

**Desarrollo de una plataforma web que permita la generación y almacenamiento de
certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca**

Juliana Castillo Araujo

Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Cundinamarca

Trabajo de Grado

Director, Rafael Ortega Ortega

Codirectora, Ana Lucia Hurtado Mesa

Mayo 17, 2024

Índice de Contenidos

Introducción	5
Resumen	6
Abstract	7
Key words.	7
Definición del Problema	8
Descripción de la Situación Problemática	8
Formulación del Problema.....	8
Justificación	9
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
Alcances y Limitaciones	11
Alcances	11
Limitaciones	11
Marco de Referencia	12
Estado del Arte	12
Marco teórico	13
Marco conceptual	14
Marco Legal	17

Términos y Condiciones.....	17
Marco Metodológico.....	18
Metodología de Investigación	18
Metodología de Trabajo en Equipo	18
Identificación de Roles	18
Backlog del Producto.....	19
Sprint Planning	19
Desarrollo del Sprint.....	19
Revisión del Sprint	19
Retrospectiva del Sprint.....	20
Metodología de Desarrollo.....	20
Fase 1: Inicio	21
Fase 2: Elaboración	21
Fase 3: Construcción	21
Fase 4: Transición.....	21
Cronograma.....	23
Conclusiones (Parciales)	24
Referencias	25
Anexos.....	29

Índice de Tablas

Tabla 1 Roles y Responsabilidades en SCRUM.....	20
---	----

Introducción

El presente proyecto se basa en el desarrollo de una plataforma web que permita la generación y almacenamiento de certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca dado que la certificación del conocimiento es una de las necesidades más influyentes de la ciencia actual (Cognitiva, 2013). Es por ello que la búsqueda constante de la verdad y la expansión de nuestro entendimiento como seres humanos han generado una creciente necesidad de contar con mecanismos confiables que certifiquen y autenticuen el conocimiento (Certificado, 2012). En la actualidad, la sociedad experimenta una dinámica transformación en el ámbito del aprendizaje (Montoro Cabrera, 2009). Se permite ver la transición de los métodos tradicionales de educación nuevas perspectivas y desafíos en la certificación del conocimiento (Javier Navarro Berrocal, 2016). Esta evolución redefine la forma en que se adquiere y se valida el entendimiento (Molina, 2015) en estudiantes y profesionales.

Resumen

Este documento presenta la propuesta para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos específicos al realizar el proceso de investigación, diseño, estructura y desarrollo funcional de una plataforma que permita la gestión de eventos y certificados en la institución educativa Universidad de Cundinamarca. Esta plataforma de certificaciones tiene como propósito mejorar la eficiencia de los procesos relacionados con la organización de eventos académicos y la emisión de certificados, proporcionando a los usuarios una experiencia más conveniente y eficaz.

El proceso de desarrollo se llevará a cabo en varias etapas cumpliendo con la metodología de desarrollo Open-Up, que incluyen la creación de la plantilla de institucional de la Universidad de Cundinamarca, la instalación del framework PDF-LIB, la creación de archivos HTML, CSS y JavaScript, y la personalización de la plantilla de certificación a través del departamento de Interacción Social Universitaria (ISU), la incorporación de una fuente personalizada, la adición de estilos y elementos visuales, y la implementación de la funcionalidad de generación de certificados.

Una vez finalizado el desarrollo, se planea alojar la plataforma en institucional, lo que permitirá a los usuarios acceder a ella desde cualquier lugar. Los usuarios podrán ingresar su nombre completo, generar un certificado personalizado y descargarlo en formato PDF. La plataforma ofrecerá una solución eficiente y efectiva para la gestión de eventos y certificados en la Universidad de Cundinamarca, reduciendo la carga administrativa y mejorando la experiencia tanto de asistentes, docentes como de ponentes.

Palabras clave

Certificados institucionales, desarrollo a la medida, eficiencia en procesos.

Abstract

This document demonstrates the development and achievement of specific objectives through the research, design, structure, and functional development process of a platform enabling the management of events and certificates at the educational institution, Universidad de Cundinamarca. The purpose of this certification platform is to enhance the efficiency of processes related to the organization of academic events and the issuance of certificates, providing users with a more convenient and effective experience. The development process occurred in several stages, following the OpenUp development methodology, which included creating the certificate template in Canva, installing the PDF-LIB framework, generating HTML, CSS, and JavaScript files, customizing the certificate template, incorporating a custom font, adding styles and visual elements, and implementing certificate generation functionality.

Upon completion of the development, the platform was hosted on GitHub Pages, allowing users to access it from anywhere. Users can enter their full name, generate a personalized certificate, and download it in PDF format. The platform offers an efficient and effective solution for managing events and certificates at Universidad de Cundinamarca, reducing administrative burdens, and enhancing the experience for attendees, educators, and speakers alike.

Key words.

Institutional certificates, custom development, process efficiency.

Definición del Problema

A continuación, se presenta hacia el lector la definición del problema identificado a partir de la estructura del árbol de problemas que se encuentra en [\(Anexo 1\)](#), este fue implementado en esta investigación con el objetivo de identificar la problemática central del estudio.

Descripción de la Situación Problemática

El problema se centra en la necesidad imperante de certificar y autenticar el conocimiento en un contexto de transformación educativa y demanda creciente (UNESCOCEPAL-PNUD, 1981) de mecanismos confiables de certificación. La sociedad actual experimenta una transición (Azorín Abellán Cecilia, 2019) de los métodos educativos tradicionales hacia nuevas perspectivas y desafíos en la certificación del conocimiento, lo que redefine la adquisición y validación del entendimiento (Bueno Ruiz, 2006). En este contexto, surge la necesidad de desarrollar una plataforma integral para la gestión de eventos y certificados en la Universidad de Cundinamarca. A su vez radica en la eficiencia de los procesos relacionados con la organización de eventos académicos y la emisión de certificados en la Universidad de Cundinamarca, que actualmente enfrenta desafíos administrativos y operativos principalmente por la emisión de certificados físicos teniendo en cuenta la política de “Cero papel” (Macroproceso et al., 2020). El sistema existente no satisface completamente las necesidades de los usuarios, lo que implica una experiencia menos conveniente y eficaz.

Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el proceso de generación de certificados de la Universidad de Cundinamarca para optimizar el tiempo de entrega y seguridad de los datos de los asistentes de eventos educativos?

Justificación

La creación de una plataforma integral para la gestión de eventos y certificados en la Universidad de Cundinamarca responde a una necesidad descubierta en el contexto de cambios educativos (Romero, 2003) y una creciente demanda de sistemas confiables de certificación. En un mundo donde los métodos de enseñanza y aprendizaje evolucionan constantemente (Fandos, 2003), es esencial que los procesos de certificación se adapten para mantenerse pertinentes y efectivos. Además, la validación del conocimiento se ha convertido en un pilar fundamental en la educación actual, lo que subraya la importancia de contar con mecanismos confiables de certificación (Schkolnik et al., 2005).

La eficiencia en los procesos es otro elemento central en este proyecto. La Universidad de Cundinamarca enfrenta desafíos administrativos y operativos en la organización de eventos académicos y la emisión de certificados. Esta plataforma busca abordar estas limitaciones y promover procesos más eficientes y optimizados, lo que contribuirá significativamente a la eficacia y fluidez de las operaciones. Al mismo tiempo, se enfoca en mejorar la experiencia del usuario, asegurando que los usuarios finales tengan una experiencia más conveniente. La plataforma se concibe como una herramienta versátil y adaptable que puede evolucionar con las cambiantes demandas del ámbito educativo y de certificación, impulsando así el progreso continuo de la educación superior en la región rural donde se encuentra la Universidad de Cundinamarca.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollo de una plataforma web que permita la generación de eventos y almacenamiento de certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca

Objetivos Específicos

Caracterizar el proceso actual de generación y emisión de certificados en la Universidad de Cundinamarca.

Diseñar el aplicativo web para la generación de certificados de los diferentes eventos institucionales en la Universidad de Cundinamarca.

Realizar diferentes pruebas al aplicativo web para prevenir y mitigar potenciales vulnerabilidades de seguridad en la generación de certificados de la Universidad de Cundinamarca.

Alcances y Limitaciones

Alcances

El proyecto se centra en el desarrollo, optimización e implementación de una plataforma web que permita la generación y almacenamiento de certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca, con el objetivo de certificar oportunamente a los participantes en eventos académicos que se realicen dentro de las respectivas extensiones, seccionales y sede de la Universidad de Cundinamarca.

La plataforma web busca ser desarrollada con una compatibilidad para dispositivos portátiles, dado que su codificación parte desde el lenguaje de programación JavaScript con uso de librerías open source como PDFLib y SavePDF, logrando que su alcance sea para cada amplio para el personal que deseen acceder a su certificado institucional.

Limitaciones

El proyecto identifica limitantes en el acceso a internet, es necesario requerir una conexión a internet activa para funcionar correctamente, los usuarios externos e internos que deseen acceder a su certificado institucional deberán contar con un acceso funcional y óptimo para poder ingresar a la plataforma web.

La implementación del almacenamiento de los certificados en la plataforma web requiere de un espacio institucional, siendo este un limitante en cuanto al espacio de almacenamiento y la capacidad de procesamiento en los recursos institucionales disponibles.

A su vez, La implementación de la plataforma web está sujeta a la aprobación del departamento de desarrollo de sistemas y tecnología e interacción social universitaria ISU, al realizar el proceso de pruebas y desarrollo es de vital importancia garantizar el cumplimiento de los requisitos.

Marco de Referencia

Estado del Arte

El propósito de este proyecto es encontrar la optimización de certificaciones, basándose en el tercer objetivo específico, el cual indica, evaluar el desarrollo de la plataforma identificando las posibles áreas de mejora que pueda garantizar una experiencia conveniente y eficaz en la gestión de eventos y certificados en la Universidad de Cundinamarca, por ello se realizó una investigación sólida dentro del estado del arte, hacia aquellos proyectos de ámbitos nacionales e internacional que implementaron desarrollados enfocados hacia este mismo propósito, encontrando relación en:

En una breve discusión sobre la historia de la certificación de intérpretes en diferentes países se detalló que la certificación de intérpretes, estudiantes y profesionales es una tendencia relativamente reciente en la profesión de la interpretación, pero está ganando rápidamente aceptación como un mecanismo para garantizar la calidad de los servicios de interpretación para los usuarios. (Mikkelson, 2013). A su vez la aplicación de certificación de identidad de un usuario para la entrada en eventos es desarrollada por dos tareas fundamentales, la de generar un certificado digital firmado por una autoridad de certificación y la de firmar digitalmente un documento con dicho certificado generado para validar al usuario. (Mexicana, 2021) ambas tienen algo en común validan el conocimiento por su interpretación.

En el municipio de Quevedo, ubicado en el estado de Los Ríos del Ecuador se implementó un sistema automático de emisión de solicitudes y certificados académico – estudiantiles para la Universidad Técnica Estatal del mismo municipio, buscando la optimización en la entrega de solicitudes que realizan constantemente los estudiantes fuera del horario que establece la universidad que parte desde las 8 AM hasta las 12 PM por parte

de la secretaria de las facultades, que es el departamento que emite las certificaciones digitales y físicas para los estudiantes, teniendo lapsus de entrega no oportunos, en donde el tiempo de espera es mayor a tres días hábiles. (Ciencias Pecuarias et al., 2020).

En un artículo relacionado con en certificaciones en instituciones de educación superior se descubrió que las prácticas y la conducción de los procesos de evaluación se centrada en el compromiso por la búsqueda del bien común, el interés crítico y emancipador del conocimiento, siendo este la base de conformar una calidad académica no solamente capaz de demostrar conocimiento a nivel internacional, sino también a nivel internacional (Hernández Mondragón, 2006). En la ciudad de Guayaquil, ubicado en Ecuador se desarrolla dentro de la Universidad de Nacional de Guayaquil un Análisis de Procesos para la Emisión de Certificados Académicos, principalmente para la carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones para el prototipo de un sistema de certificación eficiente. Este lograr ahorrar tiempo y recursos al personal administrativo del área de secretaria al implementar principios básicos de lectura del código QR que permite conectarse a una página web de internet donde los estudiantes pueden enviar un correo electrónico, actualizar sus datos y almacenar un máximo de 7 kilobytes de información (Rubio, 2021)

Marco teórico

En México durante el mes de noviembre de 1993 surge la necesidad de buscar competencias de conocimientos que permitan demostrar saberes de medicina en diversos estados es por ello que el tratado de libre comercio de américa del norte, conocidas por sus siglas como (TLCAN) establece el primer proceso de certificación en México. (Fundación Académica Aesculap México, 2022) siendo esta, una de las principales teorías de poder medir y demostrar el conocimiento a través de documentación.

En muchos países se identifican diversas normas hacia la titulación de certificación electrónica, teniendo como punto a considerar, que un certificado electrónico permite

garantizar seguridad, y protección hacia la alteración o modificación de los datos de la persona que ha obtenido el título o reconocimiento. (Teórico et al.)

En Perú la implementación de sistemas que permitan monitorizar a las áreas administrativas el comportamiento de niveles de estudio por parte de los estudiantes fue implementado a través de una teoría clave, la cual partió de la pregunta; ¿Cómo la Universidad Nacional Diego Quispe Tito del Cusco realiza el seguimiento de sus trámites administrativos de forma manual? (Castro Álvarez, 2018) Esta teoría, pudo desarrollar un modelo en el cual se integró un servidor de información tecnológica para el uso exclusivo de las necesidades de los trabajadores de la universidad, pasando de un proceso manual a uno más óptimo a nivel digital.

Marco conceptual

Los siguientes conceptos se descubrieron y aplicaron a partir de una investigación detallada, hacia aquellas terminologías que son conocidas a nivel internacional en un niveles técnicos y prácticos para el desarrollo óptimo de este proyecto.

Acceso a la información: Según (Nacional, 2023) el acceso a la información es el conjunto de técnicas para buscar, categorizar, modificar y acceder a la información que se encuentra en un sistema ya sea esta una bases de datos, bibliotecas, archivos, internet, por lo cual se considera relevante que la información y el acceso de los datos como: nombre, cedula, evento al que asiste, sea implementado en el desarrollo productivo en la identidad informativa de los estudiantes, docentes y asistentes que utilicen el proyecto

Certificado: Un certificado es un documento emitido por una autoridad y firmado por esta misma que identifica una clave pública con su propietario, en este caso la persona que adquiere el reconocimiento. Cada certificado está identificado por un número de serie único y tiene un periodo de validez que está incluido en el certificado (Timbre, 2023)

Compilador: Es un programa que traduce código fuente escrito en un lenguaje de alto nivel (Ryte, 2023)

Datos: Un dato se refiere a hechos, eventos, transacciones, valores numéricos, o caracteres, siendo estos identificados como cuantitativo y cualitativo, que han sido registrados. Es la entrada sin procesar de la cual se produce la información (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2023)

Enlace: Es cualquier texto o imagen que se encuentra en una página web y en la que el usuario puede pulsar o clicar para ser dirigido a otro contenido diferente (Neoattack, 2020)

Evento académico: Un evento académico son el conjunto de actividades de carácter profesional, artístico o técnico que implica algún tipo de enseñanza o capacitación (Guanajuato, 2023)

Emisión de certificados: Es un procedimiento mediante el cual, un tercero que puede ser una entidad certificadora que ofrece garantías como un producto, proceso, o servicio de empresa y este cumple determinados requisitos (Global, 2023)

Git: Es un sistema de control de versiones distribuido que te permite registrar los cambios que haces en tus archivos y volver a versiones anteriores si algo sale mal. (Platzi, 2019)

GitHub: Es una plataforma de alojamiento, propiedad de Microsoft, que ofrece a los desarrolladores la posibilidad de crear repositorios de código y guardarlos en la nube de forma segura, usando un sistema de control de versiones llamado Git (Platzi, 2021)

Hosting: Es un tipo de servidor que aloja sitios web y/o datos relacionados, aplicaciones y servicios (Arimetics, 2024)

HTML: Es un lenguaje de marcado, significa que permite definir la estructura y contenido de la página web usando etiquetas. Toda parte de una página web se traduce en etiquetas HTML (Platzi, 2020)

Innovación: Es la acción de cambiar o transformar algo para obtener una mejora o una novedad, a su vez implica simplificar algo o un proceso a partir del uso de tecnología avanzada o de los nuevos conocimientos adquiridos (Humanidades, 2023)

JavaScript: Es un lenguaje de programación que logra ligero e interpretado, a su vez permite ser compilado justo-a-tiempo o conocido en ingles por sus siglas (just-in-time) con funciones de primera clase enfocado al desarrollo de páginas web (Mozilla, 2023)

PDFLib: Es la solución comercial PDF para PHP, las funciones PDFLib directamente en su código PHP sin necesidad de incluir un archivo o biblioteca de clases. Es un gran script de generación de PDF (Programadores, 2023)

Script: Es un conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje de programación que le indica a un software cómo funcionar. A diferencia de un programa completo, un script suele ser más corto y se ejecuta a través de otro programa, editor de código, entorno de desarrollo o interprete (Walther, 2023)

SaveAs: Es un framework que funciona en Acrobat JavaScript, pero la metodología más sencilla es utilizar el elemento de menú save o conocido como guardar en español. (PDFScripting, 2023)

URL: Uniform Resource Locator y es la dirección única y específica que se asigna a cada uno de los recursos disponibles de la World Wide Web para que puedan ser localizados por el navegador y visitados por los usuarios. (Edix, 2022)

Visual Studio Code: Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. A su vez es un software libre y multiplataforma, cuenta con integración con Git, y soporte para depuración de código, dispone de extensiones, que permiten ejecutar código en cualquier lenguaje de programación. (Flores, 2022)

Marco Legal

En este proyecto se identifica que existe varias normas enfocadas principalmente al tratamiento de datos personales, que influyen tanto en el sector educativo colombiano, como en el extranjero al utilizar ID únicos implementados en la emisión del certificado. Es por ello que en esta investigación se detalla un enfoque a los derechos de autor, la protección de datos y los términos y condiciones

El desarrollo de una plataforma web que permita la generación y almacenamiento de certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca se caracteriza por una estrecha alineación con la identidad institucional. Esto implica la incorporación de los logos institucionales, la tipografía y la paleta de colores que son consistentes con la imagen general de la Universidad de Cundinamarca, es por ello que se pretende crear una experiencia visual y de comunicación coherente con los estándares de la institución. Esto no solo garantiza una identidad visual unificada, sino que también fomenta un sentido de pertenencia y reconocimiento para los participantes.

En este proyecto, como referencia de derechos de autor a tratar, se adopta el Estatuto de Propiedad Intelectual mediante el Acuerdo No. 000004 del Consejo Superior (Cundinamarca, 2015). El cual implementa buenas prácticas de gestión para ser uso de la identidad institucional solamente dentro de la Universidad

Términos y Condiciones

En el desarrollo de este proyecto se aplica la ley 1581 de 2012 (Publica, 2022) en la dictación general de la para la protección de datos personales, es por ello que el software no será de aplicación para:

(A). Bases de datos o archivos mantenidos en un ámbito exclusivamente personal o doméstico

(B). Las bases de datos y archivos que tengan por finalidad la seguridad y defensa nacional, así como la prevención, detección, monitoreo y control del lavado de activos y el financiamiento del terrorismo

(C). A las Bases de datos que tengan como fin y contengan información de inteligencia y contrainteligencia

(D). A las bases de datos y archivos de información periodística y otros contenidos editoriales

(E). A las bases de datos y archivos regulados por la Ley 1266 de 2008

(F). A las bases de datos y archivos regulados por la Ley 79 de 1993.

Marco Metodológico

Metodología de Investigación

Para el desarrollo de este proyecto, se ha trabajado la metodología de investigación mixta, dado que el proyecto cuenta con datos a nivel cuantitativo (numérico) y cualitativo (caracteres), esto a permitido generar observaciones directas entre las edades, géneros, colegios, facultades y rango no ordinales de los participantes a eventos en la Universidad de Cundinamarca. Identificando las siguientes participaciones estudiantiles a nivel académico bachiller y académico universitario en los dos eventos realizados en la Universidad de Cundinamarca.

Metodología de Trabajo en Equipo

La metodología ágil SCRUM se centra en la entrega iterativa e incremental del producto. Se divide en varias fases, cada una con sus propios roles, eventos y artefactos. A su vez se centra en ciclos que se repite en cada Sprint, con el objetivo de incrementar el valor del producto de manera constante y adaptativa.

Identificación de Roles

Product Owner es el individuo será responsable de gestionar el backlog del producto y de asegurarse de que el equipo de desarrollo esté construyendo lo que se necesita.

Equipo de Desarrollo estará compuesto por desarrolladores, diseñadores, y posiblemente especialistas en bases de datos y seguridad informática. Son responsables de convertir los elementos del backlog del producto en incrementos de software funcionales.

Scrum Master su función será la de facilitador, asegurando que se sigan los principios y prácticas de Scrum. También debe eliminar cualquier obstáculo que pueda estar afectando al equipo de desarrollo y asegurarse de que se mantenga el enfoque en la entrega de valor al cliente.

Backlog del Producto

El Product Owner debe trabajar con los interesados y usuarios para identificar y priorizar los elementos del backlog del producto. Esto incluirá funcionalidades como la gestión de eventos, generación de certificados, autenticación de usuarios, etc.

Sprint Planning

Durante la planificación del sprint, el equipo seleccionará una cantidad de elementos del backlog del producto que pueda completar dentro de un período de tiempo determinado (generalmente entre 1 y 4 semanas).

Desarrollo del Sprint

Durante el sprint, el equipo desarrollará los elementos seleccionados del backlog del producto, siguiendo las prácticas de desarrollo ágil como la integración continua y las pruebas automatizadas

Revisión del Sprint

Al final del sprint, el equipo demuestra el trabajo completado al Product Owner y a los interesados. Esto proporcionará una oportunidad para recibir retroalimentación y ajustar el producto si es necesario.

Retrospectiva del Sprint

El equipo se reunirá para revisar lo que salió bien, lo que se podría mejorar y cómo pueden aplicar esas mejoras en el próximo sprint.

Tabla 1 *Roles y Responsabilidades en SCRUM*

Rol	Persona
Product Owner	Representante de la Universidad de Cundinamarca y la dirección de Interacción Social Universitaria (ISU), con profundo conocimiento de los requisitos del proyecto y capacidad de tomar decisiones sobre las prioridades de desarrollo.
Scrum Master	Ana Lucia Hurtado Mesa facilitadora designada para garantizar que se sigan los principios y prácticas de Scrum, así como para eliminar obstáculos y mantener el enfoque en la entrega de valor.
Equipo de Desarrollo	Juliana Castillo Araujo Desarrolladora, diseñadora y especialista en bases de datos y seguridad informática contratada internamente, responsable de convertir los elementos del backlog del producto en incrementos de software funcionales.

Nota: Esta tabla muestra la asignación y descripción de los roles representados por el desarrollo del proyecto plataforma web para la gestión de eventos y certificados

Metodología de Desarrollo

La metodología de es un proceso unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales, dentro de un ciclo de vida estructurado. Open UP abraza una filosofía pragmática y ágil que se centra en la naturaleza colaborativa de desarrollo de software. Se trata de un proceso de baja ceremonia herramientas-agnósticos que se puede ampliar para hacer frente a una amplia variedad de tipos de proyectos” (Eclipse, 2012).

Fase 1: Inicio

En esta fase, las necesidades de cada participante del proyecto son tomadas en cuenta y plasmadas en objetivos del proyecto. Se definen para el proyecto: el ámbito, los límites, el criterio de aceptación, los casos de uso críticos, una estimación inicial del coste y un boceto de la planificación (Rios, 2024).

Fase 2: Elaboración

En esta fase se realizan tareas de análisis del dominio y definición de la arquitectura del sistema. Se debe elaborar un plan de proyecto, estableciendo unos requisitos y una arquitectura estables. Por otro lado, el proceso de desarrollo, las herramientas, la infraestructura a utilizar y el entorno de desarrollo también se especifican en detalle en esta fase.

Al final de la fase se debe tener una definición clara y precisa de los casos de uso, los actores, la arquitectura del sistema y un prototipo ejecutable de la misma

Fase 3: Construcción

En esta fase todos los componentes y funcionalidades del sistema que falten por implementar son realizados, probados e integrados en esta fase. Los resultados obtenidos en forma de incrementos ejecutables deben ser desarrollados de la forma más rápida posible sin dejar de lado la calidad de lo desarrollado.

Fase 4: Transición

Esta fase corresponde a la introducción del producto en la comunidad de usuarios, cuando el producto está lo suficientemente maduro. La fase de la transición consta de las subbases

de pruebas de versiones beta, pilotaje y capacitación de los usuarios finales y de los encargados del mantenimiento del sistema. En función de la respuesta obtenida por los usuarios puede ser necesario realizar cambios en las entregas finales o implementar alguna funcionalidad más

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																				
Desarrollo de una plataforma web que permita la generación y almacenamiento de certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca																																				
Objetivo	Objetivos específicos	Actividades	Fecha	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Desarrollo de una plataforma web que permita la generación de eventos y almacenamiento de certificados emitidos por la Universidad de Cundinamarca	Caracterizar el proceso actual de generación y emisión de certificados en la Universidad de Cundinamarca.	Definición de objetivos	Feb 20- Feb 29																																	
		Recopilación da datos	Mar 1 - Mar 17																																	
		Limpeza de datos	Mar 18 - Mar 23																																	
		Analisis de datos	Mar 24 - Abr 11																																	
		Visualización con Power BI	Abr 12 - Abr 23																																	
	Diseñar el aplicativo web para la generación de certificados de los diferentes eventos institucionales en la Universidad de Cundinamarca.	Investigación de requisitos	Abr 24 - May 1																																	
		Diseño de interfaz	May 2 - May 21																																	
		Desarrollo de codigo frontend	May 22 - Jun 1																																	
		Optimización del codigo	Jun 2 - Jun 22																																	
		Subida de codigo compilado a github	Jun 23 - Jun 25																																	
	Realizar diferentes pruebas al aplicativo web para prevenir y mitigar potenciales vulnerabilidades de seguridad en la generación de certificados de la Universidad de Cundinamarca.	Probar el algoritmo con los estudiante	Jun 26 - Jul 1																																	
		Generar reporte de informe	Jul 2 - Jul 12																																	
		Probar el algoritmo con los asistentes	Jul 13 - Jul 24																																	
		Generar reorte con resultado	Jul 25 - Ago 1																																	
		Informe con resultado y conclusiones	Ago 2 - Sep 2																																	
				Encargada	Juliana Castillo																															

Conclusiones (Parciales)

La configuración de un sistema para la generación de certificados personalizados representa un hito importante en el proyecto. Esta funcionalidad facilita la emisión de certificados de manera rápida y eficiente, lo que mejora la experiencia tanto para los usuarios como para la comunidad académica en general.

La automatización de procesos, como la generación de certificados, ha llevado a una mayor eficiencia en la organización de eventos académicos. Esta optimización de operaciones es fundamental para mejorar la gestión de eventos y la emisión de certificados de manera ágil y precisa.

Referencias

- Azorín Abellán Cecilia. (2019). Las Transiciones Educativas Y Su Influencia En El Alumnado
- Educational Transitions and Their Influence on Students. *Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Campus de Espinardo, 30100 Murcia. España.* , 223–229.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7054408>
- Bueno Ruiz, C. (2006). La certificación profesional: algunas reflexiones y cuestiones a debate. *Educación*, 38, 133–150.
- Certificado, E. C. (2012). *El Conocimiento Certificado y su Implicación en los Sistemas Productivos Castellanos Villegas*. 18–38.
- Cognitiva, S. U. D. (2013). *LA ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO CERTIFICADO Y SU*
- Engineering, S., & Committee, S. (2011). IEEE recommended practice for software. requirements specifications. In *Software Requirements Engineering* (Vol. 1998, IssueOctober). <https://doi.org/10.1109/9781118156674.ch3>
- Fandos, M. (2003). Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Hernández Mondragón, A. R. (2006). La acreditación y certificación en las instituciones educación superior. Hacia la conformación de circuitos académicos de calidad: ¿Exclusión o Integración?

Revista Del Centro de Investigación. Universidad La Salle, 7(26), 51–61.

Javier Naharro Berrocal, F. (2016). *Universidad Politécnica De Madrid Escuela Técnica Superior De Ingenieros En Topografía, Geodesia Y Cartografía Diseño De Una Red Multinivel De Conocimiento Certificado Y Su Aplicación a La Enseñanza Universitaria* Tesis

http://oa.upm.es/39351/1/FERNANDO_JAVIER_NAHARRO_BERROCAL.pdf

Macroproceso, N. D. E. L., Merchán, A. M., Pizarro, K. F., & Pizarro, K. F. (2020). *Control de Versiones del Documento Fecha Versión Elaborado Descripción Fusagasugá, Cundinamarca Enero de 2020. 20.*

Mexicana, R. (2021). 2022 | 1. In *revue Alyoda* (Issues 2022–1).

<https://doi.org/10.35562/alyoda.332> Mikkelsen, H. (2013). Universities and interpreter certification. *Translation and Interpreting*, 5(1), 66–78.

Molina, J. D. D. (n.d.). *Análisis de los nuevos procedimientos de validación de firmas en documentos electrónicos a cargo de los responsables del control externo * Autores **: Carenht Julieht Martinez Marin / Jhonathan David Duarte Molina Asesora ***: Liliam Betancur Jaramillo.*

Montoro Cabrera, M. del C. (2009). El aprendizaje cooperativo: Un instrumento de transformación para la mejora de la calidad de la enseñanza. *Caleidoscopio, Revista Digital de Contenidos Educativos*, 2, 8.

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3176314&info=resumen&idioma=ENG>

Romero, C. A. (2003). Claudia A. Romero. *Revista Electrónica Iberoamericana Eficacia y Cambio En Educación*, 1(1), 1–26.

<http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol11n1/Romero.pdf>

Schkolnik, M., Araos, C., & Machado, F. (2005). *políticas sociales*.

Teórico, M., Teorico, M., & Investigacion, A. D. E. L. A. (n.d.). *Capitulo Ii Marco Teorico Capítulo Ii Marco Teórico*.

UNESCO-CEPAL-PNUD. (1981). El Cambio Educativo: Situación y Condiciones.

Unesco, 274. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/32721>

Timbre, R. C. (2023). *¿Qué es un Certificado?* Obtenido de sede.fnmt.gob.es:

https://www.sede.fnmt.gob.es/preguntas-frecuentes/otras-preguntas/asset_publisher/1RphW9IeUoAH/content/1029-que-es-un-certificado-

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2023). *DATOS VS. INFORMACIÓN*.

Obtenido de

[uacj.mx:https://www.uacj.mx/CGTI/CDTE/JPM/Documents/IIT/Introduccion_TI/3_Mod elos _sistemas/datos-vs.-informaci%C3%B3n.html](https://www.uacj.mx/CGTI/CDTE/JPM/Documents/IIT/Introduccion_TI/3_Mod%20el%20sistemas/datos-vs.-informaci%C3%B3n.html)

Guanajuato, U. d. (2023). *Actividades*. Obtenido de <http://www.ccelaya-dcsa.ugto.mx/>: <http://www.ccelaya-dcsa.ugto.mx/index.php/actividades>

Nacional, U. T. (2023). *utn.ac.cr*. Obtenido de Facilitar el acceso a la informacion:

https://www.utn.ac.cr/sites/default/files/attachments/Mejora%20SI5_Acceso%20a%20la%20Informaci%C3%B3n.pdf

Global. (2023). *Global Negotiator*. Obtenido de Certificación:

<https://www.globalnegotiator.com/comerciointernacional/diccionario/certificacion/#:~:text=Se%20trata%20de%20un%20procedimiento,de%20empresa%20cumple%20determinados%20requisitos.>

Humanidades, E. (2023). *¿Qué es la innovación?* Obtenido de humanidades.com:

<https://humanidades.com/innovacion/>

Platzi. (2019). *Curso Profesional de Git y Github*. Obtenido de Platzi.com:

<https://platzi.com/clases/1557-git-github/20215-que-es-git/>

Platzi. (2021). *Qué es GitHub y cómo usarlo para aprovechar sus beneficios*.

Obtenido de platzi.com: <https://platzi.com/blog/que-es-github-como-funciona/>

Platzi. (2020). *¿Qué es HTML, CSS y JavaScript?*

Minciencias. (2008). *Política de Términos, Datos Personales y Condiciones de Uso*.

Obtenido de minciencias.gov.co:

<https://minciencias.gov.co/ciudadano/terminosycondicionesdatospersonales>

Publica, F. (2022). *Ley 1581 de 2012*. Obtenido de funcionpublica.gov.co:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Cundinamarca, U. d. (2015). *Acuerdo 004 del 26 de abril de 2016*. Obtenido de

[ucundinamarca.edu.co:https://www.ucundinamarca.edu.co/investigacion/documents/i](https://www.ucundinamarca.edu.co/investigacion/documents/investigacion/convinterna/2021-2/acuerdo-004-26-abr-2018(1).pdf)

[nvestigacion/convinterna/2021-2/acuerdo-004-26-abr-2018\(1\).pdf](https://www.ucundinamarca.edu.co/investigacion/convinterna/2021-2/acuerdo-004-26-abr-2018(1).pdf)

Anexos

Anexo 1. Árbol de problemas:

https://miro.com/app/board/uXjVNYeM1Dc=/?share_link_id=491012313861