

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE  
SISTEMAS**



Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de  
cursos de capacitación para la Empresa Aula Perú On Line

E.I.R.L

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniera en  
Informática y de Sistemas

**Autora**

Príncipe Guerra Ingrid Samantha

**Asesor**

**Ascón Valdivia, Oscar Arquímedes**

**Código ORCID: 0000-0003-3899-7259**

**Chimbote – Perú**

**2023**

## Índice de General

Índice de General .....	i
Índice de Tablas .....	ii
Índice de Figuras.....	iii
Palabras clave .....	iv
Constancia de Similitud .....	v
Título.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	1
Metodología.....	13
Resultados.....	14
Análisis y Discusión .....	49
Conclusiones.....	51
Recomendaciones .....	51
Referencias Bibliográficas.....	52
Anexos y Apéndice .....	55

## Índice de Tablas

Tabla 1. Actores de Negocio .....	15
Tabla 2. Trabajadores de Negocio.....	16
Tabla 3. Casos de Uso de Negocio .....	17
Tabla 4. Metas de Negocio .....	18
Tabla 5. Entidades de Negocio .....	19
Tabla 6. Tabla de Proceso de matriz, Servicio y Funcionalidades.....	22
Tabla 7. Especificaciones de Caso de Uso Registrar Curso.....	24
Tabla 8. Especificación de Caso de Uso Registrar Trabajador .....	26
Tabla 9. Especificación de Caso de Uso Registrar Curso de Institución .....	28
Tabla 10. Especificación de Caso de Uso Registrar Estudiante.....	30
Tabla 11. Especificación de Caso de Uso Registrar Matrícula .....	32
Tabla 12. Especificación de Caso de Uso Registrar Matrícula Curso .....	34

## Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de procesos de negocio .....	14
Figura 2. Diagrama de actividades control de matrículas de cursos online.....	20
Figura 3. Diagrama de actividades control certificación de cursos online .....	21
Figura 4. Diagrama de casos de uso .....	23
Figura 5. Diagrama de estado registro de matrícula .....	35
Figura 6. Diagrama de estado certificado. ....	36
Figura 7. Diagrama de colaboración registrar estudiante .....	36
Figura 8. Diagrama de colaboración registrar trabajador .....	37
Figura 9. Diagrama de colaboración registrar matrícula .....	37
Figura 10. Diagrama de colaboración registrar certificado .....	38
Figura 11. Diagrama de secuencia registrar estudiante .....	39
Figura 12. Diagrama de secuencia registrar trabajador .....	40
Figura 13. Diagrama de secuencia registrar matrícula .....	41
Figura 14. Diagrama de secuencia registrar certificado .....	42
Figura 15. Modelo de base de datos .....	43
Figura 16. Diagrama de componentes .....	44
Figura 17. Diagrama de despliegue .....	44
Figura 18. Interfaz de acceso al sistema .....	45
Figura 19. Interfaz de inicio del sistema.....	45
Figura 20. Interfaz de gestión de usuarios .....	46
Figura 21. Interfaz de gestión de cursos .....	46
Figura 22. Interfaz de gestión de estudiantes.....	47
Figura 23. Interfaz de gestión de matrículas.....	47
Figura 24. Interfaz de gestión de cursos de matrículas.....	48
Figura 25. Interfaz de certificado de culminación de curso.....	48

### Palabras clave

<b>Tema</b>	Aplicación Web
<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software

### Keywords

<b>Theme</b>	Web Application
<b>Specialty</b>	Software Engineering

### línea de Investigación

<b>Línea de investigación</b>	Ingeniería de Software
<b>Área</b>	Ingeniería y Tecnología
<b>Sub área</b>	Ingeniería eléctrica, electrónica e informática
<b>Disciplina</b>	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

## Constancia de Similitud



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la Empresa Aula Perú On Line E.I.R.L.**" del (a) estudiante: **PRINCIPE GUERRA INGRID SAMANTHA**, identificado(a) con Código N° **1111000194**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **23%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 08 de enero de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **Título**

Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de  
capacitación para la Empresa Aula Perú On Line E.I.R.L

## **Resumen**

La presente investigación se realizó con la finalidad de desarrollar Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la Empresa Aula Perú On Line E.I.R.L, dirigido a los docentes y público en general.

La investigación corresponde a un estudio descriptivo de propósito aplicada, a fin de resolver la problemática de control de inscripción, matrícula y certificación en cursos de capacitación en el uso de herramientas de tecnologías de información. Así mismo, corresponde a una investigación no experimental de corte transversal. En lo referente a la aplicación informática, para la elaboración se aplicó la metodología RUP, los lenguajes de programación PHP, JavaScript, HTML y el gestor de base de datos MySql.

Como resultado de la elaboración del sistema web, se gestiona la inscripción, matrícula de estudiantes y certificación en cursos de capacitación. De esta manera la gestión de la información se realiza en cualquier momento y lugar de forma ágil y oportuna para una buena administración de los cursos de capacitación y entrega de certificación vía web.

## **Abstract**

This research was conducted in order to develop a web application for enrollment management and certification of training courses for the company Aula Peru On Line E.I.R.L., aimed at teachers and the general public. The research corresponds to a descriptive study of applied purpose, in order to solve the problem of control of enrollment, registration and certification in training courses in the use of information technology tools. Likewise, it corresponds to non-experimental research of transversal cut. Regarding the computer application, the RUP methodology, the programming languages PHP, JavaScript, HTML and the MySQL database manager were applied for its development. As a result of the development of the web system, enrollment, student enrollment and certification in training courses are managed. In this way, the management of information is done anytime and anywhere in an agile and timely manner for a good administration of training courses and delivery of certification via web.

## **Introducción**

Un sistema de registro de matrícula para ofrecer cursos de capacitación en tecnologías de información y comunicaciones, reduce el tiempo y esfuerzo de todo proceso de registro. También, resuelve la falta de personal para atención al cliente. Un sistema de este tipo es una forma cómoda de recuperar y almacenar fácilmente la información de los estudiantes para consultarla en el futuro. Para el desarrollo del sistema se tomaron trabajos previos que se encuentran en el mismo lineamiento de este estudio.

Guillén y Guevara (2023) implementaron una plataforma de capacitación en línea utilizando ReactJS para mejorar la impartición de cursos en la empresa GAIA. La plataforma de educación en línea se desarrolló utilizando ReactJS para mejorar rendimiento y carga del sitio utilizaron Redux, además de administrar el estado y herramientas Axios para interactuar con las API. La API se creó utilizando el marco Nest.js. La implementación del sistema se hizo con la base de datos relacional. MySQL debido a su disponibilidad y código abierto y visual estudio. Finalmente, la metodología utilizada para diseñar y desarrollar la plataforma es el enfoque de Programación Extrema (XP). Como resultado, el uso de la plataforma desarrollada permite una mejor aceptación de los estudiantes y un mejor seguimiento del trabajo de los profesores de preparación de lecciones; control adecuado en consecuencia Programa de estudio. De la misma manera, la implementación puede aumentar la productividad y mejorar la calidad de los cursos.

Tay Lee Thompson (2023) El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar un sistema web para la realización de capacitación en línea en los cursos académicos que ofrece la empresa SISOLTEC SA. Para desarrollar la investigación se optó por el método descriptivo de campo, se realizaron entrevistas a los empleados y clientes de la empresa para conocer las necesidades y requerimientos del software ofrecido. El desarrollo de software sigue un marco ágil llamado "Scrum" donde las aplicaciones se desarrollan en ciclos llamados "Sprints". Cada sprint entrega una versión funcional del sistema que los usuarios validan y validan para el siguiente ciclo. Las principales

ventajas de la aplicación son para los clientes para quienes la empresa prepara cursos, ya que la empresa utiliza herramientas adecuadas para apoyar su proceso de capacitación y la gestión de la institución, debido al aumento esperado en el número de empleados. o actividades académicas de la empresa.

Mechán (2022) el estudio se realizó con el propósito de desarrollar una plataforma web basada en algoritmos colaborativos para apoyar la promoción de cursos de formación continua del Centro Superior de Capacitación en Ingeniería. La plataforma es de investigación tecnológica aplicada, ya que utilizó conocimientos basados en realidades académicas problemáticas y dio como resultado una plataforma web de búsqueda colaborativa que ayuda a los clientes a tomar mejores decisiones en cursos educativos y facilitará el acceso a cursos para mejorar su perfil profesional. El método utilizado para el desarrollo fue RUP y la plataforma fue validada para cumplir con las calificaciones apropiadas del factor de usabilidad. Con la implementación de la plataforma web basada en algoritmos colaborativos, apoya a la promoción de cursos de capacitación mediante la modalidad de cursos de formación continua de posgrado de alta demanda que se encuentran alineados a un perfil profesional específico.

Rodríguez y Villafuerte (2021) implementaron una aplicación web para gestión de matrícula y calificaciones en la Escuela Educación Básica Enrique Fierro, actualmente los procesos implementados relacionados con la gestión de matrículas y registro de calificaciones se realiza manualmente, en algunos casos utilizando herramientas ofimáticas. Por otro lado, la aplicación web se desarrolló utilizando el enfoque metodológico RUP, así mismo el lenguaje de diagramación UML. está construida utilizando el lenguaje de programación PHP junto con el framework Laravel e interactúa con la base de datos mediante MySQL. Esto alinea el software con los principios básicos de desarrollo, proporcionando herramientas seguras y fáciles de usar. Al sistematizar el proceso de registro de estudiantes, se optimiza el enfoque en la representación y colocación de información sobre estudiantes específicos tan pronto como comienza el proceso. La automatización del proceso de evaluación mejora significativa en el tiempo de registro de docentes.

Recalde y Zurita (2020) realizó un estudio relacionado con la implementación de un sistema web de la empresa de formación profesional DIENAV. A fin de proporcionar servicios de procesos automatizados a través de Internet, utilizar métodos de análisis integrales para identificar problemas de manera efectiva y luego utilizar métodos flexibles. El software está diseñado, en nuestro caso XP (Programación Extrema), PHP y Mysql como motor de base de datos se utilizan para el diseño web. Finalmente, con la implementación del sistema web, es posible gestionar y controlar los procesos educativos y administrativos más importantes en las instituciones de investigación, es decir, los administradores de sistemas podrán interactuar con ellos. Asignación flexible y oportuna de nuevos usuarios, registros, cursos o convocatorias, así como publicación de informes.

Gómez y Victoria (2020) el objetivo es brindar una solución informática al problema que presenta el Departamento de Educación Continua del Tecnológico de Antioquia, donde los procesos administrativos que afectan a sus empleados y usuarios, se encuentran mal implementados, incluyendo acreditación, registro, manejo de datos, etc. La solución propuesta es una aplicación web intuitiva y fácil de usar para ver y gestionar ofertas disponibles públicamente. Esta aplicación web se implementó utilizando la metodología ágil Scrum, donde se abordó todo el ciclo de vida del software desde las necesidades del cliente pasando por historias de usuario hasta diseñar y codificar las necesidades descritas en dichas historias. Se emplearon MERN, MongoDB, ExpressJS, JavaScript, NodeJS, Steering Wheel, MVC, HTML y CSS como marco de desarrollo apropiado. La aplicación registra todo lo relacionado con la tramitación de las inscripciones de estudiantes de los distintos cursos que se realizan en los múltiples estados que gestiona hasta que el usuario obtiene un certificado.

Borja y Moreira (2019) El estudio se basa en la implementación de un Sistema de Gestión de la Formación Pedagógica desarrollado por la Universidad de Guayaquil (UG), el cual abarca todo el proceso desde la elaboración de planes de análisis, inscripción a cursos/seminarios, inscripción en línea, capacitación, evaluación docente, asistencia y registro de calificaciones. El método ágil elegido para el desarrollo del sistema es SCRUM, sus características se adaptan en consecuencia, pues además de demostrar avances, es necesario mantener una retroalimentación continua con las partes relevantes para que el producto terminado sea lo más cercano posible al cliente con base a los requisitos necesarios. Como resultado, se logró un sistema para la capacitación y gestión de la capacitación, que redujo significativamente los problemas recurrentes encontrados y reducir significativamente el tiempo empleado por los usuarios.

Ipanaque, Toledo, portugués y portugués (2019) el objetivo de este estudio es implementar un prototipo de sistema web de gestión de capacitación en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Paita S.A. a fin de dotar a los empleados de conocimientos y habilidades que puedan contribuir al logro de los objetivos de la institución. Se introducirán conceptos para ayudar a implementar un prototipo de sistema de gestión del aprendizaje basado en la web. Se aplicó la metodología XP para el desarrollo de software y los métodos orientados a objetos. Así mismo, el desarrollo web, las plataformas y los servidores web. Con la implementación del sistema, los trabajadores tienen acceso a cursos en tema de finanzas y atención al cliente, de esta manera el desarrollo de una herramienta puede mejorar el nivel de conocimiento de los empleados para desempeñar de manera óptima las funciones y deberes de la agencia.

Solano y Armijos (2019) desarrollaron una aplicación web para registro, cobro de pensiones y registro de clases. Considerando que la aplicación web es relevante porque mejora los servicios y actualización de la información rápidamente, mejorando así la organización y elevando así los estándares de calidad. Para el desarrollo de la aplicación, aplicó la metodología de desarrollo de software RUP, así también las herramientas de implementación PHP, JavaScript y el gestor de base de datos, MySQL. La aplicación permite registrar mantenimientos generales, por ejemplo: cursos,

paralelos, materias, profesores; así como información académica como: calificaciones, asistencia y comportamiento para una mejor gestión escolar. Además de brindar servicios al personal administrativo y para padres.

Escobar (2018) Este trabajo describe el desarrollo e implementación de un sistema web para el control documental para el Centro de Formación Integral y Desarrollo Empresarial S.A.C. El tipo de investigación es aplicada –preexperimental porque tiene como objetivo dar solución a un problema mediante el desarrollo de un sistema. Para el análisis, diseño e implementación del sistema web se utilizó la metodología RUP (Rational Unified Process), el cual se eligió para obtener un orden en el desarrollo de software, se utilizó los lenguajes de programación MySQL y PHP como motor de base de datos. Como resultado, el sistema web lleva un mejor control de la documentación de los cursos de capacitación, registro de los estudiantes, incrementa el tiempo de búsqueda de información y la atención al cliente.

Una aplicación web es un sistema, y para desarrollarla hay que empezar por él, observando la gestión del conocimiento de la organización, y los procesos que se realizan para la automatización. En ese sentido, se fundamenta científicamente en bases teóricas.

### **Aplicación Web**

Una aplicación web es un software codificado en un lenguaje compatible con un navegador web y ejecutado por el navegador a través de Internet o intranet. Estas son herramientas que los usuarios pueden utilizar al acceder a un servidor web en Internet o al utilizar un navegador que accede a una intranet. Las aplicaciones web son muy populares porque: la utilidad que ofrecen los navegadores web como clientes ligeros, el sistema se ejecuta en una arquitectura de red cliente-servidor con poca o ninguna

La lógica del programa, por lo tanto, las tareas dependen principalmente del servidor central. Independencia del sistema operativo utilizado en su computadora o dispositivo móvil. Las aplicaciones web se pueden actualizar y mantener fácilmente sin necesidad de distribuir software o instalarlo por parte de usuarios potenciales. Los

usuarios pueden acceder a él de forma gratuita en cualquier momento, lugar o dispositivo, y sólo requieren conexión a Internet y acceso a datos (nombre de usuario y contraseña). (Talledo, 2015)

## **Capacitación**

La formación mediante el cual los estudiantes adquieren los conocimientos necesarios para cambiar el comportamiento de las personas y organizaciones a las que pertenecen. La formación es una herramienta que favorece el aprendizaje y, por tanto, ayuda a corregir las actitudes de los empleados en el lugar de trabajo. Si hay una diferencia entre el desempeño, es eliminar o retrasar los objetivos de la organización, una brecha entre el objetivo y la educación, que es el desarrollo de los empleados. El nuevo conocimiento siempre está relacionado con una nueva responsabilidad. Cada movimiento asociado con el papel de todos en la organización. Estas nuevas responsabilidades a menudo implican la posibilidad de que el conocimiento capacite a las personas para tomar decisiones que antes se basaban en el conocimiento. Un superior o un colega previamente capacitado, siempre en el ámbito de las funciones específicas que desempeña en la organización y para quien sirve durante el entrenamiento. (Jauregui, 2023)

## **Oferta de Cursos**

El contenido del curso es diverso y atiende a la necesidad de adquirir conocimientos de forma ágil, concreta y práctica para desarrollar soluciones en el ámbito disciplinar, interdisciplinario o transversal de diferentes campos del conocimiento. (Fernández, 2012)

## **Formación Académica Complementaria**

Esto se aplica a toda la capacitación relacionada con estudios formales. Se puede atender a través de capacitación, cursos, seminarios, días o seminarios, y participar en individuos y lograr una capacitación extensa en un área en particular. Se les llama la palabra "complementariedad" porque complementan la educación formal, pero nunca

la reemplazarán, así como el posible método alternativo de educación de los estudiantes para educar sus habilidades laborales y proporcionar más educación para sus cursos. Realizar cursos y capacitaciones profesionales tiene muchísimas ventajas a nivel personal y laboral, además no existen límites para que el individuo alcance el nivel formativo que desea y así tenga mucho más que aportar al área profesional. (Euroinnova, 2023)

La aplicación web tiene implicancia social en la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L porque será de soporte a la administración de las matrículas en los cursos de capacitación para la obtención de certificaciones a los profesionales que realizan estudios de formación continua a fin de alcanzar una certificación que otorga la empresa en convenio con la UGEL Santa y Universidad Nacional de Trujillo, permitirá llevar un control de los cursos de capacitación, horarios, costos, así mismo reporte en línea de toda información académica y administrativa.

Científicamente el estudio aporta a las ciencias de la informática, porque se ponen en evidencia aplicaciones bajo entorno web, que sirve como referente para otros estudios que siguen la línea de automatización de procesos en el rubro de las capacitaciones en línea. Además, se aplica conocimientos selectivos de las diferentes teorías y herramientas que posibilitan implementar sistemas informáticos en la solución de problemas prácticos de la sociedad.

La presencia de empresas que prestan servicios de capacitación en educación o formación continua propone aprendizaje en línea. Los Beneficios son innegables: reducen costes, flexibilidad de horarios a los estudiantes, así también, permiten educar a muchas personas que buscan actualizar conocimientos. Además, monitorizan los movimientos de acceso a los cursos de todos los alumnos en todo momento, rompiendo la inercia y pasividad de las clases presenciales.

La empresa Aula Perú On Line E.I.R.L, oferta cursos dirigido a los docentes de educación y público en general que requieren certificaciones mediante cursos de capacitación. Para la captación de clientes se preparan banner de publicidad y se lanzan por las redes sociales los cursos, horarios y fechas de inicio. Los interesados se

inscriben mediante un formulario. Los encargados de atención, se comunican con los interesados, para darle información más detallada de las ofertas de cursos, costos, medios de pagos y otros alcances para mejor información al cliente. Los docentes interesados realizan los pagos a la cuenta bancaria de la empresa o WhatsApp de la gerenta de la empresa. Los baucher es son escaneados por los docentes y enviados al WhatsApp de la asistente quien es, la persona encargada de registrar a los interesados en capacitarse y certificarse, les inscribe en el curso que solicitan servicio y acceso a la plataforma de capacitación, asignándoles un usuario y clave de acceso y se les agrega al grupo WhatsApp del curso, se brinda una cuenta libre del software que se utiliza en el curso, sin costo alguno, pero si con ciertas limitaciones. El ponente tiene una cuenta premium del software para el desarrollo del curso. Una vez terminado el curso, la empresa hace entrega de la certificación de curso en convenio con la UGEL Santa o Universidad Nacional de Trujillo.

Que, siendo necesario, llevar un control de los cursos, horarios, costos, así como también el registro de los docentes que toman un curso, se hace necesario disponer de una aplicación web para una mejor gestión de la empresa y satisfacción al cliente. En ese sentido se formula el problema: ¿Cómo desarrollar una aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L?

Para el desarrollo de la aplicación se hará uso de una metodología de desarrollo de software con base a los requisitos planteados por los usuarios. Así mismo, el uso de herramientas de desarrollo de software y gestor de base de datos.

## **HTML**

HTML es una abreviatura del lenguaje de marcado de hipertexto en inglés, que se traduce como "lenguaje de marcado de hipertexto" en español. En esencia, este es el lenguaje del documento utilizado para especificar la documentación del navegador web. Esto significa que hay un código HTML detrás de cada página web. Aunque HTML es la base del contenido web, aunque generalmente se acompaña de otros lenguajes, como CSS y JavaScript. HTML ahora se define mediante las llamadas

etiquetas, cuyos nombres están separados por los símbolos < y >, así: . Estas etiquetas se utilizan para describir lo que desea mostrar en una página web. Crear un documento HTML requiere sólo dos herramientas que funcionen juntas: un editor de documentos HTML o un procesador de textos. Un navegador WWW que proporciona acceso a páginas de Internet. (Nextu, 2023)

## **PHP**

Es un lenguaje de programación de código abierto y de propósito general ampliamente utilizado y diseñado para desarrollo web y es integrable con HTML JavaScript y otras tecnologías. Esa gramática nació en Los lenguajes clásicos como C, Java y Perl son fáciles de aprender y adecuados para muchas personas. El objetivo principal de los desarrolladores de lenguajes es capacitar a los usuarios. Los desarrolladores escriben rápidamente páginas web generadas dinámicamente sin él el potencial de acortar lenguajes que nos permiten generar muchos otros tipos Solicitud.

## **JavaScript**

Lenguaje de programación interpretado que no requiere compilación y puede ejecutarse directamente en el navegador sin. Se requiere un proceso intermedio y se utiliza principalmente para desarrollar páginas web dinámicas. Además, es un lenguaje interpretado más utilizado, normalmente en el desarrollo web. La sintaxis es muy similar a Java y C. Según el prototipo, algunos marcos o bibliotecas creados además de JavaScript son: JQuery, Angular, React, Meteor, Moment, Foundation, BackBone, Modernizr. (Eguíluz Pérez, 2008)

## **CSS**

Es una página web de múltiples fuentes con un cierto orden de precedencia donde la definición de cualquier elemento entrará en conflicto. Las hojas de estilo en cascada son una recomendación de nivel 1 del World Wide Web Consortium (W3C) implementada en versiones recientes de los navegadores Netscape, Microsoft Web y Google Chrome que define una posible hoja de estilo o configuración que determina

cómo se representa. El elemento dado en el archivo. Página principal. Describa cómo mostrar elementos HTML en la pantalla o en otros medios. (Eguiluz, 2023)

## **MySql**

Vásquez (2023) define MySQL como "un sistema de gestión de bases de datos relacional, multiproceso y multiusuario con más de 6 millones de usuarios". Se entrega con MySQL AB desde enero de 2008, una subsidiaria de Sun Microsystems que desarrolla Como software gratuito, ySQL tiene un acuerdo de licencia dual. Por un lado, el gestor de bases de datos se proporciona bajo la GNU GPL. Cualquier empresa que sea elegible para esta licencia, pero quiera incorporarla a un producto propietario puede comprar una licencia a la empresa. Dicho uso está específicamente permitido. Está desarrollado principalmente en ANSI C. A diferencia de otros proyectos, MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada que posee los derechos de autor de la mayor parte del código. Esto lo proporciona el sistema de licencias mencionado anteriormente. Además de vender licencias privadas, la empresa ofrece soporte y servicio. My SQLAB fue fundado por David Axmarkk Allan Larsson y Michael Widenius.

## **RUP**

El Proceso Unificado Racional es un proceso de ingeniería de software. proporciona un método de respetar estrictamente la división de tareas y responsabilidades en la organización de desarrollo de un software. Su objetivo es garantizar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales con costos y cronogramas predecibles. En resumen, RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos que deben considerarse a lo largo del ciclo de vida del software para que los proyectos de software, tanto pequeños como grandes, sean manejables. Además, la racionalidad proporciona a sus clientes herramientas para todas las etapas de desarrollo, así como documentación en línea. (Martinez, 2014)

Fase de Inicio. Tiene como fin llegar a un acuerdo entre todas las partes. Con interés en los objetivos del ciclo de vida del proyecto. La fase inicial es importante, se utiliza principalmente para obras de nueva creación donde existe una importante cantidad de interés comercial y necesidades que deben abordarse antes de que el proyecto pueda continuar. Para proyectos centrados en mejorar los sistemas existentes, la fase de inicio es más corta, pero aún el punto es asegurarse de que el proyecto valga la pena y se pueda realizar. (Lopez, 2012)

Fase de Elaboración. El propósito de la fase de desarrollo es establecer la arquitectura del sistema para proporcionar una base sólida para la mayor parte del trabajo de diseño e implementación en la fase de construcción. La arquitectura se desarrolla teniendo en cuenta los requisitos más importantes (aquellos que tienen un gran impacto en la arquitectura del sistema) y la evaluación de riesgos. La estabilidad de la arquitectura se evalúa utilizando uno o más prototipos arquitectónicos. (Almeyda Fajardo, 2013)

Fase de Construcción. El propósito de la fase de construcción es aclarar los requisitos restantes y desarrollo completo de sistemas basados en arquitectura de referencia. La fase de construcción es un proceso de fabricación en el sentido de que la atención se centra en la gestión de recursos y la gestión de operaciones para optimizar costos, cronograma y calidad. En este sentido, el pensamiento gerencial está atravesando una transición desde el desarrollo de la propiedad intelectual al principio y durante el desarrollo al desarrollo de productos implementables durante el desarrollo y la transición. (Gamarra, 2017)

Fase de Transición. La fase de transición se centra en poner el software a disposición de los usuarios. Éste fase de transición puede abarcar múltiples iteraciones e implica probar el producto en preparación para su lanzamiento y realizar pequeños ajustes basados en los comentarios de los usuarios. En esta etapa del ciclo de vida, los comentarios de los usuarios deben centrarse principalmente en perfeccionar el producto, la configuración y la usabilidad, y cualquier problema estructural importante debe abordarse en las primeras etapas del ciclo de vida del proyecto. Gamarra (2017, p. 17).

En el estudio se planteó la hipótesis: La aplicación web mejoraría la gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L.

Se planteo como objetivo general: desarrollar una aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L, así mismo, los objetivos específicos: Recopilar información de los procesos de matrícula de los cursos de capacitación y certificación a fin de determinar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación, diseñar los procesos de matrícula de los cursos de capacitación y certificación, aplicando la metodología de desarrollo RUP y construir aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación, utilizando herramientas de programación y gestor de base de datos.

## **Metodología**

El estudio resuelve un problema práctico relacionado con automatización de procesos en la empresa Aula Perú On Line E.I.R.L, basándose en requerimientos del usuario, que para el desarrollo se aplican metodologías y herramientas. En ese sentido se considera de Nivel descriptivo, Para Hernández Sampieri, Hernández y Baptista (2014) “la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población”. En cuanto, al diseño, se considera no experimental, dado que, para el desarrollo de la aplicación, se recopiló información proporcionada por los trabajadores involucrados con el negocio de la empresa.

La población está compuesta por los trabajadores de la empresa, en un total de 6 trabajadores, que siendo pequeña la población, no es posible considerar una muestra. Según Hernández Fernández y Baptista (2006; p. 239), una población es una población de fenómenos en estudio, cuyas unidades tienen características comunes que se estudian y obtienen datos de investigación.

Según la opinión de Rodríguez Peñuelas (2010) las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, entrevistas, encuestas. Para este caso, se utilizará la encuesta, que permitirá recopilar información para analizar las necesidades y requerimientos de la aplicación, aplicando un cuestionario con preguntas cerradas y en escala de Likert.

En el procesamiento y análisis de la información, se aplicó una encuesta, con el propósito de recabar las necesidades que se presenta en la empresa para el desarrollo de la aplicación informática, para el cual se optó por la metodología RUP, en el análisis y diseño de los artefactos de software, aplicando las fases e iteraciones para la obtención de un buen producto de software.

## Resultados

Para lograr el objetivo de Desarrollar una Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la Empresa Aula Perú On Line, se empleó la metodología del Proceso Unificado Racional (RUP), para lo cual se trabajó por cada una de sus fases, además se empleó el Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

### FASE DE INICIO

#### Etapa Modelo de negocio

##### ❖ Modelo de caso de uso de negocio

En esta etapa, se identificó los procesos de negocio de la empresa

- ✓ Control de matrículas de cursos online.
- ✓ Control de certificación de cursos online.

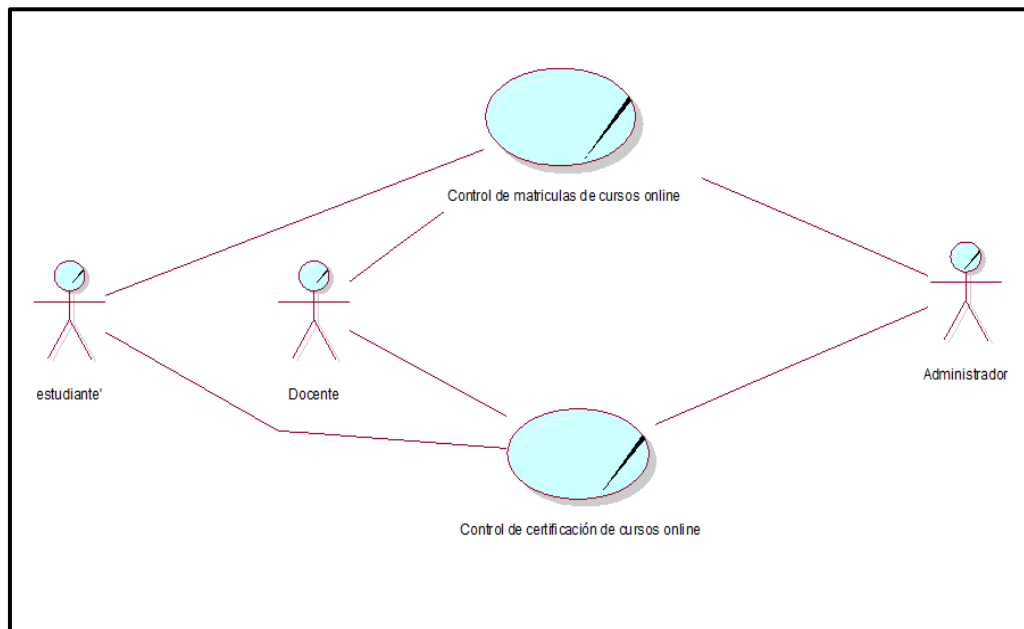


Figura 1. Diagrama de procesos de negocio

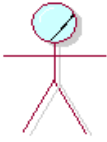
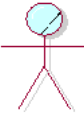
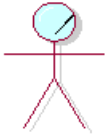
### ❖ Actor de negocio

Se puede visualizar que los actores de negocio definidos en el diagrama anterior son

- ✓ Administrador.
- ✓ Estudiante.
- ✓ Docente.

Tabla 1

#### *Actores de Negocio*

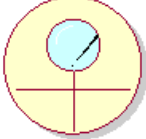
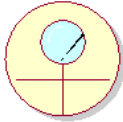
Actor de negocio	Descripción
 Administrador	Actor que realiza la administración general de los procesos de negocio de la empresa, vela por que estos procesos se den de forma eficiente y eficaz, conociendo cada una de las actividades y roles que intervienen.
 Estudiante	Actor que realiza la solicitud de matrícula a algún curso virtual que dicta la empresa, dicho curso que será confirmado por la misma entidad para completar su matrícula.
 Docente	Actor que se encarga del desarrollo de las clases y que a su vez, de acuerdo a su desempeño, les asigna las notas a cada estudiante que esté llevando el curso.

### ❖ **Trabajador de negocio**

Se definió los trabajadores que realizan las tareas de los procesos

**Tabla 2**

*Trabajadores de Negocio*

Trabajador de negocio	Descripción
 Secretaria	Actor interno que realiza las actividades de registrar a los estudiantes, atender su solicitud de matrícula y confirmarlas en caso la disponibilidad de los cursos.
 Asistente administrativo	Actor interno encargado de registrar a todo el personal, hacer un seguimiento al registro de las notas de los estudiantes por parte de los docentes y a su vez, generar los certificados de culminación de curso.

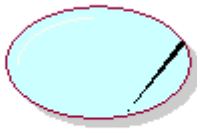
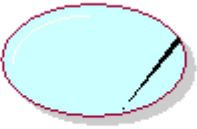
### ❖ **Casos de uso de negocio**

Los casos de uso definidos anteriormente son

- ✓ Control de matrículas de cursos online.
- ✓ Control de certificación de cursos online.

**Tabla 3**

*Casos de Uso de Negocio*

Caso de uso de negocio	Descripción
 <p data-bbox="331 636 746 667">Control de matriculas de cursos online</p>	<p data-bbox="817 443 1390 824">Este proceso se inicia cuando el estudiante solicita matricularse en algún curso que se dicta. La secretaria verifica la disponibilidad de dicho curso, los datos del docente, su horario, los datos del estudiante y se le establece la modalidad de pago. Una vez asignado todos los datos mencionados anteriormente, se culmina con el registro de la matrícula satisfactoriamente.</p>
 <p data-bbox="320 1066 751 1097">Control de certificación de cursos online</p>	<p data-bbox="817 873 1390 1205">Este proceso se inicia con cuando el estudiante solicita realizar el pago pendiente según de cronograma de pago establecido. El cajero, verifica el estado de su matrícula y el pago pendiente al que hace referencia el estudiante. Una vez teniendo los datos del pago pendiente, se culmina con la confirmación del pago.</p>

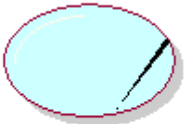
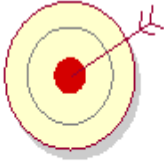
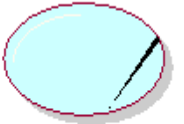

❖ **Metas de negocio**

En esta parte, se establecieron 2 metas de negocio, siendo

- ✓ Aumentar en un 50% la cantidad de estudiantes que se matriculan en los cursos.
- ✓ Cumplir con el 100% con la certificación de culminación de cursos en el tiempo máximo establecido.

Tabla 4










*Metas de Negocio*

Caso de uso de negocio	Meta de negocio
 <p data-bbox="316 678 683 712">Control de matriculas de cursos onli</p>	 <p data-bbox="691 689 1382 723">Aumentar en un 50% la cantidad de estudiantes que se matriculan en l</p>
 <p data-bbox="316 1070 683 1104">Control de certificación de cursos onlin</p>	 <p data-bbox="691 1093 1382 1126">Cumplir con el 100% con la certificación de culminación de cursos en el tiempo máxim</p>

## ❖ Entidades de negocio

**Tabla 5**

*Entidades de Negocio*

Trabajador de negocio	Descripción
 curso_intitucion	Entidad que almacena la información y los datos de los cursos de institución.
 Matricula	Entidad que almacena la información y los datos de las matrículas.
 Estudiante	Entidad que almacena la información y los datos de los estudiantes.
 Matricula curso	Entidad que almacena la información y los datos los cursos matriculados.
 Curso	Entidad que almacena la información y los datos de los cursos.
 institucion	Entidad que almacena la información y los datos de las instituciones.
 certificado	Entidad que almacena la información y los datos de los certificados.
 Trabajador	Entidad que almacena la información y los datos de los trabajadores.
 centro_labotal	Entidad que almacena la información y los datos de los centros laborales.

## ❖ Diagrama de actividades

Se muestra los diagramas de actividades realizadas en los procesos de negocio.

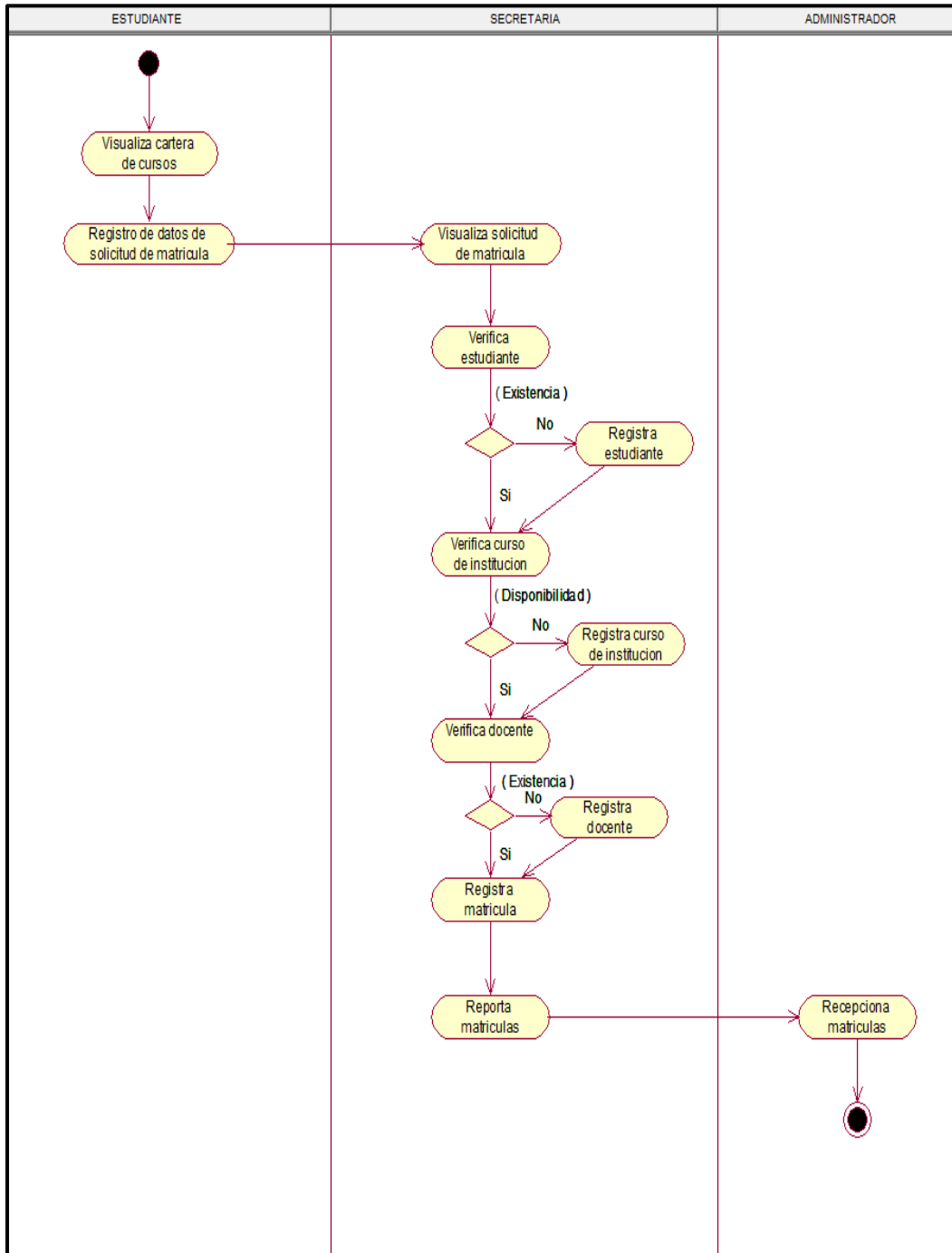


Figura 2. Diagrama de actividades control de matrículas de cursos online

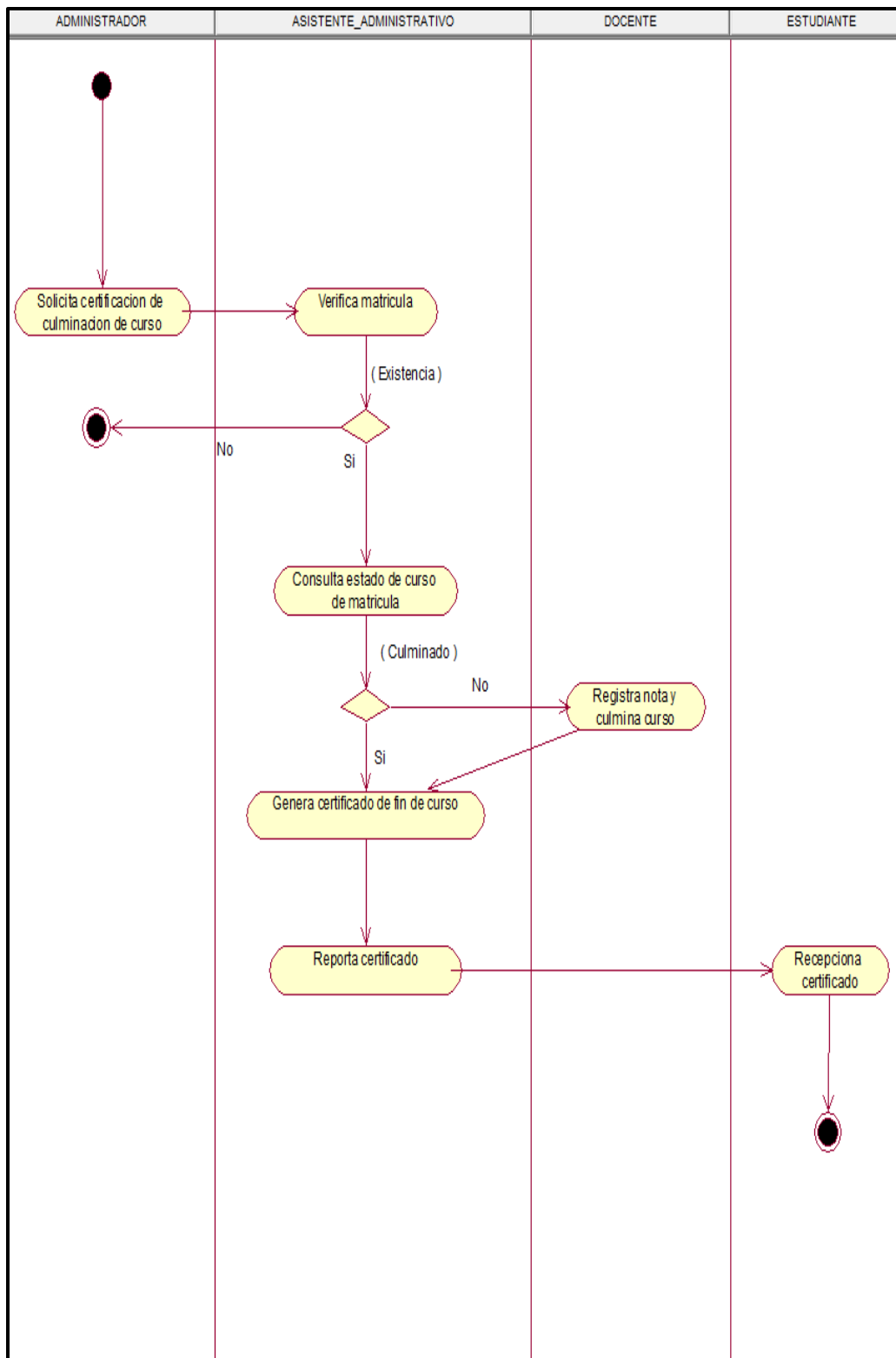


Figura 3. Diagrama de actividades control certificación de cursos online

**Etapa Requerimientos**

❖ **Matriz de proceso y requerimiento:** Se muestra la matriz, servicio y funcionalidades

**Tabla 6**

*Tabla de Proceso de matriz, Servicio y Funcionalidades*

Proceso de negocio "Meta"	Actividad del negocio	Responsable del negocio	Requerimientos funcionales	Caso de uso	Actores
Control de matrículas de cursos online Meta Aumentar en un 50% la cantidad de estudiantes que se matriculan en los cursos.	Realizar matrículas	Administrador / secretaria	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de matrículas teniendo en cuenta la opción de agregar un nuevo registro y hacer el seguimiento, tener la visualización del detalle y poder anularlo si es que el usuario requiere y siga en estado pendiente.	Registrar matrícula	Secretaria
	Definir y establecer cursos de institución	Administrador / secretaria	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de un nuevo curso de institución, teniendo en cuenta las opciones de actualizar o anular dicho registro. Además, se debe poder consultar por cualquier campo del registro.	Registrar curso de institución	Secretaria
	Generar registro de estudiantes	Administrador / secretaria	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de un nuevo estudiante, teniendo en cuenta las opciones de actualizar, activar o anular un registro. Además, se debe poder consultar por cualquier campo del registro.	Registrar estudiante	Secretaria
	Establecer modalidades de pago	Administrador / secretaria	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de una nueva modalidad de pago, teniendo en cuenta las opciones de actualizar, activar o anular un registro. Además, se debe poder consultar por cualquier campo del registro.	Registrar modalidad de pago	Secretaria
	Definir los cursos que se dictan	Administrador / Asistente administrativo	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de un nuevo curso, teniendo en cuenta las opciones de actualizar, activar o anular un registro. Además, se debe poder consultar por cualquier campo del registro.	Registrar curso	Asistente administrativo
	Definir los institutos que dictan los cursos	Administrador / Asistente administrativo	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de un nuevo instituto, teniendo en cuenta las opciones de actualizar, activar o anular un instituto. Además, se debe poder consultar por cualquier campo del registro.	Gestionar instituto	Asistente administrativo
	Generar registro de trabajadores	Administrador / Asistente administrativo	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de un nuevo trabajador, teniendo en cuenta las opciones de actualizar, activar o anular un registro. Además, se debe poder consultar por cualquier campo del registro.	Registrar trabajador	Asistente administrativo
	Registrar los centros laborales de los estudiantes	Administrador / Asistente administrativo	Se debe dar la posibilidad de realizar el registro de un nuevo centro laboral, teniendo en cuenta las opciones de actualizar, activar o anular un registro.	Registrar centro laboral	Asistente administrativo
Control de certificación de cursos online Meta Cumplir con el 100% con la certificación de culminación de cursos en el tiempo máximo establecido	Generar reporte de matrículas	Administrador / secretaria	Se debe dar la posibilidad de generar reportes de matrículas que se registren. Dichos reportes se pueden dar de todos los registros o de algunos registros a criterio del usuario. Los formatos pueden ser en PDF o Excel.	Reportar matrícula	Secretaria / Administrador
	Registrar las notas de cursos matriculados	Administrador / Docente	Se debe dar la posibilidad de actualizar las notas de los cursos matriculado. Las notas ingresadas serán al finalizar el curso con lo cual se confirma dicha acción y estaría apto para generar un certificado. Los cursos se deben poder visualizar en el detalle de la matrícula con la opción a modificar la nota y el estado en el que se encuentra.	Actualizar nota	Docente
	Generar certificados de culminación de curso	Administrador / Asistente administrativo	Se debe dar la posibilidad de generar los certificados de fin de curso en caso el estudiante lo haya culminado. Se debe tener en cuenta datos de la empresa, el estudiante y su desempeño en cuanto al curso.	Generar certificado	Asistente administrativo



