto rendimiento para entornos locales o en la nube. (MinIO, 2023)

Algunas características clave de MinIO son:

- **Almacenamiento de objetos:** MinIO se basa en la arquitectura de almacenamiento de objetos, lo que significa que los datos se organizan y se acceden a través de identificadores únicos llamados claves de objeto. Cada objeto se almacena con sus metadatos asociados y se puede acceder a través de una API RESTful.
- **Escalabilidad horizontal:** MinIO está diseñado para escalar horizontalmente, lo que permite agregar y distribuir nodos de almacenamiento para aumentar la capacidad y el rendimiento. Esto simplifica la gestión de grandes cantidades de datos y posibilita un escalado flexible conforme aumentan las necesidades de almacenamiento.
- **Alta disponibilidad y resistencia a fallos:** MinIO utiliza técnicas de replicación y distribución de datos para garantizar la alta disponibilidad y la protección contra fallos. Los datos se pueden replicar en múltiples nodos para proporcionar redundancia y tolerancia a fallos, lo que asegura que los datos estén disponibles incluso en caso de fallos en los nodos individuales.



- **Compatibilidad:** MinIO se ha desarrollado para ser compatible con la API de Amazon S3, lo que implica que las aplicaciones y herramientas diseñadas para trabajar con S3 pueden emplear MinIO como una solución de almacenamiento alternativa sin requerir modificaciones importantes.
- **Integración con ecosistema de herramientas:** MinIO se puede integrar con diferentes herramientas y servicios, como sistemas de procesamiento de datos en tiempo real, marcos de trabajo de análisis de datos, aplicaciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático, entre otros. Esto permite construir soluciones completas utilizando MinIO como backend de almacenamiento.

MinIO es utilizado en una amplia gama de casos de uso, incluyendo almacenamiento de archivos, copias de seguridad y recuperación ante desastres, análisis de big data, almacenamiento de contenido multimedia, y más. Al ser de código abierto, ofrece flexibilidad y personalización, permitiendo a los usuarios adaptarlo a sus necesidades específicas y contribuir a su desarrollo y mejora.

reportes

## 2.7. JasperReport

JasperReports es una biblioteca de generación de informes de código abierto escrita en Java. JasperReports permite diseñar y generar informes en diversos formatos, como PDF, HTML, XLS, CSV, entre otros.

JasperReports se basa en un archivo de diseño de informes XML, que especifica la estructura del informe, los datos a mostrar y las opciones de formato. El archivo de diseño se puede crear utilizando la herramienta Jaspersoft Studio, que proporciona una interfaz gráfica para diseñar informes de manera visual. (Jaspersoft, 2023)

Algunas características clave de JasperReports son las siguientes:

- **Generación de informes:** JasperReports permite generar informes complejos con encabezados, pie de página, agrupaciones, gráficos, tablas, imágenes y más.
- **Consultas de datos:** Puede obtener datos para los informes desde una variedad de fuentes, como bases de datos relacionales, archivos XML, servicios web, etc. JasperReports utiliza el lenguaje de consulta JRQL (JasperReports Query Language) para acceder y manipular los datos.
- **Personalización y estilo:** JasperReports ofrece una amplia gama de opciones para personalizar el diseño y el estilo de los informes. Puede aplicar estilos a los elementos del informe, agregar imágenes y logotipos, definir fórmulas y funciones personalizadas, y más.

- **Exportación a varios formatos:** Los informes generados con JasperReports se pueden exportar a varios formatos, como PDF, HTML, XLS, CSV, RTF, XML, etc. Esto permite compartir los informes en diferentes plataformas y aplicaciones.
- **Integración con aplicaciones Java:** JasperReports se puede integrar fácilmente en aplicaciones Java existentes utilizando su API. Esto permite generar informes dinámicamente basados en los datos de la aplicación y presentarlos al usuario.

JasperReports es ampliamente utilizado en aplicaciones empresariales para generar informes y documentos. Proporciona una solución flexible y escalable para las necesidades de generación de informes en diversos contextos.

## 2.8. Docker

### **Docker en el Contexto de la Virtualización:**

Docker es una plataforma de contenedores que posibilita la agrupación, difusión y operación de aplicaciones junto con sus requisitos en espacios aislados conocidos como contenedores. En contraste con las máquinas virtuales convencionales, que simulan sistemas operativos completos, Docker utiliza el concepto de contenedorización para proporcionar una abstracción ligera y eficiente a nivel de sistema operativo (Docker, 2023). Cada contenedor comparte el mismo núcleo del sistema operativo anfitrión, lo que reduce la sobrecarga y la duplicación de recursos, permitiendo una mayor eficiencia y portabilidad.

### **2.8.1. Principales Componentes y Conceptos:**

- Imágenes de Docker:** Una imagen de Docker es un paquete autocontenido que contiene una aplicación y todas sus dependencias, incluidas bibliotecas, archivos de configuración y código. Las imágenes se crean a partir de un archivo de definición llamado Dockerfile. Las imágenes se almacenan en un registro de Docker (como Docker Hub) y se pueden compartir y reutilizar en diferentes entornos.
- Contenedores:** Un contenedor representa una ejecución en tiempo real de una imagen de Docker. Cada contenedor es un entorno aislado que contiene su propio sistema de archivos, procesos y recursos, lo que garantiza que las aplicaciones se ejecuten de manera coherente y sin interferencias en diferentes sistemas.
- Dockerfile:** Es un documento de texto que incluye directrices para la creación de una imagen en Docker. Establece los procedimientos para configurar y ensamblar dicha imagen, detalla la instalación de dependencias necesarias y describe la preparación del entorno de la aplicación.

- D. **Docker Compose:** Herramienta para definir y ejecutar aplicaciones multi-contenedor. Permite definir servicios, redes y volúmenes en un archivo YAML para orquestar múltiples contenedores como una aplicación única.
- E. **Orquestación de Contenedores:** Plataformas como Docker Swarm y Kubernetes permiten la gestión y escalabilidad de contenedores a lo largo de clústeres de servidores. Esto es esencial para administrar aplicaciones distribuidas y de alta disponibilidad.

### 2.8.2. Ventajas y Beneficios de Docker:

- A. **Portabilidad:** Las imágenes de Docker son independientes del entorno, lo que facilita la ejecución de aplicaciones de manera consistente en diferentes sistemas.
- B. **Aislamiento:** Los contenedores proporcionan un nivel de aislamiento ligero y seguro, lo que reduce los conflictos de dependencia y mejora la seguridad.
- C. **Eficiencia:** La compartición de recursos del sistema operativo subyacente entre contenedores y la velocidad de inicio rápida permiten un uso eficiente de recursos.
- D. **Despliegue Rápido:** Docker agiliza el proceso de desarrollo y despliegue al garantizar que las aplicaciones funcionen de manera uniforme en todos los entornos.
- E. **Escalabilidad:** La orquestación de contenedores facilita la escalabilidad horizontal y la administración de aplicaciones en clústeres.
- F. **Colaboración:** Docker Hub y otros registros permiten compartir y reutilizar imágenes de manera eficiente, fomentando la colaboración en el desarrollo.
- G. **Actualizaciones y Rollbacks:** Docker permite implementar actualizaciones y cambios de manera controlada y revertir fácilmente a versiones anteriores si es necesario.

### 2.8.3. Desafíos y Consideraciones:

- A. **Seguridad:** Aunque Docker proporciona aislamiento, es importante configurar correctamente los contenedores para evitar posibles vulnerabilidades.
- B. **Gestión de Datos:** Manejar datos persistentes y compartidos entre contenedores puede requerir estrategias específicas.
- C. **Monitorización y Escalabilidad:** A medida que las aplicaciones crecen, es fundamental implementar soluciones de monitorización y escalabilidad adecuadas.

## 2.9. JSON Web Token

Introducción a JSON Web Token (JWT): JSON Web Token (JWT) es un estándar abierto (RFC 7519) que define un formato compacto y autónomo para transmitir información entre partes de manera segura como un objeto JSON (Okta, 2023). JWT se utiliza comúnmente para la autenticación y la autorización en aplicaciones web y sistemas distribuidos. Un JWT consta de tres partes: la cabecera, el cuerpo y la firma. Estas partes combinadas en un único token permiten la transferencia segura de datos entre diferentes componentes de un sistema.

### 2.9.1. Componentes de JSON Web Token:

- A. **Cabecera (Header):** La cabecera de un JWT típicamente se compone de dos elementos: el tipo de token (JWT) y el algoritmo de firma utilizado, como HMAC SHA256 o RSA. Estos datos se codifican en Base64Url y constituyen la primera sección del JWT.
- B. **Cuerpo (Payload):** El cuerpo contiene las afirmaciones, que son declaraciones sobre una entidad (por ejemplo, un usuario) y datos adicionales. Las afirmaciones pueden incluir información de identificación (como el nombre de usuario), permisos y otros datos relevantes. Al igual que la cabecera, el cuerpo también se codifica en Base64Url.
- C. **Firma (Signature):** La firma, que constituye la parte final del JWT, se emplea para asegurar la autenticidad del emisor del token y para garantizar que el token no haya sido alterado durante su transmisión. Esta firma se genera mediante la codificación de la cabecera y el cuerpo, junto con una clave secreta (en el caso de HMAC) o una clave pública/privada (en el caso de RSA).

### 2.9.2. Uso de JSON Web Token:

- A. **Autenticación:** JWT se utiliza comúnmente para autenticar usuarios. Un usuario inicia sesión y recibe un JWT, que luego se utiliza para acceder a recursos protegidos sin tener que proporcionar credenciales en cada solicitud.
- B. **Autorización:** JWT puede contener información sobre permisos y roles, lo que permite a una aplicación autorizar a un usuario a acceder a ciertas partes o funciones de la aplicación.
- C. **Intercambio de Información:** JWT se puede utilizar para transmitir información entre diferentes partes de una aplicación o sistemas distribuidos, como entre microservicios.

- D. **Estado de Sesión:** En lugar de almacenar el estado de sesión en el servidor, JWT se puede utilizar para mantener información de sesión en el lado del cliente de manera segura.
- E. **Aplicaciones de Una Sola Página (SPA):** JWT es ampliamente utilizado en aplicaciones de una sola página (SPA) para gestionar la autenticación y la seguridad sin la necesidad de un servidor de autenticación tradicional.

### 2.9.3. Ventajas de JSON Web Token:

- A. **Autónomo:** Debido a que contiene toda la información necesaria, un JWT es auto-contenido y puede transmitirse fácilmente entre diferentes partes de una aplicación.
- B. **Portabilidad:** JWT puede utilizarse en diferentes lenguajes de programación y plataformas, lo que lo hace adecuado para entornos heterogéneos.
- C. **Seguridad:** La firma de JWT garantiza la integridad de los datos y verifica la identidad del remitente.
- D. **Escalabilidad:** JWT es ligero y eficiente, lo que facilita su manejo y procesamiento, incluso en sistemas distribuidos y aplicaciones de alta carga.

### 2.9.4. Desafíos y Consideraciones:

- A. **Seguridad:** La seguridad de JWT depende de cómo se manejen las claves y cómo se implemente la lógica de validación y verificación.
- B. **Tamaño y Contenido:** La inclusión de demasiada información en el cuerpo de un JWT puede aumentar su tamaño, lo que podría afectar el rendimiento y la eficiencia.
- C. **Expansión y Contracción:** Al transmitir datos sensibles en JWT, es fundamental implementar mecanismos para minimizar la exposición de información.

## 2.10. Swagger

Swagger es una colección de herramientas de código abierto que se emplea en el diseño, creación, documentación y consumo de servicios web RESTful. Su propósito principal consiste en simplificar y acelerar el desarrollo de API al ofrecer un método estandarizado para describir y documentar las API de manera clara y precisa. Swagger se compone de varias herramientas que trabajan juntas para mejorar la colaboración entre equipos de desarrollo y facilitar la adopción de APIs por parte de desarrolladores externos. (Smartbear, 2023)

### 2.10.1. Componentes Clave de Swagger:

- A. **Swagger Editor:** Es una herramienta basada en navegador que permite diseñar y escribir especificaciones de API en formato YAML o JSON. Proporciona un entorno de edición en tiempo real con autocompletado y validación para asegurar que la especificación esté correctamente definida.
- B. **Swagger UI:** Se trata de una interfaz de usuario interactiva y autónoma que se crea automáticamente a partir de la especificación de la API. Esto posibilita a los desarrolladores explorar y probar los puntos finales de la API directamente desde el navegador, lo que facilita la comprensión y el uso de la API.
- C. **Swagger Codegen:** Este es un recurso que automáticamente produce código cliente y servidor en diversos lenguajes de programación a partir de la especificación de la API. Este enfoque acelera el proceso de desarrollo al ofrecer una estructura de código inicial.
- D. **SwaggerHub:** Es una plataforma en línea que permite diseñar, documentar y gestionar APIs de manera colaborativa. Proporciona funcionalidades adicionales, como control de versiones, colaboración en equipo y la posibilidad de publicar y compartir APIs públicas o privadas.

### 2.10.2. Beneficios y Usos de Swagger:

- A. **Documentación Clara y Detallada:** Swagger proporciona una documentación automática y legible por máquina que describe cada aspecto de la API, incluidos los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, autenticación, etc.
- B. **Facilita la Colaboración:** Swagger mejora la colaboración entre equipos de desarrollo, alineando a los desarrolladores, diseñadores de API y otros interesados en un formato de descripción común.
- C. **Mejora la Experiencia del Desarrollador:** Swagger UI permite a los desarrolladores comprender y probar la API de manera interactiva sin necesidad de consultar la documentación externa.
- D. **Generación Automatizada de Código:** Swagger Codegen acelera el desarrollo al proporcionar código base en diferentes lenguajes, lo que reduce la posibilidad de errores y mejora la coherencia.
- E. **Migración y Evolución Simplificadas:** Las especificaciones de API de Swagger permiten la migración y actualización de API de manera más fluida, ya que los cambios pueden ser comunicados de manera clara a los consumidores.

- F. **Adopción y Consumo Simplificados:** La documentación precisa y legible por máquina de Swagger facilita que otros desarrolladores consuman y se integren con la API.
- G. **Estandarización de la API:** Swagger promueve prácticas coherentes y estandarizadas en el diseño y la documentación de API.

### 2.10.3. Desafíos y Consideraciones:

- A. **Sincronización de la Documentación:** Asegurarse de que la especificación de Swagger esté siempre actualizada con los cambios en la API puede requerir procesos y herramientas adicionales.
- B. **Complejidad de Documentación Detallada:** Algunas APIs complejas pueden requerir una documentación detallada y extensa en la especificación de Swagger, lo que podría llevar tiempo.

## 2.11. Servidores en Amazon Web Services (AWS)

En Amazon Web Services (AWS), los "servidores" se refieren a instancias virtuales escalables que permiten a los usuarios ejecutar aplicaciones y servicios en la nube. Estas instancias, conocidas como Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), forman la base de cómputo en la nube de AWS. Proporcionan flexibilidad, escalabilidad y un control detallado sobre el entorno informático, lo que permite a los usuarios adaptar recursos según las necesidades cambiantes. (aws, 2023)

### 2.11.1. Características Clave de Amazon EC2:

- A. **Escalabilidad Vertical y Horizontal:** Amazon EC2 permite escalar verticalmente (aumentar el tamaño de una instancia) y horizontalmente (agregar más instancias) según la demanda de recursos.
- B. **Tipos de Instancias:** AWS ofrece una amplia variedad de tipos de instancias para satisfacer diversas necesidades, desde instancias optimizadas para cómputo hasta instancias optimizadas para almacenamiento.
- C. **Sistema Operativo y Software:** Los usuarios pueden elegir entre una variedad de sistemas operativos (como Linux y Windows) y pueden instalar su software personalizado en las instancias.

- D. **Almacenamiento:** Amazon EC2 ofrece opciones de almacenamiento, incluidos volúmenes de almacenamiento elástico (EBS) y almacenamiento temporal en instancias (instancias de almacenamiento).
- E. **Red y Seguridad:** Los usuarios pueden configurar redes virtuales privadas (Amazon VPC), cortafuegos, grupos de seguridad y configuraciones de red personalizadas para sus instancias.
- F. **Escalabilidad Automática:** Amazon EC2 se puede integrar con otros servicios de AWS, como Amazon Auto Scaling, para escalar automáticamente el número de instancias según las condiciones definidas.
- G. **Gestión y Monitoreo:** Los usuarios pueden administrar y monitorear sus instancias mediante la consola de AWS, la API de AWS o herramientas de administración de terceros.

### 2.11.2. Beneficios y Usos de los Servidores en AWS:

- A. **Flexibilidad:** Los servidores en AWS permiten a los usuarios crear entornos informáticos según sus requisitos específicos, adaptando CPU, memoria, almacenamiento y más.
- B. **Escalabilidad Bajo Demanda:** Los servidores en AWS se pueden escalar según la demanda, lo que permite administrar cargas variables de trabajo de manera eficiente.
- C. **Reducción de Costos:** Los usuarios pueden elegir pagar solo por los recursos que utilizan, lo que ayuda a reducir los costos operativos en comparación con la administración de servidores locales.
- D. **Alta Disponibilidad:** Mediante la replicación y distribución de instancias en zonas de disponibilidad, los usuarios pueden lograr alta disponibilidad y continuidad del negocio.
- E. **Desarrollo y Pruebas:** Los servidores en AWS son ideales para el desarrollo y las pruebas de aplicaciones, ya que permiten crear y destruir entornos rápidamente.
- F. **Cómputo sin Servidor:** Los usuarios pueden aprovechar Amazon EC2 junto con otros servicios de AWS para implementar arquitecturas de cómputo sin servidor.



### 2.11.3. Desafíos y Consideraciones:

- A. **Selección del Tipo de Instancia:** Elegir el tipo de instancia adecuado para las necesidades de la aplicación es importante para optimizar el rendimiento y los costos.
- B. **Gestión de Recursos:** La administración de instancias, el monitoreo y la optimización de recursos requieren atención constante.
- C. **Seguridad:** Es fundamental configurar correctamente los aspectos de seguridad, como grupos de seguridad y políticas de acceso, para proteger las instancias.

# Parte III

## Modelado del Negocio

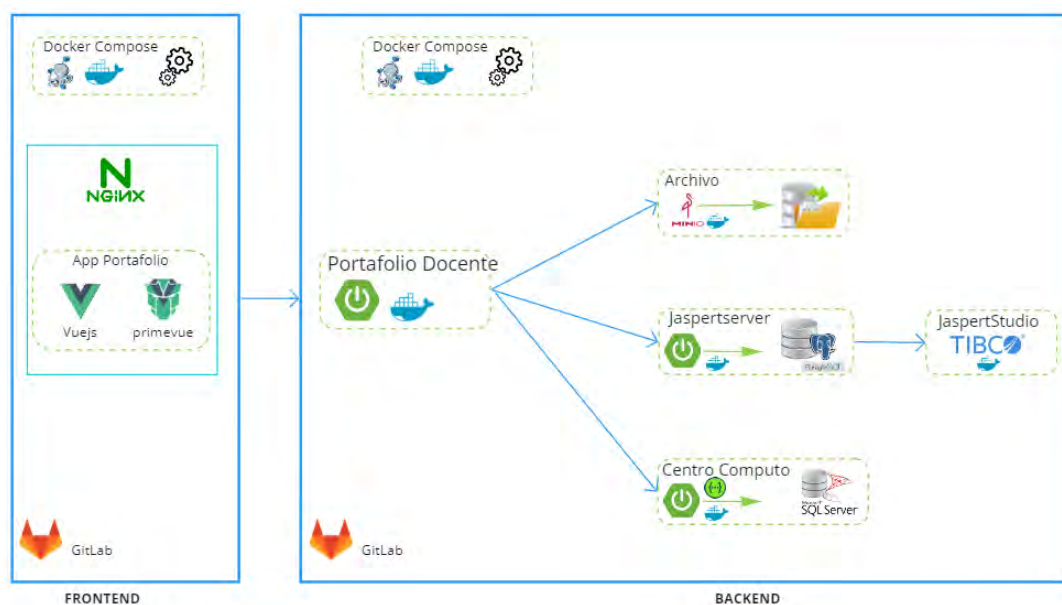
# Capítulo 3

## Fase de Inicio:

### 3.1. Arquitectura Del Sistema

En el sistema se utilizó una arquitectura cliente-servidor, debido a que los componentes juegan un papel fundamental en la distribución de responsabilidades entre cliente y el servidor, así como la forma en que se comunican entre sí, para brindar una buena funcionalidad al usuario final. En el contexto de este proyecto, se utilizó tecnologías modernas tanto en el lado del cliente como en el lado del servidor. por el lado del cliente(frontend) se está utilizando Vue.js y PrimeVue, ambas tecnologías proporcionan un marco de trabajo flexible y potente para la creación de interfaces de usuario interactivas y receptivas. y por el lado del servidor(backend), la lógica del negocio y acceso a los datos están gestionados por un conjunto de tecnologías que incluye, minIO, JasperServer, JasperStudio y el framework Spring Boot, con la combinación de estos componentes tanto en el frontend y backend se espera desarrollar una aplicación Cliente-servidor robusta y escalable que cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales establecidos para este proyecto.

Figura 3.1: Arquitectura del Sistema de un Portafolio Docente



Fuente Propia

## 3.2. Levantamiento De Información

### 3.2.1. Recopilación De Información

**Investigación documental:** Se recopiló información a partir recolección de documentos existentes e informes que poseían el departamento académico, para analizar los datos y tener un conocimiento base y claro sobre la administración manual del portafolio docente con el fin de documentarse bien y desarrollar el sistema, para entendimiento claro de la información de se realizó consultas al docente encargado de administrar dichos conocimientos.

**Análisis de datos existentes:** El departamento académico de Informática contaba con una base de datos de archivo histórico del portafolio docente de los años 2021, 2022 y 2023 Esto permitió entender a detalle la administración del portafolio docente dentro de la institución.

La siguiente figura nos muestra el proceso de calificación por parte del coordinador, si un docente no cumplió se le asigna 0, si esta incompleto se le asigna 1 y si cumplió se le asigna 2, gracias a estas observaciones se tiene un conocimiento amplio si el docente cumple o no.

Figura 3.2: Captura de un fragmento de Excel- Revisión del Portafolio Docente por parte del coordinador - 2023

| Calificación( No cumplió:0, Incompleto: 1, Completo:2) |                                 |          |   |       |      |                               |                 |                   |                     |                             |                       |                  |                      |                    |  |
|--|---------------------------------|----------|---|-------|------|-------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------|--|
| NRO  | DOCENTE                         | CÓDIGO   | CURSO   | CRED. | TIPO | 1. PRESENTACIÓN DE PORTAFOLIO |                 |                   |                     | 2. CONTENIDO POR ASIGNATURA |                       |                  |                      |                    |  |
|  |                                 |          |   |       |      | 1.1 CARATULA (F-02)           | 1.2 CARGA ACADÉ | 1.3 FILOSOFÍA DEL | 1.4 CURRÍCULO VITAE | 2.1 SILABO (F-CC)           | 2.3 RELACIÓN DE ESTUD | 2.4 AVANCE ACADÉ | 2.5 REG. ENTRE GA DE | 2.6 REG. DE ASIST. |  |
| 1  | LAURO ENCISO RODAS              | IF650AIN | PROBABILISTICOS                                 | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 7  |                                 | IF456BIN | ALGORITMOS AVANZADOS                            | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 8  | JULIO CESAR CARBAJAL LUNA       | IF653AIN | MINERIA DE DATOS                                | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 9  |                                 | IF664AIN | BIOINFORMATICA                                  | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 10   | NILA ZONIA ACURIO USCA          | IF450BIN | OBJETOS   | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 1                  |  |
| 11   |                                 | IF468AIN | PROGRAMACION                                    | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 1                  |  |
| 12   | JAVIER ARTURO ROZAS HUACHO      | IF450AIN | OBJETOS   | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 1                  |  |
| 13   |                                 | IF651AIN | INTELIGENCIA ARTIFICIAL                         | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 1                  |  |
| 14   | LINO PRISCILIANO FLORES PACHECO | IF652AIN | APRENDIZAJE AUTOMATICO                          | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 1                  |  |
| 15   |                                 | IF652BIN | APRENDIZAJE AUTOMATICO                          | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 1                  |  |
| 16   | EDWIN CARRASCO POBLETE          | IF550AIN | ARQUITECTURA DEL                                | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 1                | 2                    | 2                  |  |
| 17   |                                 | IF551AIN | SISTEMAS OPERATIVOS                             | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 1                | 2                    | 2                  |  |
| 18   | EMILIO PALOMINO OLIVERA         | IF483AIN | PROYECTOS DE                                    | 3     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 0                | 2                    | 0                  |  |
| 19   |                                 | IF553AIN | LENGUAJE ENSAMBLADOR                            | 3     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 0                | 2                    | 0                  |  |
| 20   |                                 | IF302ATU | INFORMACION Y LA                                | 3     | T    | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 0                | 2                    | 0                  |  |
| 21   |                                 | IF391AMI | DATOS   | 2     | P    | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 0                    | 2                  |  |
| 22   | DENNIS IVÁN CANDIA OVIEDO       | IF480AIN | ADMINISTRACION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | 3     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 23   |                                 | IF610AIN | ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION    | 3     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 24   | RONY VILLAFUERTE SERNA          | IF459BIN | COMPUTACION GRAFICA II                          | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 25   |                                 | IF552BIN | I   | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 2                    | 2                  |  |
| 26   |                                 | IF467AEI | PROGRAMACION DIGITAL                            | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 0                    | 0                  |  |
| 11   | GUZMÁN TICONA PARI              |          | FUNDAMENTOS Y DISEÑO                            | 4     | T/P  | 2                             | 2               | 2                 | 2                   | 2                           | 2                     | 2                | 0                    | 0                  |  |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura 3.3: Recursos de portafolio docente en google drive -2023,

| 2.- PORTAFOLIO DRIVE > PORTAFOLIO SEMESTRE 2021-2 > WILLIAN ZAMALLOA PARO |                                       |                       |                     |        |
|---|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------|
| <input type="checkbox"/>  | Nombre                                | Fecha de modificación | Tipo                | Tamaño |
|   | IF451BIN - PROGRAMACIÓN I (LABOR...   | 10/05/2023 21:12      | Carpeta de archivos |        |
|   | IF613BIN - DESARROLLO DE SOFTWARE...  | 10/05/2023 21:12      | Carpeta de archivos |        |
|   | IF617AIN - INGENIERIA DE SOFTWARE ... | 10/05/2023 21:12      | Carpeta de archivos |        |
|   | IF902AAT TECNOLOGIAS DE LA INFOR...   | 10/05/2023 21:12      | Carpeta de archivos |        |
|   | IF902AMT TECNOLOGIAS DE LA INFO...    | 10/05/2023 21:12      | Carpeta de archivos |        |
|   | 1.1 Caratula - 2021-2.docx            | 21/12/2021 20:07      | Documento de Mi...  | 185 KB |
|   | 1.2 Carga Academica.pdf               | 21/12/2021 19:46      | Documento Adob...   | 407 KB |
|   | 1.3 Filosofía docente.docx            | 10/10/2020 06:04      | Documento de Mi...  | 208 KB |
|   | 1.4 CV.docx                           | 10/10/2020 06:16      | Documento de Mi...  | 47 KB  |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

### 3.2.2. Requerimientos documentales

Figura 3.4: Instrucciones para el uso de los formatos en Portafolio Docente - 2021



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**FORMATOS PARA EL PORTAFOLIO DOCENTE**

**Estimado colega:**  
 Los formatos establecidos en el presente archivo son de uso **OBLIGATORIO** en la documentación de su portafolio semestral. Las instrucciones, colores y observaciones tienen por finalidad estandarizar y facilitar la gestión de los portafolios, por los que se le solicita su cumplimiento escrupuloso.  
 Los formatos son propiedad intelectual del Departamento Académico de Ingeniería Informática de la UNSAAC, por lo que se les solicita manejarlos con discreción, bajo responsabilidad.  
 Cualquier duda u observación comunicarlo a la comisión.

| CODIGO | FORMATO                                       | COLOR DE HOJA | OBS.                                |
|--------|---|---------------|-------------------------------------|
| PD-001 | CARGA ACADEMICA DOCENTE                       | Blanco        | Llenar e imprimir a color           |
| PD-002 | EXPOSICIÓN Y ENTREGA DE SILABO                | Amarillo      | Pre-impreso                         |
| PD-003 | AVANCE ACADÉMICO POR SESIONES                 | Verde         | Pre-impreso                         |
| PD-004 | REGISTRO DE ASISTENCIA A CLASES               | Blanco        | Pre-impreso                         |
| PD-005 | EVALUACIÓN DE ENTRADA                         | Rosado        | Pre-impreso                         |
| PD-006 | RESOLUCION DE EXAMEN                          | Celeste       | Pre-impreso                         |
| PD-007 | FORMATO DE RÚBRICA                            | Blanco        | Llenar e imprimir a color           |
| PD-008 | INFORME DE EVALUACIÓN DE ENTRADA              | Blanco        | Llenar e imprimir a color           |
| PD-009 | INFORME DE EVALUACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS  | Blanco        | Llenar e imprimir a color           |
| PD-010 | ASIGNACIÓN DE PROYECTOS GRUPALES              | Blanco        | Llenar e imprimir en blanco y negro |
| PD-011 | INFORME DE AVANCE DE PROYECTOS GRUPALES       | Blanco        | Llenar e imprimir en blanco y negro |
| PD-012 | PLAN DE SESION DE CLASE                       | Blanco        | Llenar e imprimir en blanco y negro |
| PD-013 | INFORME DE LA NOTA (MAXIMA, PROMEDIO, MINIMA) | Blanco        | Llenar e imprimir en blanco y negro |
| PD-014 | INFORME DE MANEJO DE MATERIALES DE CLASE      | Blanco        | Llenar e imprimir en blanco y negro |
| PD-015 | INFORME DE NOTAS DE LABORATORIO               | Blanco        | Llenar e imprimir en blanco y negro |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

**Documentación de Entrada**

La imagen anterior muestra el código y nombre del formato que debe contener el portafolio docente. Ver formato detallado en el Anexo (A.1, A.2,A.3,A.4,A.5,A.6,A.7,A.8,A.9,A.10, A.11,A.12,A.13,A.14,A.16).

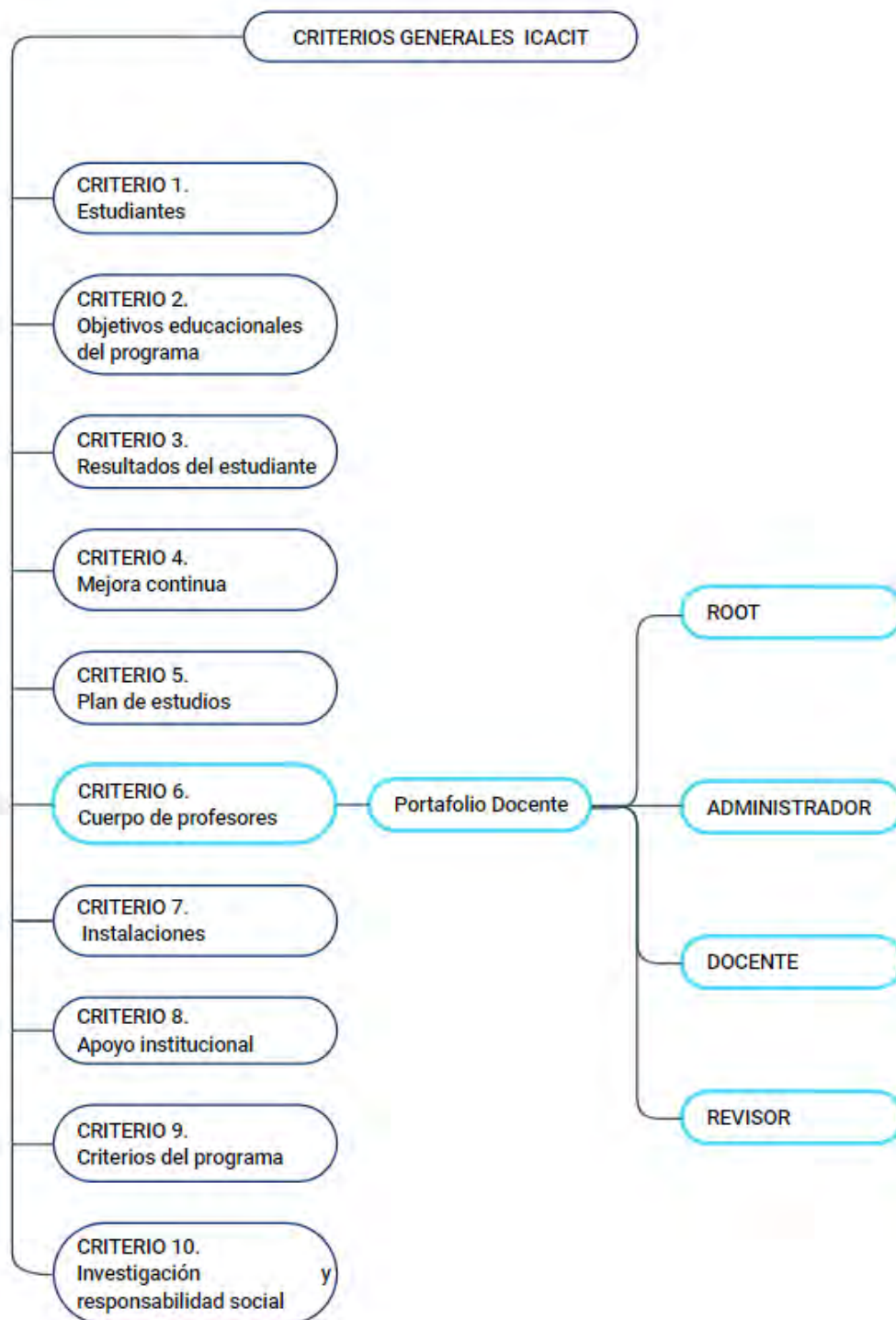
- A. **Anexo A.1:** En la imagen se muestra el formato de carga académica y el horario del docente que, realizada durante la semana, en el semestre académico correspondiente, indicando con colores los cursos lectivos y no lectivos.
- B. **Anexo A.2:** Formato de registro de asistencia del estudiante a Exposición y Entrega del Silabo por parte del docente.
- C. **Anexo A.3:** Formato de registro de avance académico por sesiones.
- D. **Anexo A.4:** Formato de registro de asistencia a clases por parte del docente y estudiantes.
- E. **Anexo A.5:** Formato de registro de asistencia al examen de Entrada.
- F. **Anexo A.6:** Formato de registro de asistencia a la resolución de Examen por parte del Docente y estudiantes.
- G. **Anexo A.7:** Formato Rúbrica.
- H. **Anexo A.8:** Formato de Informe de evaluación de entrada.
- I. **Anexo A.9:** Formato de Informe \*\*\*\*\*
- J. **Anexo A.10:** Formato de registro de asignación de proyectos grupales.
- K. **Anexo A.11:** Formato de registro de Informe de avance de proyectos grupales.
- L. **Anexo A.12:** Formato de registro de plan de sesiones por clase, para el periodo de la primera parcial, segunda parcial y tercera parcial.
- M. **Anexo A.13:** Formato de informe de la nota (Máxima, Promedio y Mínima)
- N. **Anexo A.14:** Formato de informe de Manejo de materiales de clase por parte del docente.
- Ñ. **Anexo A.16:** Formato de informe de notas de laboratorio.

### 3.3. Modelo De Negocio

#### 3.3.1. Estructura organizacional del negocio

La estructura organizacional de Acreditación de ICACIT.

Figura 3.5: Organigrama nominal

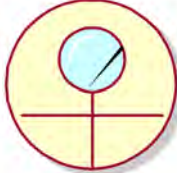





Fuente: Elaboración propia.



### 3.3.2. Identificación de Actores y Trabajadores del Negocio

Cuadro 3.1: Identificación de Trabajadores del Negocio

| Trabajadores   | Funciones:  |
|--|---|
| <p><b>ROOT</b></p>          | <p>Root es la persona que, encargada de gestionar escuela profesional y administrador, también se encarga de asignar administrador a escuela profesional.</p>   |
| <p><b>DOCENTE</b></p>       | <p>Docente es la persona que, encargada de crear, editar la filosofía docente, editar o cargar el currículo vitae, crear y editar portafolio docente, listar cursos activos del cual está encargado durante el semestre, cargar materiales por curso, ver estado de los cursos.</p>   |
| <p><b>COORDINADOR</b></p>  | <p>Coordinador (Administrador) es la persona encargada de realizar la creación de usuario para docentes, edición y des habilitación de usuarios docentes, creación(apertura) y cierre del semestre, y configuración de formatos de portafolio docente.</p>  |
| <p><b>REVISOR</b></p>     | <p>Revisor es la persona encargada de realizar la edición del perfil revisor, revisar el panel general de docente, revisión del módulo presentación y cursos del docente, revisar los ítems de cada curso, seguimiento de progresión en revisión, enviar observaciones a docente, procesar acciones de revisión final por último visualizar los cursos revisados.</p> |

Fuente: **Elaboración propia.** en el negocio.

### 3.3.3. Identificación de Caso de Uso del Negocio.

Especificación de caso de uso del Root

- El usuario Root ingresa con su usuario y contraseña al intranet.
- El usuario Root gestiona departamento académico.
- El usuario Root gestiona administrador académico.
- El usuario Root asigna administrador a un departamento académico

Especificación de caso de uso Administrador



- El usuario Administrador ingresa con su usuario y contraseña al intranet.
- El usuario Administrador realiza la gestión del usuario docente.
- El usuario Administrador realiza la gestión del usuario revisor.
- El usuario Administrador realiza la apertura y cierre de semestre académico.
- El usuario Administrador gestiona los formatos de portafolio docente.
- El usuario Administrador asigna revisores a docentes.
- El usuario Administrador genera reporte de revisión de portafolio del semestre

#### Especificación de caso de uso Docente

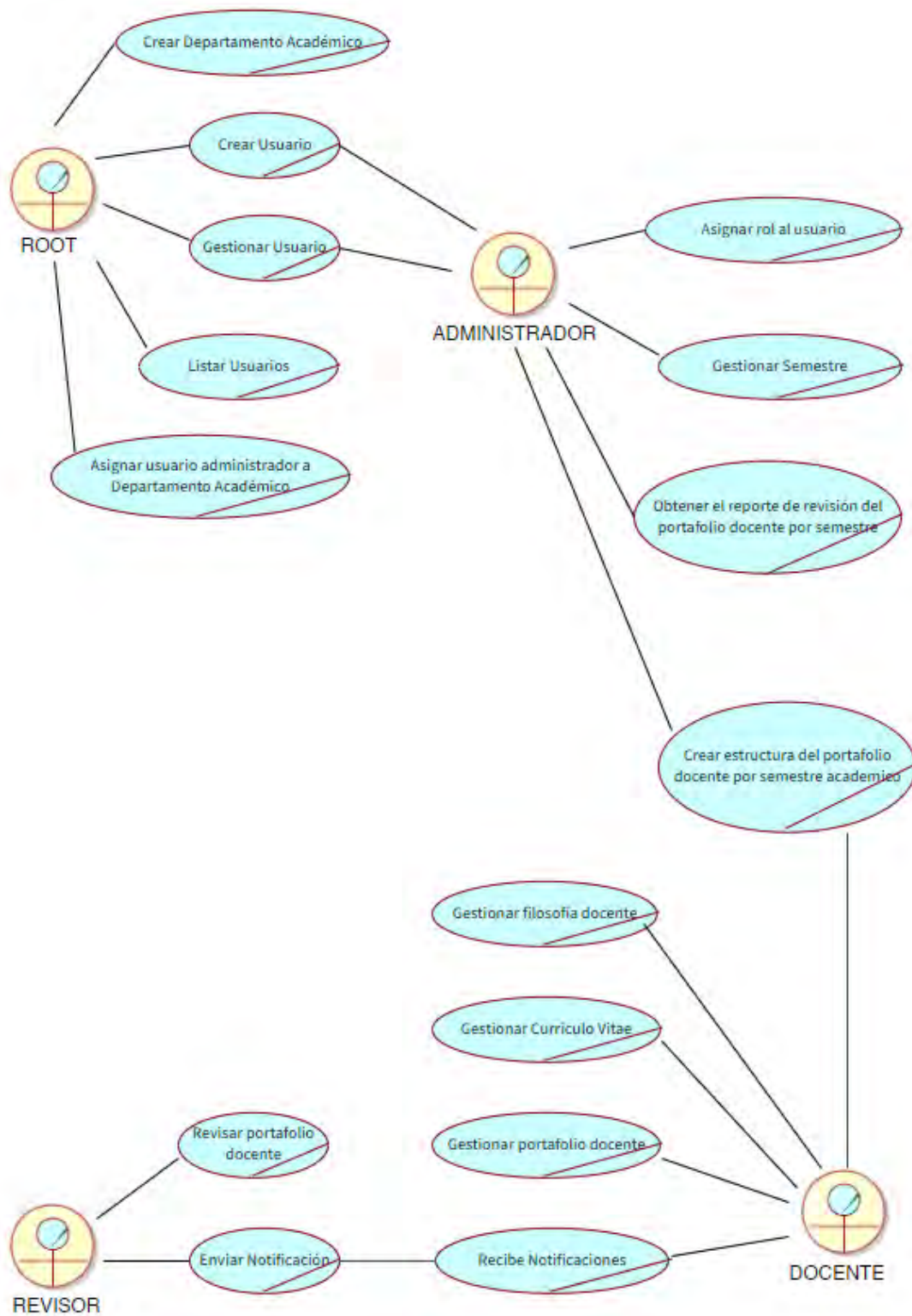
- El usuario Docente ingresa con su usuario y contraseña al intranet.
- El usuario Docente administra datos personales.
- El usuario Docente administra filosofía del docente.
- El usuario Docente administra currículum vitae.
- El usuario Docente administra carga académica.
- El usuario Docente sube y/o edita los formatos del portafolio para cada curso a cargo.
- El usuario Docente visualiza y corrige las observaciones emitidas por parte del revisor.

#### Especificación de caso de uso Revisor

- El usuario Revisor ingresa con su usuario y contraseña al intranet.
- El usuario Revisor verifica si el docente cumplió en subir los formatos del portafolio docente completamente llenados y con información correcta.
- Si en el caso que el docente no está subiendo los formatos correctos y con información incompleta o sin información el Revisor envía un mensaje de observación al docente, en el ítem correspondiente al formato.
- El usuario Revisor realiza el seguimiento del progreso de avance del portafolio docente.
- El usuario Revisor debe marcar el portafolio del docente como entrega correcta y finalizado, Siempre y cuando el docente haya cumplió con al 100 % con el llenado de los formatos y sin observaciones.

3.3.4. Diagrama general del Modelo de Caso de Uso de Negocio:

Figura 3.6: Modelo de casos de uso de negocio



Fuente Propia

### 3.3.5. Descripción de los casos de uso del negocio

Cuadro 3.2: Caso de Uso Crear Departamento Academico

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Crear Departamento Academico   |
| Actores     | Root   |
| Descripción | El usuario root crea un departamento academico, siempre y cuando más departamentos deseen utilizar el sistema. |

Cuadro 3.3: Caso de uso Crear Usuario

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Crear Usuario  |
| Actores     | Root y Administrador   |
| Descripción | El usuario root crea usuarios administrador y el usuario administrador crea usuario docente. |

Cuadro 3.4: Caso de uso Gestionar Usuario

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Gestionar Usuario   |
| Actores     | Root y Administrador  |
| Descripción | El usuario root asiga administrador al departamento academico, Mientras que el usuario Administrador asigan un rol de revisor a un cierto grupo de docentes, luego a los revisores se le asigan un grupo de docente para revisar sus portafolios. |

Cuadro 3.5: Caso de uso Listar Usuarios

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Listar Usuarios   |
| Actores     | Root  |
| Descripción | El usuario root podra listar los departamentos academicos y usuarios administrador. |

Cuadro 3.6: Caso de uso Asignar administrador a departamento académico

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Asignar administrador a departamento académico                       |
| Actores     | Root   |
| Descripción | El usuario root asigna un administrador a un departamento academico. |

Cuadro 3.7: Caso de uso Asignar rol al usuario

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Asignar rol al usuario   |
| Actores     | Administrador  |
| Descripción | El usuario administrador crea y asigna un rol al usuario que administra. |

Cuadro 3.8: Caso de uso Gestionar Semestre

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Gestionar Semestre  |
| Actores     | Administrador   |
| Descripción | El usuario administrador apertura y cierra el semestre académico. |

Cuadro 3.9: Caso de uso Obtener el reporte de revisión del portafolio docente por semestre.

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Obtener el reporte de revisión del portafolio docente por semestre.                                       |
| Actores     | Administrador   |
| Descripción | El usuario administrador debe generar un reporte general de revisión del portafolio de todo los docentes. |

Cuadro 3.10: Caso de uso Crear estructura del portafolio docente por semestre académico

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Crear estructura del portafolio docente por semestre académico  |
| Actores     | Administrador y Docente   |
| Descripción | El usuario administrador configura el portafolio docente del semestre que está abierto y el docente sube los formatos del portafolio docente que fueron estructurados por el administrador. |

Cuadro 3.11: Caso de uso Gestionar filosofía docente

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Gestionar filosofía docente   |
| Actores     | Docente   |
| Descripción | El usuario docente puede recuperar información de su filosofía del semestre anterior y modificar o puede subir nueva información. |

Cuadro 3.12: Caso de uso Gestionar Currículum Vitae

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Gestionar Currículum Vitae   |
| Actores     | Docente  |
| Descripción | El usuario docente puede recuperar su currículum vitae del semestre anterior, luego puede agregar más información. |

Cuadro 3.13: Caso de uso Gestionar Portafolio Docente

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Gestionar Portafolio Docente   |
| Actores     | Docente  |
| Descripción | El usuario docente gestiona su portafolio docente que fue asignado por el administrador. |

Cuadro 3.14: Caso de uso Recibir Notificaciones

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Recibir Notificaciones   |
| Actores     | Docente  |
| Descripción | El usuario docente puede recibir notificaciones por parte del revisor para luego levantar las observaciones. |

Cuadro 3.15: Caso de uso Revisar Portafolio Docente

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Revisar Portafolio Docente   |
| Actores     | Revisor  |
| Descripción | El usuario revisor revisara el portafolio de los docentes que fueron asignado a su cargo.. |

Cuadro 3.16: Caso de uso Enviar Notificaciones

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Enviar Notificaciones   |
| Actores     | Revisor   |
| Descripción | El usuario revisor debe enviar una notificacion al docente por cada item que este incumpliendo. |

### 3.3.6. Requerimientos Funcionales del Sistema

Cuadro 3.17: Requerimiento Funcionales

| <b>Requerimientos Generales</b> |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Referencia</b>               | <b>Descripción</b>   |
| RF1:                            | Por seguridad el sistema deberá contar con una base de datos que almacene informacion del docente y archivos del portafolio docente. |
| RF2:                            | El acceso para cualquier usuario de sistema debe ser autenticado.  |
| RF3:                            |  |
| <b>Requerimiento del ROOT</b>   |  |
| <b>Referencia</b>               | <b>Descripción</b>   |

|  |  |
|--|--|
| RF4:                                   | El usuario root puede crear y gestionar usuarios administradores.  |
| RF5:                                   | El usuario root puede crear y gestionar escuelas profesionales.  |
| RF6:                                   | El usuario root puede asignar administradores a las escuelas profesionales.                                      |
| <b>Requerimiento del ADMINISTRADOR</b> |  |
| RF7:                                   | Mantenimiento de la escuela profesional  |
| RF8:                                   | Realiza el mantenimiento de sus datos personales   |
| RF9:                                   | Crea y gestiona usuarios docentes y usuarios revisores.  |
| RF10:                                  | Realiza la apertura y cierre del semestre académico.   |
| RF11:                                  | Asigna formatos del portafolio docente   |
| RF12:                                  | Los administradores pueden configurar formatos y estructuras de portafolio para cada curso.                      |
| RF13:                                  | Los administradores pueden configurar formatos y estructuras de portafolio para cada curso.                      |
| RF14:                                  | Habilitar la carga y descarga de formatos y archivos específicos por parte de los docentes.                      |
| RF15:                                  | Asignar al usuario revisor un grupo de docentes.   |
| RF16:                                  | Obtener reporte de revision del portfolio docente.   |
| <b>Requerimiento del DOCENTE</b>       |  |
| RF17:                                  | Realizar el mantenimiento de sus datos personales  |
| RF18:                                  | Realizar mantenimiento de la filosofía Docente docente.  |
| RF19:                                  | Realizar edición, llenar información para generar un formato de currículum vitae según los parámetros de ICACIT. |
| RF20:                                  | Realizar la cargar, descargar y gestionar archivos en sus portafolios.   |
| RF21:                                  | Leer las observaciones enviadas por el revisor.  |
| <b>Requerimiento del REVISOR</b>       |  |
| RF22:                                  | Realizar el mantenimiento de sus datos personales  |
| RF23:                                  | Los revisores pueden acceder a los portafolios y cursos de los docentes a cargo.                                 |
| RF24:                                  | Revisar los formatos del portafolio docente.   |
| RF25:                                  | Enviar comentario al docente sobre el formato que presente inconvenientes.                                       |
| RF26:                                  | Corregir el estado de revisión de los formatos del docente   |

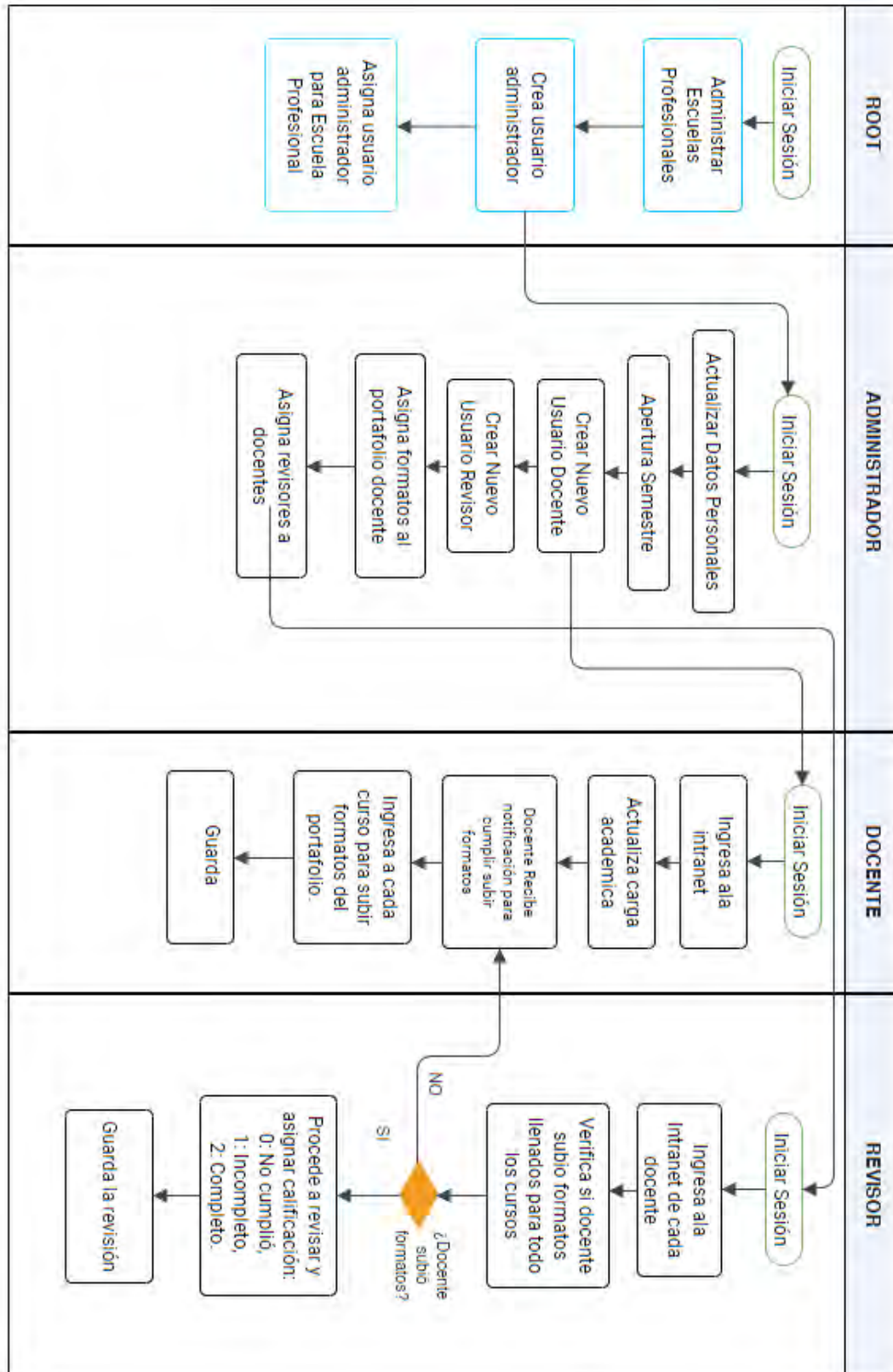
### 3.3.7. Requerimientos No Funcionales del Sistema

Cuadro 3.18: Requerimiento No Funcionales

| <b>Seguridad y Privacidad:</b>               |   |
|--|---|
| RNF1:  | Garantizar la protección de datos personales y sensibles de todos los usuarios.   |
| RNF2:  | Implementar autenticación segura para todos los roles del usuario.  |
| <b>Usabilidad y Experiencia del Usuario:</b> |   |
| RNF3 :                                       | La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de aprender para usuarios no técnicos.  |
| RNF4 :                                       | Los mensajes de error deben ser informativos y comprensibles para los usuarios.   |
| RNF5:  | Asegurar tiempos de respuesta rápidos y una navegación fluida.  |
| <b>Escalabilidad:</b>                        |   |
| RNF6:  | Diseñar la arquitectura de microservicios para admitir escalabilidad horizontal en función de la demanda.                                 |
| <b>Rendimiento:</b>                          |   |
| RNF7:  | Asegurar que el sistema mantenga un rendimiento óptimo bajo cargas variables de usuarios y datos.   |
| RNF8:  | El sistema debe cargar una página web en menos de 2 segundos.   |
| RNF9:  | La aplicación debe manejar hasta 100 usuarios concurrentes sin una degradación significativa del rendimiento.                             |
| <b>Disponibilidad:</b>                       |   |
| RNF10:                                       | Mantener una alta disponibilidad del sistema, minimizando tiempos de inactividad no planificados.   |
| <b>Cumplimiento Normativo:</b>               |   |
| RNF11:                                       | Asegurar que el sistema cumple con las regulaciones y políticas de privacidad y seguridad de datos pertinentes a los diferentes perfiles. |
| <b>Interoperabilidad:</b>                    |   |
| RNF12:                                       | Garantizar la interoperabilidad entre los distintos microservicios para permitir un flujo de datos eficiente entre ellos.                 |

3.3.8. Diagrama de actividad de revision del portafolio Docente:

Figura 3.7: Diagrama de actividad Revision de Portafolio Docente



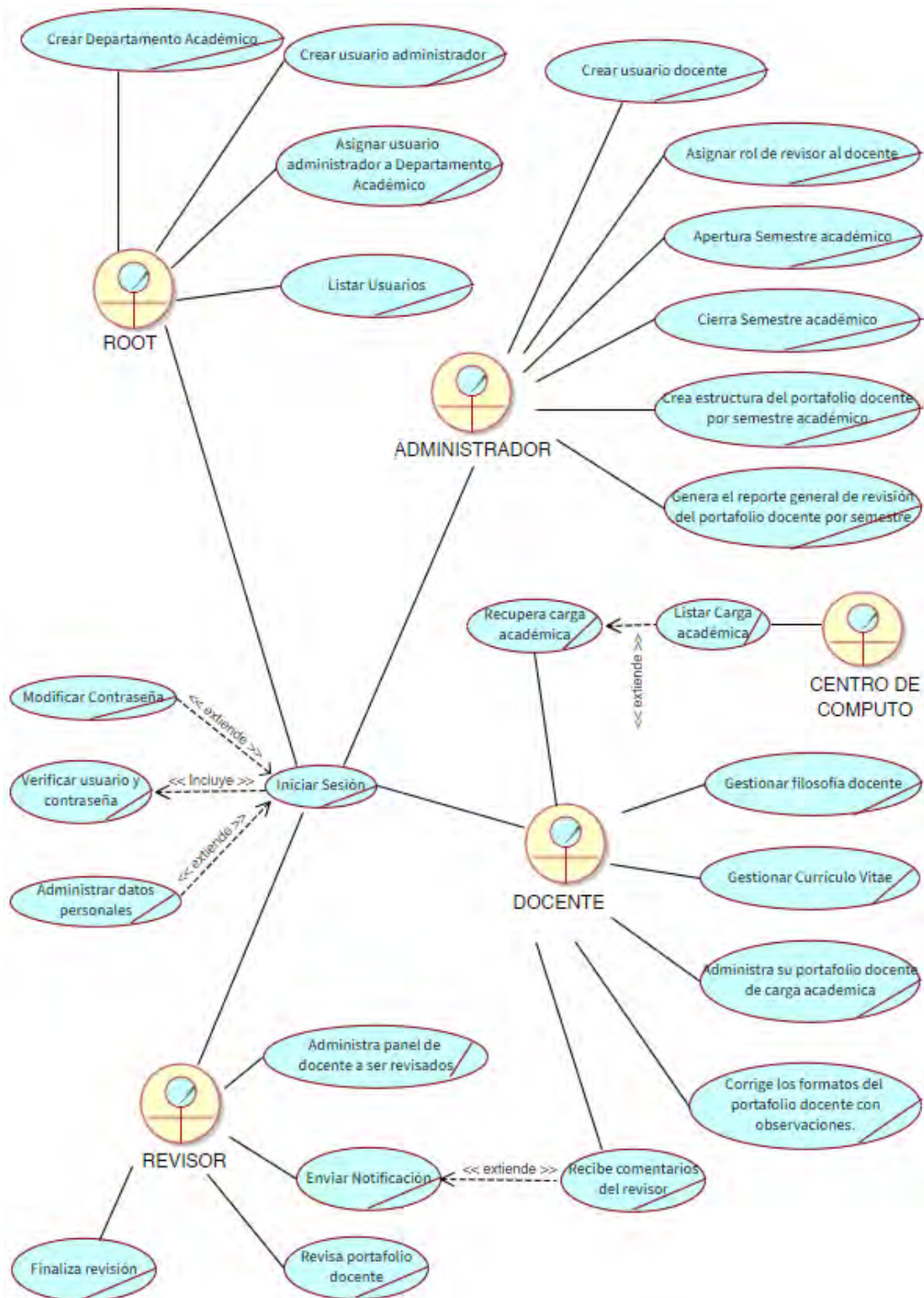
Fuente: Elaboración propia.



### 3.4. Modelo de Caso de uso del Sistema

#### 3.4.1. Diagrama de caso de uso del sistema

Figura 3.8: Caso de uso del sistema



Fuente Propia

**3.4.2. Caso de uso de alto nivel**

Cuadro 3.19: Caso de uso de alto nivel Iniciar Sesión

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Iniciar Sesión   |
| Actores     | Root, Administrador, Docente, Revisor  |
| Tipo        | Esencial   |
| Descripción | El usuario ingresa al sistema con su cuenta de usuario y contraseña segun sus privilegios. |

Cuadro 3.20: Caso de uso de alto nivel Modificar Contraseña

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Modificar Contraseña   |
| Actores     | Root, Administrador, Docente, Revisor  |
| Tipo        | Secundario   |
| Descripción | El usuario al ingresar al sistema con su cuenta de usuario y contraseña puede modificar su contraseña. |

Cuadro 3.21: Caso de uso de alto nivel Verificar usuario y contraseña

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Verificar usuario y contraseña                       |
| Actores     | Root, Administrador, Docente, Revisor                |
| Tipo        | Secundario   |
| Descripción | El usuario revisor verifica su usuario y contraseña. |

Cuadro 3.22: Caso de uso de alto nivel Administrar datos personales

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Administrar datos personales   |
| Actores     | Root, Administrador, Docente, Revisor  |
| Tipo        | Secundario   |
| Descripción | El usuario puede administrar sus datos personales, Nombres, apellidos, DNI, fecha de nacimiento, sexo, correo y telefono |

Cuadro 3.23: Caso de uso de alto nivel Crear departamento academico

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Crear departamento academico   |
| Actores     | Root   |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | El usuario root crea un departamento academico, con codigo y nombre. |

Cuadro 3.24: Caso de uso de alto nivel Crear usuario administrador

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Crear usuario administrador   |
| Actores     | Root  |
| Tipo        | Primario  |
| Descripción | El usuario root crea a usuario administrador, con los siguientes campos, Codigo, Nombre, apellidos, dni, sexo, correo y telefono. |

Cuadro 3.25: Caso de uso de alto nivel Asignar administrador a departamento academico

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Asignar usuario administrador a departamento academico               |
| Actores     | Root   |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | El usuario root asigna a un administrador un departamento academico. |

Cuadro 3.26: Caso de uso de alto nivel Listar Usuarios

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Listar Usuarios  |
| Actores     | Root   |
| Tipo        | Secundario   |
| Descripción | El usuario root puede listar departamento academicos que creo y tambien a usuarios administradores |

Cuadro 3.27: Caso de uso de alto nivel Crear usuario docente

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Crear usuario docente  |
| Actores     | Administrador  |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | El usuario administrador crear al usuario docente con los siguientes datos: nombre, apellidos, Dni, sexo, correo y telefono. |

Cuadro 3.28: Caso de uso de alto nivel Asignar rol de revisor al docente

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Asignar rol de revisor al docente  |
| Actores     | Administrador  |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | El administrador ira ala lista de docente y editara la opcion de asignar rol Revisor |

Cuadro 3.29: Caso de uso de alto nivel Apertura el semestre académico

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Apertura el semestre académico   |
| Actores     | Administrador  |
| Tipo        | Esencial   |
| Descripción | El administrador es el unico que puede aperturar el semestre academico, para todo los usuarios docentes. |

Cuadro 3.30: Caso de uso de alto nivel Cerrar semestre academico

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Cerrar semestre academico   |
| Actores     | Administrador   |
| Tipo        | Esencial  |
| Descripción | El administrador es el unico usuario que puede cerrar el semestre academico |

Cuadro 3.31: Caso de uso de alto nivel Crear estructura del portafolio docente por semestre academico

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Crear estructura del portafolio docente por semestre academico  |
| Actores     | Administrador   |
| Tipo        | Primario  |
| Descripción | El administrador luego de aperturar el semestre debe crear la estructura del portafolio docente, puede seleccionar algunos formatos de los 15 formatos que fueron asignados por icacit y tambien puede crear nuevo formato para todo el semestre académico. |

Cuadro 3.32: Caso de uso de alto nivel Generar el reporte general de revision del portafolio docente por semestre

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Generar el reporte general de revision del portafolio docente por semestre   |
| Actores     | Administrador  |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | El administrador al finalizar el semestre academico y cuando todo los docentes ayan completado la sus actividades en el portafolio docente, debe generar un reporte en excel con todo los datos de los docentes y con la calificación de cumplimiento en los items solicitado. |

Cuadro 3.33: Caso de uso de alto nivel Consultar Carga Académica a través de API

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Consultar Carga Académica a través de API   |
| Actores     | Docente   |
| Tipo        | Primario  |
| Descripción | Obtener detalles sobre la carga académica desde el centro de cómputo a través de una API externa. |

Cuadro 3.34: Caso de uso de alto nivel Gestionar Filosofia docente

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Gestionar Filosofia docente  |
| Actores     | Docente  |
| Tipo        | Secundario   |
| Descripción | El docente puede recuperar del semestre anterior, editar y actualizar su filosofía pedagógica en el sistema. |

Cuadro 3.35: Caso de uso de alto nivel Gestionar Currículo Vitae

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Gestionar Currículo Vitae  |
| Actores     | Docente  |
| Tipo        | Secundario   |
| Descripción | El docente puede recuperar, editar e incrementar información de grado academico, experiencia academica, experiencia no academica, certificacion, Membresia, honores, actividades de servicio, publicaciones y actividades de desarrollo. |

Cuadro 3.36: Caso de uso de alto nivel Administrar carga academica

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Administrar carga academica   |
| Actores     | Docente   |
| Tipo        | Primario  |
| Descripción | El docente administra sus archivos del portafolio docente, puede descargar, editar, subir los archivos en los item que corresponde. |

Cuadro 3.37: Caso de uso de alto nivel Recibir comentarios del revisor

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Recibir comentarios del revisor   |
| Actores     | Docente   |
| Tipo        | Secundario  |
| Descripción | El docente podra recibir comentarios por parte del revisor en cada item de los formatos del portafolio, para posteriormente corregir las observaciones. |

Cuadro 3.38: Caso de uso de alto nivel Administrar panel de docentes a ser revisados.

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Administrar panel de docentes a ser revisados.  |
| Actores     | Revisor   |
| Tipo        | Primario  |
| Descripción | El revisor ingresara al panel de docentes donde se lista los docentes que tiene a cargo para la revisión. |

Cuadro 3.39: Caso de uso de alto nivel Enviar Notificaciones

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Enviar Notificaciones   |
| Actores     | Revisor   |
| Tipo        | Secundario  |
| Descripción | El revisor cuando vea inconsistencia en los items del formatos que el docente subio a su portafolio docente debera enviar una notificacion, detallando el error, para que el docente realice la corrección correspondiente. |

Cuadro 3.40: Caso de uso de alto nivel Revisar portafolio docentes

|             |  |
|-------------|--|
| Caso de Uso | Revisar portafolio docentes  |
| Actores     | Revisor  |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | El revisor ingresara al panel de un docente y revisara si el docente subio los archivos con informacion correcta, en caso que presente error enviar comentarios. |

Cuadro 3.41: Caso de uso de alto nivel Finalizar Revisión

|             |   |
|-------------|---|
| Caso de Uso | Finalizar Revisión  |
| Actores     | Revisor   |
| Tipo        | Primario  |
| Descripción | El revisor cuando vea que el estado del portafolio este en estado finalizado, debera dar por terminado la revision. |

### 3.4.3. Casos de uso expandidos

Cuadro 3.42: Caso de uso de expandido: Iniciar Sesión

|  |   |
|--|---|
| <b>Caso de Uso</b>   | Iniciar Sesión  |
| <b>Actores</b>   | Root, Administrador, Docente, Revisor   |
| <b>Tipo</b>  | Primario  |
| <b>Propósito</b>   | Permitir a los usuarios autenticarse en el sistema.   |
| <b>Descripción</b>   | El usuario (Root, Administrador, Docente y Revisor), inician sesión en el sistema.El sistema direcciona al usuario al panel principal correspondiente |
| <b>Precondición</b>  | El usuario debe tener una cuenta registrada en el sistema.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |   |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| 1. El usuario (Root, Administrador, Docente, Revisor) accede a la pantalla de inicio de sesión<br>2. Ingresa usuario y contraseña.<br>3. Presiona el botón "Iniciar Sesión". | 4. El sistema valida las credenciales.<br><br>5. Si las credenciales son válidas, el sistema redirige al usuario al panel principal según su rol.     |
| <b>Cursos alternos</b>   |   |
| Si las credenciales son inválidas, el sistema muestra un mensaje de error y da la opción de intentar nuevamente o restablecer la contraseña.                                 |   |
| <b>Postcondicion</b>   | El usuario autenticado tiene acceso a las funciones y datos asociados con su rol en el sistema.   |

Cuadro 3.43: Caso de uso de expandido: Modificar contraseña

|  |   |
|--|---|
| <b>Caso de Uso</b>   | Modificar contraseña  |
| <b>Actores</b>   | Root, Administrador, Docente, Revisor   |
| <b>Tipo</b>  | Secundario  |
| <b>Propósito</b>   | Permitir a los usuarios cambiar su contraseña actual por una nueva.   |
| <b>Descripción</b>   | El usuario (Root, Administrador, Docente y Revisor), cambia contraseña actual por una nueva.  |
| <b>Precondición</b>  | El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |   |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario (Root, Administrador, Docente, Revisor) inicia de sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la configuración de su cuenta.</li> <li>3. Selecciona la opción "Modificar Contraseña".</li> <li>4. Ingresas su contraseña actual y la nueva contraseña.</li> <li>6. Presiona el botón "Guardar Cambios".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Confirma la nueva contraseña.</li> <li>7. El sistema valida y realiza el cambio de contraseña.</li> <li>8. El sistema notifica al usuario sobre el cambio exitoso.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |   |
| Si la contraseña actual ingresada es incorrecta, el sistema muestra un mensaje de error y da la opción de corregir la contraseña actual.   |   |
| <b>Postcondicion</b>   | El usuario autenticado tiene acceso a las funciones y datos asociados con su rol en el sistema.   |

Cuadro 3.44: Caso de uso de expandido: Administrar Datos Personales

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Caso de Uso</b> | Administrar Datos Personales   |
| <b>Actores</b>     | Root, Administrador, Docente, Revisor  |
| <b>Tipo</b>        | Secundario   |
| <b>Propósito</b>   | Permitir a los usuarios gestionar y actualizar su información personal en el sistema.                    |
| <b>Descripción</b> | Los usuarios (Root, Administrador, Docente, Revisor) pueden modificar y actualizar sus datos personales. |

|  |   |
|--|---|
| <b>Precondición</b>  | El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |   |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario (Root, Administrador, Docente, Revisor) inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la configuración de su cuenta.</li> <li>3. Selecciona la opción "Administrar Datos Personales".</li> <li>4. Visualiza y edita campos como nombre, apellidos, DNI, sexo, correo, número de teléfono.</li> <li>5. Realiza los cambios deseados.</li> <li>6. Presiona el botón "Guardar Cambios".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. El sistema valida y actualiza los datos personales.</li> <li>8. El sistema notifica al usuario sobre la actualización exitosa.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |   |
| Si se detecta algún problema durante la validación de los cambios, el sistema muestra un mensaje de error y da la opción de corregir la información.   |   |
| <b>Postcondición</b>   | Los datos personales del usuario se actualizan correctamente y se notifica sobre la actualización exitosa.  |

Cuadro 3.45: Caso de uso de expandido: Crear Departamento Académico

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Caso de Uso</b>                  | Crear Departamento Académico   |
| <b>Actores</b>                      | Root   |
| <b>Tipo</b>                         | Primario   |
| <b>Propósito</b>                    | Permitir al usuario Root crear un nuevo departamento académico en el sistema.  |
| <b>Descripción</b>                  | El usuario root creara nuevo deparatamento academico, cuando soliciten que el sistema sea utilizado por otro departamento más. |
| <b>Precondición</b>                 | El usuario Root debe haber iniciado sesión en el sistema.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b> |  |
| <b>Acción del actor</b>             | <b>Respuesta del sistema</b>   |



|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Root inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Gestión de Departamentos Académicos".</li> <li>3. Selecciona la opción "Crear Nuevo Departamento".</li> <li>4. Ingresa los detalles del nuevo departamento, como código, nombre y Facultad.</li> <li>5. Confirma y presiona el botón "Guardar".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema valida la información ingresada y crea el nuevo departamento académico.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Root sobre la creación exitosa del departamento.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |   |
| Si hay algún conflicto con la información ingresada, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.  |   |
| <b>Postcondicion</b>  | Se crea exitosamente un nuevo departamento académico con la información proporcionada y se notifica al usuario Root sobre la creación exitosa.  |

Cuadro 3.46: Caso de uso de expandido: Crear Usuario Administrador

|   |   |
|---|---|
| <b>Caso de Uso</b>  | Crear Usuario Administrador   |
| <b>Actores</b>  | Root  |
| <b>Tipo</b>   | Primario  |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al usuario Root crear un nuevo usuario con privilegios de administrador en el sistema. |
| <b>Descripción</b>  | El usuario Root creara un nuevo usuario con privilegios de administrador en el sistema.         |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Root debe haber iniciado sesión en el sistema.                                       |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |   |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Root inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Gestión de Usuarios".</li> <li>3. Selecciona la opción "Crear Nuevo Usuario Administrador".</li> </ol> |   |

|  |   |
|--|---|
| <p>4. Ingresar los detalles del nuevo usuario administrador, incluyendo nombre, apellidos, dni, sexo, correo y teléfono.</p> <p>5. Confirma y presiona el botón "Crear Usuario".</p>       | <p>6. El sistema valida la información ingresada y crea el nuevo usuario con privilegios de administrador.</p> <p>7. El sistema notifica al usuario Root sobre la creación exitosa del usuario administrador.</p> |
| <b>Cursos alternos</b>   |   |
| <p>Si hay algún conflicto con la información ingresada o si el nombre de usuario ya está en uso, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.</p> |   |
| <b>Postcondición</b>   | <p>Se crea exitosamente un nuevo usuario con privilegios de administrador con la información proporcionada, y se notifica al usuario Root sobre la creación exitosa.</p>  |

Cuadro 3.47: Caso de uso de expandido: Asignar Usuario Administrador a Departamento Académico

|   |  |
|---|--|
| <b>Caso de Uso</b>  | Asignar Usuario Administrador a Departamento Académico   |
| <b>Actores</b>  | Root   |
| <b>Tipo</b>   | Primario   |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al usuario Root asignar un usuario con privilegios de administrador a un departamento académico específico en el sistema. |
| <b>Descripción</b>  | El usuario Root debe asignar un administrador a un departamento académico.   |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Root debe haber iniciado sesión en el sistema.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |  |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <p>1. El usuario Root inicia sesión en el sistema.</p> <p>2. Accede a la sección de "Gestión de Usuarios y Departamentos".</p> <p>3. Selecciona la opción "Asignar Usuario Administrador a Departamento".</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| <p>4. Selecciona el usuario que se designará como administrador del departamento.</p> <p>5. Selecciona el departamento académico al que se asignará el usuario administrador.</p> <p>6. Confirma y presiona el botón "Asignar".</p>        | <p>7. El sistema valida la información y realiza la asignación del usuario administrador al departamento académico.</p> <p>8. El sistema notifica al usuario Root sobre la asignación exitosa.</p> |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |
| <p>Si hay algún conflicto con la información ingresada, como la selección de un usuario no válido o la asignación a un departamento inexistente, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.</p> |  |
| <b>Postcondicion</b>   | <p>Se realiza con éxito la asignación del usuario con privilegios de administrador al departamento académico seleccionado, y se notifica al usuario Root sobre la asignación exitosa.</p>          |

Cuadro 3.48: Caso de uso de expandido: Listar Usuario Administrador y Departamento Académico

|  |   |
|--|---|
| <b>Caso de Uso</b>   | Listar Usuario Administrador y Departamento Académico   |
| <b>Actores</b>   | Root  |
| <b>Tipo</b>  | Secundario  |
| <b>Propósito</b>   | Listar usuario administrador y departamentos académicos   |
| <b>Descripción</b>   | Permitir al usuario Root visualizar la lista de usuarios con privilegios de administrador y los departamentos académicos en el sistema. |
| <b>Precondición</b>  | El usuario Root debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |   |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <p>1. El usuario Root inicia sesión en el sistema.</p> <p>2. Accede a la sección de "Gestión de Usuarios y Departamentos".</p> |   |

|   |   |
|---|---|
| 3. Selecciona la opción "Listar Usuarios Administradores y Departamentos".  | 4. El sistema muestra una lista detallada de usuarios con privilegios de administrador y de departamentos académicos, incluyendo información relevante.   |
| 5. El usuario Root puede filtrar o buscar información específica dentro de la lista.  |   |
| <b>Cursos alternos</b>  |   |
| Si no hay usuarios administradores o departamentos académicos registrados en el sistema, se muestra un mensaje indicando la falta de datos. |   |
| <b>Postcondicion</b>  | El usuario Root visualiza la lista de usuarios con privilegios de administrador y departamentos académicos en el sistema, pudiendo realizar búsquedas o filtrar la información según sea necesario. |

Cuadro 3.49: Caso de uso de expandido: Crear Usuario Docente

|   |   |
|---|---|
| <b>Caso de Uso</b>  | Crear Usuario Docente   |
| <b>Actores</b>  | Administrador   |
| <b>Tipo</b>   | Primario  |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al administrador crear usuario docente   |
| <b>Descripción</b>  | El administrador debe poder crear un nuevo usuario docente en el sistema.                   |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.                          |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |   |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| 1. El usuario Administrador inicia sesión en el sistema.<br>2. Accede a la sección de "Gestión de Usuarios".<br>3. Selecciona la opción "Crear Nuevo Usuario Docente".<br>4. Ingresar los detalles del nuevo usuario docente, incluyendo nombre, apellidos, dni, sexo, correo, teléfono<br>5. Confirma y presiona el botón "Crear Usuario". | 6. El sistema valida la información ingresada y crea el nuevo usuario con roles de docente. |

|   |  |
|---|--|
|   | 7. El sistema notifica al usuario Administrador sobre la creación exitosa del usuario docente.   |
| <b>Cursos alternos</b>  |  |
| Si hay algún conflicto con la información ingresada o si el nombre de usuario ya está en uso, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información. |  |
| <b>Postcondicion</b>  | Se crea exitosamente un nuevo usuario con roles de docente con la información proporcionada, y se notifica al usuario Administrador sobre la creación exitosa. |

Cuadro 3.50: Caso de uso de expandido: Asignar Rol de Revisor a Docente

|  |  |
|--|--|
| <b>Caso de Uso</b>   | Asignar Rol de Revisor a Docente   |
| <b>Actores</b>   | Administrador  |
| <b>Tipo</b>  | Primario   |
| <b>Propósito</b>   | Permitir agregar el rol de revisor al docente.   |
| <b>Descripción</b>   | Permitir al usuario Administrador asignar el rol de Revisor a un usuario docente en el sistema.  |
| <b>Precondición</b>  | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Administrador inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Gestión de Usuarios".</li> <li>3. Selecciona la opción "Asignar Rol de Revisor a Docente".</li> <li>4. Selecciona el usuario docente al que se le asignará el rol de Revisor.</li> <li>5. Confirma y presiona el botón "Asignar Rol".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema valida la información y realiza la asignación del rol de Revisor al usuario docente.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Administrador sobre la asignación exitosa.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |

|  |  |
|--|--|
| Si hay algún conflicto con la información ingresada, como la selección de un usuario no válido o si el usuario ya tiene el rol de Revisor, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información. |  |
| <b>Postcondición</b>   | Se realiza con éxito la asignación del rol de Revisor al usuario docente seleccionado, y se notifica al usuario Administrador sobre la asignación exitosa. |

Cuadro 3.51: Caso de uso de expandido: Aperturar Semestre

|  |  |
|--|--|
| <b>Caso de Uso</b>   | Aperturar Semestre   |
| <b>Actores</b>   | Administrador  |
| <b>Tipo</b>  | Primario   |
| <b>Propósito</b>   | Permitir al usuario Administrador iniciar un nuevo semestre en el sistema.   |
| <b>Descripción</b>   | El administrador debe aperturar el semestre academico.   |
| <b>Precondición</b>  | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Administrador inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Gestión Académica".</li> <li>3. Selecciona la opción "Aperturar Semestre".</li> <li>4. Ingresar la información necesaria, como el nombre y la fecha de inicio del nuevo semestre.</li> <li>5. Confirma y presiona el botón "Aperturar".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema valida la información y realiza la apertura del nuevo semestre.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Administrador sobre la apertura exitosa del semestre.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |
| Si hay algún conflicto con la información ingresada, como fechas inválidas o si ya hay un semestre en curso, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.   |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Postcondicion</b> | Se apertura exitosamente un nuevo semestre con la información proporcionada, y se notifica al usuario Administrador sobre la apertura exitosa. |
|----------------------|--|

Cuadro 3.52: Caso de uso de expandido: Cerrar Semestre

|   |   |
|---|---|
| <b>Caso de Uso</b>  | Cerrar Semestre   |
| <b>Actores</b>  | Administrador   |
| <b>Tipo</b>   | Primario  |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al usuario Administrador cerrar el semestre actual en el sistema.  |
| <b>Descripción</b>  | El usuario administrador debe cerrar el semestre academico una vez que todo los docentes aya completado su llenado de todo los items del portafolio y haver sido revisados.   |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |   |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Administrador inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Gestión Académica".</li> <li>3. Selecciona la opción "Cerrar Semestre".</li> <li>4. Confirma la acción y presiona el botón "Cerrar".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. El sistema valida la información y realiza el cierre del semestre actual.</li> <li>6. El sistema notifica al usuario Administrador sobre el cierre exitoso del semestre.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |   |
| Si hay algún conflicto con la información ingresada, como la existencia de actividades académicas pendientes, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la situación.   |   |
| <b>Postcondicion</b>  | Se cierra exitosamente el semestre actual, y se notifica al usuario Administrador sobre el cierre exitoso.  |

Cuadro 3.53: Caso de uso de expandido: Crear Estructura del Portafolio Docente por Semestre

|  |  |
|--|--|
| <b>Caso de Uso</b>   | Crear Estructura del Portafolio Docente por Semestre   |
| <b>Actores</b>   | Administrador  |
| <b>Tipo</b>  | Primario   |
| <b>Propósito</b>   | Crear la estructura del portafolio docente, considerando agregar o quitar items al portafolio.   |
| <b>Descripción</b>   | despues de aperturar el semestre academico el usuario administrador debe crear la estructura del portafolio docente considerando que items debe agregar o quitar, a la estructura preconfigurada.  |
| <b>Precondición</b>  | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Administrador inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de configurar formatos del Portafolio”.</li> <li>3. Selecciona la opción Crear Estructura para Nuevo Semestre”.</li> <li>4. selecciona formatos del portafolio pre establecidos tambien puede agregar nuevos formatos.</li> <li>5. Confirma y presiona el botón ”Guardar Estructura”.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema valida la información y establece la estructura del portafolio para el nuevo semestre académico.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Administrador sobre la creación exitosa de la estructura del portafolio.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |
| Si hay algún conflicto con la información ingresada o si la estructura ya ha sido definida para el semestre, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.   |  |
| <b>Postcondicion</b>   | Se establece exitosamente la estructura del portafolio para el nuevo semestre académico, y se notifica al usuario Administrador sobre la creación exitosa.   |



Cuadro 3.54: Caso de uso de expandido: Generar el reporte general de revisión del portafolio docente por semestre

|   |  |
|---|--|
| <b>Caso de Uso</b>  | Generar el reporte general de revisión del portafolio docente por semestre   |
| <b>Actores</b>  | Administrador  |
| <b>Tipo</b>   | Primario   |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al usuario administrador generar un reporte de revision general en excel.   |
| <b>Descripción</b>  | El usuario Administrador de poder generar un informe detallado que resume la revisión de los portafolios docentes durante un semestre específico.  |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |  |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Administrador inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de -eportes.º "Gestión de Portafolios".</li> <li>3. Selecciona la opción "Generar Reporte General de Revisión".</li> <li>4. Indica el semestre actual para el cual se generará el informe.</li> <li>5. Confirma y presiona el botón "Generar Reporte".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema procesa la información y genera un informe general de revisión del portafolio docente para el semestre especificado.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Administrador sobre la generación exitosa del informe.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |  |
| Si no hay información disponible para el semestre seleccionado o si hay problemas técnicos, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la selección o revisar la configuración.  |  |
| <b>Postcondicion</b>  | Se genera exitosamente un informe general de revisión del portafolio docente para el semestre especificado, y se notifica al usuario Administrador sobre la generación exitosa.  |

Cuadro 3.55: Caso de uso de expandido: Consultar Carga Académica a través de API a centro de computo unsaac

|  |  |
|--|--|
| <b>Caso de Uso</b>   | Consultar Carga Académica a través de API a centro de computo unsaac   |
| <b>Actores</b>   | Docente  |
| <b>Tipo</b>  | Primario   |
| <b>Propósito</b>   | Obtener la carga academica del docente desde el centro de computo.   |
| <b>Descripción</b>   | Permitir al usuario Docente consultar su carga académica mediante una API proporcionada por el Centro de Cómputo.  |
| <b>Precondición</b>  | El usuario Docente debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Docente inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Carga Académica.º Consultas".</li> <li>3. Selecciona la opción "Consultar Carga Académica".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. el sistema utiliza la API proporcionada por el Centro de Cómputo para realizar la consulta, ingresando los parámetros necesarios, como identificación del docente o período académico.</li> <li>5. Recibe y visualiza la información de carga académica proporcionada por la API.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |
| Si hay algún problema con la conexión a la API o si la API devuelve errores, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de verificar la configuración o intentar nuevamente.  |  |
| <b>Postcondición</b>   | El usuario Docente consulta exitosamente su carga académica a través de la API proporcionada por el Centro de Cómputo, visualizando la información correspondiente.  |

Cuadro 3.56: Caso de uso de expandido: Gestionar Filosofía Docente

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| <b>Caso de Uso</b> | Gestionar Filosofía Docente |
| <b>Actores</b>     | Docente                     |

|   |  |
|---|--|
| <b>Tipo</b>   | Secundario   |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al docente administrar su filosofía docente.  |
| <b>Descripción</b>  | El usuario Docente debe gestionar y actualizar su filosofía docente, expresando sus principios y enfoques pedagógicos.   |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Docente debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |  |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Docente inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Filosofía Docente"</li> <li>3. Edita o actualiza la información de su filosofía docente, incluyendo principios pedagógicos, enfoques de enseñanza, y otros detalles relevantes.</li> <li>4. Confirma y guarda los cambios.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. El sistema valida la información y actualiza la filosofía docente del usuario Docente.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Docente sobre la actualización exitosa de su filosofía docente.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |  |
| Si hay algún problema con la conexión o si la información no cumple con los requisitos, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.   |  |
| <b>Postcondición</b>  | La filosofía docente del usuario Docente se actualiza exitosamente, y se notifica al usuario Docente sobre la actualización exitosa.   |

Cuadro 3.57: Caso de uso de expandido: Gestionar Currículum Vitae

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Caso de Uso</b> | Gestionar Currículum Vitae  |
| <b>Actores</b>     | Docente   |
| <b>Tipo</b>        | Primario  |
| <b>Propósito</b>   | El docente puede administrar su currículum vitae para el semestre actual. |

|   |  |
|---|--|
| <b>Descripción</b>  | Permitir al usuario Docente gestionar y actualizar su currículum vitae, proporcionando información relevante sobre su formación académica, experiencia profesional y logros.   |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Docente debe haber iniciado sesión en el sistema.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |  |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Docente inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de “Currículum Vitae”</li> <li>3. Edita o actualiza la información de su currículum vitae, incluyendo educación, experiencia laboral, habilidades, y otros detalles relevantes.</li> <li>4. Confirma y guarda los cambios.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema valida la información y actualiza el currículum vitae del usuario Docente.</li> <li>7. El sistema notifica al usuario Docente sobre la actualización exitosa de su currículum vitae.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |  |
| Si hay algún problema con la conexión o si la información no cumple con los requisitos, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.   |  |
| <b>Postcondición</b>  | El currículum vitae del usuario Docente se actualiza exitosamente, y se notifica al usuario Docente sobre la actualización exitosa.  |

Cuadro 3.58: Caso de uso de expandido: Administrar carga académica

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Caso de Uso</b> | Administrar carga académica  |
| <b>Actores</b>     | Docente  |
| <b>Tipo</b>        | Primario   |
| <b>Propósito</b>   | Permitir al usuario docente administrar su carga académica   |
| <b>Descripción</b> | El usuario Docente debe poder gestionar y organizar su carga académica para un período específico. |

|  |  |
|--|--|
| <b>Precondición</b>  | El usuario Docente debe haber iniciado sesión en el sistema y estar en el período académico correspondiente.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Docente inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de “Carga Académica”</li> <li>3. Selecciona la opción “Administrar Carga Académica”.</li> <li>4. Visualiza la lista de cursos disponibles para el período académico.</li> <li>5. Selecciona los cursos que desea administrar su portafolio.</li> <li>6. Confirma y guarda la carga académica.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. El sistema permite actualizar la carga académica del usuario Docente.</li> <li>. El sistema notifica al usuario Docente sobre la actualización exitosa de su carga académica.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |
| Si hay solapamiento de horarios, el sistema muestra un mensaje de conflicto y permite al Docente corregir la selección.  |  |
| <b>Postcondición</b>   | La carga académica del usuario Docente se actualiza exitosamente, y se notifica al usuario Docente sobre la actualización exitosa.   |

Cuadro 3.59: Caso de uso de expandido: Recibir comentarios del revisor

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Caso de Uso</b> | Recibir comentarios del revisor   |
| <b>Actores</b>     | Docente   |
| <b>Tipo</b>        | Primario  |
| <b>Propósito</b>   | Permitir al usuario docente visualizar los comentario del revisor   |
| <b>Descripción</b> | El usuario Docente debe recibir y revisar los comentarios proporcionados por el Revisor en relación con el portafolio presentado. |

|   |   |
|---|---|
| <b>Precondición</b>   | El usuario Docente debe haber iniciado sesión en el sistema y tener un portafolio en revisión.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |   |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Docente inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Portafolio"</li> <li>3. Visualiza los comentarios proporcionados por el Revisor en relación con su portafolio.</li> <li>4. Lee y analiza los comentarios para comprender las observaciones y sugerencias del Revisor.</li> <li>5. En caso necesario, responde o realiza modificaciones en el portafolio según los comentarios recibidos.</li> <li>6. Confirma la revisión y la recepción de comentarios.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. El sistema registra la confirmación y actualiza el estado de revisión del portafolio.</li> <li>8. El sistema notifica al usuario Docente sobre la finalización del proceso y la disponibilidad de los comentarios.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |   |
| Si el Docente tiene preguntas o necesita aclaraciones adicionales, puede utilizar una función de comunicación para contactar al Revisor.  |   |
| <b>Postcondición</b>  | El usuario Docente recibe y revisa los comentarios proporcionados por el Revisor, y puede tomar acciones adicionales según sea necesario.   |

Cuadro 3.60: Caso de uso de expandido: Administrar panel del docente a ser revisados

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Caso de Uso</b> | Administrar panel del docente a ser revisados   |
| <b>Actores</b>     | Revisor   |
| <b>Tipo</b>        | Primario  |
| <b>Propósito</b>   | Permitir al usuario revisor visualizar el portafolio de los docentes a cargo.                     |
| <b>Descripción</b> | Permitir al usuario Revisor gestionar la lista de docentes cuyos portafolios deben ser revisados. |

|  |  |
|--|--|
| <b>Precondición</b>  | El usuario Revisor debe haber iniciado sesión en el sistema.                       |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| 1. El usuario Revisor inicia sesión en el sistema.<br>2. Accede a la sección de "Panel de Revisión".<br>3. Visualiza la lista de portafolios de docentes                   | 4. El sistema reporta la información y actualiza el panel de revisión del Revisor. |
| <b>Cursos alternos</b>   |  |
| Si hay conflictos de programación o si se encuentran errores con la lista seleccionada, el sistema muestra un mensaje de error y permite al Revisor corregir la selección. |  |
| <b>Postcondición</b>   | La lista de docentes a ser revisados por el Revisor se actualiza exitosamente.     |

Cuadro 3.61: Caso de uso de expandido: Enviar Notificación

|  |  |
|--|--|
| <b>Caso de Uso</b>   | Enviar Notificación  |
| <b>Actores</b>   | Revisor  |
| <b>Tipo</b>  | Primario   |
| <b>Propósito</b>   | Permitir al revisor enviar notificación al docente, en cada ítem de su portafolio  |
| <b>Descripción</b>   | El susuario Revisor debe enviar notificaciones a los Docentes para informar sobre el estado de revisión, proporcionar comentarios adicionales o realizar aclaraciones en cada ítem del portafolio. |
| <b>Precondición</b>  | El usuario Revisor debe haber iniciado sesión en el sistema y tener acceso a la función de enviar notificaciones.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>  |  |
| <b>Acción del actor</b>  | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| 1. El usuario Revisor inicia sesión en el sistema.<br>2. Accede a la sección del portafolio docente. |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>3. Selecciona el item que tiene error.</p> <p>4. Escribe el contenido de la notificación, que puede incluir información sobre el estado de revisión, comentarios adicionales u otras aclaraciones.</p> <p>5. Confirma y envía la notificación.</p> | <p>6. El sistema procesa la notificación y la envía al Docentes seleccionados.</p> <p>7. El sistema notifica al Revisor sobre el envío exitoso de la notificación.</p> |
| <b>Cursos alternos</b>  |  |
| <p>Si hay algún problema con el proceso de envío de comentarios o problemas técnicos, el sistema muestra un mensaje de error y ofrece la opción de corregir la información.</p>   |  |
| <b>Postcondicion</b>  | <p>La notificación se envía exitosamente a los Docentes seleccionados, y se notifica al Revisor sobre el envío exitoso.</p>  |



Cuadro 3.62: Caso de uso de expandido: Revisar Portafolio Docente

|   |   |
|---|---|
| <b>Caso de Uso</b>  | Revisar Portafolio Docente  |
| <b>Actores</b>  | Revisor   |
| <b>Tipo</b>   | Primario  |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al revisor, revisar el portafolio de los docentes a cargo.   |
| <b>Descripción</b>  | Permitir al usuario Revisor revisar el portafolio presentado por un Docente, proporcionando comentarios y evaluaciones detalladas.  |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Revisor debe haber iniciado sesión en el sistema y tener acceso a la función de revisar portafolios.   |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |   |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Revisor inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Panel de Revisión".</li> <li>3. Selecciona el portafolio a ser revisado.</li> <li>4. Examina detalladamente el contenido del portafolio, incluyendo evidencias, documentos y otros elementos proporcionados por el Docente.</li> <li>5. Proporciona comentarios específicos y evaluaciones para cada sección o criterio del portafolio.</li> <li>6. Adjunta archivos o documentos adicionales si es necesario.</li> <li>7. Confirma y finaliza la revisión del portafolio.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. El sistema registra los comentarios y evaluaciones proporcionados por el Revisor.</li> <li>9. El sistema notifica al Revisor sobre la finalización exitosa de la revisión.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |   |
| Si el Revisor identifica problemas críticos o áreas que requieren clarificación, puede optar por enviar notificaciones adicionales al Docente antes de finalizar la revisión.   |   |
| <b>Postcondicion</b>  | La revisión del portafolio se completa exitosamente, y se notifica al Revisor sobre la finalización exitosa.  |

Cuadro 3.63: Caso de uso de expandido: Finalizar revisión

|   |  |
|---|--|
| <b>Caso de Uso</b>  | Finalizar revisión   |
| <b>Actores</b>  | Revisor  |
| <b>Tipo</b>   | Primario   |
| <b>Propósito</b>  | Permitir al usuario revisor finalizar la revision del portafolio de cada docente a cargo.  |
| <b>Descripción</b>  | El usuario Revisor debe finalizar la revisión de un portafolio cuando no se han identificado errores o áreas que requieran correcciones por parte del Docente.   |
| <b>Precondición</b>   | El usuario Revisor debe haber iniciado sesión en el sistema y haber revisado el portafolio sin identificar errores.  |
| <b>Curso normal de los eventos:</b>   |  |
| <b>Acción del actor</b>   | <b>Respuesta del sistema</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Revisor inicia sesión en el sistema.</li> <li>2. Accede a la sección de "Panel de Revisión".</li> <li>3. Selecciona el portafolio de un Docente específico que ha sido revisado y no presenta errores.</li> <li>4. Verifica que no hay comentarios pendientes, errores críticos o áreas que requieran correcciones.</li> <li>5. Confirma y selecciona la opción "Finalizar Revisión".</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El sistema registra la finalización de la revisión y actualiza el estado del portafolio.</li> <li>7. El sistema notifica al Revisor sobre la finalización exitosa de la revisión sin errores.</li> </ol> |
| <b>Cursos alternos</b>  |  |
| Si el Revisor identifica errores o áreas que requieren correcciones, se dirige a un flujo alternativo para abordar esos problemas antes de finalizar la revisión.   |  |
| <b>Postcondicion</b>  | La revisión del portafolio se finaliza exitosamente sin errores, y se notifica al Revisor sobre la finalización exitosa.   |

## 3.5. Análisis de la Factibilidad del Sistema

### 3.5.1. Factibilidad Técnica

La Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas cuenta con un servidor, pero carece de un programa que maneje el portafolio docente, una herramienta esencial para obtener un informe general sobre el rendimiento de cada docente en el ámbito de la acreditación. Por lo tanto, el cuerpo de docentes encargado del ítem del portafolio docente realizó un análisis con el propósito de desarrollar un sistema que gestione todo el proceso de evaluación del cumplimiento del portafolio docente.

En consecuencia, se asignó un servidor para alojar el sistema desarrollado y el software necesario. Esto facilitará al coordinador encargado de administrar la revisión de todos los docentes obtener un informe integral del cumplimiento, ahorrando tiempo y brindando facilidades a todos los docentes para cumplir con los requisitos necesarios para la acreditación de la Escuela Profesional.

#### Análisis de recursos de hardware.

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema, se necesitan los siguientes componentes básicos de hardware: servidor, dos computadores, impresora y switch, que deben tener las siguientes características.

- Memoria ram de 8GB O 16GB.
- Monitor de 14”.
- Procesador Intel core I5.
- Disco Duro de 500GB.
- switch de 8 puertos.

#### Análisis de recursos de software

En cuanto a los recursos de software, se dispone a invertir en la compra del software necesario para la implementación del sistema. por lo cual deberá adquirir las licencias de programas.

- ESET Nod 32 Antivirus 5.
- Windows 10 Home Single Language.
- Microsoft Office 2016.
- Moon modeler.
- Studio 3T.
- JasperReports Server.

- Jaspersoft Studio.
- MinIO.
- IntelliJ IDEA.
- MongoDB
- Visual Studio Code.
- Latex.

Por consiguiente el sistema es técnicamente factible.

### 3.5.2. Factibilidad Operativa

El sistema tendrá una interfaz sencilla y fácil de comprender para que los usuarios puedan interactuar con el sistema sin problemas; además se realizará un manual de usuario, el cual será entregado a los usuarios del sistema.

**Proceso de Implementación:** Se llevará a cabo un programa de capacitación para el cuerpo de docentes y el coordinador encargado de la administración del sistema. Esto garantizará que los usuarios comprendan completamente las funcionalidades del sistema y puedan utilizarlo de manera efectiva.

**Integración con Recursos Existentes:** El sistema se diseñará de manera compatible con la infraestructura existente, garantizando una integración fluida con los recursos de hardware y software actuales de la escuela.

**Soporte Técnico:** Se establecerá un mecanismo de soporte técnico para atender cualquier problema o consulta que pueda surgir durante la operación del sistema. Esto incluirá la disponibilidad de personal técnico capacitado para resolver incidencias de manera oportuna.

**Adaptabilidad a Cambios:** El sistema será diseñado para ser escalable y adaptable a futuras actualizaciones tecnológicas o cambios en los requisitos educativos. Se implementarán prácticas de desarrollo ágil para facilitar la incorporación de nuevas funcionalidades.

**Aceptación de Usuarios:** Se llevará a cabo una campaña de sensibilización y participación de los usuarios finales para fomentar la aceptación y adopción del sistema.

Por consiguiente el sistema es operativamente factible.

### 3.5.3. Factibilidad Económica

En seguida, presentamos a detalle los cuadros para calcular los costos que demanda el desarrollo del software. La información del costo de las licencias de software se encuentra en la siguiente tabla.

Cuadro 3.64: Costos de Software

| <b>Costos de Software</b> |            |          |                     |
|---------------------------|------------|----------|---------------------|
| Software                  | Costos     | Cantidad | Total(S/.)          |
| ESET Nod 32 Antivirus 5.  | S/. 130.00 | 2        | S/. 260.00          |
| Windows 10 Home           | S/. 150.00 | 2        | S/. 300.00          |
| Microsoft Office 2016     | S/. 130.00 | 1        | S/. 130.00          |
| Moon modeler              | S/. 167.00 | 1        | S/. 366.30          |
| Studio 3T                 | S/. 199.00 | 1        | S/. 736.60          |
| JasperReports Server      | S/. 000.00 | 1        | S/. 000.00          |
| Jaspersoft Studio         | S/. 000.00 | 1        | S/. 000.00          |
| MinIO                     | S/. 000.00 | 1        | S/. 000.00          |
| IntelliJ IDEA             | S/. 000.00 | 1        | S/. 000.00          |
| <b>Total</b>              |            |          | <b>S/. 1,792.90</b> |

Cuadro 3.65: Costos de Hardware

| <b>Costos de Hardware</b> |             |          |                    |
|---------------------------|-------------|----------|--------------------|
| Software                  | Costos      | Cantidad | Total(S/.)         |
| Computador 1              | S/. 5500.00 | 1        | S/. 5500.00        |
| Computador 2              | S/. 2000.00 | 1        | S/. 2000.00        |
| Impresora                 | S/. 870.00  | 1        | S/. 870.00         |
| <b>Total</b>              |             |          | <b>S/. 8370.00</b> |

Cuadro 3.66: Costos de Desarrolladores del Software

| <b>Costos de Desarrolladores del Software</b> |                      |            |            |                      |
|---|----------------------|------------|------------|----------------------|
| Flujo del Trabajo                             | N° personas          | Total Hora | Costo/Hora | Total (S/.)          |
| Flujo del Trabajo                             | Fase de Inicio       |            |            |                      |
| Modelo del Negocio                            | 2                    | 80         | S/. 20.00  | S/. 1,600.00         |
| Requisitos                                    | 2                    | 80         | S/. 20.00  | S/. 1,600.00         |
| Análisis y Diseño                             | 2                    | 80         | S/. 20.00  | S/. 1,600.00         |
| Flujo del Trabajo                             | Fase de Construcción |            |            |                      |
| Implementación                                | 2                    | 640        | S/. 20.00  | S/. 12,800.00        |
| Pruebas                                       | 2                    | 80         | S/. 20.00  | S/. 1,600.00         |
| Flujo del Trabajo                             | Fase de Transición   |            |            |                      |
| Implementación den siste-<br>ma               | 2                    | 40         | S/. 20.00  | S/. 800.00           |
| <b>Total</b>                                  |                      |            |            | <b>S/. 20,000.00</b> |

Explicación del cuadro 3.66

- **Fases:** Son las fases de trabajo en el desarrollo del sistema.
- **Total Horas:** Es el número total de horas por fase de trabajo.
- **Costos/Horas:** Es el costo unitario por hora de trabajo.
- **Total:** Es el producto de: Total Horas \* Costos/Hora.

Cuadro 3.67: Gastos Operativos

| <b>Gastos Operativos</b> |          |                |                   |
|--------------------------|----------|----------------|-------------------|
| Denominación             | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total (S/.) |
| Depreciación de laptop   | 2        | S/. 250.00     | 250.00            |
| Depreciación impresora   | 1        | S/. 20.00      | 20.00             |
| Gasto Electricidad       | 6 meses  | S/. 29.00      | 29.00             |
| Internet                 | 12 meses | S/. 30.00      | 360.00            |
| Tinta para impresora     | 4        | S/. 35.00      | 140.00            |
| Papel bon                | 1 ciento | S/. 2.00       | 2.00              |
| Pasajes                  | 50       | S/. 2.00       | 100.00            |
| <b>Total</b>             |          |                | <b>S/. 901.00</b> |

Explicación del cuadro 3.67

- **Depreciación Mensual**= ((precio)\*20 %)/12

En nuestro caso desarrollaremos el software en 6 Meses por tanto la depreciación de la laptop y la impresora se calcula por la siguiente formula:

- **Depreciación** = ((precio artefacto)\*20 %)/6

A continuación el resumen de los gastos para el desarrollo del sistema.

Cuadro 3.68: Resumen de Gastos

| <b>Resumen</b>                        |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Concepto                              | Costo Total (S/.)    |
| Costos de Software                    | S/. 1792.90          |
| Costos de Hardware                    | S/. 8370.00          |
| Costo de Desarrolladores del software | S/. 20,000.00        |
| Gastos Operativos                     | S/. 901.00           |
| <b>Total</b>                          | <b>S/. 31,063.90</b> |

**Nota:** En el cálculo del costo total, se tienen en cuenta tanto los costos asociados al software como al hardware. Se asume nuestra responsabilidad financiera hasta la fase de entrega del sistema, momento en el cual la empresa cubrirá los gastos correspondientes al hardware y al software necesarios. Este enfoque garantiza que, durante el desarrollo del software, nos encargaremos de los costos iniciales, asegurando una implementación exitosa del sistema sin inconvenientes financieros para la empresa.

## 3.6. Beneficios

### 3.6.1. Beneficios Intangibles

Realizando un estudio del sistema. Los beneficios más resaltantes que obtendremos serán los siguientes:

- Mejora en la eficiencia y productividad
- Mejora de la calidad
- Reduce la duplicación de esfuerzos
- Facilita la colaboración entre equipos
- Obtener reporte inmediato de revisión del portafolio docente en excel.
- Otorgar información detallada y específica de cada docente.
- El docente podrá recuperar información (filosofía del docente, currículum vitae) del semestre anterior y podrá actualizar la información si desea.
- Ahorro de tiempo a cada docente al administrar portafolio.
- Notificación a cada docente sobre su estado de portafolio cuando esta siendo revisado.

### 3.6.2. Determinación de la viabilidad

#### Análisis Costo/Beneficio

**Beneficio:** En la tabla siguiente se detallan las tareas que realiza el docente y el tiempo que requiere en horas sin el uso de software y con el uso del software.

Para tener referencia sobre el costo por hora en promedio de un docente se busco información en página oficial de la universidad <http://transparencia.unsaac.edu.pe/> (Unsaac, 2019)

- Sueldo promedio referencial de un docente al mes: 4658.00
- El número de hora que labora durante el mes es de 65 horas.
- En promedio el docente gana por hora 72.00

A continuación mostramos el análisis costo beneficio anual en la siguiente tabla:

Cuadro 3.69: Análisis costo beneficio anual

| Tareas de Usuario                 | N° mes | sin software  |                     |                   | con software  |                     |                   |
|-----------------------------------|--------|---------------|---------------------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
|                                   |        | Hora / Hombre | Costo Mensual (S/.) | Costo Anual (S/.) | Hora / Hombre | Costo Mensual (S/.) | Costo Anual (S/.) |
| Crear portafolio Semestre         | 12     | 0.083         | 5.98                | 71.71             | 0,02          | 1,1                 | 13,2              |
| Crear portafolio docente          | 12     | 0.17          | 72.00               | 146.88            | 0,2           | 0,89                | 172.80            |
| Llenar portafolio docente(56 doc) | 12     | 56            | 4032.00             | 48384.00          | 672           | 2975                | 8225.28           |
| Asignar rol de Revisor            | 12     | 0.33          | 23.98               | 287.71            | 0,5           | 2.21                | 13.83             |
| Revisar portafolio (10 doc)       | 12     | 1             | 72.00               | 864.00            | 36            | 159.38              | 172.80            |
| Realizar informe del portafolio   | 12     | 0,5           | 36.00               | 432.00            | 0,03          | 0,13                | 14.40             |
| Total                             |        |               |                     | S/. 50186.30      |               |                     | S/. 983.92        |

Fuente Propia

El beneficio anual se determina de la siguiente forma:

$$\text{Beneficio Anual} = (\text{Costo anual(Sin Sistema)} - \text{Costo Anual(Con sistema)})$$

$$\text{Beneficio Anual} = 50186.30 - 983.92$$

$$\text{Beneficio Anual} = 49199.80$$

Para saber con más exactitud en cuantos meses recuperaremos se recuperara la inversión Dividimos el beneficio anual entre 12 meses.

$$\text{Beneficio Mensual} = 49199.80/12$$

$$\text{Beneficio Mensual} = 4099.98$$

Cuadro 3.70: Resumen de análisis costo beneficio anual y mensual

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Beneficio Anual   | S/. 49199.80 |
| Beneficio Mensual | S/. 4099.98  |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.6.3. Retorno de la Inversión

El siguiente cuadro nos mostrara el retorno de la inversion.



Cuadro 3.71: Retorno de la inversión

| N° Mes | Costo     | Costo Acumulado | Beneficio Neto | Beneficio Acumulado | Beneficio  |
|--------|-----------|-----------------|----------------|---------------------|------------|
| 0      | 31 063,90 | 31 063,90       | 0,00           | 0,00                | -31 063,9  |
| 1      | 200       | 31 263,90       | 4099,98        | 4099,98             | -27 495,26 |
| 2      | 200       | 31 463,90       | 4099,98        | 8199,97             | -23 926,61 |
| 3      | 200       | 31 663,90       | 4099,98        | 12 299,95           | -19 363,95 |
| 4      | 200       | 31 863,90       | 4099,98        | 16 399,93           | -15 463,97 |
| 5      | 200       | 32 063,90       | 4099,98        | 20 499,92           | -11 563,98 |
| 6      | 200       | 32 263,90       | 4099,98        | 24 599,89           | -7664,04   |
| 7      | 200       | 32 463,90       | 4099,98        | 28 699,88           | -3764,40   |
| 8      | 200       | 32 663,90       | 4099,98        | 32 799,86           | 135,96     |
| 9      | 200       | 32 863,90       | 4099,98        | 33 917,97           | 4035,95    |
| 10     | 200       | 33 063,90       | 4099,98        | 36 899,84           | 7935,93    |
| 11     | 200       | 33 263,90       | 4099,98        | 40 999,83           | 11 835,91  |
| 12     | 200       | 33 463,90       | 4099,98        | 45 099,81           | 15 735,90  |

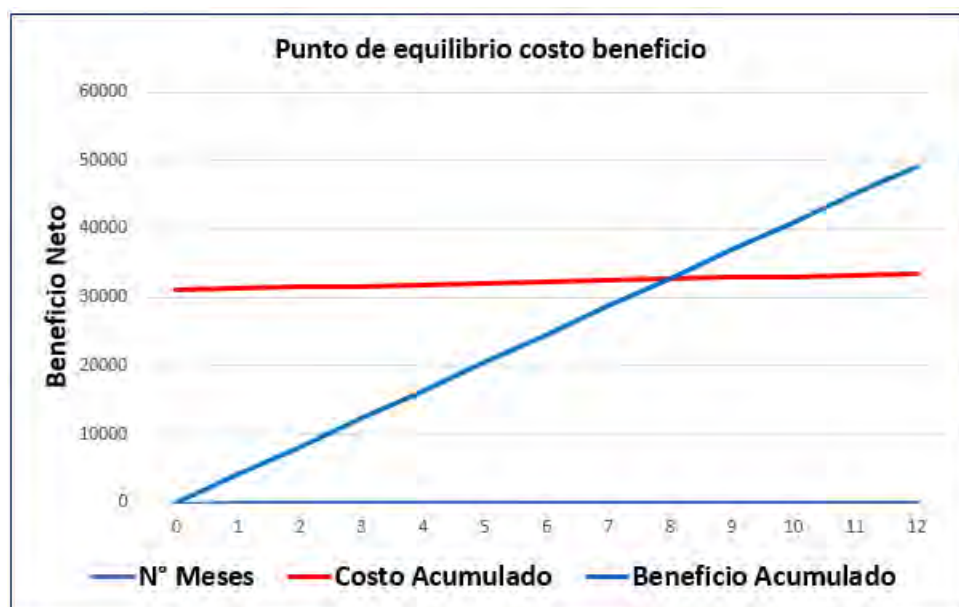
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar se recupera la inversión en 8 meses aproximado.

### 3.6.4. Punto de Equilibrio

El grafico de la intersección de las dos curvas nos muestra el tiempo de recuperación del sistema.

Figura 3.9: Grafico del punto de quilibrio



Fuente Propia

El tiempo de recuperación se calcula Igualando las dos ecuaciones:

Costo = Costo del software + costo de mantenimiento mensual \* Nro Mes

Costo = 4099.98 + 200\*MES

Beneficio = (Beneficio mensual por mes) \* (Nro Mes) Beneficio = 1209,9\*MES

Por lo tanto el sistema se recupera completamente en 8 meses.

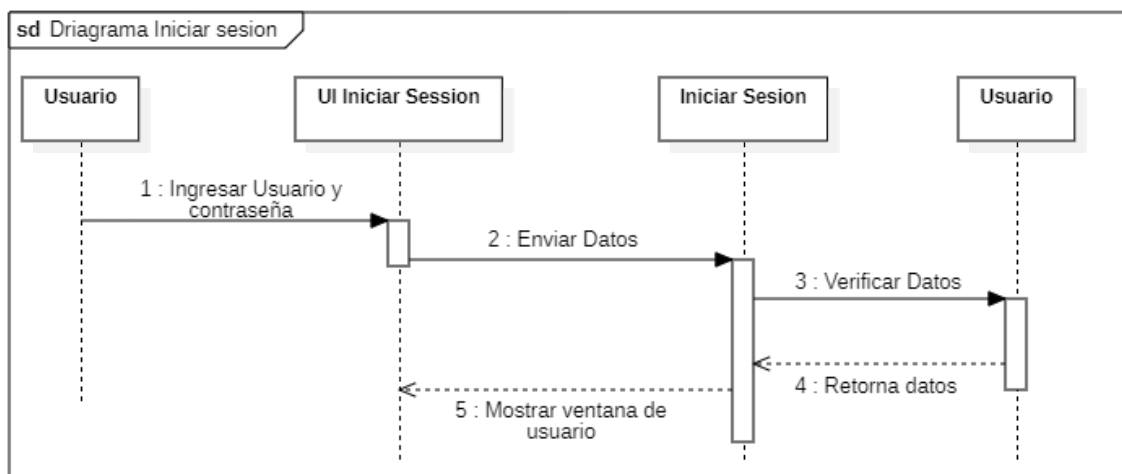
# Capítulo 4

## Fase de elaboración

### 4.1. Diagrama de interacción para cada caso de uso

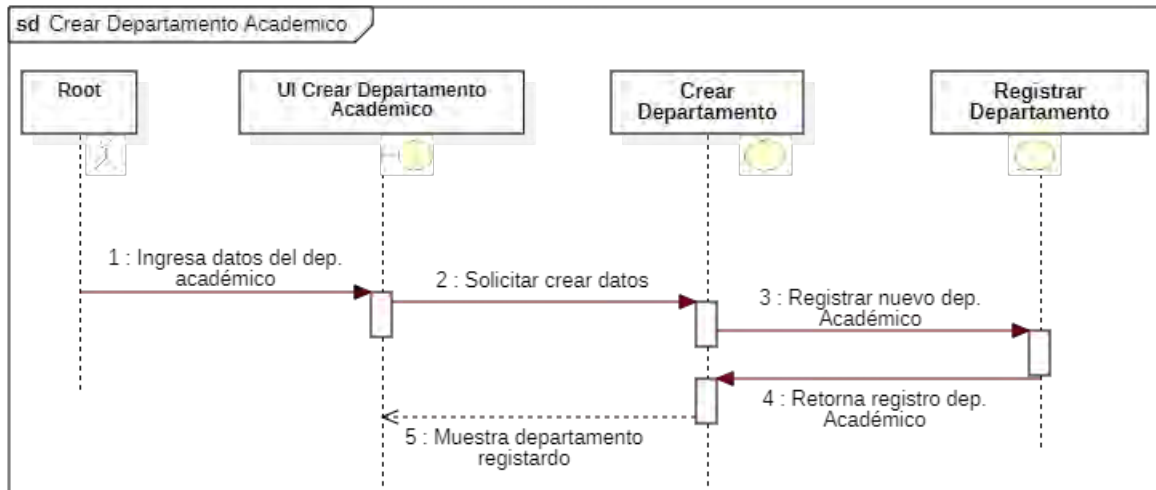
#### 4.1.1. Diagram de secuencia

Figura 4.1: USUARIO: Iniciar Sesión



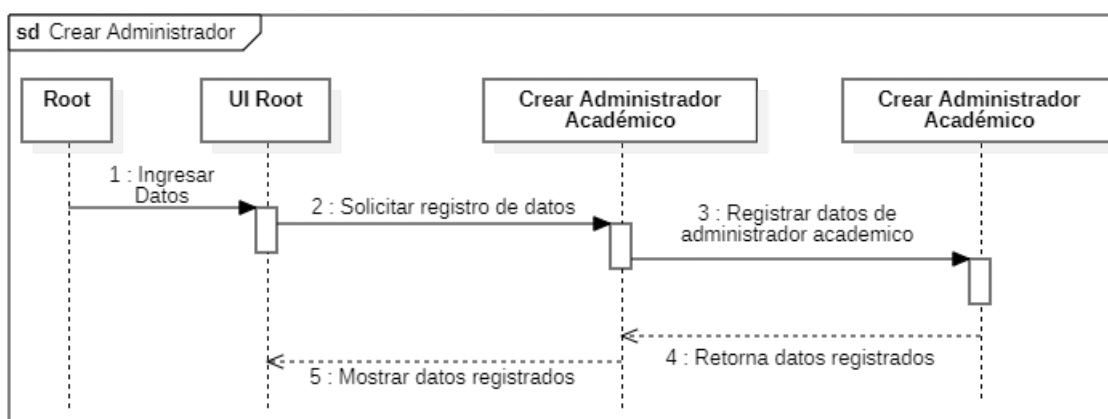
Fuente Propia

Figura 4.2: ROOT: Crear Departamento Académico



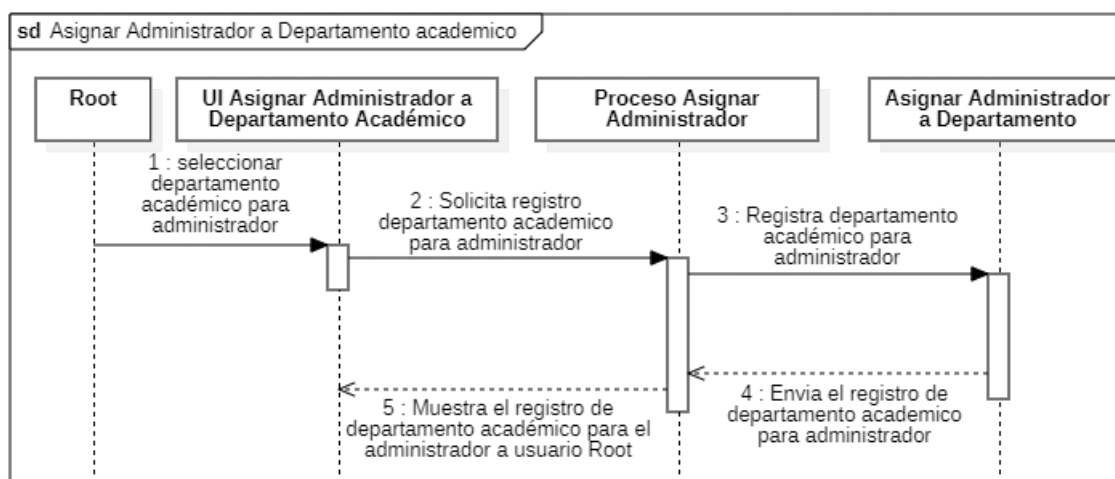
Fuente Propia

Figura 4.3: ROOT: Crear Administrador



Fuente Propia

Figura 4.4: ROOT: Asignar Administrador a Departamento academico



Fuente propia

Figura 4.5: ADMINISTRADOR: Generar reporte general de revisión

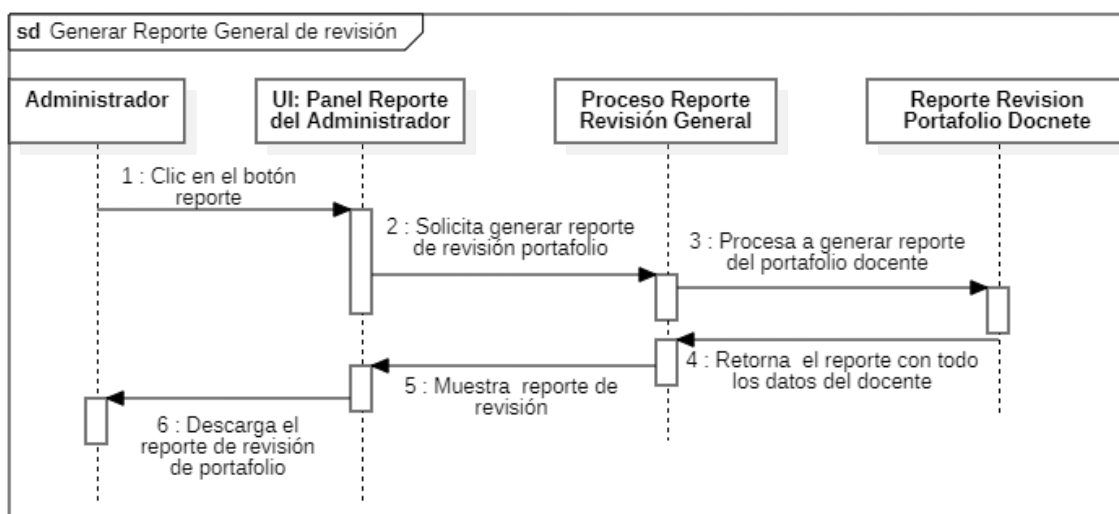


Figura 4.6: ADMINISTRADOR: Crear Usuario Docente

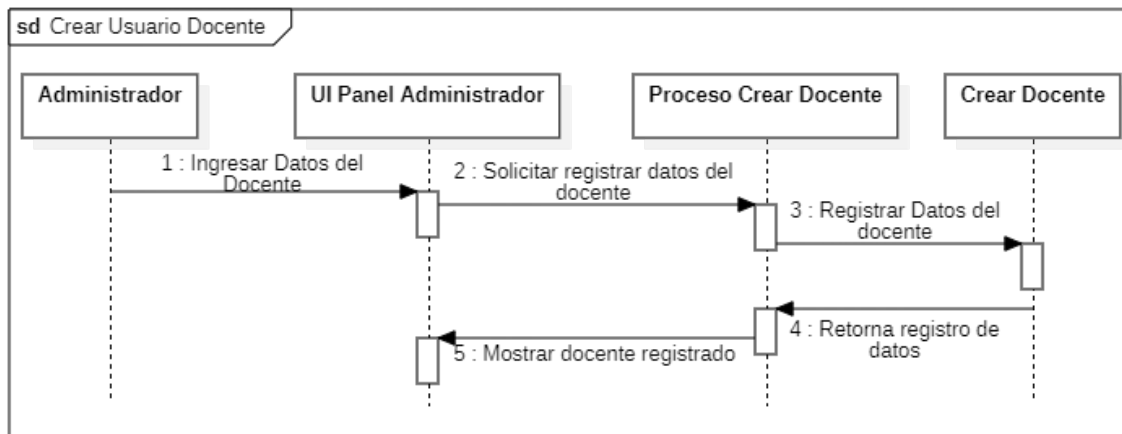


Figura 4.7: ADMINISTRADOR: Asignar rol revisor a docente

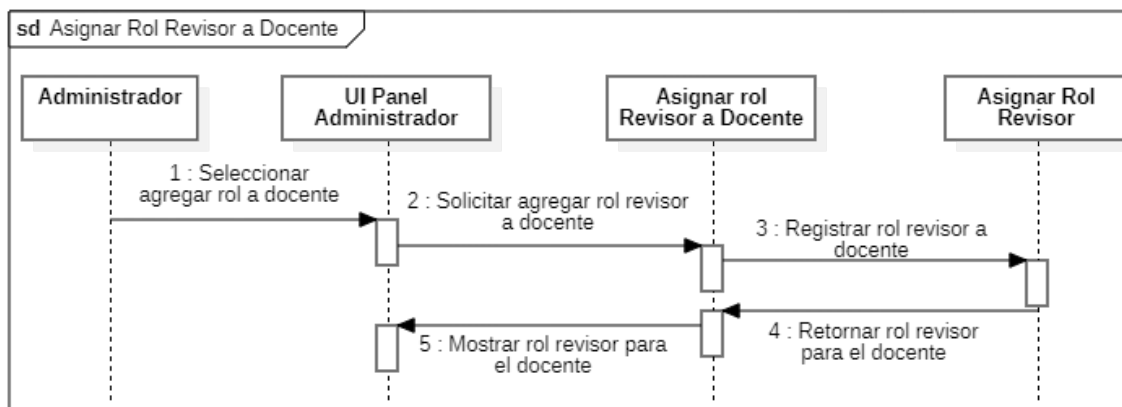


Figura 4.8: DOCENTE: Gestionar datos del docente

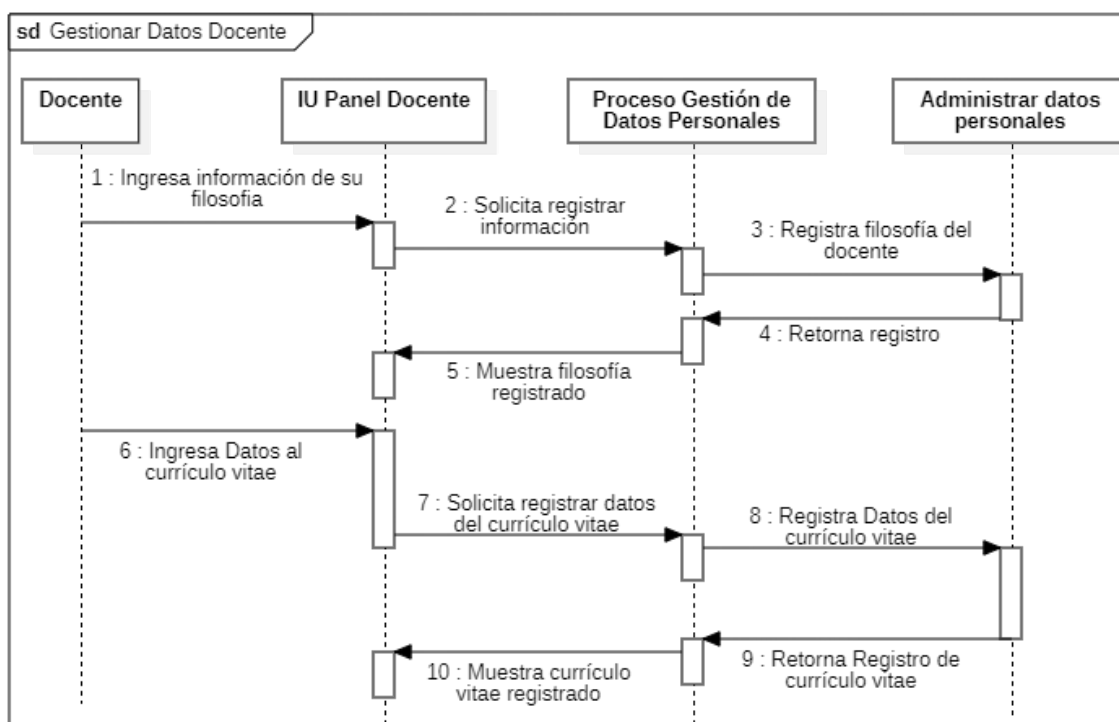
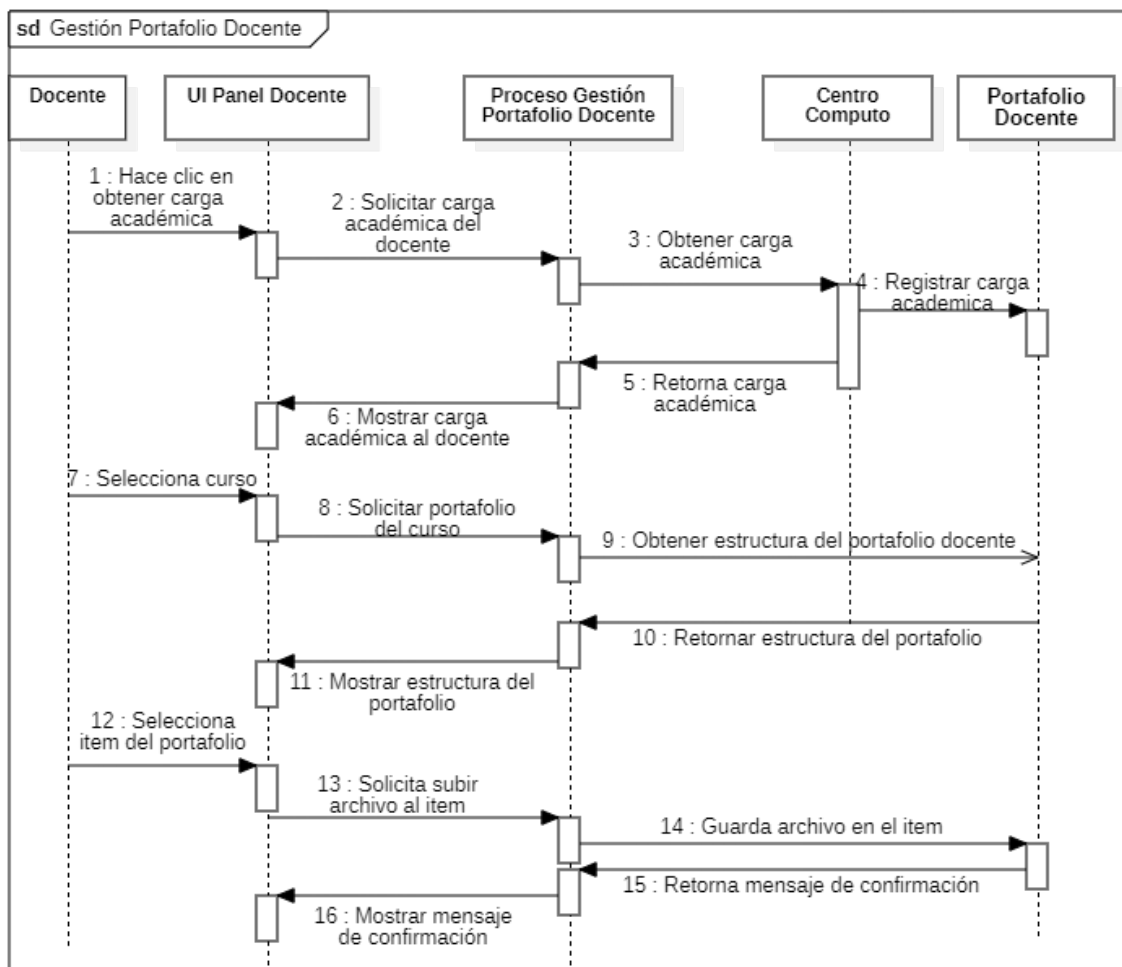


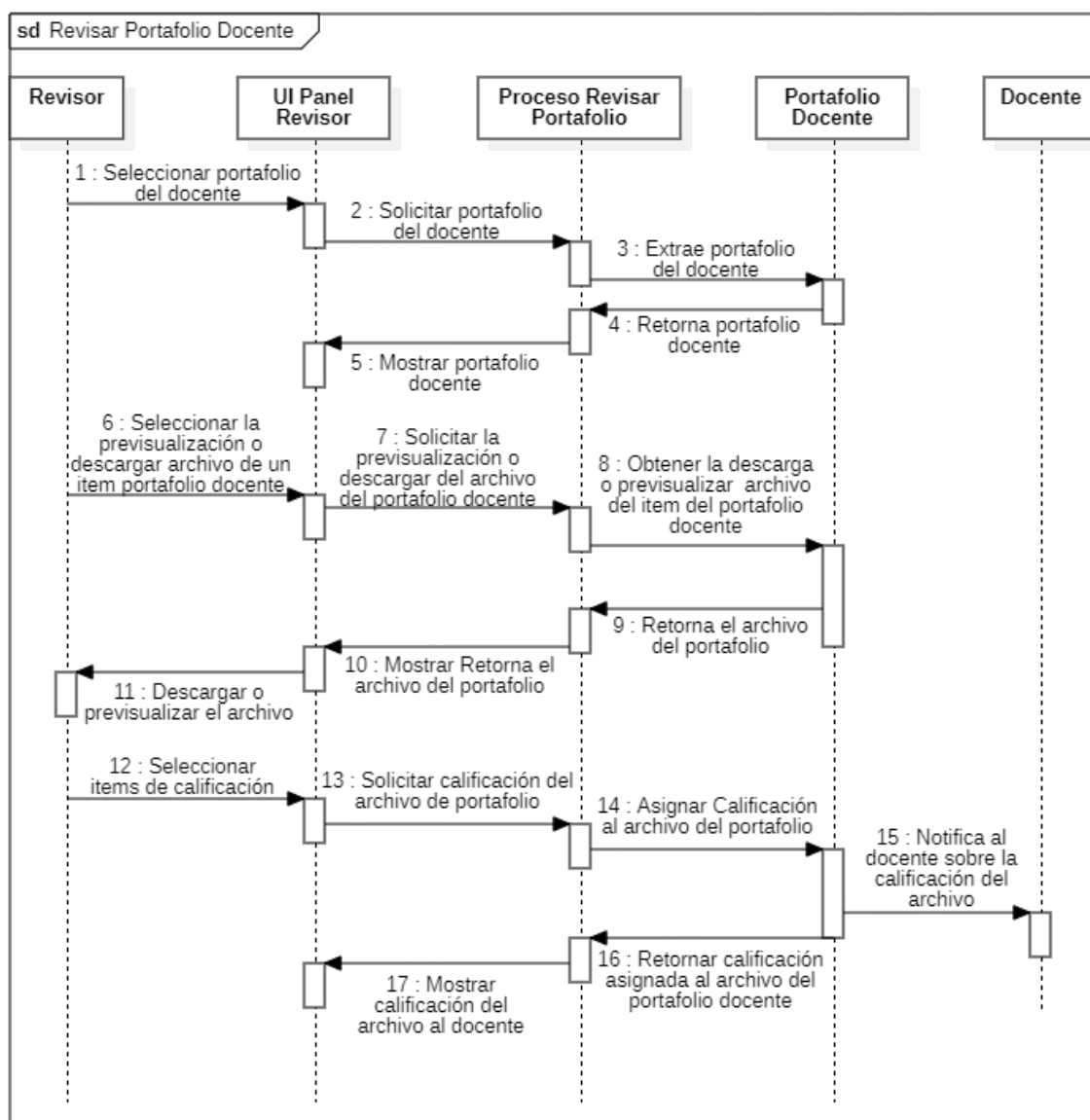
Figura 4.9: DOCENTE: Gestión de portafolio docente



Fuente Propia



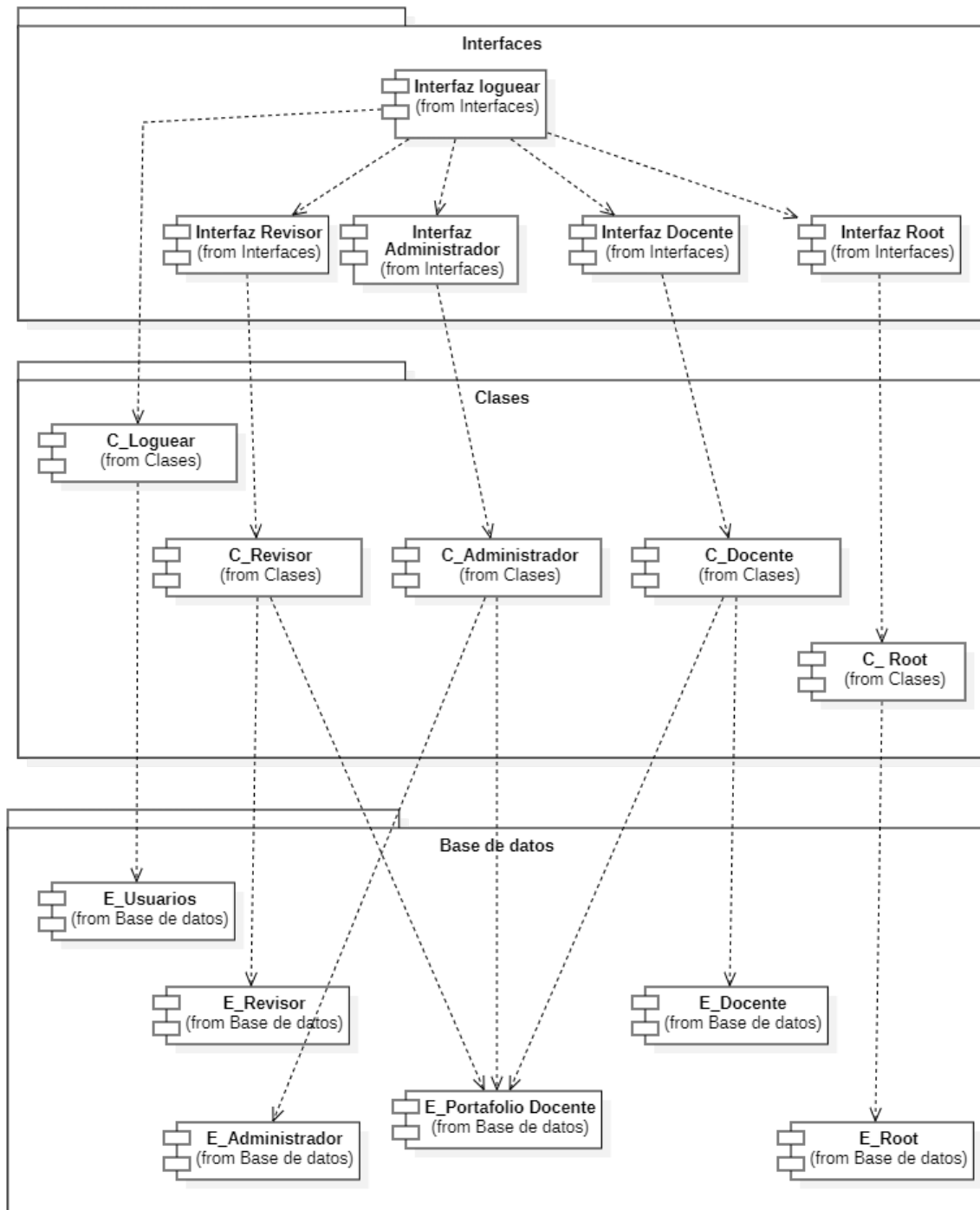
Figura 4.10: REVISOR: Revisar Portfolio Docente



Fuente Propia

## 4.1.2. Diagrama de componentes

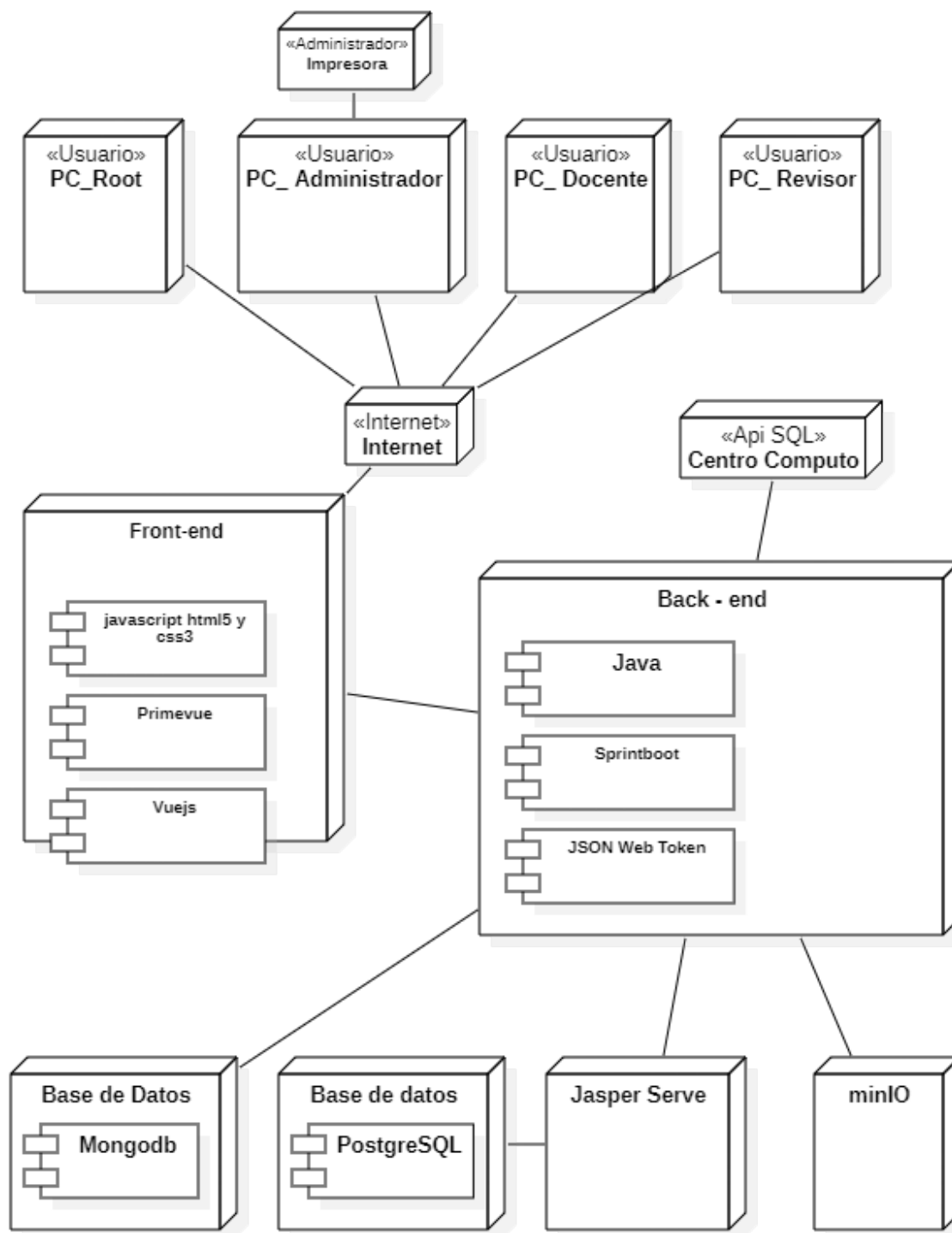
Figura 4.11: Diagrama de componentes



Fuente Propia

### 4.1.3. Diagrama de despliegue

Figura 4.12: Diagrama de despliegue



Fuente Propia

# Capítulo 5

## Fase de Construcción

### 5.1. Diseño e implementación de la base de datos

#### 5.1.1. Script de la base de datos en MongoDB

---

```
1 %=====
2 db.createCollection('Docentes', {
3     validator: {
4         $jsonSchema: {
5             bsonType: 'object',
6             title: 'Docentes',
7             properties: {
8                 docente: {
9                     bsonType: 'object',
10                    title: 'dDatosDocente',
11                    properties: {
12                        codDocente: {
13                            bsonType: 'string'
14                        },
15                        nombre: {
16                            bsonType: 'string'
17                        },
18                        otrosNombres: {
19                            bsonType: 'string'
20                        },
21                        apPaterno: {
22                            bsonType: 'string'
23                        },
```

```
24     apMaterno: {
25         bsonType: 'string'
26     },
27     dni: {
28         bsonType: 'string'
29     },
30     fechaNacimiento: {
31         bsonType: 'date'
32     },
33     sexo: {
34         bsonType: 'string'
35     },
36     correo: {
37         bsonType: 'string'
38     },
39     telefono: {
40         bsonType: 'string'
41     },
42     password: {
43         bsonType: 'string'
44     }
45 }
46 },
47 roles: {
48     bsonType: 'array',
49     items: {
50         title: 'dRol',
51         properties: {
52             nombre: {
53                 bsonType: 'string'
54             },
55             activo: {
56                 bsonType: 'bool'
57             }
58         }
59     }
60 },
61 DepartamentoAcademico: {
62     bsonType: 'object',
```

```
63         title: 'dDepartamentoAcademico',
64         properties: {
65             codigo: {
66                 bsonType: 'string'
67             },
68             nombre: {
69                 bsonType: 'string'
70             },
71             facultad: {
72                 bsonType: 'string'
73             }
74         }
75     }
76 }
77 }
78 }
79 });
80 db.createCollection('Presentaciones', {
81     validator: {
82         $jsonSchema: {
83             bsonType: 'object',
84             title: 'Presentaciones',
85             properties: {
86                 codDocente: {
87                     bsonType: 'objectId'
88                 },
89                 idDepartamentoAcademico: {
90                     bsonType: 'string'
91                 },
92                 Filosofia: {
93                     bsonType: 'string'
94                 },
95                 curriculumVitae: {
96                     bsonType: 'object',
97                     title: 'dCurrilumVitae',
98                     properties: {
99                         codDocente: {
100                             bsonType: 'string'
101                         },
```

```
102     gradosTitulos : {
103         bsonType : 'array',
104         items : {
105             bsonType : 'object'
106         }
107     },
108     experienciasAcademicas : {
109         bsonType : 'array',
110         items : {
111             bsonType : 'object'
112         }
113     },
114     experienciasNoAcademicas : {
115         bsonType : 'array',
116         items : {
117             bsonType : 'object'
118         }
119     },
120     certificaciones : {
121         bsonType : 'array',
122         items : {
123             bsonType : 'object'
124         }
125     },
126     mebresias : {
127         bsonType : 'array',
128         items : {
129             bsonType : 'object'
130         }
131     },
132     honoresPremios : {
133         bsonType : 'array',
134         items : {
135             bsonType : 'object'
136         }
137     },
138     actividadesServicio : {
139         bsonType : 'array',
140         items : {
```

```
141         bsonType: 'object'
142     }
143 },
144     publicaciones: {
145         bsonType: 'array',
146         items: {
147             bsonType: 'object'
148         }
149     },
150     actividadDesarrollo: {
151         bsonType: 'array',
152         items: {
153             bsonType: 'object'
154         }
155     }
156 }
157 }
158 }
159 }
160 }
161 });
162 db.createCollection('Cursos', {
163     validator: {
164         $jsonSchema: {
165             bsonType: 'object',
166             title: 'Cursos',
167             required: ['codDocente'],
168             properties: {
169                 codDocente: {
170                     bsonType: 'string'
171                 },
172                 semestre: {
173                     bsonType: 'string'
174                 },
175                 codCurso: {
176                     bsonType: 'string'
177                 },
178                 formatos: {
179                     bsonType: 'array',
```



```
180     items: {
181         title: 'dFormato',
182         properties: {
183             nombre: {
184                 bsonType: 'string'
185             },
186             codigo: {
187                 bsonType: 'string'
188             },
189             color: {
190                 bsonType: 'string'
191             },
192             archivos: {
193                 bsonType: 'array',
194                 items: {
195                     title: 'iArchivo',
196                     properties: {
197                         nombre: {
198                             bsonType: 'string'
199                         },
200                         tipo: {
201                             bsonType: 'string'
202                         },
203                         principal: {
204                             bsonType: 'bool'
205                         }
206                     }
207                 }
208             },
209             estado: {
210                 bsonType: 'bool'
211             },
212             observaciones: {
213                 bsonType: 'string'
214             }
215         }
216     }
217 }
218 }
```

```
219     }
220   }
221 });
222 db.createCollection('centroComputo', {
223   validator: {
224     $jsonSchema: {
225       bsonType: 'object',
226       title: 'centroComputo',
227       properties: {
228         codDocente: {
229           bsonType: 'string'
230         },
231         codCurso: {
232           bsonType: 'string'
233         },
234         semestre: {
235           bsonType: 'string'
236         },
237         alumnos: {
238           bsonType: 'array',
239           items: {
240             title: 'alumno',
241             properties: {
242               codAlumno: {
243                 bsonType: 'string'
244               },
245               nombres: {
246                 bsonType: 'string'
247               },
248               notaIndividuales: {
249                 bsonType: 'string'
250               },
251               promedioIncluido: {
252                 bsonType: 'string'
253               },
254               sustitutorio: {
255                 bsonType: 'string'
256               },
257               promedioFinal: {
```

```
258         bsonType: 'string'
259     }
260 }
261 }
262 }
263 }
264 }
265 }
266 });
267 db.createCollection('cursosCCActivo', {
268     validator: {
269         $jsonSchema: {
270             bsonType: 'object',
271             title: 'cursosCCActivo',
272             properties: {
273                 codCurso: {
274                     bsonType: 'string'
275                 },
276                 nombre: {
277                     bsonType: 'string'
278                 },
279                 categoria: {
280                     bsonType: 'string'
281                 },
282                 semestre: {
283                     bsonType: 'string'
284                 },
285                 codDocente: {
286                     bsonType: 'string'
287                 },
288                 departamentoAcademico: {
289                     bsonType: 'string'
290                 }
291             }
292         }
293     }
294 });
295 db.createCollection('configuracion', {
296     validator: {
```

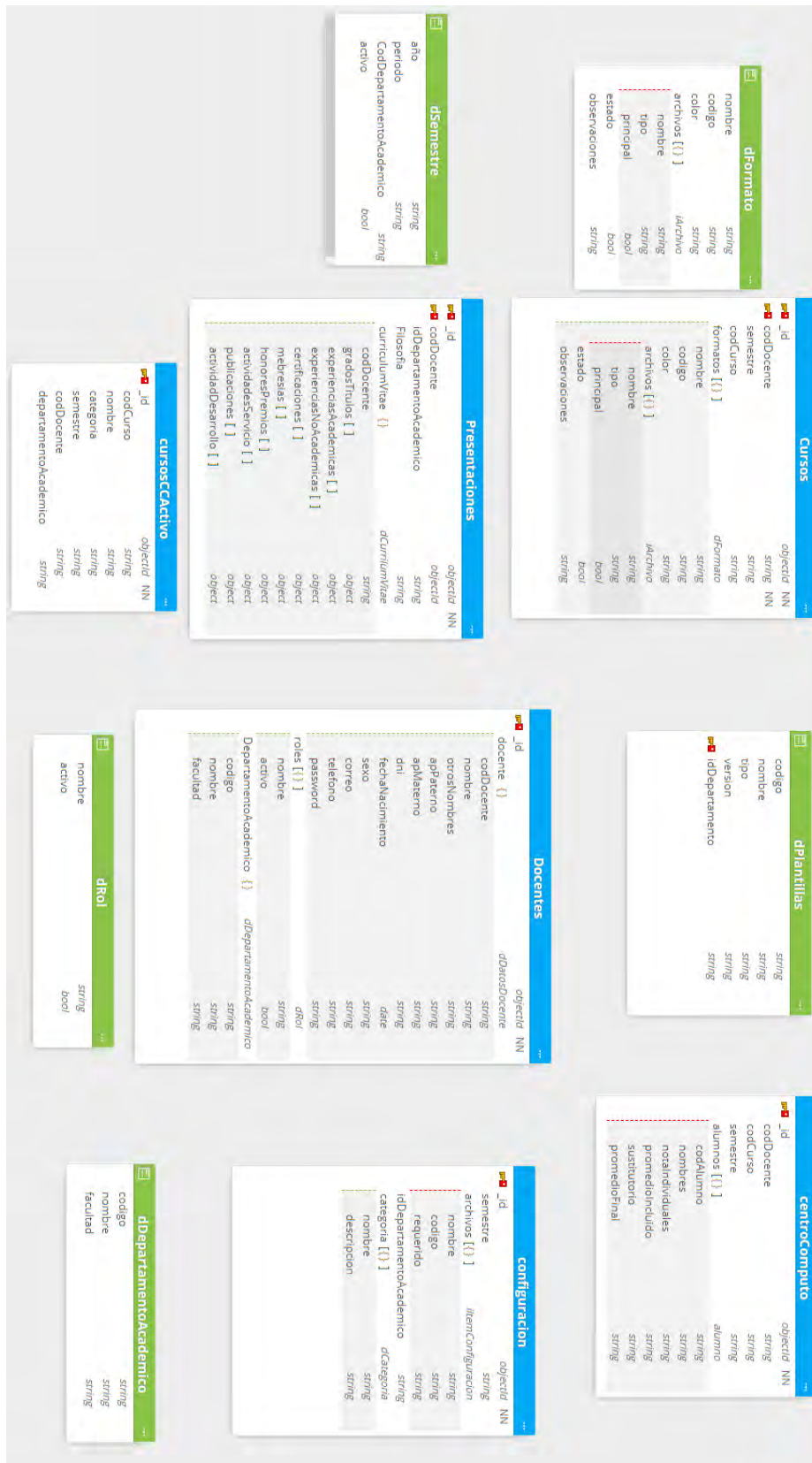
```
297     $jsonSchema: {
298       bsonType: 'object',
299       title: 'configuracion',
300       properties: {
301         semestre: {
302           bsonType: 'string'
303         },
304         archivos: {
305           bsonType: 'array',
306           items: {
307             title: 'iItemConfiguracion',
308             properties: {
309               nombre: {
310                 bsonType: 'string'
311               },
312               codigo: {
313                 bsonType: 'string'
314               },
315               requerido: {
316                 bsonType: 'string'
317               }
318             }
319           }
320         },
321         idDepartamentoAcademico: {
322           bsonType: 'string'
323         },
324         categoria: {
325           bsonType: 'array',
326           items: {
327             title: 'dCategoria',
328             properties: {
329               nombre: {
330                 bsonType: 'string'
331               },
332               descripcion: {
333                 bsonType: 'string'
334               }
335             }
336           }
337         }
338       }
339     }
340   }
341 }
```

```
336         }
337     }
338 }
339 }
340 }
341 });
```

---

5.1.2. Base de datos

Figura 5.1: Modelo de base de datos



Fuente Propia

# Capítulo 6

## Fase de Transición

### 6.1. Aplicación

#### 6.1.1. La Aplicación Incluye

El sistema desarrollado va en área de la escuela profesional Ingeniería informática y de sistemas. Con la posibilidad de poder ser utilizado por otras escuelas profesionales. Se implementaron los siguientes módulos:

- Módulo formulario:
- Módulo supervisión:
- Módulo portafolio
- Módulo evaluación:

#### 6.1.2. Depuración

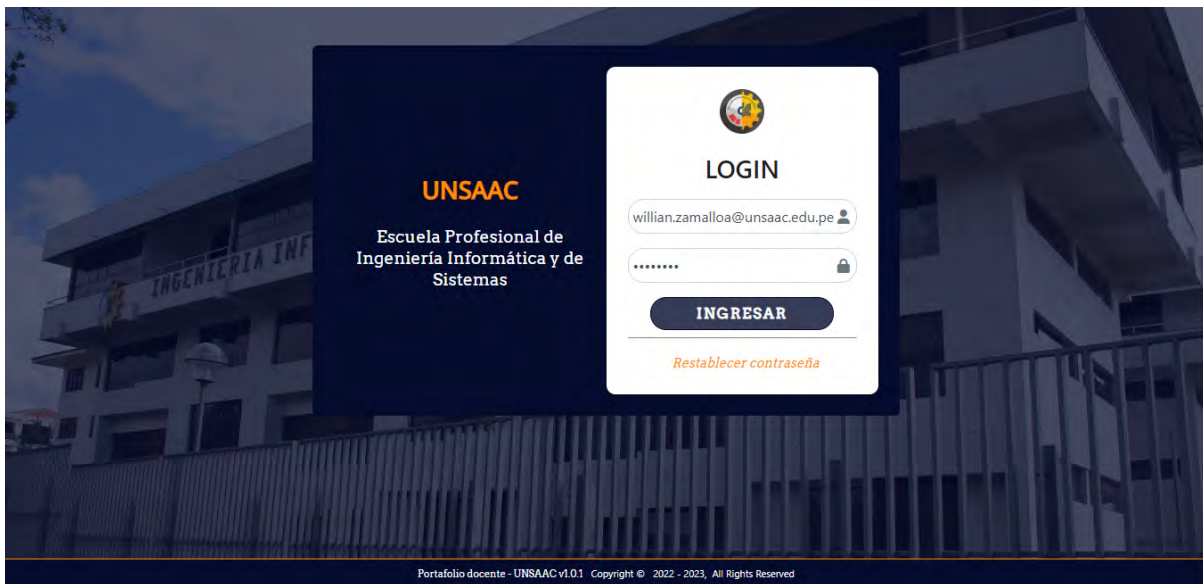
Con el fin de diagnosticar y solucionar problemas en el sistema del Portafolio Digital, se llevará a cabo una revisión exhaustiva del registro de errores del sistema. Este proceso tiene como objetivo identificar la causa subyacente de los errores, analizarla y realizar las correcciones necesarias de manera inmediata.

#### 6.1.3. Plan de pruebas

##### Pruebas Funcionales

- A. Interface de logueo del Portafolio Digital

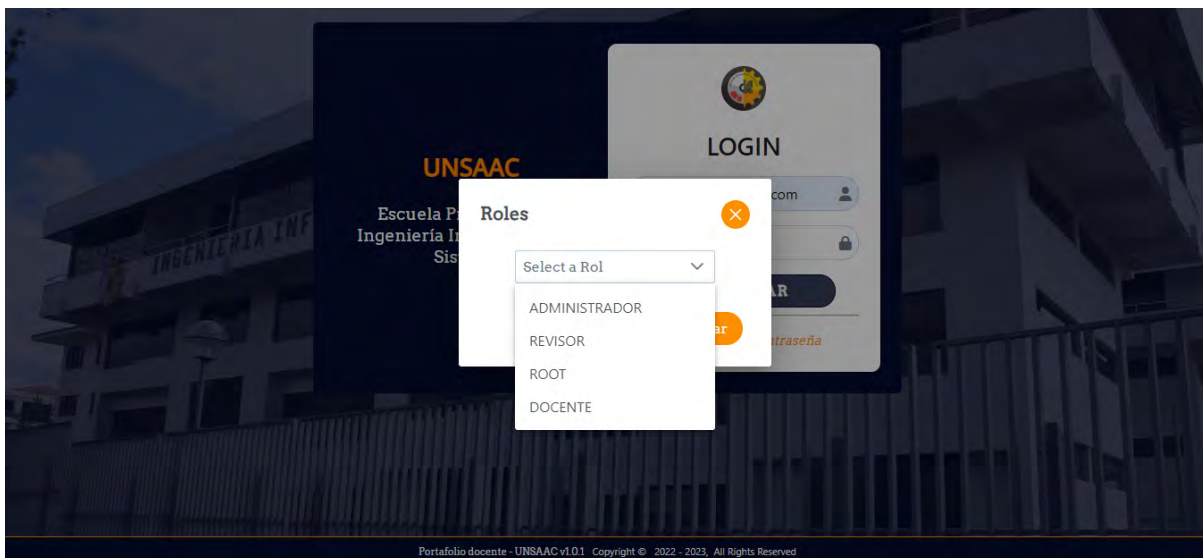
Figura 6.1: Pantalla de logueo del portafolio docente



Fuente Propia

## B. Selección de roles del usuario

Figura 6.2: Selección de rol del usuario



Fuente Propia

## C. Datos personales del usuario Root, Administrador, Docente y Revisor.



Figura 6.3: Datos personales del usuario

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header containing a home icon and the text 'Inicio', and a 'Salir' button. A left sidebar menu is visible with options: Perfil, Datos Personales, Usuarios y Roles, Usuarios, Configurar Semestre, Configurar Formatos, Asignación Docente, and Informe Portafolio. The main content area is titled 'Información Personal' and contains a form with the following fields:

|             |                             |               |                         |
|-------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|
| Nombre      | Nerio                       | Otros Nombres | Oshiro                  |
| Ap. Paterno | Candia                      | Ap. Materno   | Huanaco                 |
| DNI         | 60242413                    | Fecha Nac.    | 2023-12-17              |
| Sexo        | <b>Masculino</b> / Femenino | Email         | nerio.candiah@gmail.com |
|             |                             | telf.         | 945776905               |

At the bottom of the form is a red 'Actualizar' button with a checkmark icon.

Fuente Propia

D. El usuario ROOT puede crear, modificar, eliminar y realizar el listado de departamentos académico.

Figura 6.4: Listado de departamentos académico

The screenshot shows the 'Listado de Departamentos Académicos' page. It features a sidebar with 'Depart. Academicos', 'Listado Depart Acad.', 'Administradores', and 'Usuarios Administradores'. The main content area has a '+ Nuevo' button and a table with the following data:

| Codigo | Nombre   |  |
|--------|--|--|
| DAI    | Departamento Academico de Ingeniería Informática |  |

Fuente Propia

E. Listado de usuario administradores por parte del usuario ROOT

Figura 6.5: Listado de administradores

The screenshot shows the 'Listado de Usuarios Administradores' page. The sidebar has 'Usuarios Administradores' highlighted. The main content area has a '+ Nuevo' button and a table with the following data:

| Cod Doc. | Nombre | Ap. Paterno | Ap. Materno | Depart. Académico                                |  |
|----------|--------|-------------|-------------|--|--|
| 60242413 | Nerio  | Candia      | Huanaco     | DEPARTAMENTO ACADEMICO DE INGENIERIA INFORMATICA |  |

Fuente Propia

F. Asignación de departamento académico a administrador.

Figura 6.6: Asignación de departamento académico a administrador

Crear usuario Administrador

apMaterno  
Huanaco

dni  
60242413

Sexo **Masculino** Femenino

correo  
nerio.candiah@gmail.com

telefono  
945776905

Selecciona  
Departamento Academico de Ingeniería Informática

Fuente Propia

## ADMINISTRADOR

G. Listado de todo los docentes registrados por parte del administrador del departamento academico.

Figura 6.7: Listado de docente

LISTADO DE DOCENTES DEL DEPARTAMENTO ACADEMICO DE INGENIERIA INFORMATICA

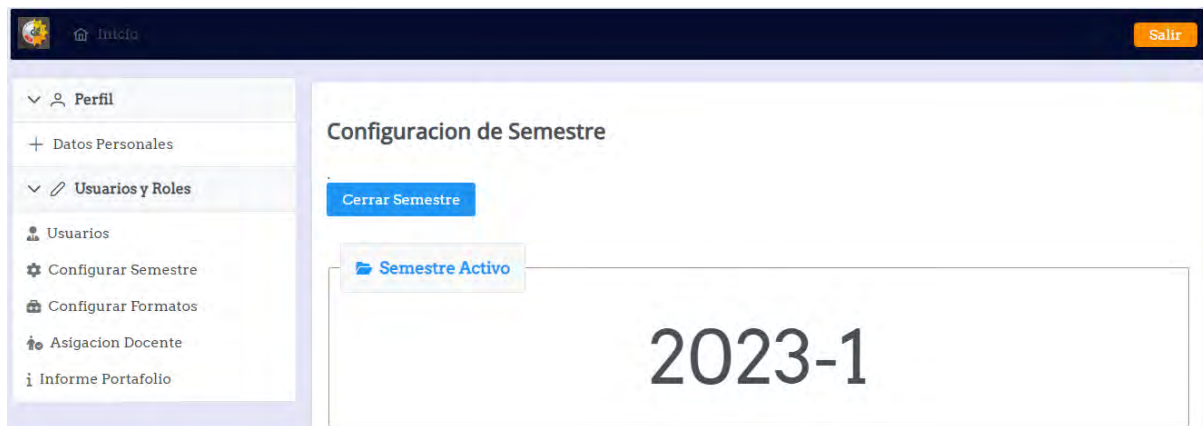
+ Nuevo

| Cod Doc. | Nombre ↑↓                   |  |  |
|----------|-----------------------------|--|--|
| 12345607 | LAURO ENCISO RODAS          |  |  |
| 23881501 | IVAN CESAR MEDRANO VALENCIA |  |  |
| 45073823 | GABRIELA ZUÑIGA ROJAS       |  |  |

Fuente Propia

H. Al configurar el semestre académico el administrador primero debe apertura el semestre y al finalizar el semestre academico puede cerrar, una vez que realice el cierre ya o podra volver a activar por seguridad.

Figura 6.8: Apertura y cierre del semestre academico



Fuente Propia

- I. Después de apertura del semestre se procede a la configuración de estructura del portafolio

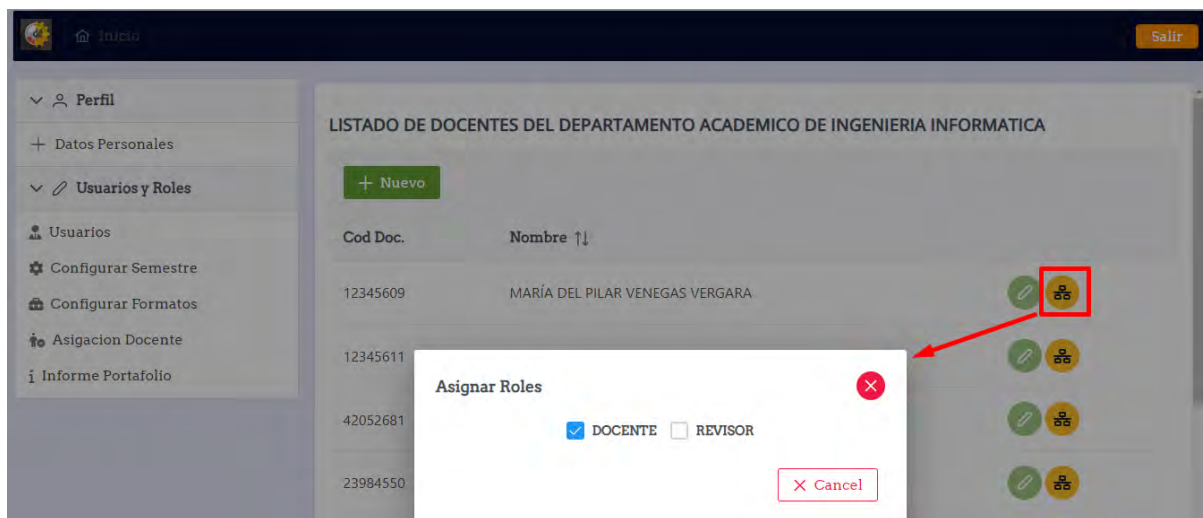
Figura 6.9: Configuración de estructura portafolio



Fuente Propia

- J. El administrador lista al docente para editar y agregarle un rol de Revisor

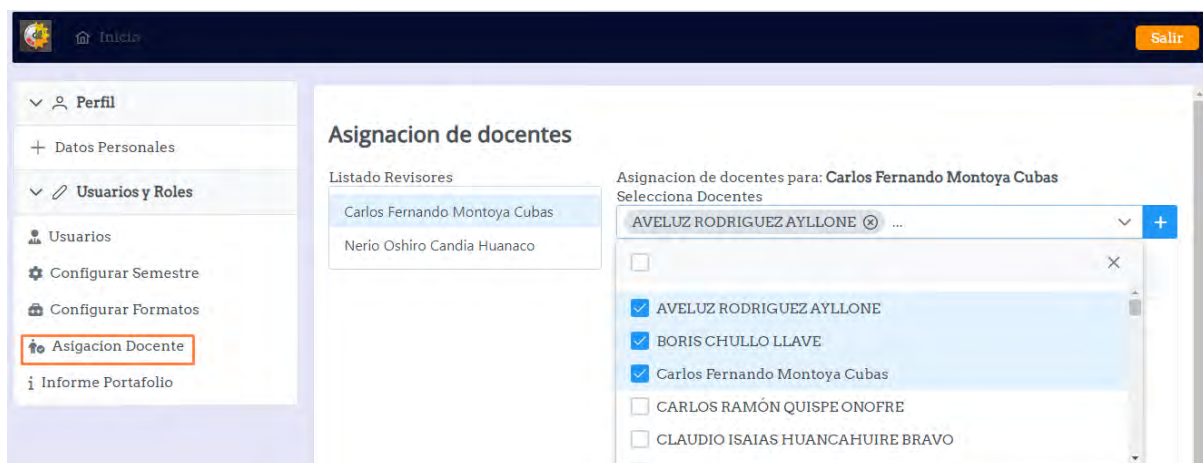
Figura 6.10: Asignación a docente como revisor



Fuente Propia

K. El administrador asigna al docente revisor un grupo de docente para revisar sus portafolio.

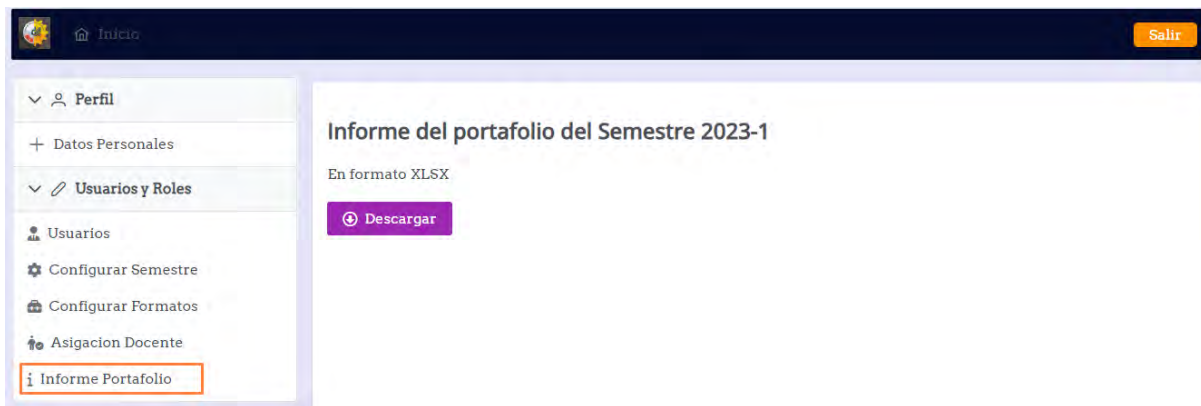
Figura 6.11: Asignación a docente como revisor



Fuente Propia

L. El Item Informe portafolio permite descargar el reporte general del semestre actual en excel.

Figura 6.12: Listado de Usuarios

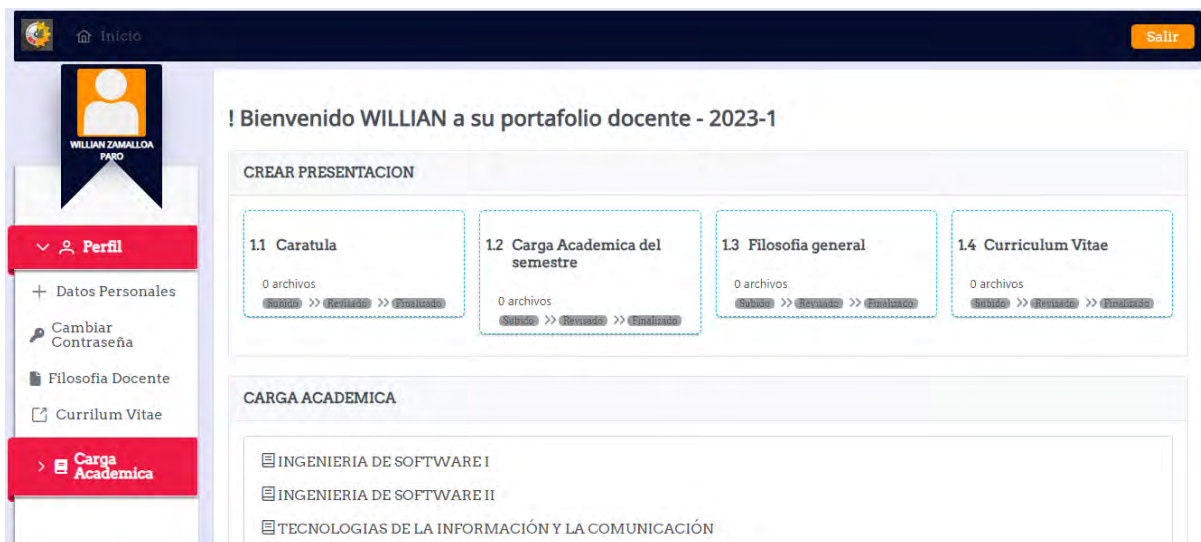


Fuente Propia

## DOCENTE

M. El panel principal del docente.

Figura 6.13: Panel principal del docente



Fuente Propia

N. El panel principal de docente muestra la presentación y la carga academica del docente.



Figura 6.14: Información Personal

Inicio Salir

WILLIAN ZAMALLOA  
PARO

Perfil

Datos Personales

Cambiar Contraseña

Filosofía Docente

Currilum Vitae

Carga Académica

Información Personal

Nombre WILLIAN Otros Nombres Otros Nombres

Ap.Paterno ZAMALLOA Ap.Materno PARO

DNI 42659631 Fecha Nac. 1969-12-31

Sexo **Masculino** Femenino

Email willian.zamalloa@unsaac.edu.pe telf. 999999999

Actualizar ✓

Fuente Propia

Ñ. En el panel de Filosofía del docente permite editar información y luego actualizar.

Figura 6.15: Panel de filosofía del docente

Inicio Salir

WILLIAN ZAMALLOA  
PARO

Perfil

Datos Personales

Cambiar Contraseña

Filosofía Docente

Currilum Vitae

Carga Académica

Filosofía del Docente

Heading Sans Serif B I U A Background Color Bulleted List Numbered List Indent Outdent Link Unlink Undo Redo

Actualizar ✓

Fuente Propia

O. En el panel del currículum vitae el docente puede llenar los campos solicitados, actualizar y generar un documento en pdf

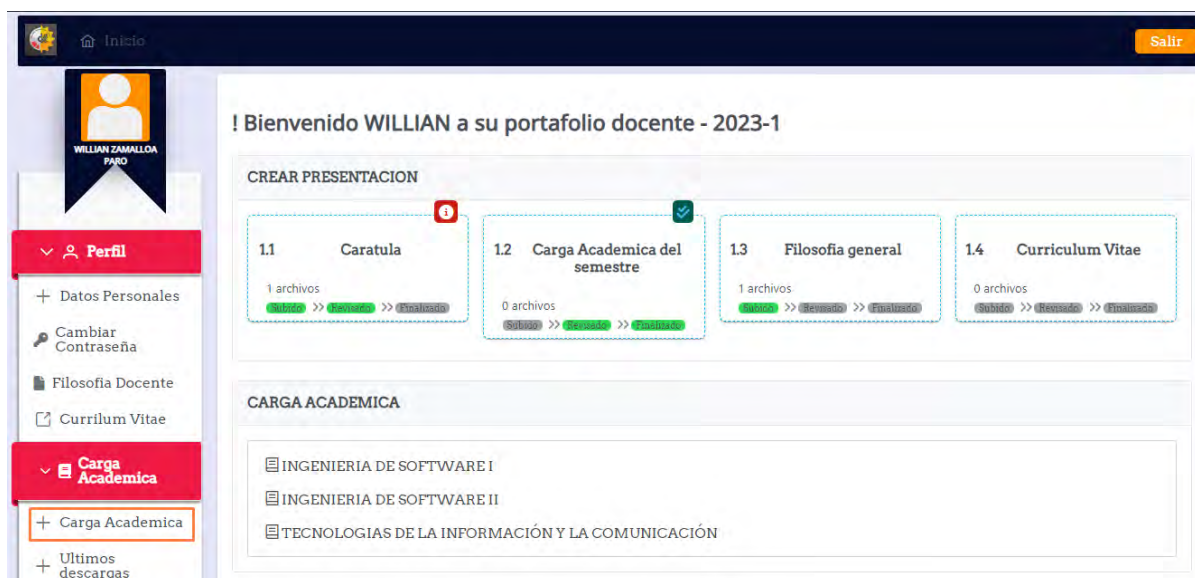
Figura 6.16: Panel currículo vitae



Fuente Propia

P. Vista de toda la carga académica del docente.

Figura 6.17: Carga académica del docente

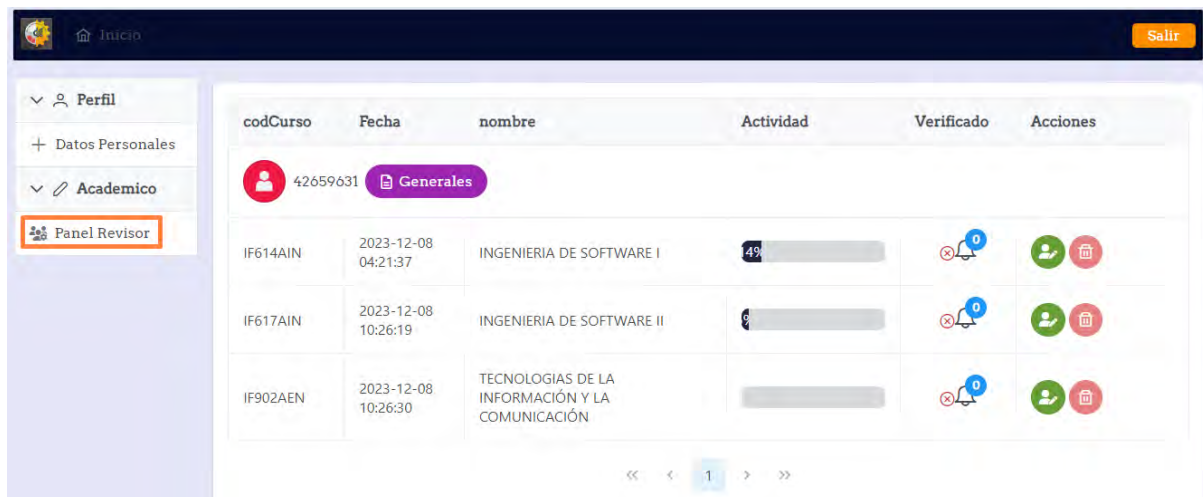


Fuente Propia

## REVISOR

Q. El panel del revisor muestra al revisor todo los docentes que tiene a cargo para revisar sus respetivos portafolios.

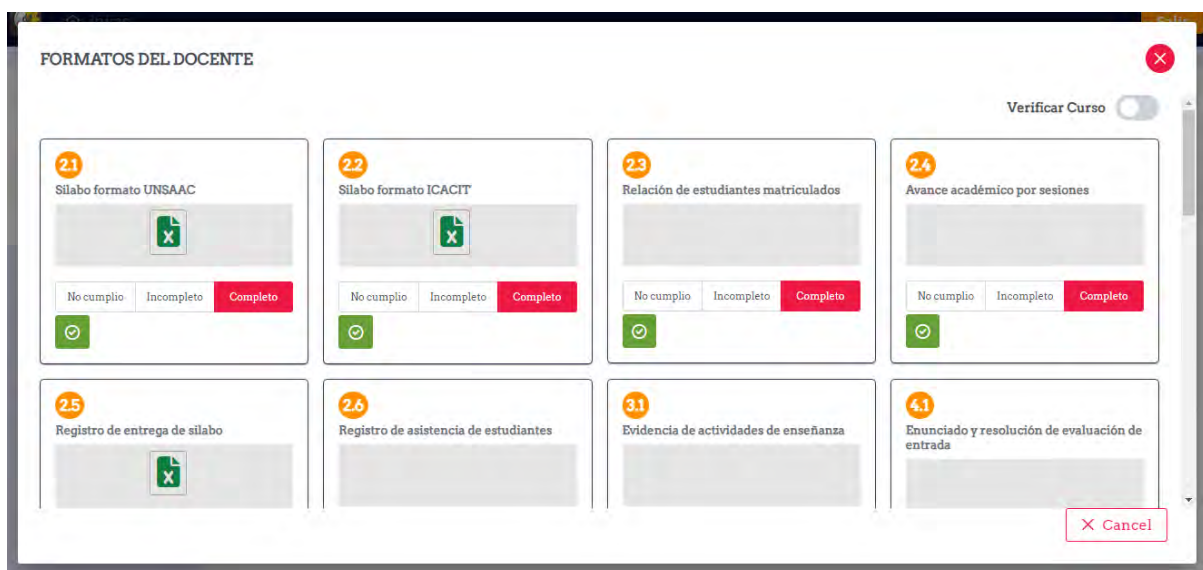
Figura 6.18: Panel de revisor



Fuente Propia

- R. Cuando el docente hace clic en la opción revisar, el sistema va mostrar la siguiente vista, que permite visualizar, descargar los archivos del ítem del portafolio, luego permite calificar con 3 estados cada ítem del portafolio.

Figura 6.19: Panel de listado de archivos del portafolio



Fuente Propia

Desarrollar un software con una arquitectura de microservicios tiene una complejidad considerable.



# Conclusiones

- Se logró implementar la plataforma de portafolio docente en un Servidor Virtual Privado (VPS), lo que nos permitió tener un mayor control, seguridad y personalización sobre su entorno de alojamiento. Esto se logró mediante la creación de imágenes en Docker para facilitar el despliegue y la gestión del software.
- Para elaborar el software portafolio docente de las asignaturas de práctica y teoría se logró una integración exitosa de las herramientas de minIO, Jasper server y spring book con vuejs sin ninguna dificultad con la versión 2.7 de spring book, esta combinación permitió desarrollar una plataforma robusta y versátil para la gestión y visualización de portafolios docentes.
- Para el portafolio de las asignaturas de práctica y teoría, el software después de crear el semestre académico recupera un pre configurado de los ítem correspondiente a esta, que antes de entrar en vigencia para todo los docentes debe ser confirmado por el coordinador académico esto evitara al docente manejar archivos innecesarios.
- El software implementado permite generar correctamente los reportes de avance del portafolio docente, estos reportes pueden ser descargados desde la misma plataforma por el coordinador, pero gracias a la plataforma de MiniIO que se utilizó para la administración de archivos desde el lado de backend, los archivos se apilan de forma ordenada por semestre, docente y sus respectivos carga académica.

# Recomendaciones

- Integrar una herramienta potenciada por la Inteligencia Artificial (IA) con el propósito de extraer información relevante para identificar si el formato de los documentos proporcionado por el docente realmente corresponde o no. Posteriormente, esta herramienta sería capaz de asignar una calificación en base a la evaluación realizada.
- Para facilitar la integración de más módulos se recomienda agregar microfrontend que permita la flexibilidad, escalabilidad e integración con otros componentes sin depender de Vuejs y sus componentes.
- Se recomienda una transición a arquitectura de microservicios, especialmente si se busca escalar el software para más escuelas profesionales y optimizar su funcionamiento.

## Referencias

- Abet. (2023, 31 de mayo). *Accreditation*. Descargado de <https://www.abet.org/accreditation/>
- Arsaute, A., Zorzán, F. A., Daniele, M., González, A., y Frutos, M. (2018). Generación automática de api rest a partir de api java, basada en transformación de modelos (mdd). En *Xx workshop de investigadores en ciencias de la computación (wicc 2018, universidad nacional del nordeste)*.
- aws. (2023). *Docker*. Descargado 2023, de <https://aws.amazon.com/es/docker/>
- Castillo, C., Cancino, K., Benavides, V., y de la Cruz Vázquez, A. (2022). Diseño de un sistema web para el control de curriculum vitae electrónico de personal docente basado en una arquitectura orientada a servicios (api rest). *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 10(20), 28–42.
- Deitel, P. J., y Deitel, H. M. (2009). *Java for programmers*. Pearson education.
- Docker. (2023). *Docker*. Descargado 2023, de <https://www.docker.com/>
- Gonzales-Saji, F., Msc, B. C.-P., Zea-Quispe, G., y Romero-Chalhua, M. (2021). Automation of teaching portfolio under abet guidelines an experience in the professional school of systems engineering.
- Group, W. S. A. W. (2023). *Web services glossary*. Descargado 2023, de <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-gloss-20040211/#defs>
- Icacit. (2023, 31 de mayo). *¿qué es la acreditación icacit?* Descargado de <https://www.icacit.org.pe/web/es/acreditacion/sobre-acreditacion-icacit>
- Jaspersoft. (2023). *Jaspersoft*. Descargado 2023, de <https://www.jaspersoft.com/>
- Machuca, C. A. M. (2010). Estado del arte: Servicios web. *Universidad Nacional de Colombia, Tesis de Maestría*.
- Minedu. (2023). *Anteproyecto del reglamento de la ley 28740 del sistema nacional de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa - sineace*. Descargado 2023-05-11, de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/AnteproyectoRegSINEACE.php>
- MinIO. (2023). *Minio*. Descargado 2023, de <https://min.io/>
- Morales Caluña, C. I. (2017). *La gestión del portafolio docente y su incidencia en el acceso y recuperación de la información académica de los docentes de la facultad de ingeniería en sistemas, electrónica e industrial* (Tesis de Master no publicada). Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas . . . .
- Okta. (2023). *Json web tokens*. Descargado 2023, de <https://jwt.io/introduction>
- Sanchez Gil, K. I. L., y Aguirre Soles, J. C. (2019). Implementación de un sistema de portafolio digital para optimizar el proceso de evaluación de los docentes de la universidad de ciencias y humanidades, los olivos.
- Schach, S., y Peralta Rosales, L. (2005). Análisis y diseño orientado a objetos con uml y

el proceso unificado.



- Simba Lema, C. F., y Vilcaguano Quimbita, J. M. (2017). *Sistema informático para el portafolio académico de los docentes de la facultad de ciencias de la ingeniería y aplicadas de la universidad técnica de cotopaxi* (B.S. thesis). Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; Facultad de Ciencias de la . . . .
- Sineace. (2023). *Acreditación*. Descargado de <https://www.sineace.gob.pe/acreditacion>
- Smartbear. (2023). *Api documentation*. Descargado 2023, de <https://swagger.io/solutions/api-documentation/>
- Unsaac. (2019). *Bonificación en planilla*. Descargado 2023, de [http://transparencia.unsaac.edu.pe/links/i\\_personal/documentos/bonificaciones/planilla2029.pdf](http://transparencia.unsaac.edu.pe/links/i_personal/documentos/bonificaciones/planilla2029.pdf)
- Wolf, K., y Dietz, M. (1998). Teaching portfolios: Purposes and possibilities. *Teacher education quarterly*, 9–22.

# Anexos

# Apéndice A

## Formatos Portafolio Docente

Figura A.1: Formato PD-001: Carga Académica Docente

| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |                      |        |           |        |         | <b>FORMATO</b><br><b>PD-001</b> |
|---|----------------------|--------|-----------|--------|---------|---------------------------------|
| <b>CARGA ACADEMICA DOCENTE</b><br>Semestre 2021-2   |                      |        |           |        |         | <b>FIRMA</b>                    |
| DOCENTE:  | <input type="text"/> |        |           |        |         | <input type="text"/>            |
| HORA  | LUNES                | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | SABADO                          |
| 07:00 - 08:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 08:00 - 09:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 09:00 - 10:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 10:00 - 11:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 11:00 - 12:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 12:00 - 13:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 13:00 - 14:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 14:00 - 15:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 15:00 - 16:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 16:00 - 17:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 17:00 - 18:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 18:00 - 19:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 19:00 - 20:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 20:00 - 21:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
| 21:00 - 22:00   |                      |        |           |        |         |                                 |
|  Carga lectiva   |                      |        |           |        |         |                                 |
|  Carga no lectiva  |                      |        |           |        |         |                                 |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

En la figura se muestra la carga académica del docente durante la semana

Figura A.2: Formato PD-002: Exposición y entrega de silabo

| UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO<br>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA<br>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA |                                |                     |    | FORMATO<br><b>PD-002</b> |      |
|---|--------------------------------|---------------------|----|--------------------------|------|
| <b>EXPOSICIÓN Y ENTREGA DE SILABO</b>   |                                |                     |    | FECHA                    |      |
|   |                                |                     |    | FIRMA                    |      |
| DOCENTE:  |                                |                     |    | AULA                     | HORA |
| ASIGNATURA:   |                                |                     |    |                          |      |
| TEMA:   | Exposición y entrega de silabo |                     |    |                          |      |
| NRO   | CODIGO                         | APellidos y Nombres | PC | FIRMA                    |      |
| 1   |                                |                     |    |                          |      |
| 2   |                                |                     |    |                          |      |
| 3   |                                |                     |    |                          |      |
| 4   |                                |                     |    |                          |      |
| 5   |                                |                     |    |                          |      |
| 6   |                                |                     |    |                          |      |
| 7   |                                |                     |    |                          |      |
| 8   |                                |                     |    |                          |      |
| 9   |                                |                     |    |                          |      |
| 10  |                                |                     |    |                          |      |
| 11  |                                |                     |    |                          |      |
| 12  |                                |                     |    |                          |      |
| 13  |                                |                     |    |                          |      |
| 14  |                                |                     |    |                          |      |
| 15  |                                |                     |    |                          |      |
| 16  |                                |                     |    |                          |      |
| 17  |                                |                     |    |                          |      |
| 18  |                                |                     |    |                          |      |
| 19  |                                |                     |    |                          |      |
| 20  |                                |                     |    |                          |      |
| 21  |                                |                     |    |                          |      |
| 22  |                                |                     |    |                          |      |
| 23  |                                |                     |    |                          |      |
| 24  |                                |                     |    |                          |      |
| 25  |                                |                     |    |                          |      |
| 26  |                                |                     |    |                          |      |
| 27  |                                |                     |    |                          |      |
| 28  |                                |                     |    |                          |      |
| 29  |                                |                     |    |                          |      |
| 30  |                                |                     |    |                          |      |
| 31  |                                |                     |    |                          |      |
| 32  |                                |                     |    |                          |      |
| 33  |                                |                     |    |                          |      |
| 34  |                                |                     |    |                          |      |
| 35  |                                |                     |    |                          |      |
| 36  |                                |                     |    |                          |      |
| 37  |                                |                     |    |                          |      |
| 38  |                                |                     |    |                          |      |
| 39  |                                |                     |    |                          |      |
| 40  |                                |                     |    |                          |      |

**Fuente:** Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

En la figura, se muestra el formato de registro de asistencia del estudiante a Exposición y Entrega de Silabo por parte del docente.

Figura A.3: Formato PD-003: Avance académico por sesiones

| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |       |      | FORMATO<br><b>PD-003</b> |
|--|-------|------|--------------------------|
| <b>AVANCE ACADÉMICO POR SESIONES</b>   |       |      |                          |
| DOCENTE:   |       |      | FIRMA                    |
| ASIGNATURA:  |       |      |                          |
| NRO  | FECHA | TEMA | OBSERVACION              |
| 1  |       |      |                          |
| 2  |       |      |                          |
| 3  |       |      |                          |
| 4  |       |      |                          |
| 5  |       |      |                          |
| 6  |       |      |                          |
| 7  |       |      |                          |
| 8  |       |      |                          |
| 9  |       |      |                          |
| 10   |       |      |                          |
| 11   |       |      |                          |
| 12   |       |      |                          |
| 13   |       |      |                          |
| 14   |       |      |                          |
| 15   |       |      |                          |
| 16   |       |      |                          |
| 17   |       |      |                          |
| 18   |       |      |                          |
| 19   |       |      |                          |
| 20   |       |      |                          |
| 21   |       |      |                          |
| 22   |       |      |                          |
| 23   |       |      |                          |
| 24   |       |      |                          |
| 25   |       |      |                          |
| 26   |       |      |                          |
| 27   |       |      |                          |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC



Figura A.4: Formato PD-004: Registro de Asistencia a clases

| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |        | <b>FORMATO</b><br><b>PD-004</b> |      |       |
|--|--------|---------------------------------|------|-------|
|  |        | FECHA                           |      |       |
|  |        | FIRMA                           |      |       |
| <b>REGISTRO DE ASISTENCIA A CLASES</b>   |        |                                 |      |       |
| DOCENTE:   |        |                                 |      |       |
| ASIGNATURA:  |        | AULA                            | HORA |       |
| TEMA:  |        |                                 |      |       |
| <b>RELACIÓN DE ESTUDIANTES</b>   |        |                                 |      |       |
| NRO  | CODIGO | APellidos y Nombres             | PC   | FIRMA |
| 1  |        |                                 |      |       |
| 2  |        |                                 |      |       |
| 3  |        |                                 |      |       |
| 4  |        |                                 |      |       |
| 5  |        |                                 |      |       |
| 6  |        |                                 |      |       |
| 7  |        |                                 |      |       |
| 8  |        |                                 |      |       |
| 9  |        |                                 |      |       |
| 10   |        |                                 |      |       |
| 11   |        |                                 |      |       |
| 12   |        |                                 |      |       |
| 13   |        |                                 |      |       |
| 14   |        |                                 |      |       |
| 15   |        |                                 |      |       |
| 16   |        |                                 |      |       |
| 17   |        |                                 |      |       |
| 18   |        |                                 |      |       |
| 19   |        |                                 |      |       |
| 20   |        |                                 |      |       |
| 21   |        |                                 |      |       |
| 22   |        |                                 |      |       |
| 23   |        |                                 |      |       |
| 24   |        |                                 |      |       |
| 25   |        |                                 |      |       |
| 26   |        |                                 |      |       |
| 27   |        |                                 |      |       |
| 28   |        |                                 |      |       |
| 29   |        |                                 |      |       |
| 30   |        |                                 |      |       |
| 31   |        |                                 |      |       |
| 32   |        |                                 |      |       |
| 33   |        |                                 |      |       |
| 34   |        |                                 |      |       |
| 35   |        |                                 |      |       |
| 36   |        |                                 |      |       |
| 37   |        |                                 |      |       |
| 38   |        |                                 |      |       |
| 39   |        |                                 |      |       |
| 40   |        |                                 |      |       |

La asignación y control de las máquinas de laboratorio es responsabilidad del docente

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.5: Formato PD-005: Evaluación de entrada

|  |                       |                                 |      |
|--|-----------------------|---------------------------------|------|
| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |                       | <b>FORMATO</b><br><b>PD-005</b> |      |
|  |                       | FECHA                           |      |
|  |                       | FIRMA                           |      |
| <b>EVALUACIÓN DE ENTRADA</b>   |                       | AULA                            | HORA |
| DOCENTE:   |                       |                                 |      |
| ASIGNATURA:  |                       |                                 |      |
| TEMA:  | Evaluación de entrada |                                 |      |

| NRO | CODIGO | APELLIDOS Y NOMBRES | PC | FIRMA |
|-----|--------|---------------------|----|-------|
| 1   |        |                     |    |       |
| 2   |        |                     |    |       |
| 3   |        |                     |    |       |
| 4   |        |                     |    |       |
| 5   |        |                     |    |       |
| 6   |        |                     |    |       |
| 7   |        |                     |    |       |
| 8   |        |                     |    |       |
| 9   |        |                     |    |       |
| 10  |        |                     |    |       |
| 11  |        |                     |    |       |
| 12  |        |                     |    |       |
| 13  |        |                     |    |       |
| 14  |        |                     |    |       |
| 15  |        |                     |    |       |
| 16  |        |                     |    |       |
| 17  |        |                     |    |       |
| 18  |        |                     |    |       |
| 19  |        |                     |    |       |
| 20  |        |                     |    |       |
| 21  |        |                     |    |       |
| 22  |        |                     |    |       |
| 23  |        |                     |    |       |
| 24  |        |                     |    |       |
| 25  |        |                     |    |       |
| 26  |        |                     |    |       |
| 27  |        |                     |    |       |
| 28  |        |                     |    |       |
| 29  |        |                     |    |       |
| 30  |        |                     |    |       |
| 31  |        |                     |    |       |
| 32  |        |                     |    |       |
| 33  |        |                     |    |       |
| 34  |        |                     |    |       |
| 35  |        |                     |    |       |
| 36  |        |                     |    |       |
| 37  |        |                     |    |       |
| 38  |        |                     |    |       |
| 39  |        |                     |    |       |
| 40  |        |                     |    |       |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.6: Formato PD-006: Resolución de Examen

| UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO<br>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA<br>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA |                      |                     | FORMATO<br><b>PD-006</b> |       |
|---|----------------------|---------------------|--------------------------|-------|
| <b>RESOLUCION DE EXAMEN</b>   |                      |                     | FECHA                    |       |
|   |                      |                     | FIRMA                    |       |
| DOCENTE:  |                      |                     | AULA                     | HORA  |
| ASIGNATURA:   |                      |                     |                          |       |
| TEMA:   | Resolución de examen |                     |                          |       |
| NRO   | CODIGO               | APELLIDOS Y NOMBRES | PC                       | FIRMA |
| 1   |                      |                     |                          |       |
| 2   |                      |                     |                          |       |
| 3   |                      |                     |                          |       |
| 4   |                      |                     |                          |       |
| 5   |                      |                     |                          |       |
| 6   |                      |                     |                          |       |
| 7   |                      |                     |                          |       |
| 8   |                      |                     |                          |       |
| 9   |                      |                     |                          |       |
| 10  |                      |                     |                          |       |
| 11  |                      |                     |                          |       |
| 12  |                      |                     |                          |       |
| 13  |                      |                     |                          |       |
| 14  |                      |                     |                          |       |
| 15  |                      |                     |                          |       |
| 16  |                      |                     |                          |       |
| 17  |                      |                     |                          |       |
| 18  |                      |                     |                          |       |
| 19  |                      |                     |                          |       |
| 20  |                      |                     |                          |       |
| 21  |                      |                     |                          |       |
| 22  |                      |                     |                          |       |
| 23  |                      |                     |                          |       |
| 24  |                      |                     |                          |       |
| 25  |                      |                     |                          |       |
| 26  |                      |                     |                          |       |
| 27  |                      |                     |                          |       |
| 28  |                      |                     |                          |       |
| 29  |                      |                     |                          |       |
| 30  |                      |                     |                          |       |
| 31  |                      |                     |                          |       |
| 32  |                      |                     |                          |       |
| 33  |                      |                     |                          |       |
| 34  |                      |                     |                          |       |
| 35  |                      |                     |                          |       |
| 36  |                      |                     |                          |       |
| 37  |                      |                     |                          |       |
| 38  |                      |                     |                          |       |
| 39  |                      |                     |                          |       |
| 40  |                      |                     |                          |       |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.7: Formato PD-007: Rubrica para .....

| UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO<br>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA<br>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA |                    |                   |                  |                 | FORMATO<br><b>PD-007</b><br>SEMESTRE<br>FIRMA<br>CODIGO<br>FECHA |  |
|---|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|--|--|
| <b>RÚBRICA PARA .....</b>   |                    |                   |                  |                 |  |  |
| DOCENTE   |                    |                   |                  |                 |  |  |
| ASIGNATURA  |                    |                   |                  |                 |  |  |
| Indicadores de desempeño  | Niveles de logro   |                   |                  |                 | PUNTAJE  |  |
|   | DESTACADO (X ptos) | ESPERADO (X ptos) | PROCESO (X ptos) | INICIO (X ptos) |  |  |
| 1   |                    |                   |                  |                 |  |  |
| 2   |                    |                   |                  |                 |  |  |
| 3   |                    |                   |                  |                 |  |  |
| 4   |                    |                   |                  |                 |  |  |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.8: Formato PD-008: Informe de evaluación de entrada

|   |        |   |  |
|---|--------|---|--|
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO<br>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA<br>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA |        | FORMATO<br><b>PD-008</b>                                |  |
| <b>INFORME DE EVALUACIÓN DE ENTRADA</b>   |        | SEMESTRE  |  |
| DOCENTE   |        |   | FIRMA  |
| ASIGNATURA  |        |   | FECHA  |
|   | CODIGO |   |  |
| Nº de alumnos:  |        | Matriculados: <input style="width: 40px;" type="text"/> | Evaluados: <input style="width: 40px;" type="text"/> |

| Nro. | Conocimiento o habilidad | Nivel Alcanzado en % |       |          |       |         |       |        |       | Indicador |         |
|------|--------------------------|----------------------|-------|----------|-------|---------|-------|--------|-------|-----------|---------|
|      |                          | Destacado            | %     | Esperado | %     | Proceso | %     | Inicio | %     |           | Total % |
| 1    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00      |         |
| 2    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00      |         |
| 3    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00      |         |
| 4    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00      |         |
| 5    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00      |         |

Describe las medidas correctivas que tomará en los casos de grado no aceptable.

|   |  |
|---|--|
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

**LEYENDA:** Si el Indicador es de color verde: capacidad alcanzada  
 Si el Indicador es de color rojo: requiere acción de mejora

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.9: Formato PD-009: Informe de

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

FORMATO  
**PD-009**

---

SEMESTRE

---

FIRMA

---

CODIGO      FECHA

**INFORME DE .....**

DOCENTE

ASIGNATURA

Nº de alumnos:                      Matriculados:                       Evaluados:

| Nro. | Conocimiento o habilidad | Nivel Alcanzado en % |       |          |       |         |       |        |       | Total % |
|------|--------------------------|----------------------|-------|----------|-------|---------|-------|--------|-------|---------|
|      |                          | Destacado            | %     | Esperado | %     | Proceso | %     | Inicio | %     |         |
| 1    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00    |
| 2    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00    |
| 3    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00    |
| 4    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00    |
| 5    |                          |                      | 0.00% |          | 0.00% |         | 0.00% |        | 0.00% | 0.00    |

Observaciones:

|   |  |
|---|--|
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

Figura A.10: Formato PD-010: Asignación de Proyectos Grupales

| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |                                  | <b>FORMATO</b><br><b>PD-010</b> |       |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-------|
|  |                                  | FECHA                           |       |
|  |                                  | FIRMA                           |       |
| <b>ASIGNACIÓN DE PROYECTOS GRUPALES</b>  |                                  | HORA                            |       |
| DOCENTE:   |                                  |                                 |       |
| ASIGNATURA:  | AULA                             | HORA                            |       |
| TEMA:  | Asignación de proyectos grupales |                                 |       |
| Descripción del proyecto   | Fecha de presentación            |                                 |       |
|  |                                  |                                 |       |
| <b>Grupo Nro; 01</b>   |                                  |                                 |       |
| NRO  | CODIGO                           | APELLIDOS Y NOMBRES             | FIRMA |
| 1  |                                  |                                 |       |
| 2  |                                  |                                 |       |
| 3  |                                  |                                 |       |
| 4  |                                  |                                 |       |
| 5  |                                  |                                 |       |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.11: Formato PD-011: Informe de avance de proyectos grupales

|  |                     |                                 |
|--|---------------------|---------------------------------|
| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |                     | <b>FORMATO</b><br><b>PD-011</b> |
|  |                     | FECHA                           |
|  |                     | FIRMA                           |
|  |                     | HORA                            |
| <b>DOCENTE:</b>  |                     |                                 |
| <b>ASIGNATURA:</b>   | AULA                | HORA                            |
| <b>TEMA:</b>   | Avance de proyectos |                                 |

**Grupo Nro. 01**

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Describe el nivel de avance del proyecto</b> | <b>Calificación</b> |
|   |                     |

**Grupo Nro. 02**

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Describe el nivel de avance del proyecto</b> | <b>Calificación</b> |
|   |                     |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC



Figura A.12: Formato PD-012: Plan de sesiones por clase

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: \_\_\_\_\_**  
**PLAN DE SESIONES POR CLASE - 201-1**

DOCENTE: \_\_\_\_\_

| Semana                         | Sesión | TEMA | EJERCICIOS A RESOLVER | EJERCICIOS PROPUESTOS | Fecha | Aula | Hora |
|--------------------------------|--------|------|-----------------------|-----------------------|-------|------|------|
| <b>PRIMER PERIODO PARCIAL</b>  |        |      |                       |                       |       |      |      |
| 1                              | 01     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 02     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 03     |      |                       |                       |       |      |      |
| 2                              | 04     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 05     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 06     |      |                       |                       |       |      |      |
| 3                              | 07     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 08     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 09     |      |                       |                       |       |      |      |
| 4                              | 10     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 11     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 12     |      |                       |                       |       |      |      |
| 5                              | 13     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 14     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 15     |      |                       |                       |       |      |      |
| 6                              | 16     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 17     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 18     |      |                       |                       |       |      |      |
| <b>SEGUNDO PERIODO PARCIAL</b> |        |      |                       |                       |       |      |      |
| 7                              | 19     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 20     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 21     |      |                       |                       |       |      |      |
| 8                              | 22     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 23     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 24     |      |                       |                       |       |      |      |
| 9                              | 25     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 26     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 27     |      |                       |                       |       |      |      |
| 10                             | 28     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 29     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 30     |      |                       |                       |       |      |      |
| 11                             | 31     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 32     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 33     |      |                       |                       |       |      |      |
| 12                             | 34     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 35     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 36     |      |                       |                       |       |      |      |
| <b>TERCER PERIODO PARCIAL</b>  |        |      |                       |                       |       |      |      |
| 13                             | 37     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 38     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 39     |      |                       |                       |       |      |      |
| 14                             | 40     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 41     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 42     |      |                       |                       |       |      |      |
| 15                             | 43     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 44     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 45     |      |                       |                       |       |      |      |
| 16                             | 46     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 47     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 48     |      |                       |                       |       |      |      |
| 17                             | 49     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 50     |      |                       |                       |       |      |      |
|                                | 51     |      |                       |                       |       |      |      |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.13: Formato PD-013: Informe de la nota (Maxima, Promedio, Minima)

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b>                    |  | <b>FORMATO<br/>PD-013</b> |
| <b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b> |  |                           |
| <b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b>                      |  |                           |
| <b>INFORME DE LA NOTA (MAXIMA, PROMEDIO, MINIMA )</b>                        |  |                           |
| DOCENTE  |  |                           |
| ASIGNATURA   |  | CODIGO                    |
|  |  | FECHA                     |
| EVALUACION   |  |                           |

| Nro. | Resumen de Evaluación         | Nivel Alcanzado en % |   |
|------|-------------------------------|----------------------|---|
|      |                               | CANTIDAD             | % |
| 1    | NRO DE ALUMNOS MATRICULADOS   |                      |   |
| 2    | NRO DE ALUMNOS EVALUADOS      |                      |   |
| 3    | NRO DE ALUMNOS APROBADOS      |                      |   |
| 4    | NRO DE ALUMNOS DESAPROBADOS   |                      |   |
| 5    | NRO DE ALUMNOS NO SE PRESENTO |                      |   |

| Nro. | Resumen       | ESTUDIANTE |                     |      |
|------|---------------|------------|---------------------|------|
|      |               | CODIGO     | APELLIDOS Y NOMBRES | NOTA |
| 1    | NOTA MAXIMA   |            |                     |      |
| 2    | NOTA PROMEDIO |            |                     |      |
| 3    | NOTA MINIMA   |            |                     |      |

**Observaciones:**

|   |  |
|---|--|
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.14: Formato PD-014: Informe de manejo de materiales de clase

| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b>  |   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">FORMATO<br/><b>PD-014</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEMESTRE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FIRMA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CODIGO</td> </tr> </table> | FORMATO<br><b>PD-014</b> | SEMESTRE            | FIRMA | CODIGO |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
|---|---|---|--------------------------|---------------------|-------|--------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| FORMATO<br><b>PD-014</b>  |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| SEMESTRE  |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| FIRMA   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| CODIGO  |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| <b>INFORME DE MANEJO DE MATERIALES DE CLASE</b>   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| DOCENTE   | <input style="width: 95%;" type="text"/>  |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| ASIGNATURA  | <input style="width: 95%;" type="text"/>  |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| LINK  | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 10%;">Nro.</th> <th style="width: 90%;">TIPO DE MATERIAL(*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td></td></tr> </tbody> </table> |   |   | Nro.                     | TIPO DE MATERIAL(*) | 1     |        | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |  |
| Nro.  | TIPO DE MATERIAL(*)                       |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 1   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 2   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 3   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 4   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 5   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 6   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 7   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 8   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 9   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 10  |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
| <p><b>TIPO DE MATERIAL</b></p> <p>(*) <span style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Incluir presentaciones PowerPoint o similares - Enlaces a direcciones de internet de temas relacionados al curso - Libros virtuales -Fichas de lectura - Ejercicios prácticos - Actividades de investigación - Guías de laboratorio - Trabajo de campo – Visitas - Actividades de proyección social y extensión universitaria, o en enlace virtual hacia esos documentos. En cualquier caso, se deben contemplar las evidencias de dicho material.</span></p>   |   |   |                          |                     |       |        |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

Figura A.15: Formato PD-015:Informe de notas de laboratorio

|  |  |  |  |  |  |        |                                 |
|--|--|--|--|--|--|--------|---------------------------------|
| <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA</b><br><b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA</b> |  |  |  |  |  |        | <b>FORMATO</b><br><b>PD-015</b> |
|  |  |  |  |  |  |        | SEMESTRE                        |
| <b>INFORME DE NOTAS DE LABORATORIO</b>   |  |  |  |  |  |        | FIRMA                           |
| DOCENTE  |  |  |  |  |  | CODIGO |                                 |
| ASIGNATURA   |  |  |  |  |  |        | FECHA                           |
| EVALUACION   |  |  |  |  |  |        |                                 |

| NRO | CODIGO | APELLIDOS Y NOMBRE | NOTA DE LAS GUIAS |    |    |    |    |    | PROMEDIO |
|-----|--------|--------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----------|
|     |        |                    | 01                | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |          |
| 1   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 2   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 3   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 4   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 5   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 6   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 7   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 8   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 9   |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 10  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 11  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 12  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 13  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 14  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 15  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 16  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 17  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 18  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 19  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 20  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 21  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 22  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 23  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 24  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 25  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 26  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 27  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 28  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 29  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |
| 30  |        |                    |                   |    |    |    |    |    |          |

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC

## A.1. Acta de Prueba

### ACTA DE PRUEBA DE SOFTWARE Y REGISTRO DE OBSERVACIONES

En 03 de enero del 2024, a las 11:00am, en Sala de docentes (3er piso), se llevó a cabo la prueba del software “AUTOMATIZACIÓN DEL PORTAFOLIO DOCENTE EN EL MARCO DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS BAJO LOS LINEAMIENTOS DE ICACIT” con el objetivo de evaluar su funcionamiento y rendimiento. La sesión fue conducida por Mgt. William Zamalloa Paro y asistencia de cuerpo de profesores.

**1. OBJETIVO DE LA PRUEBA:** El propósito de esta prueba fue verificar la funcionalidad, usabilidad y estabilidad del software, así como identificar posibles mejoras y corregir posibles errores.

**2. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA:** Durante la sesión de prueba, se llevaron a cabo las siguientes actividades: Se realizó la creación del semestre académico 2023-II, se asignó al coordinador encargado para administrar el portafolio docente, luego se procedió a configurar la estructura del portafolio con la (estructura nueva), luego se procedió a importar la carga académica para cada docente desde un documento Excel. Luego se cambió de cuenta a una cuenta de un Docente, donde se verifica la información de presentación y acepta la asignación de su carga académica durante el semestre, y se hizo las pruebas correspondientes de subir archivos a cada uno de los portafolios según la estructura. Por último, se hizo la prueba desde una cuenta revisor, donde procede a revisar si los archivos que fueron subidos por el docente son correctos o no permitiendo notificarle de 3 formas, primero no subió ningún archivo, segundo incompleto y tercero cumplido, para que el docente pueda leer y corregir.

**3. OBSERVACIONES IDENTIFICADAS:**

Durante la prueba, se identificaron las siguientes observaciones: N° Observación Prioridad Responsable 1 La estructura de la carga académica es distinta para curso teórico y curso práctico. Alta Elida Falcon Huallpa 2 Visualización del diseño de los archivos dentro de la misma ventana de software. Media Carlos Fernando Montoya. 3 Evaluar el software con un instrumento de medida experiencia del usuario (UX). Baja Carlos Ramon Quispe Onofre.

**4. ACCIONES PROPUESTAS:** Con base en las observaciones identificadas, se proponen corregir las observaciones alcanzadas para la siguiente reunión.

**5. CONCLUSIONES:** En conclusión, la prueba del software, permitió identificar observaciones que requieren atención. Se espera que las acciones propuestas mejoren la calidad y funcionalidad del software.

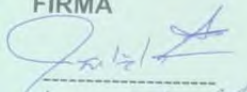

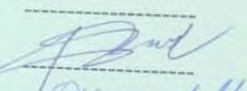



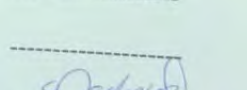

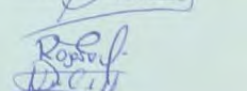
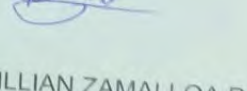
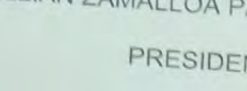

Figura A.16: Firma de la acta de pruebas

**CUERPO DE PROFESORES  
SESIÓN EXTRAORDINARIA – 001 -2024**

**FECHA** : JUEVES 04 DE ENERO DE 2024  
**HORA** : 11:00 HORAS  
**LUGAR** : Sala de Docentes (3er PISO) presencial

**AGENDA:**

1. DIRECTIVAS PARA LA REVISION DE PORTAFOLIOS 2023-2 (ESTRUCTURA NUEVA)
2. APRECIACION DEL SOFTWARE DE PORTAFOLIO DE DOCENTES DESARROLLADO POR LOS TESISISTAS ASESORADOS POR EL ING. TANY VILLALBA VILLALBA
3. ASIGNACION DE REVISORES DE PORTAFOLIOS 2023-2 Y VALIDADCION DE FECHAS DE REVISION

| <b>CUERPO DE PROFESORES<br/>NRO NOMBRES Y APELLIDOS</b> | <b>FIRMA</b>  |
|---|---|
| 1. Mgt. WILLIAN ZAMALLOA PARO (PRESIDENTE)              |   |
| 2. Mgt. KARELIA MEDINA MIRANDA                          |  |
| 3. Dr. LAURO ENCISO RODAS                               |  |
| 4. Mgt. TANY VILLALBA VILLALBA                          |  |
| 5. Mgt. ELIDA FALCON HUALLPA                            |  |
| 6. Ing. LUIS ÁLVARO MONZÓN CONDORI                      |  |
| 7. Mgt. RAY DUEÑAS JIMENEZ                              |  |
| 8. PhD. CARLOS FERNANDO MONTOYA CUBAS                   |  |
| 9. Ing. LISHA SABAH DIAZ CACERES                        |  |
| 10. ING. LINO AQUILES BACA CARDENAS                     |  |
| 11. LIC. ESTHER CRISTINA PACHECO                        |  |
| 12. MGT. CARLOS RAMON QUISPE ONOFRE                     |  |
| Karen Rojas Vicente                                     |   |
| Nerio Candia Huanaco                                    |   |

Mgt. WILLIAN ZAMALLOA PARO  
PRESIDENTE

Fuente: Departamento Académico de Ingeniería Informática - UNSAAC