



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS EMPRESARIALES

“LA FIRMA ELECTRÓNICA BASADO EN RECONOCIMIENTO
FACIAL Y EL RIESGO DE SUPLANTACIÓN DE IDENTIDAD EN EL
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, CONSEJO
DEPARTAMENTAL DE LIMA”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas Empresariales

Presentado por:

Raul Alejandro Cervantes Alejos (0000-0003-1376-2568)

Asesor:

Jose Luis Albites Sanabria (0000-0001-7688-6221)

Lima - Perú

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 4 de junio de 2021

Los integrantes del Jurado de tesis:

| | |
|------------|--|
| Presidente | Mg. Carlos Federico Díaz Sánchez. |
| Miembro 1 | Mg. Luis Enrique Acosta Medina |
| Miembro 2 | Dra. Regina de la Caridad Agramonte Rosell |

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"LA FIRMA ELECTRÓNICA BASADO EN RECONOCIMIENTO FACIAL Y EL RIESGO DE SUPLANTACIÓN DE IDENTIDAD EN EL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA"

Presentado por el(la) bachiller.
CERVANTES ALEJOS RAUL ALEJANDRO

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas Empresariales

Asesorado(a) por:
Jose Luis Albites Sanabria

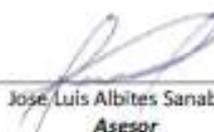
Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de(l) (los) estudiantes de la carrera de **Ingeniería de Sistemas Empresariales** en la sustentación, concluyen de manera unánime () por mayoría simple () calificar a:

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| Tesista: | CERVANTES ALEJOS RAUL ALEJANDRO | | |
| Nota (en letras): | 16 | | |
| Aprobado (<input type="checkbox"/>) | Aprobado - Muy buena (X) | Aprobado - Sobresaliente (<input type="checkbox"/>) | Desaprobado (<input type="checkbox"/>) |

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Carlos Federico Díaz Sánchez
Presidente del Jurado



Jose Luis Albites Sanabria
Asesor



Mg. Luis Enrique Acosta Medina
Miembro 1



Dra. Regina de la Caridad Agramonte
Rosell
Miembro 2

Dedicatoria

Dedico este logro primeramente a nuestro Dios padre, que me da la fuerza y sabiduría en los momentos más difíciles, por darme su luz y entendimiento para la culminación de esta meta tan anhelada.

A mi amado padre que desde el cielo me ilumina día a día.

A mi amada madre por inculcarme buenos valores, constante perseverancia y excelentes consejos.

A mis hijos: Alejandra y Fabrizio, quienes son mi mayor inspiración en seguir adelante y cumplir mis objetivos profesionales y personales.

Agradecimiento

Un agradecimiento profundo hasta el cielo para mi asesor el Ing. Carlos Peralta Delgado por su experiencia, colaboración y disposición para realizar esta investigación. A los asesores y docentes que me apoyaron en este proyecto; y a mi familia y amigos, por su comprensión, apoyo y estímulo constante.

LA FIRMA ELECTRÓNICA BASADO EN RECONOCIMIENTO FACIAL Y EL RIESGO DE SUPLANTACIÓN DE IDENTIDAD EN EL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

Raúl Alejandro Cervantes Alejos ¹, José Luis Albites Sanabria ²

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la firma electrónica basado en reconocimiento facial y el riesgo de suplantación de identidad en el centro de peritaje del Colegio de Ingenieros del Perú, Club departa-mental de Lima. Se busca que el perito firme sus evidencias a través de la firma electrónica con validación facial. La tecnología facial se inicia con la detección facial, preprocesado de la imagen, extracción de los patrones faciales y verificación facial. Con la captura facial, se valida la identidad del Perito a través de una consulta con la base de datos de RENIEC.

El diseño de la investigación es experimental de tipo correlacional. La población fue de 475 peritos, tomando como muestra 60 peritos del Centro de Peritaje. La metodología empleada en el desarrollo del sistema informático fue Scrum y RUP (Rational Unified Process) mediante la herramienta StarUML para el análisis funcional, el sistema fue desarrollado con lenguaje de programación Java Web, framework Angular 9, con gestor de base de datos MYSQL. Los resultados mostraron que, en ca-da hipótesis planteada, existía una correlación directa entre las variables principales. Se concluye que los peritos están dispuestos a

¹ Ingeniería de Sistemas Empresariales, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú. Email: 100085308@cientifica.edu.pe

² Magister en Ingeniería Biomédica de la Universidad de Brown. (Providence, RI, USA). Email: jalbites@cientifica.edu.pe

usar la firma electrónica como reemplazo a la firma manuscrita, reduciendo el riesgo de suplantación de identidad. Por lo cual, la firma electrónica favorece al perito en no tener que firmar volúmenes de hojas y que su identidad se encuentre validada en el informe pericial.

Palabras clave: Reconocimiento facial, Firma electrónica, Biometría facial.

Abstract

The objective of this research is to determine the relationship between the electronic signature based on facial recognition and the risk of identity theft in the expertise center of the College of Engineers of Peru, Departamental Club of Lima. It is intended that the expert sign their evidences through the electronic signature with facial validation. Facial technology starts with face detection, image pre-processing, extraction of facial patterns and facial verification. With the facial capture, the identity of the Expert is validated through a query with the RENIEC database.

The research design is experimental of the correlational type. The population was 475 experts, taking as a sample 60 experts from the Expertise Center. The methodology used in the development of the computer system was Scrum and RUP (Rational Unified Process) using the StarUML tool for functional analysis, the system was developed with the Java Web programming language, Angular 9 framework, with MYSQL database manager. The results showed that, in each hypothesis, there was a direct correlation between the main variables. It is concluded that the experts are willing to use the electronic signature as a replacement for the handwritten signature, reducing the risk of identity theft. Therefore, the electronic signature favors the expert in not having to sign volumes of sheets and that his identity is validated in the expert report.

Keywords: facial recognition, electronic signature, facial biometry.