|  |
| --- |
| **Departamento de Ciencias de la Computación (DCCO)**  **Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información**  **Metodología de Desarrollo de Software**  **NRC 3594** |
|  |
| “ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CARNETIZACIÓN VIRTUAL PARA ESTUDIANTES DE PRIMER NIVEL DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE” |

**Trabajo Fin de Curso**

**Presentado por:** Garces Christian, Pallasco Oscar, Pazmiño Bryan, Toapanta Edison (Grupo 5)

**Director:** Ing. Jenny Ruiz

Sangolquí

01 de Junio de 2021

**INDICE DE CONTENIDO**

**PERFIL DE PROYECTO**

[1. Introducción 2](#_heading=h.qsh70q)

[2. Planteamiento del trabajo 3](#_heading=h.3as4poj)

[2.1 Formulación del problema 3](#_heading=h.1pxezwc)

[2.2 Justificación 3](#_heading=h.49x2ik5)

[3. Sistema de Objetivos 3](#_heading=h.2p2csry)

[3.1. Objetivo General 3](#_heading=h.147n2zr)

[3.2. Objetivos Específicos 3](#_heading=h.3o7alnk)

[4. Alcance 3](#_heading=h.23ckvvd)

[5. Marco Teórico 4](#_heading=h.ihv636)

[6. Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)/Análisis y Diseño de MV3 4](#_heading=h.32hioqz)

[7. Ideas a Defender 4](#_heading=h.1hmsyys)

[8. Resultados Esperados 4](#_heading=h.41mghml)

[9. Viabilidad(Ej.) 4](#_heading=h.2grqrue)

[9.1 Humana 5](#_heading=h.vx1227)

[9.1.1 Tutor Empresarial 5](#_heading=h.3fwokq0)

[9.1.2 Tutor Académico 5](#_heading=h.1v1yuxt)

[9.1.3 Estudiantes 5](#_heading=h.4f1mdlm)

[9.2 Tecnológica 5](#_heading=h.2u6wntf)

[9.2.1 Hardware 5](#_heading=h.19c6y18)

[9.2.2 Software 5](#_heading=h.3tbugp1)

[10. Conclusiones y recomendaciones 5](#_heading=h.28h4qwu)

[10.1 Conclusiones 5](#_heading=h.nmf14n)

[10.2 Recomendaciones 5](#_heading=h.37m2jsg)

1. **Introducción**

En la actualidad en el entorno universitario es importante la movilidad y eficiencia en el uso del tiempo para el estudiante, lo cual se ve afectado cuando este necesita acceder a varios beneficios de la Universidad, puesto que en el campus universitario para acceder a beneficios como audiovisuales es necesario el carnet físico y si el estudiante lo pierde ya no puede acceder a este beneficio. Existe la necesidad de desarrollar una herramienta para solucionar este tipo de problema, la cual consiste en generar un ID Virtual que le ayude al estudiante a acceder a los beneficios dentro de la institución.

Dicho carnet necesita incluir toda la información del estudiante ya que va dirigido únicamente a los estudiantes de primer nivel de la carrera de ingeniería en tecnologías de la información toda esta información debe ser aprobada por el director de carrera para verificar si el estudiante consta o esta matriculado en la carrera para la cual se va a desarrollar la aplicación.

La digitalización del carnet en la institución es un beneficio para los estudiantes ya que la implementación mejora el servicio al cliente en este caso los estudiantes de primer nivel, ofreciendo una respuesta eficiente y rápida al estudiante, lo que permitirá aumentar la productividad, organizando cada una de las actividades además de ofrecer seguridad del carnet ya que se tendrá guardada en la base de datos y el código generado será específicamente para el estudiante. En el presente documento, se describen las funcionalidades y requerimientos, posteriormente se describen los procesos del desarrollo y funcionalidad del software.

1. **Planteamiento del trabajo**

**2.1 Formulación del problema**

En la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE es necesario el desarrollo de un sistema de carnet virtual para los estudiantes de primer nivel, para optimizar los beneficios que brinda la institución, debido a que los estudiantes carecen de tiempo al momento de realizar las actividades educativas. Estos datos se guardarán en la base de datos donde se verificará la información del estudiante y mostrando que pertenecen a la institución y así brindarle estos beneficios, debido a que funciona básicamente como el carnet virtual, pero con la diferencia que el carnet virtual ya no lo puede extraviar porque se mantiene guardado en su dispositivo móvil.

**2.2 Justificación**

Este programa es un prototipo de identificación virtual para nuevos estudiantes de la carrera de TI, donde el estudiante requerirá dicha tarjeta y esta será redirigida a donde el director de carrera y deberá ingresar sus datos para poder generar la tarjeta. El estudiante tendrá el beneficio de acceder anticipadamente y de forma virtual a varios servicios de la universidad.