Tabla 7

*Especificaciones de Caso de Uso Registrar Curso*

<b>1. Breve descripción</b>	En este caso de uso se brinda la posibilidad al asistente administrativo la realización de acciones de agregar, actualizar, activar o anular cursos.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento en el que el asistente administrativo selecciona la funcionalidad y opción de menú “Curso”.
<b>2.1. Flujo básico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La aplicación web hace visible la interfaz de “Especialidad”.</li><li>➤ La interfaz web permite la visualización de un listado general el cual contiene la información referente al curso.</li><li>➤ La interfaz web muestra las opciones a realizar de modificar, actualizar, activar o anular.</li><li>➤ El asistente administrativo ingresa algún dato o carácter referente a uno o más registros para realizar una búsqueda por filtro.</li><li>➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.</li><li>➤ Culmina el caso de uso.</li></ul>
<b>2.2. Sub flujo (Agregar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El asistente administrativo se dirige y hace clic en el botón “Nuevo”.</li><li>➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro.</li><li>➤ El asistente administrativo ingresa los datos que se solicitan.</li><li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar el nuevo registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li><li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza el nuevo registro en la base de datos.</li></ul>
<b>2.3. Sub flujo (Editar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El asistente administrativo se dirige y hace clic en el botón “Editar” de uno de los registros.</li><li>➤ La interfaz web muestra el formulario con los datos digitados del registro seleccionado en cada uno de los campos.</li><li>➤ El asistente administrativo ingresa o modifica los datos que requiere modificar.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar la actualización del registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza la actualización del registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>2.4. Subflujo (Activar o anular)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El asistente administrativo se dirige y hace clic en el botón “Activar/Anular” de uno de los registros.</li> <li>➤ La interfaz web hace visible una alerta mencionando o solicitando la confirmación de dicha acción.</li> <li>➤ El asistente administrativo hace clic el botón “confirmar” si es quiere confirmar la activación/desactivación del registro, caso contrario, hace clic en el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da “confirmar”, se realiza la actualización del estado (activado/anulado) de un registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>3. Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para realizar las opciones de agregar o editar registros, el requisito es ingresar todos los datos que se requieren en el formulario, caso contrario, se alertará que están faltando ingresar los campos.</li> <li>➤ El ID es un dato único y por lo tanto, no puede ser modificado ni actualizado, pues de este sirve como referencia del dato el cual se pretende actualizar.</li> </ul>
<b>4. Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario debe haber accedido a las funcionalidades del sistema ingresando y validando sus credenciales (usuario y clave), caso contrario, no podrá realizar las funcionalidades asignadas de acuerdo a su cargo o rol dentro del sistema.</li> </ul>
<b>5. Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La ejecución del proceso queda registrada en la base de datos.</li> </ul>

**Tabla 8***Especificación de Caso de Uso Registrar Trabajador*

<b>1. Breve descripción</b>	En este caso de uso se brinda la posibilidad al asistente administrativo la realización de acciones de agregar, actualizar, activar o anular trabajadores.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento en el que el asistente administrativo selecciona la funcionalidad y opción de menú “Trabajador”.
<b>2.1. Flujo básico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La aplicación web hace visible la interfaz de “Trabajador”.</li><li>➤ La interfaz muestra el listado general de registros, el cual contiene todos los datos referentes al trabajador.</li><li>➤ La interfaz web muestra las opciones a realizar de modificar, actualizar, activar o anular.</li><li>➤ El asistente administrativo ingresa algún dato o carácter referente a uno o más registros para realizar una búsqueda por filtro.</li><li>➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.</li><li>➤ Culmina el caso de uso.</li></ul>
<b>2.2. Sub flujo (Agregar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El asistente administrativo se dirige y hace clic en el botón “Nuevo”.</li><li>➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro.</li><li>➤ El asistente administrativo ingresa los datos que se solicitan.</li><li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar el nuevo registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li><li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza el nuevo registro en la base de datos.</li></ul>
<b>2.3. Sub flujo (Editar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El asistente administrativo se dirige y hace clic en el botón “Editar” de uno de los registros.</li><li>➤ La interfaz web muestra el formulario con los datos digitados del registro seleccionado en cada uno de los campos.</li><li>➤ El asistente administrativo ingresa o modifica los datos que requiere modificar.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar la actualización del registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza la actualización del registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>2.4. Subflujo (Activar o anular)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El asistente administrativo se dirige y hace clic en el botón “Activar/Anular” de uno de los registros.</li> <li>➤ La interfaz web hace visible una alerta mencionando o solicitando la confirmación de dicha acción.</li> <li>➤ El asistente administrativo hace clic el botón “confirmar” si es quiere confirmar la activación/desactivación del registro, caso contrario, hace clic en el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da “confirmar”, se realiza la actualización del estado (activado/anulado) de un registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>3. Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para realizar las opciones de agregar o editar registros, el requisito es ingresar todos los datos que se requieren en el formulario, caso contrario, se alertará que están faltando ingresar los campos.</li> <li>➤ El ID es un dato único y por lo tanto, no puede ser modificado ni actualizado, pues de este sirve como referencia del dato el cual se pretende actualizar.</li> </ul>
<b>4. Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario debe haber accedido a las funcionalidades del sistema ingresando y validando sus credenciales (usuario y clave), caso contrario, no podrá realizar las funcionalidades asignadas de acuerdo a su cargo o rol dentro del sistema.</li> </ul>
<b>5. Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La ejecución del proceso queda registrada en la base de datos.</li> </ul>

Tabla 9

*Especificación de Caso de Uso Registrar Curso de Institución*

<b>1. Breve descripción</b>	En este caso de uso se brinda la posibilidad a la secretaria la realización de acciones de agregar, actualizar, activar o anular cursos de institución.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento en el que la secretaria selecciona la funcionalidad y opción de menú “Curso de institución”.
<b>2.1. Flujo básico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La aplicación web hace visible la interfaz de “Curso de institución”.</li><li>➤ La interfaz web permite la visualización de un listado general el cual contiene la información referente a los cursos de institución.</li><li>➤ La interfaz web muestra las opciones a realizar de modificar, actualizar, activar o anular.</li><li>➤ La secretaria ingresa algún dato o caracter referente a uno o más registros para realizar una búsqueda por filtro.</li><li>➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.</li><li>➤ Culmina el caso de uso.</li></ul>
<b>2.2. Sub flujo (Agregar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Nuevo”.</li><li>➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro.</li><li>➤ La secretaria ingresa los datos que se solicitan.</li><li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar el nuevo registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li><li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza el nuevo registro en la base de datos.</li></ul>
<b>2.3. Sub flujo (Editar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Editar” de uno de los registros.</li><li>➤ La interfaz web muestra el formulario con los datos digitados del registro seleccionado en cada uno de los campos.</li><li>➤ La secretaria ingresa o modifica los datos que requiere modificar.</li><li>➤ La secretaria presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar la actualización del registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza la actualización del registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>2.4. Subflujo (Activar o anular)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Activar/Anular” de uno de los registros.</li> <li>➤ La interfaz web hace visible una alerta mencionando o solicitando la confirmación de dicha acción.</li> <li>➤ La secretaria hace clic el botón “confirmar” si es quiere confirmar la activación/desactivación del registro, caso contrario, hace clic en el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da “confirmar”, se realiza la actualización del estado (activado/anulado) de un registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>3. Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para realizar las opciones de agregar o editar registros, el requisito es ingresar todos los datos que se requieren en el formulario, caso contrario, se alertará que están faltando ingresar los campos.</li> <li>➤ El ID es un dato único y por lo tanto, no puede ser modificado ni actualizado, pues de este sirve como referencia del dato el cual se pretende actualizar.</li> </ul>
<b>4. Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario debe haber accedido a las funcionalidades del sistema ingresando y validando sus credenciales (usuario y clave), caso contrario, no podrá realizar las funcionalidades asignadas de acuerdo a su cargo o rol dentro del sistema.</li> </ul>
<b>5. Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La ejecución de las acciones queda registrada en la base de datos del sistema.</li> </ul>

**Tabla 10***Especificación de Caso de Uso Registrar Estudiante*

<b>1. Breve descripción</b>	En este caso de uso se brinda la posibilidad a la secretaria la realización de acciones de agregar, actualizar, activar o anular estudiantes.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento en el que la secretaria selecciona la funcionalidad y opción de menú “Estudiante”.
<b>2.1. Flujo básico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La aplicación web hace visible la interfaz de “Estudiante”.</li><li>➤ La interfaz web permite la visualización de un listado general el cual contiene la información referente a la carga electiva.</li><li>➤ La interfaz web muestra las opciones a realizar de modificar, actualizar, activar o anular.</li><li>➤ La secretaria ingresa algún dato o caracter referente a uno o más registros para realizar una búsqueda por filtro.</li><li>➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.</li><li>➤ Culmina el caso de uso.</li></ul>
<b>2.2. Sub flujo (Agregar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Nuevo”.</li><li>➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro.</li><li>➤ La secretaria ingresa los datos que se solicitan.</li><li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar el nuevo registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li><li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza el nuevo registro en la base de datos.</li></ul>
<b>2.3. Sub flujo (Editar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Editar” de uno de los registros.</li><li>➤ La interfaz web muestra el formulario con los datos digitados del registro seleccionado en cada uno de los campos.</li><li>➤ La secretaria ingresa o modifica los datos que requiere modificar.</li><li>➤ La secretaria presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar la actualización del registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza la actualización del registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>2.4. Subflujo (Activar o anular)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Activar/Anular” de uno de los registros.</li> <li>➤ La interfaz web hace visible una alerta mencionando o solicitando la confirmación de dicha acción.</li> <li>➤ La secretaria hace clic el botón “confirmar” si es quiere confirmar la activación/desactivación del registro, caso contrario, hace clic en el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da “confirmar”, se realiza la actualización del estado (activado/anulado) de un registro en la base de datos.</li> </ul>
<b>3. Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para realizar las opciones de agregar o editar registros, el requisito es ingresar todos los datos que se requieren en el formulario, caso contrario, se alertará que están faltando ingresar los campos.</li> <li>➤ El ID es un dato único y por lo tanto, no puede ser modificado ni actualizado, pues de este sirve como referencia del dato el cual se pretende actualizar.</li> </ul>
<b>4. Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario debe haber accedido a las funcionalidades del sistema ingresando y validando sus credenciales (usuario y clave), caso contrario, no podrá realizar las funcionalidades asignadas de acuerdo a su cargo o rol dentro del sistema.</li> </ul>
<b>5. Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La ejecución del proceso queda registrada en la base de datos.</li> </ul>

**Tabla 11**

*Especificación de Caso de Uso Registrar Matrícula*

<b>1. Breve descripción</b>	El siguiente caso de estudio permite a la secretaria gestionar que consta de realizar acciones como agregar, visualizar y anular matrículas.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento en el que la secretaria selecciona la funcionalidad y opción de menú “Matrícula”.
<b>2.1. Flujo básico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La aplicación web hace visible la interfaz de “Matrícula</li><li>➤ La interfaz web permite la visualización de un listado general el cual contiene la información referente a la matrícula.</li><li>➤ La interfaz permite realizar las opciones de registrar, visualizar y anular (según el estado del registro).</li><li>➤ La secretaria ingresa algún dato o caracter referente a uno o más registros para realizar una búsqueda por filtro.</li><li>➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.</li><li>➤ Culmina el caso de uso.</li></ul>
<b>2.2. Sub flujo (Agregar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Nuevo”.</li><li>➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro.</li><li>➤ La secretaria ingresa los datos que se solicitan.</li><li>➤ El asistente administrativo presiona el botón “registrar” si es que quiere confirmar el nuevo registro, caso contrario, presiona el botón “cancelar”.</li><li>➤ Cuando se da en “registrar”, la aplicación realiza el nuevo registro en la base de datos.</li></ul>
<b>2.3. Sub flujo (Visualizar detalle)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Visualizar” de uno de los registros.</li><li>➤ La interfaz muestra un formulario con todos los campos requeridos para el registro.</li></ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La secretaria hace clic el botón “cancelar” en caso quiera volver a la interfaz inicial de registros.</li> </ul>
--	---

---

<b>2.4. Subflujo (Anular)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Activar/Anular” de uno de los registros.</li> <li>➤ La interfaz web hace visible una alerta mencionando o solicitando la confirmación de dicha acción.</li> <li>➤ La secretaria hace clic el botón “confirmar” si es quiere confirmar la anulación del registro, caso contrario, hace clic en el botón “cancelar”.</li> <li>➤ Cuando se da “confirmar”, se realiza la anulación de un registro en la base de datos.</li> </ul>
-------------------------------	--

---

<b>3. Flujo alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para realizar la anulación de una matrícula, esta tiene que pasar por estado pendiente, es decir, un plazo máximo de 3 horas transcurridos desde su registro.</li> </ul>
-----------------------------	---

---

<b>4. Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario debe haber accedido a las funcionalidades del sistema ingresando y validando sus credenciales (usuario y clave), caso contrario, no podrá realizar las funcionalidades asignadas de acuerdo a su cargo o rol dentro del sistema.</li> </ul>
---------------------------	---

---

<b>5. Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La ejecución del proceso queda registrada en la base de datos.</li> </ul>
----------------------------	--

---

**Tabla 12**

*Especificación de Caso de Uso Registrar Matrícula Curso*

<b>1. Breve descripción</b>	El siguiente caso de estudio permite a la secretaria gestionar que consta de realizar la acción de actualizar nota de los cursos matriculados.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento en el que la secretaria selecciona la funcionalidad y opción de menú “Matrícula”.
<b>2.1. Flujo básico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La interfaz web hace visible la interfaz de “Matrícula</li><li>➤ La interfaz web permite la visualización de un listado general el cual contiene la información referente a la matrícula.</li><li>➤ La aplicación incluye las opciones de registrar, visualizar y anular (según el estado del registro).</li><li>➤ La secretaria ingresa algún dato o caracter referente a uno o más registros para realizar una búsqueda por filtro.</li><li>➤ La interfaz web muestra los datos solicitados.</li><li>➤ Culmina el caso de uso.</li></ul>
<b>2.3. Sub flujo (Actualizar nota)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La secretaria se dirige y hace clic en el botón “Visualizar” de uno de los registros.</li><li>➤ La interfaz web hace visible un formulario con los datos del registro digitado en cada uno de los campos.</li><li>➤ En el campo donde está el curso, tiene un botón que hace referencia a la opción “actualizar nota” de del curso.</li><li>➤ La interfaz mostrará un modal que contenga un formulario donde se ingrese la nota del curso.</li><li>➤ La secretaria hace clic en el botón “confirmar” en caso quiera actualizar la nota del registro, caso contrario, hace clic en el botón “cancelar”.</li><li>➤ Cuando se da “confirmar”, se realiza la acción de un registro en la base de datos.</li></ul>

<b>3. Flujo alternativo</b>	➤ Las notas pueden volver a modificarse un máximo de dos veces siempre y cuando no transcurran más de 24 horas de la última actualización.
<b>4. Pre-Condiciones</b>	➤ El usuario debe haber accedido a las funcionalidades del sistema ingresando y validando sus credenciales (usuario y clave), caso contrario, no podrá realizar las funcionalidades asignadas de acuerdo a su cargo o rol dentro del sistema.
<b>5. Post-Condiciones</b>	➤ La ejecución del proceso queda registrada en la base de datos.

## FASE DE ELABORACIÓN

### Etapa Análisis y diseño

En esta etapa, se definió los diagramas de estados y modeló y estableció la base de datos.

#### ❖ Diagramas de estado

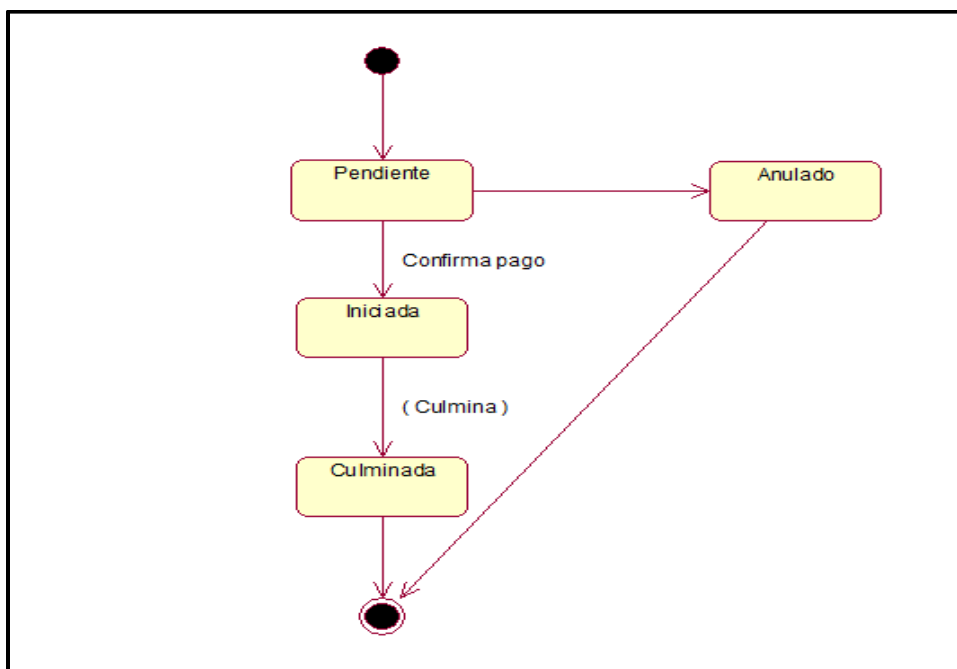


Figura 5. Diagrama de estado registro de matrícula

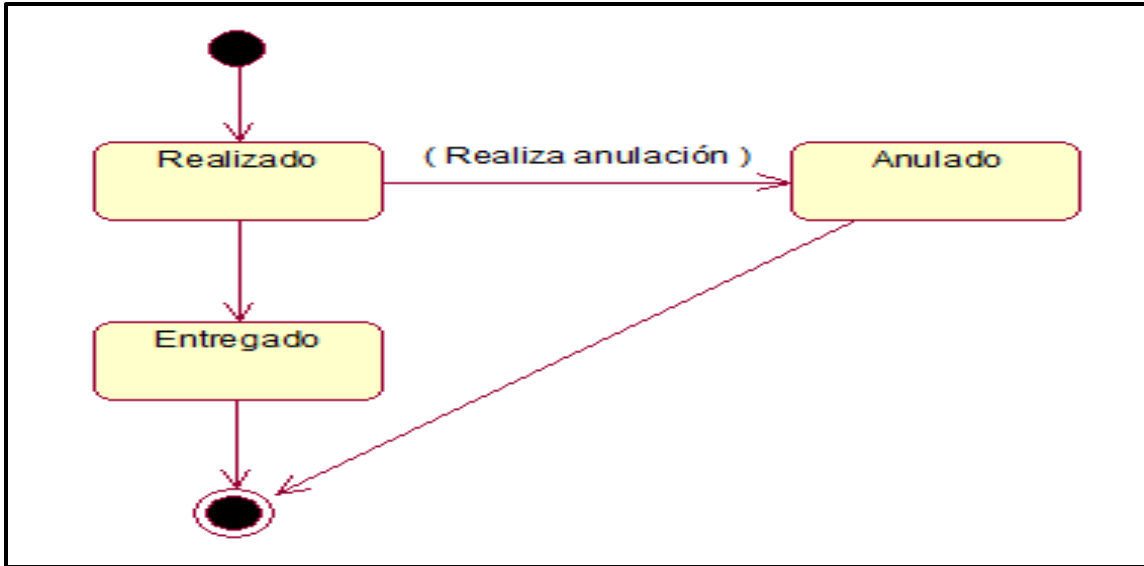


Figura 6. Diagrama de estado certificado.

### ❖ Diagramas de colaboración

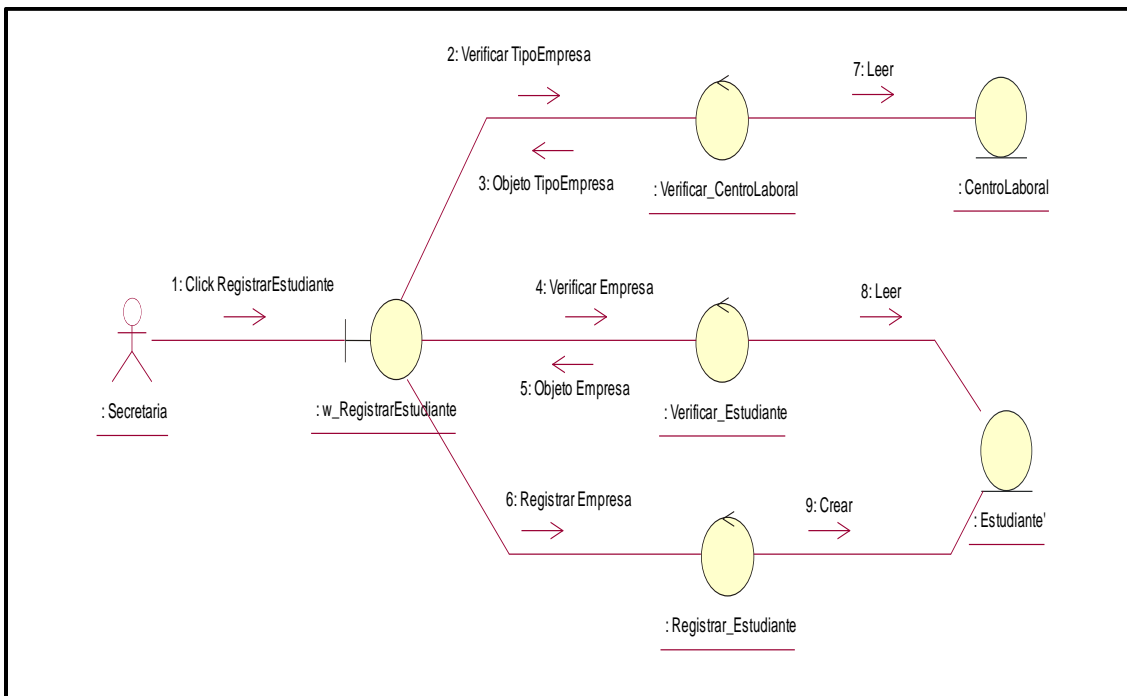


Figura 7. Diagrama de colaboración registrar estudiante

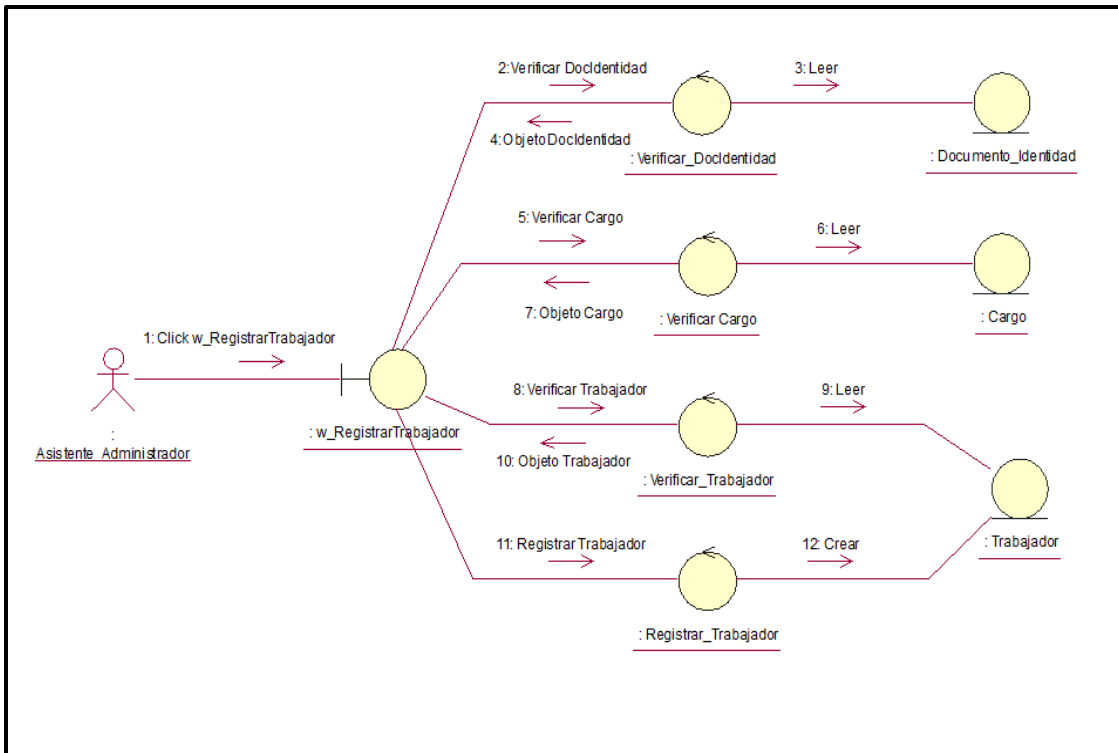


Figura 8. Diagrama de colaboración registrar trabajador

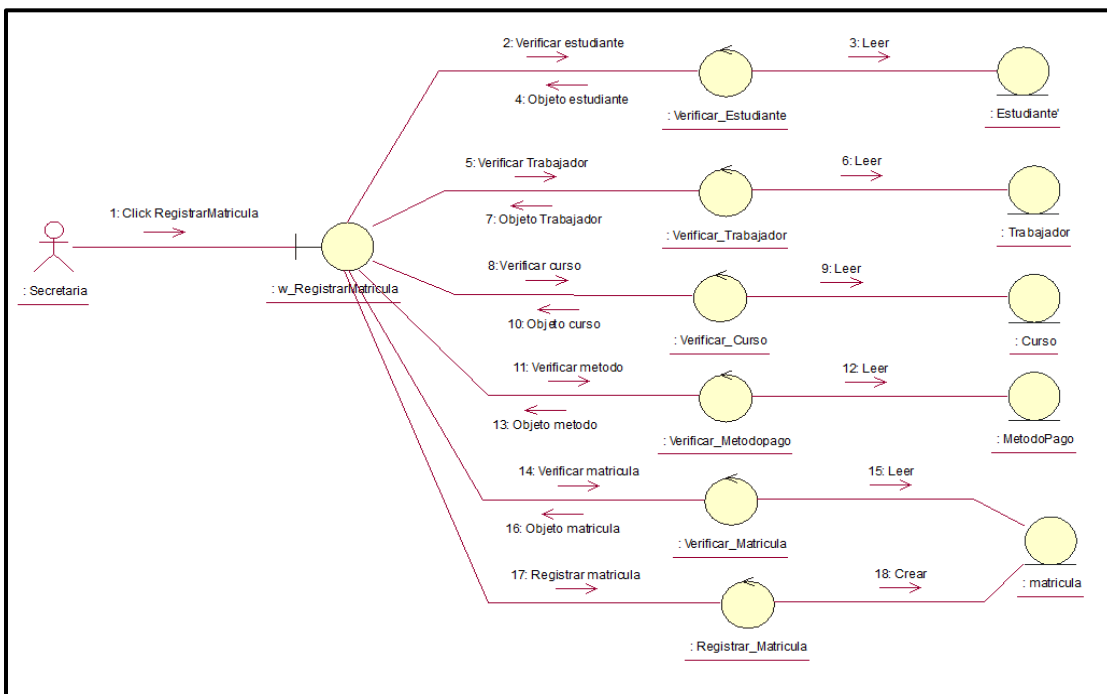


Figura 9. Diagrama de colaboración registrar matrícula

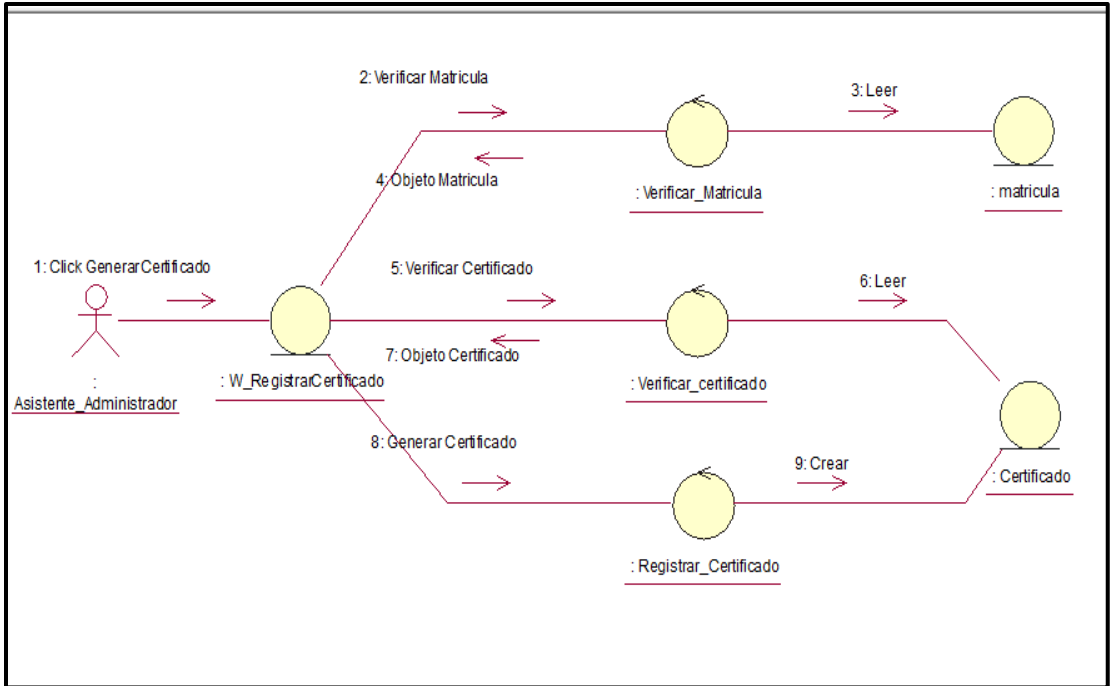


Figura 10. Diagrama de colaboración registrar certificado

## ❖ Diagramas de secuencia

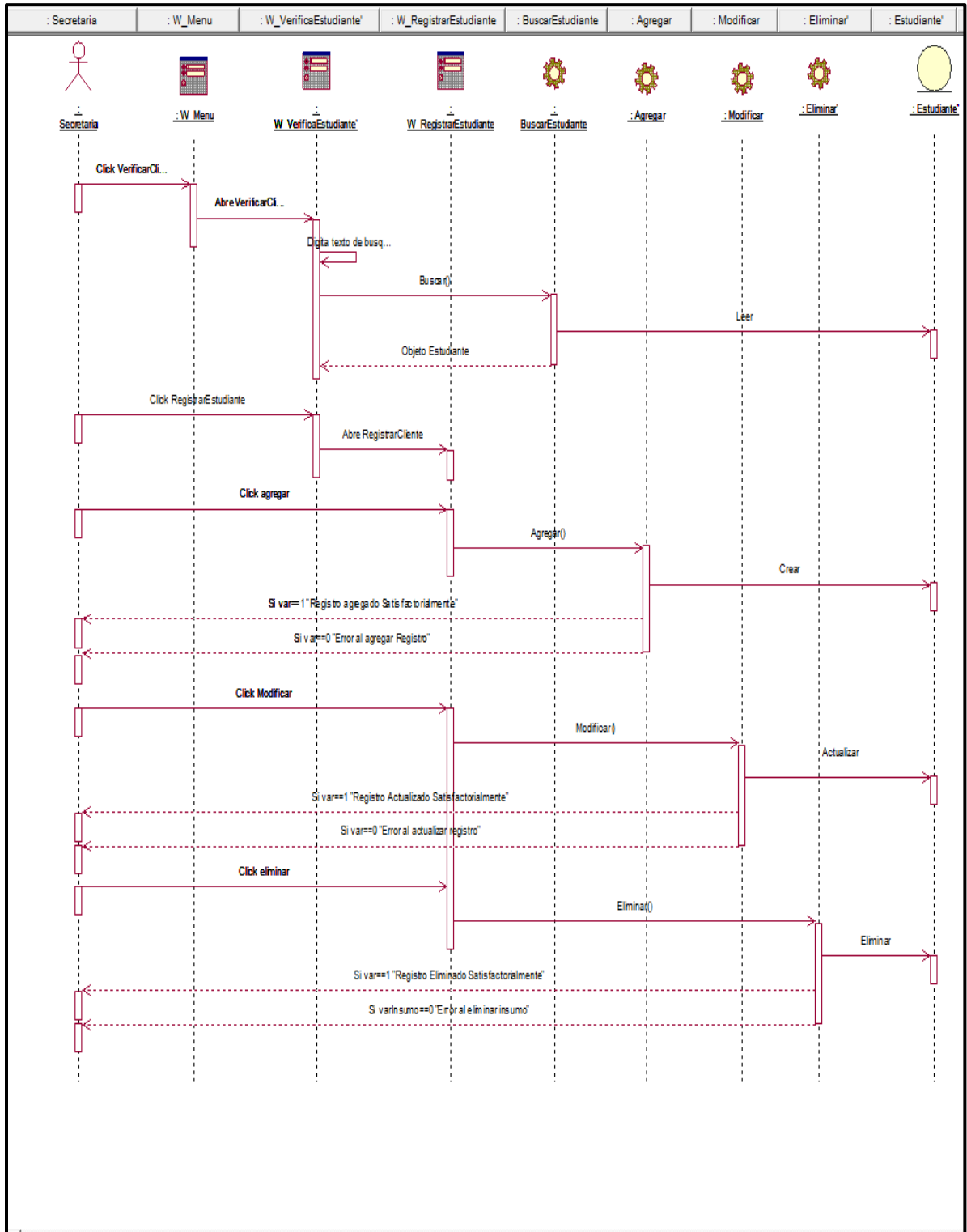


Figura 11. Diagrama de secuencia registrar estudiante

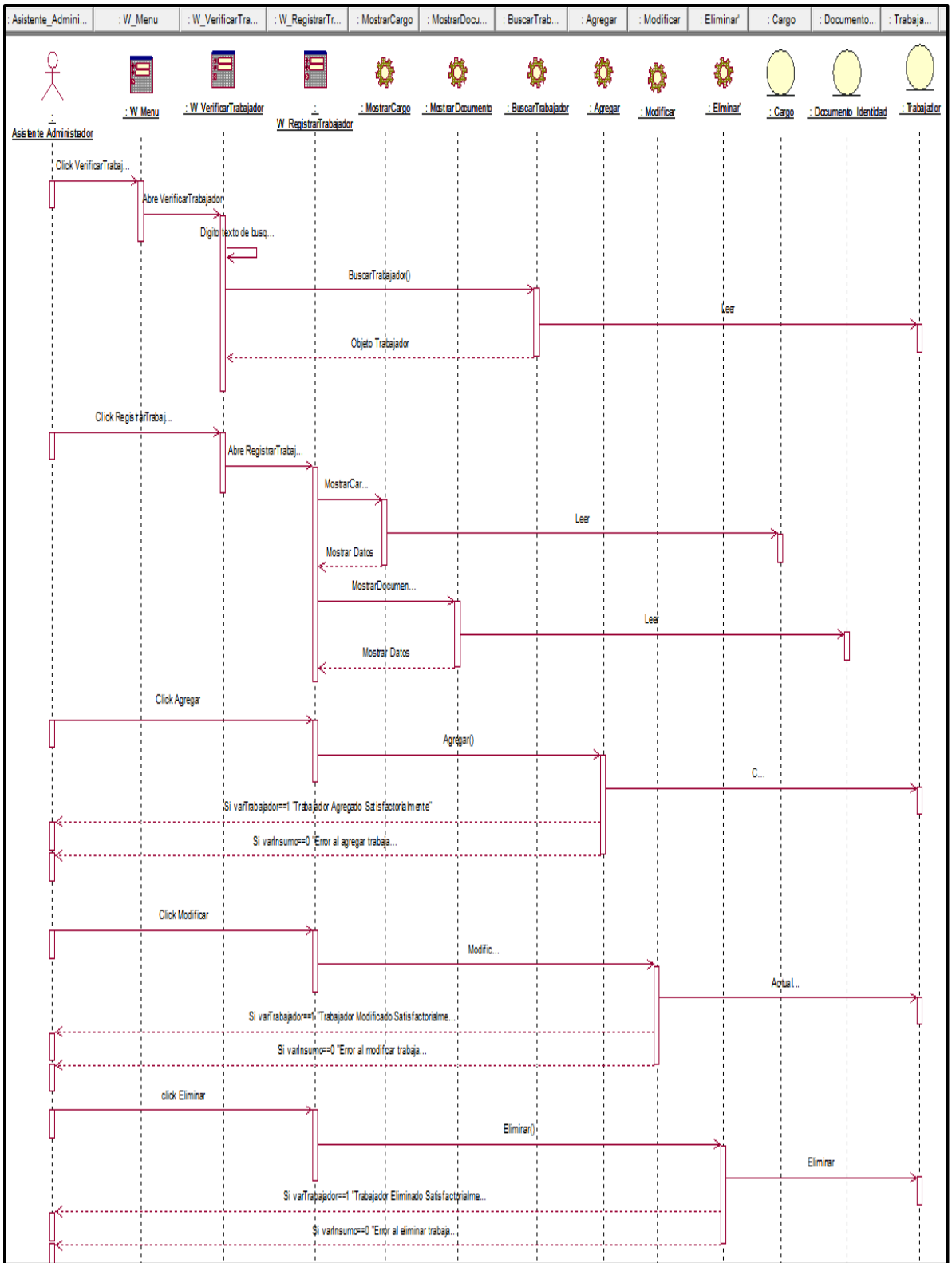


Figura 12. Diagrama de secuencia registrar trabajador

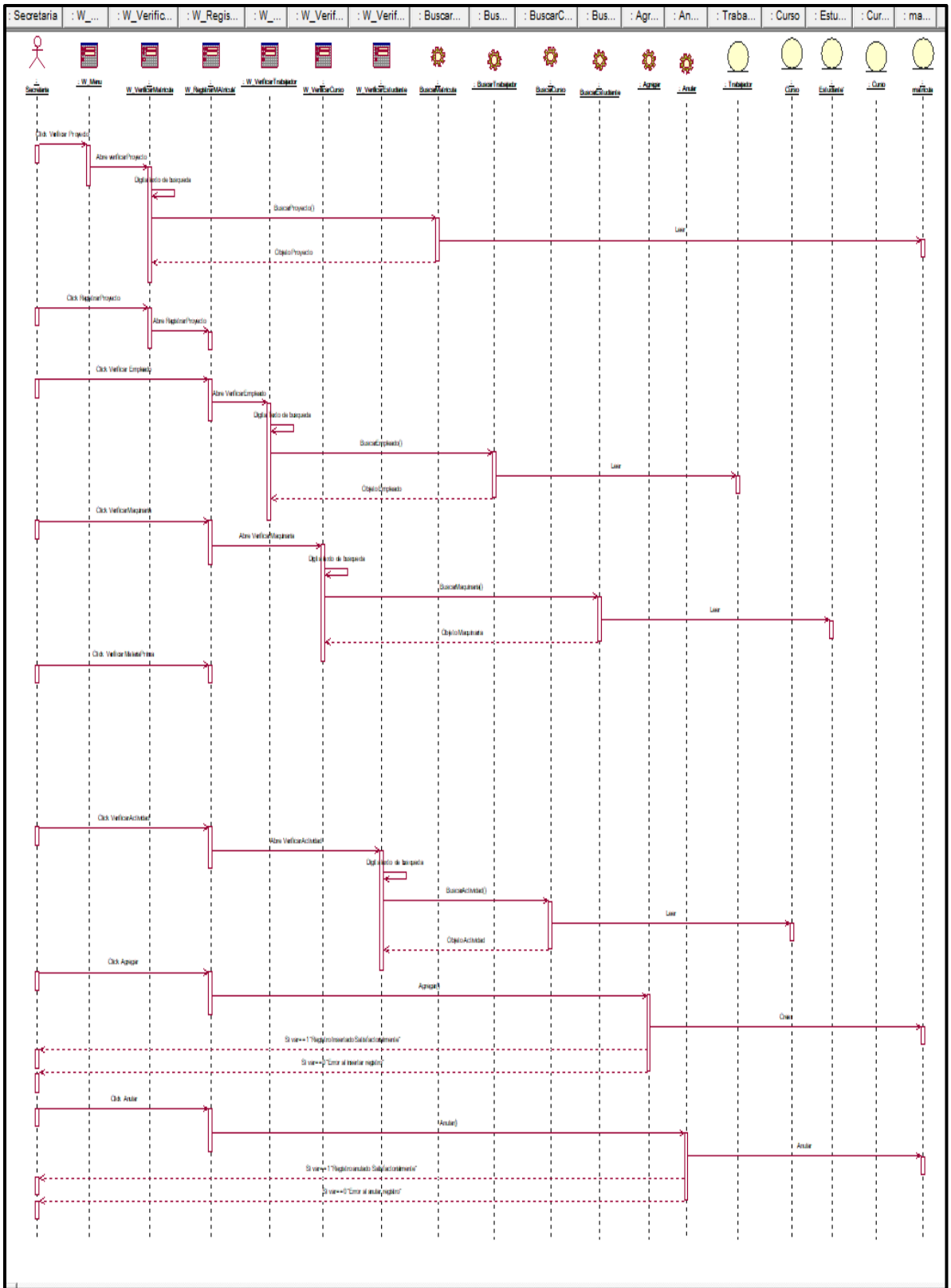


Figura 13. Diagrama de secuencia registrar matrícula

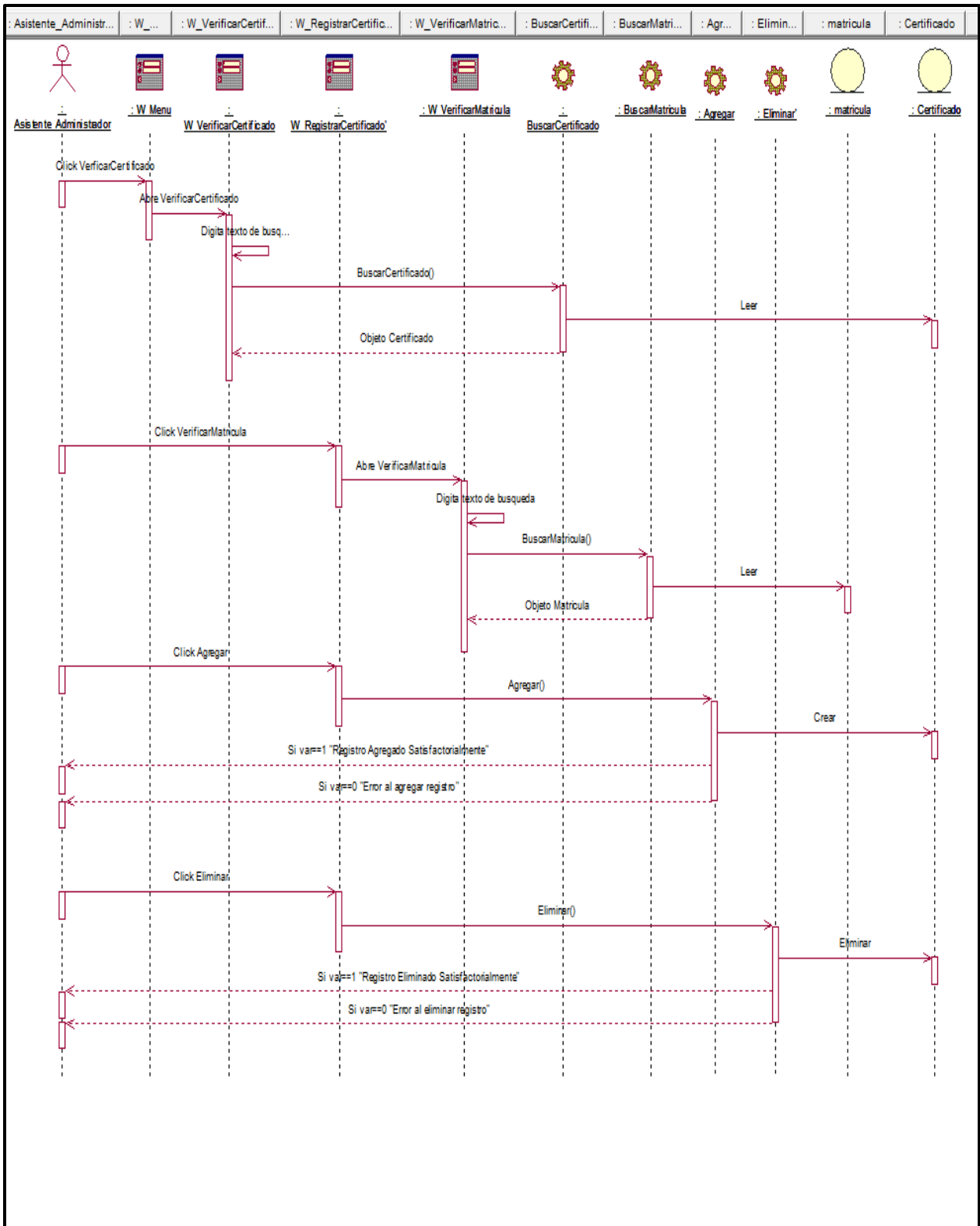


Figura 14. Diagrama de secuencia registrar certificado

❖ Modelo de datos

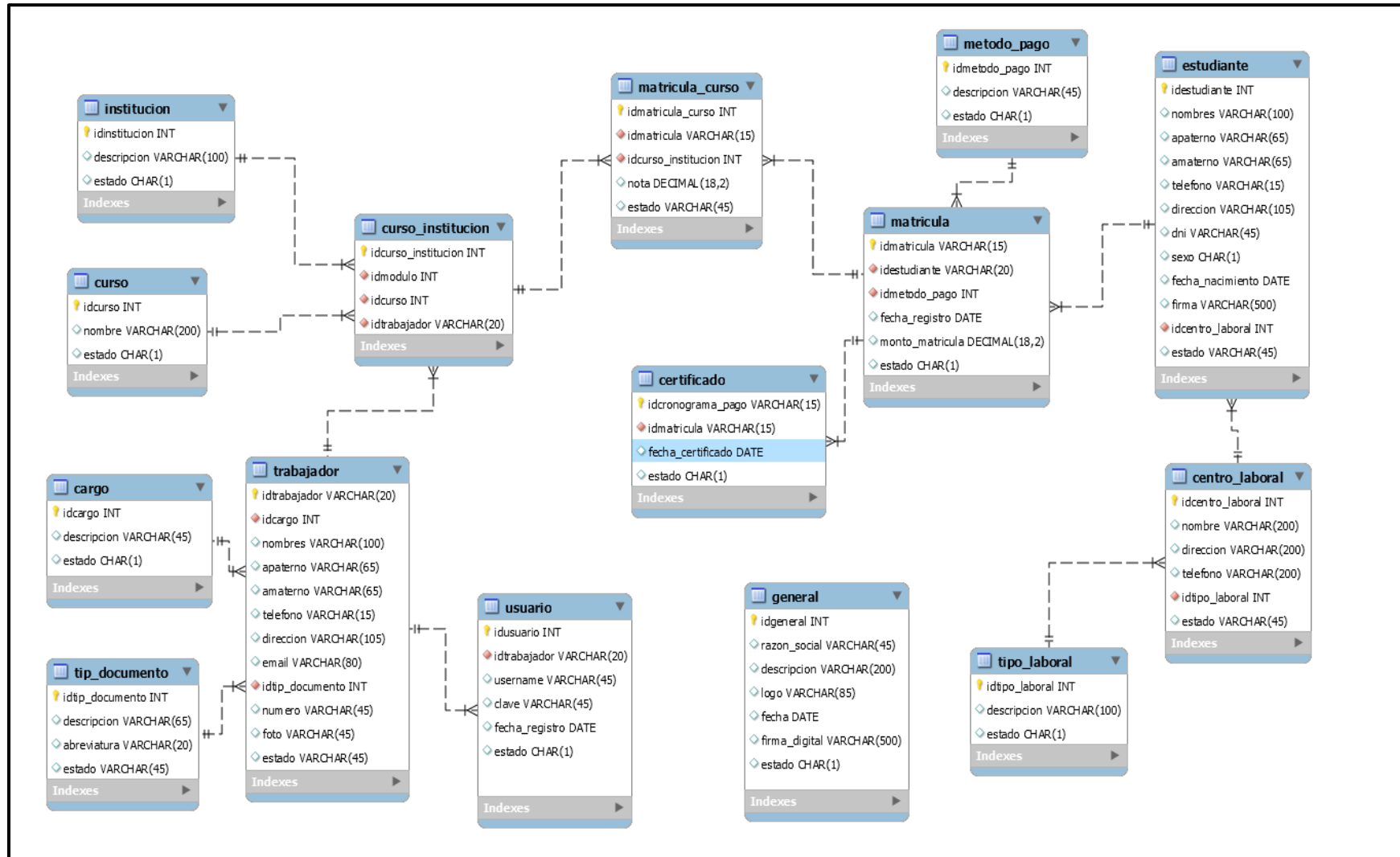


Figura 15. Modelo de base de datos

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

### Etapa Implementación

#### ❖ Diagrama de componentes

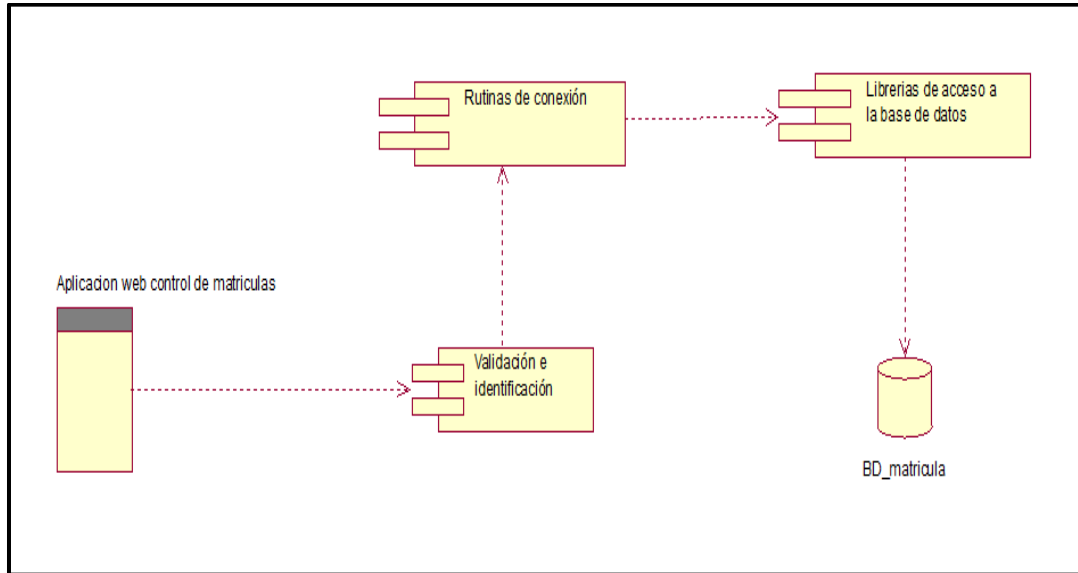


Figura 16. Diagrama de componentes

#### ❖ Diagrama de despliegue

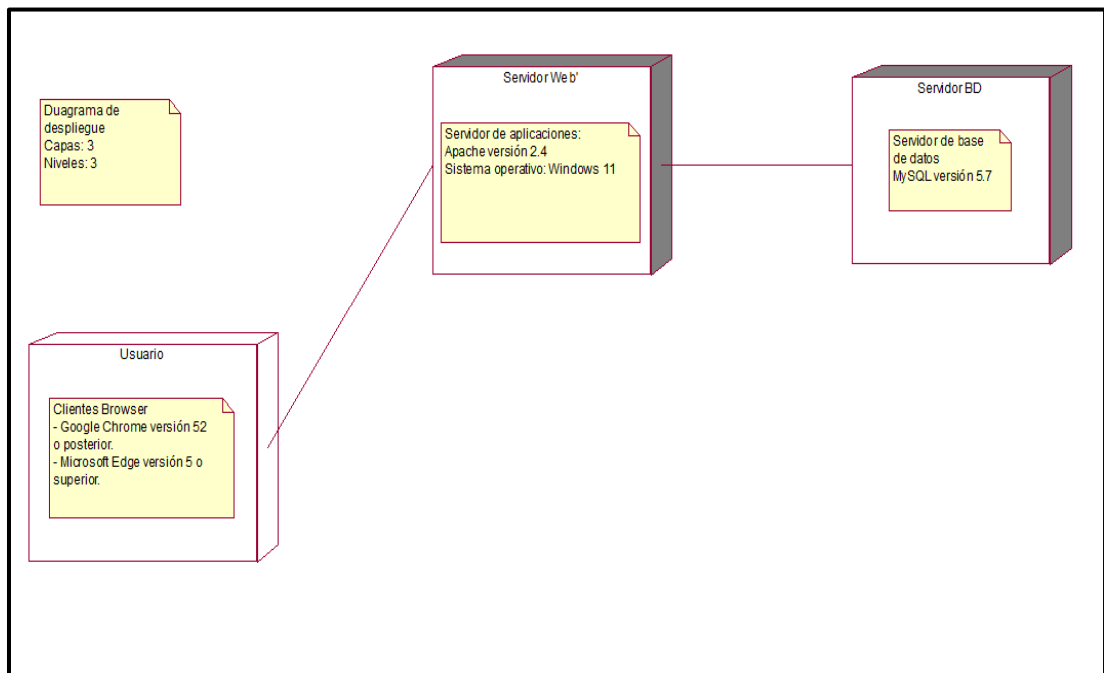



Figura 17. Diagrama de despliegue

## ❖ Diseño de Interfaces



The login interface features a red header with the 'Aula Perú ONLINE' logo and the text 'Aula Perú On Line E.I.R.L.'. Below the header, there are two input fields: 'Nombre de usuario:' with the value 'admin' and 'Contraseña:'. A 'Remember me' checkbox is checked. A red 'Acceder al sistema' button is at the bottom.

Figura 18. Interfaz de acceso al sistema

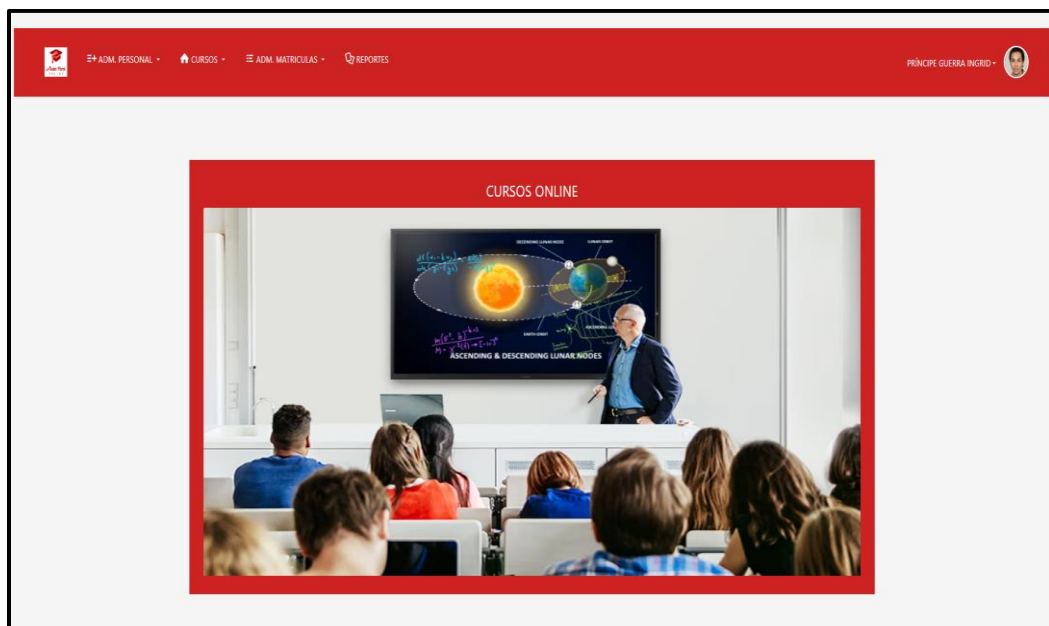


Figura 19. Interfaz de inicio del sistema

ADM. PERSONAL > USERS

LISTADO DE USUARIOS  
Lista General

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Codigo	Trabajador	Username	Estado	Acciones
1	Ingrid Samantha Príncipe Guerra	admin	Activo	
2	Eduardo Antonio Perez Carrion	eduardo	Activo	
3	Fernando Canales Nuñez	fernando	Activo	

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

REGISTRAR USUARIOS

Personal \*  
Selecciona Trabajador

Username \*  
Username

Password \*  
Password

GUARDAR LIMPIAR

Figura 20. Interfaz de gestión de usuarios

CARGA ELECTIVA > CURSOS

LISTADO DE CURSOS  
Lista General

Mostrar: 10 registros

Buscar:

ID	Nombre	Estado	Acciones
1	Word basico	Activo	
2	Excel basico	Activo	
3	Redes I	Activo	
4	Telecomunicaciones I	Activo	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

REGISTRAR CURSOS

Nombre \*  
Nombre de curso

GUARDAR LIMPIAR

Figura 21. Interfaz de gestión de cursos

ADM. MATRÍCULA > ESTUDIANTES

REGISTRAR ESTUDIANTE REGRESAR

Nombres \*  
Ingrese nombre...

Número \*  
Número de Documento...

Apellido Paterno \*  
Ingrese apellido paterno...

Sexo \*  
Masculino

Apellido Materno \*  
Ingrese apellido materno...

Fecha de Nacimiento \*  
20/09/2023

Teléfono  
1234-5678

Dirección \*  
Dirección...

REGISTRAR INFORMACIÓN LIMPIAR

Figura 22. Interfaz de gestión de estudiantes

ADM. MATRÍCULAS > MATRÍCULAS

REGISTRO DE MATRÍCULA REGRESAR

Número  
MA2023900002

Método de pago \*  
Selecciona Método

Estudiante \*  
Codigo de Estudiante... ESTUDIANTE

Nombre de Paciente...