1. **Objetivos**

**3.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema de identificación virtual para los estudiantes de primer nivel de la carrera de TI de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, aplicando una metodología ágil, una base de datos no relacional y las mejores prácticas de la ingeniería de software.

**3.2. Objetivos Específicos**

**Deben cubrir el ciclo de vida del software.**

* Realizar el análisis de requerimientos aplicando la Norma IEE 830.
* Desarrollo - JAVA
* Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el aplicativo.
* Realizar casos de pruebas y reporte de errores.

1. **Alcance**

* Cualquier usuario(los trabajadores de la institución) pueda acceder al ID de un estudiante a través de código QR.
* La aplicación no considerara protocolos de seguridad.
* La aplicación será un prototipo, porque no tiene la información verificada del banner.

1. **Marco Teórico**

**Netbeans**

NetBeans es un programa que sirve como IDE (un entorno de desarrollo integrado) que nos permite programar en diversos lenguajes.

El desarrollo de software se ha diversificado mucho basándonos en la cantidad de lenguajes que existen para la programación. Sin embargo, hay lenguajes que van imponiéndose como estándares, entre ellos tenemos a Java, PHP, HTML, [C++, C#](http://bitsbeta.com/sharpdevelop-programar-c-sharp-vb-net), Ruby.



**Mongo DB**

MongoDB (del inglés humongous, "enorme") es un sistema de base de datos NoSQL orientado a documentos de código abierto y escrito en C++, que en lugar de guardar los datos en tablas lo hace en estructuras de datos BSON (similar a JSON) con un esquema dinámico. Al ser un proyecto de código abierto, sus binarios están disponibles para los sistemas operativos Windows, GNU/Linux, OS X y Solaris y es usado en múltiples proyectos o implementaciones en empresas como MTV Network, Craigslist, BCI o Foursquare.



**Java**

Java es un tipo de [lenguaje de programación](https://rockcontent.com/es/blog/lenguaje-de-programacion/) y una plataforma informática, creada y comercializada por Sun Microsystems en el año 1995.

Se constituye como un lenguaje orientado a objetos, su intención es permitir que los [desarrolladores de aplicaciones](https://rockcontent.com/es/blog/desarrollador-web/) escriban el programa una sola vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo.



1. **Metodología (Marco de trabajo 5W+2H) /Análisis y Diseño de MV3**

**¿QUÉ?**

Un sistema de identificación virtual

**¿POR QUÉ?**

En el entorno universitario resulta muy sencillo perder la identificación estudiantil física que se otorga a cada uno, de la misma forma muchas actividades académicas que se realizan en los múltiples departamentos de la institución tienen el potencial de ser digitalizados para optimizar el tiempo del estudiante

**¿CUÁNDO?**

Desde el mes de Enero del año 2022, tomando en cuenta que la mayor parte de la población se encuentra vacunada contra el COVID-19 y las clases presenciales se reanuden.

**¿DONDE?**

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

**¿QUIEN?**

Estudiantes de la carrera de Ingeniería en TICS de la Universidad de las Fuerzas Armadas:

* Garcés Christian
* Pallasco Oscar
* Pazmiño Bryan
* Toapanta Edison

**¿COMO?**

1. Desarrollo del sistema
2. Evaluación del sistema en los distintos escenarios
3. Lanzamiento del sistema

**¿CUANTO?**

Recursos Humanos

* 4 desarrolladores
* 1 tutor empresarial
* 1 tutor académico

Recursos económicos

* No establecido, pues las herramientas para el desarrollo del sistema son de uso gratuito

1. **Ideas a Defender**

Actualmente las tecnologías informáticas permiten a los usuarios mejorar procesos que se realizaban de forma manual, la aplicación de soluciones digitales ha dado grandes resultados en contextos muy importantes como los aspectos económicos, efectivos y rápidos.  
  
El tiempo de un estudiante dentro de una universidad es muy limitado, por eso es beneficioso digitalizar el medio por el cual podemos acceder a los servicios y beneficios que ofrece la universidad. Por otro lado, podemos garantizar el producto para el usuario ya que este se ofrece virtual.

Toda entidad educativa enfrenta una alta circulación de personas que ingresan a la institución, para esto necesita un sistema en el cual apliquemos los previos conocimientos de programación en c, java y html.

1. **Resultados Esperados**

El proyecto en cuestión tiene como finalidad el estudio, diseño y desarrollo de un sistema de carnetización virtual que permitirá mejorar la automatización en los procesos que conllevan acceder a los beneficios que la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE ofrece a los estudiantes de primer ingreso.