Especialidad \*  
ID... SELECCIONE  
Nombre de especialidad... CURSOS

Fecha de Registro  
20/09/2023

Monto de Matrícula  
0

LIMPIAR REGISTRAR INFORMACIÓN

Figura 23. Interfaz de gestión de matrículas

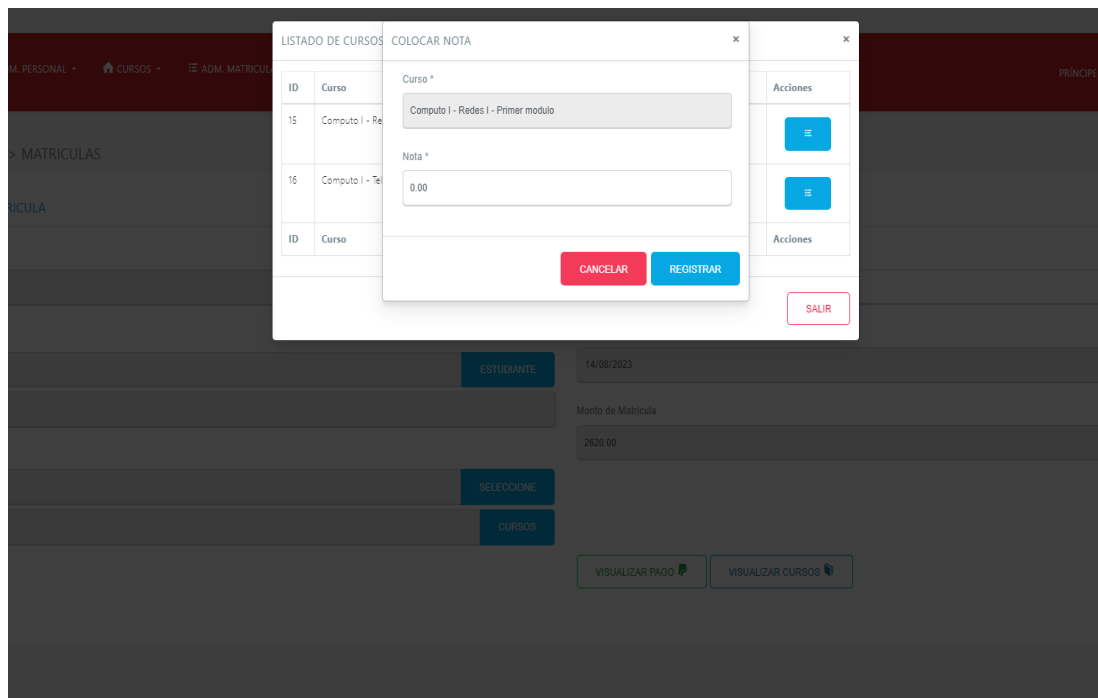


Figura 24. Interfaz de gestión de cursos de matrículas



Figura 25. Interfaz de certificado de culminación de curso

## **Análisis y Discusión**

El desarrollo de la aplicación web se realizó utilizando el método RUP para lograr la sistematización de la gestión de procesos en el ámbito de la educación continua en cursos de capacitación en tecnologías de información y comunicaciones y otorgamiento de certificación. Gestiona el registro de estudiantes, matrícula, curso, formas de pago y emisión de certificado. En la implementación se utilizaron herramientas de programación PHP, JavaScript y el gestor de base de datos MySQL.

Al igual que Guillén y Guevara (2023) se implementó una aplicación de capacitación en línea, creación de plataforma virtual para el desarrollo de los cursos. En ambos casos se tomo al gestor de base de datos MySQL, para el almacenamiento de información relacionada con el proceso de capacitación y certificación. Al igual que Tay Lee Thompson (2023) desarrollo una aplicación web para la gestión de capacitaciones en línea, basándose en los requerimientos del negocio de la empresa, para facilitar la inscripción, registro de los participantes, como la creación de cursos, beneficiando a la empresa mejor servicio al cliente.

Al igual que Mechan (2022) se elaboró una plataforma web para la promoción, inscripción, matrícula en cursos de capacitación en tecnologías de información como parte de formación continua, tan igual como en esta investigación, en el desarrollo de ambos sistemas de optó por el enfoque de desarrollo de software RUP, el mismo que utilizó Rodríguez y Villafuerte (2021) en el análisis y diseño de los artefacto de software, además en la implementación PHP y el gestor de base de datos MySQL, sistema de administración de base de datos relacional, para definir, manipular, controlar y controlar datos. Además, con el sistema se mejora los tiempos de registro de cursos y estudiantes.

Por otro lado, respecto al trabajo Rodríguez y Villafuerte (2021) tan igual, como en este trabajo, para el desarrollo de la aplicación se aplicó la metodología RUP, la cual proporciona todas las bases para obtener un buen producto de software. con el sistema se tiene la información necesaria y precisas de la oferta de los cursos de capacitación, el registro de los estudiantes y apertura de cursos, tan igual como la funcionalidad del sistema desarrollado por Recalde y Zurita (2020), además, con el sistema se interactúa de forma rápida y reportes de los estudiantes, cursos, grupos y turnos. En la construcción de las aplicaciones se utilizó las herramientas de implementación web PHP, JavaScript y el gestor de base de datos MySQL.

No obstante, de la diferente metodología de desarrollo que aplicó Borja y Moreira (2019) en el desarrollo de un sistema bajo entorno web, se tiene la misma lógica en el análisis y diseño de los componentes de los artefactos de software. Además, en ambos casos, se coincide con los procesos de inscripción, registro de alumnos y todo reporte del sistema. tan igual como en el trabajo de Ipanaque, Toledo, portugués y portugués (2019) llegan a los mismos resultados, con la implementación de cursos en línea, posibilita a los interesados en seguir capacitándose, como parte de la formación continua y desempeñarse mejor en sus funciones que realiza. En ese mismo lineamiento, se encontró similitud con el trabajo de Solano y Armijos (2019) en el uso de la metodología RUP, los lenguajes de programación PHP y JavaScript en la codificación del sistema y el gestor de base de datos. Con el sistema, se tiene un mejor control de la información de las inscripciones, matrícula y cursos de capacitación ofertados.

## **Conclusiones**

- La recopilación de la información se realizó con la finalidad de analizar los procesos de matrícula de los cursos de capacitación y certificación a fin de determinar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación.
- Se diseñó los procesos de matrícula de los cursos de capacitación y certificación, aplicando la metodología de desarrollo RUP.
- Se construyó la aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación, utilizando herramientas de programación y gestor de base de datos.

## **Recomendaciones**

- Realizar un plan de mantenimiento de la aplicación web para asegurar la funcionalidad y operatividad del sistema
- Aplicar metodologías de desarrollo de software ágiles, para el caso de implementación de nuevos módulos.
- Aplicar herramientas de desarrollo que permitan diseñar interfaces entendibles y de fácil interactividad con el usuario.

## Referencias Bibliográficas

- Almeyda Fajardo, J. (2013). *RUP (Rational Unified Process)*. España: Ariel.
- Borja, R., & Moreira, W. (2019). *Implementación de un sistema Web para la automatización del proceso de gestión de capacitación Docente*. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/39798>
- Eguíluz Pérez, J. (2008). *Introducción a JavaScript*. Obtenido de [https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion\\_javascript.pdf](https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_javascript.pdf)
- Eguiluz, J. (10 de setiembre de 2023). *CSS*. Obtenido de [https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion\\_css.pdf](https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_css.pdf)
- Escobar, H. (2018). *Sistema web para el control documental del Centro de capacitación formación integral y desarrollo Empresarial S.A.C*. Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/50266>
- Euroinnova. (10 de setiembre de 2023). *Formación complementaria*. Obtenido de <https://www.euroinnova.pe/blog/que-es-formacion-complementaria>
- Fernández, A. (2012). *Las plataformas virtuales en la enseñanza*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38389/1/t2226ti.pdf>
- Gamarra, D. (2017). *Fase de RUP*. Berlin: Alianza.
- Gómez, S., & Victoria, C. (2020). *Desarrollo de un aplicativo web para la gestión de procesos en el área de educación continua del Tecnológico de Antioquia*. Tecnológico de Antioquia, Medellín, Colombia. Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/1457>
- Guillén, F., & Guevara, D. (2023). *Plataforma de educación online utilizando Reactjs para mejorar la oferta de cursos de la empresa GAIA de la ciudad de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38389>
- Hernández Sampieri, R., Hernández, C., & Baptista, C. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Mc Graw Hill.

- Ipanaque, P., Toledo, Y., Portugues, S., & Portugues, L. (2019). *Implementación de un prototipo sistema web de gestión de capacitaciones para Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Paita S.A.* Universidad Nacional de Piura. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1858>
- Jauregui, M. (10 de setiembre de 2023). *Capacitación*. Obtenido de <https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/Que%20es%20la%20Capacitaci%F3n.pdf>
- Lopez, M. (2012). *Fases de RUP*. Barcelona: Bellaterra.
- Martinez, C. (2014). *Descripción de la metodología RUP*. Universidad Autónoma de Barcelona: España.
- Mechán Zapata, F. I. (2022). *Plataforma web basada en algoritmos colaborativos para apoyar la promoción de cursos de formación continua del centro superior de capacitación en ingeniería*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/5763>
- Nextu. (10 de setiembre de 2023). *HTML*. Obtenido de <https://www.nextu.com/blog/que-es-html-rc22/>
- Recalde Araujo, H. M., & Zurita Lara, B. N. (2020). *Sistema web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional DIENAV*. Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2489>
- Rodriguez Pañuelas, M. (2010). *Métodos de Investigación*. Obtenido de <https://isbn.cloud/9786077929178/metodos-de-investigacion/>
- Rodríguez, A., & Villafuerte, R. (2021). *Implementación de aplicación web para la gestión de matrículas y calificaciones, en la Escuela de Educación Básica Enrique Fierro*. Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21372>

- Solano, R., & Armijos, J. (2019). *Desarrollo e implementación de aplicación web para control académico, registro de matrículas y cobro de pensiones para la escuela de educación básica particular Dr. Aquiles Rodríguez Venegas*. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17813>
- Talledo, J. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Tay Lee Thompson, R. A. (2023). *Desarrollo de un módulo web para la gestión de Capacitaciones al personal interno y clientes, Integrado al sistema web de la Empresa SISOLTEC SA*. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/68846>
- Vásquez, A. (10 de setiembre de 2023). *Base de Datos*. Obtenido de [https://issuu.com/janetsysalazar/docs/revista\\_sgbd](https://issuu.com/janetsysalazar/docs/revista_sgbd)

## Anexos y Apéndice

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivo	variable	Metodología
<p>¿Cómo el desarrollo de una aplicación web de gestiona las matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L?</p>	<p>El estudio consiste en el desarrollo de una aplicación web, que teniendo claro la finalidad de la investigación y no demostración de relación o causalidad de variables, se considera una hipótesis implícita.</p>	<p><b>Objetivos General</b>                      Desarrollar una aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L</p> <p><b>Objetivos Específicos</b>                      - Recopilar información de los procesos de matrícula de los cursos de capacitación y certificación a fin de determinar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación.                      - Diseñar los procesos de matrícula de los cursos de capacitación y certificación, aplicando la metodología de desarrollo RUP.                      - Construir aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación, utilizando herramientas de programación y gestor de base de datos.</p>	<p>Aplicación Web</p>	<p><b>Tipo y diseño</b>                      Aplicada                      Descriptiva                      No experimental transversal</p> <p><b>Población</b>                      6 trabajadores                      Técnica e instrumento                      Análisis documental                      Cuestionario</p>

## **Anexo2: Cuestionario**

Objetivo: Estimado usuario, la presente tiene por finalidad recoger información acerca del proceso de gestiona las matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la empresa de Aula Perú On Line E.I.R.L.

Instrucciones: Se presenta preguntas relacionadas a la necesidad de la empresa. Para el cual debe responder solo a la que considera necesario.

1. ¿El proceso de inscripción en los cursos de capacitación, se realiza sin problema alguno?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
2. ¿Se verifica los comprobantes de pagos por derecho de inscripción y pagos en un curso, para el registro del cliente?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
3. ¿La oferta de los cursos en tecnologías de información se oferta por redes sociales?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
4. ¿Se reporta periódicamente los ingresos generados por los cursos de capacitación realizados?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
5. ¿Se realiza un buen control de la entrega de certificados por curso?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
6. ¿se asigna una cuenta y clave de acceso a la plataforma a cada alumno para el aprendizaje del curso?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
7. ¿Las responsabilidades o funciones que realiza la asistente de los cursos de capacitación son monitoreadas por su jefe inmediato?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca

8. ¿Se facilita el uso del software que se utiliza en los cursos de capacitación?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
  
9. ¿Las herramientas de software para el desarrollo de los cursos de capacitación, cuentan con licencia?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca
  
10. ¿Considera que una aplicación web es una herramienta que ayudaría a una mejor gestión del proceso de capacitación y certificación?  
a). Siempre b). A veces c). Nunca

# REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
PRINCIPE GUERRA INGRID SAMANTHA		70843110	isprincipeg2294@gmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación	
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>				
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría	<input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación				
Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la Empresa Aula Perú On Line E.I.R.L				
5. Programa Académico				
Ingeniería informática y de sistemas				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público <sup>3</sup> (info:eu-repo/semantics/openAccess)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>4</sup> (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)			
(*) En caso de restringido sustentar motivo				

## A. Originalidad del Archivo Digital

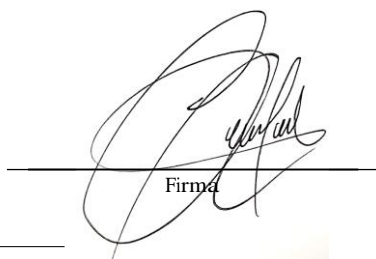
Por el presente dejen constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

## B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS <sup>5</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. <sup>6</sup>



Firma



Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	23	08	2024

### Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006 -2015-PCM.
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).

# Aplicación web de gestión de matrículas y certificaciones de cursos de capacitación para la Empresa Aula Perú On Line E.I.R.L

## INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
2	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	1%
3	<a href="http://dspace.ups.edu.ec">dspace.ups.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%

9	<a href="http://repositorio.unesum.edu.ec">repositorio.unesum.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Universidad Peruana de Las Americas Trabajo del estudiante	1 %
11	Submitted to Universidad Estatal a Distancia Trabajo del estudiante	1 %
12	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1 %
13	<a href="http://publicaciones.usanpedro.edu.pe">publicaciones.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
15	<a href="http://www.aviationcorner.net">www.aviationcorner.net</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://repositorio.upci.edu.pe">repositorio.upci.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://www.euroinnova.co">www.euroinnova.co</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://funkylicious.es">funkylicious.es</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to UNAPEC Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
22	<a href="http://bdigital.uexternado.edu.co">bdigital.uexternado.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://www.redbooks.ibm.com">www.redbooks.ibm.com</a> Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega Trabajo del estudiante	<1 %
25	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://virtual.urbe.edu">virtual.urbe.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad Abierta para Adultos Trabajo del estudiante	<1 %
30	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

31	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
32	Submitted to Universidad del Istmo de Panamá Trabajo del estudiante	<1 %
33	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
34	<a href="https://aleph23.uned.ac.cr">aleph23.uned.ac.cr</a> Fuente de Internet	<1 %
35	<a href="https://ri2.bib.udo.edu.ve">ri2.bib.udo.edu.ve</a> Fuente de Internet	<1 %
36	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
37	Jorge Mendez Seijas, LeAnne Spino. "Written "corrective" feedback in Spanish as a heritage language: Problematizing the construct of error", Journal of Second Language Writing, 2023 Publicación	<1 %
38	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
39	<a href="https://majosezambrano.wordpress.com">majosezambrano.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %

40

Fuente de Internet

<1 %

41

"Trends and Advances in Information Systems and Technologies", Springer Nature, 2018

Publicación

<1 %

42

Submitted to Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia

Trabajo del estudiante

<1 %

43

repositorio.uci.cu

Fuente de Internet

<1 %

44

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

<1 %

45

Submitted to Universidad Privada del Norte

Trabajo del estudiante

<1 %

46

repositorio.utc.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

47

P.C. Garcia de Marina. "Navigation modeling from a user services oriented perspective", IEEE Latin America Transactions, 3/2005

Publicación

<1 %

48

luisetfree.over-blog.es

Fuente de Internet

<1 %

49

members.fortunecity.com

Fuente de Internet

<1 %