La propuesta presentada, permitirá el control constante de la elaboración de carnets virtuales para que el estudiante pueda obtenerlo de una manera más sencilla y al mismo tiempo, permitirá solucionar problemas o dificultades que se encuentren enfocadas con respecto a procesos de automatización de los beneficios y seguridad institucional al tener un control más elevado de la cantidad de estudiantes enlazados a la base de datos.

Después de realizar cada proceso, los servicios que la universidad ofrece debe brindar servicios con soluciones digitales o virtuales con respecto al acceso a sus instalaciones, compra y alquiler de equipos que la universidad brinda. Gracias a esto el estudiante puede garantizar el uso de los beneficios.

1. **Viabilidad (Ej.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cantidad** | **Descripción** | **Valor Unitario (USD)** | **Valor Total (UDS)** |
| **4** | EQUIPO DE OFICINA Computadores Procesador Core i5 7200 | 700,00 | 2800,00 |
| 1 | SOFTWARE Netbeans | 0 | 0 |
|  |  | TOTAL | 2800,00 |

Tabla 1 Presupuesto del proyecto

**9.1 Humana**

**9.1.1 Tutor Empresarial**

* Ing. Ramiro Delgado, PhD

**9.1.2 Tutor Académico**

* Ing. Jenny A Ruiz R MIS

**9.1.3 Estudiantes**

Líder: Toapanta Edison

Equipo: Garces Christian

Equipo: Pallasco Oscar

Equipo: Pazmiño Bryan

**9.2 Tecnológica**

* + 1. **Hardware**

Mediante el uso de computadoras de escritorio y portátiles para la codificación del programa así mismo contamos con la ayuda de discos duros para guardar la información del proyecto

Equipo numero 1:

Dell con procesador intel core 5i y 12 gb de ram

Equipo numero 2

HP con procesador intel core i5 y 16 gb de ram

Equipo numero 3

Hp con procesador intel core i3 y 4 gb de ram

Equipo numero 4

Hp con procesador intel core i5 y 12 gb de ram

* + 1. **Software**

Mediante el uso de los siguientes programas de software se realizará su codificación, además de herramientas extra para las necesidades que requiera el programa:

Sistema Operativo: Windows 10

Apache Netbeans como IDE para codificación del programa

Mongo DB como base de datos para guardar los datos que requiera el programa

1. **Conclusiones y recomendaciones**

**10.1 Conclusiones**

* Se logró desarrollar con éxito el sistema de carnetización para los estudiantes de primer nivel de la carrera de TI de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
* Los requerimientos funcionales fueron identificados correctamente e implementados de la misma manera.
* Uno de los beneficios de aplicar las mejores prácticas de la ingeniería de Software, es que se puede llevar un proceso más controlado por parte de usuario y desarrollador.
* Mediante los casos de prueba y reporte de errores iterativos, se pudo realizar cambios requeridos por el usuario en cada entrega.
* Para tener una mayor organización grupal y un correcto control de las tareas realizadas, lo más eficiente resulta ser tener todo organizado en un cronograma mediante el cual se puede crear registros con la historial de las modificaciones.

**10.2 Recomendaciones**

* Se sugiere al desarrollador usar patrones de diseño para que se puedan realizar los cambios de una manera correcta y ordenada.

**10. Bibliografía**

* RCM incorpora los códigos QR como identificadores permanentes. (s. f.). Recuperado 7 de septiembre de 2021, de <http://rcm.insmet.cu/index.php/rcm/announcement/view/16>
* SRS / ERS Especificación de requerimientos de software [Wiki LISA]. (s. f.). Recuperado 7 de septiembre de 2021, de <https://www.icesi.edu.co/departamentos/tecnologias_informacion_comunicaciones/proyectos/lisa/home/analisis/srs/srs#:%7E:text=El%20est%C3%A1ndar%20IEEE%20830%2D1998,el%20grupo%20de%20desarrollo%20para>
* Villa, E. J. E. (2016). Códigos QR basado en el aprendizaje móvil como estrategia para la investigación formativa: Un caso piloto. Ciencia y Poder Aéreo, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.500>
* Azham, Z., Ghani, I., & Ithnin, N. (2011, December). Security backlog in Scrum security practices. In 2011 Malaysian Conference in Software Engineering (pp. 414-417). IEEE.
* Beovides Luis, S., & González Arencibia, M. (2016). Algoritmo genético para optimizar la planificación del cronograma de un proyecto de software (Master's thesis, Universidad de las Ciencias Informáticas. Laboratorio de Gestión de Proyectos).

**Anexos.**

**Anexo I. Cronograma**

Excel

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**Anexo II. Matriz de Marco de trabajo de historias de usuario HU (1Ej)**

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Anexo III. Historia de Usuario (1Ej)**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente