

# Título: Estudio y categorización de técnicas basadas en datos para la detección de fallas en procesos

**Autor(es):** Irianely Ivonne Pérez Juárez, Brian Manuel González Contreras.

**Palabras Clave:** Detección y diagnóstico de fallas, Diagnóstico basado en datos, Aprendizaje automático, Análisis estadístico multivariante, Aprendizaje supervisado y no supervisado.

**Keywords:** Fault Detection and diagnosis, Data driven diagnosis, Machine learning, Multivariate statistical analysis, Supervised and unsupervised learning.

**Resumen** Un proceso es una serie de actividades necesarias para lograr un resultado específico, los procesos pueden ser muy diversos desde tareas simples o ser significativamente complejos, involucrar una o varias herramientas, tecnologías e incluso personas. Existen varios factores que pueden intervenir durante la ejecución de un proceso e influir en el resultado, por lo que es necesario identificar las causas que generen alguna variación, con la finalidad de minimizar su impacto y en el mejor de los casos evitarla, puesto que dichos cambios pueden ocasionar pérdidas económicas, paros en el desarrollo de las actividades e incluso poner en riesgo la integridad física de las personas involucradas. En este artículo se presenta una investigación sobre la detección y diagnóstico de fallas a través del aprendizaje automático y métodos estadísticos e incluye definiciones y segmentos del estado del arte que integran el desarrollo de un proyecto de tesis doctoral.

**Abstract** A process is a series of activities necessary to achieve a specific result, processes can be as diverse as simple tasks or be significantly complex, involve one or several tools, technologies and even people. There are several factors that can intervene during the execution of the process and influence the result, so it is necessary to identify the causes that generate any variation, in order to minimize its impact and in the best case avoid it, since such changes can cause economic losses, stoppages in the development of activities and even put at risk the physical integrity of the people involved. This article presents an investigation on the detection and diagnosis of failures through automatic learning and/or statistical methods and includes definitions and segments of the state-of-the-art that integrate the development of a doctoral thesis project.

# **Título: Análisis del estado del arte de la simulación: Simulador de un humedal como herramienta de aprendizaje**

**Autor(es):** Angelina Briones Cerezo, Marva Angélica Mora Lumbreras, Eneida Reyes Pérez.

**Palabras Clave:** Simulación, Humedal, Educación.

**Keywords:** Simulation, Wetland, Education.

**Resumen** El uso de simuladores virtuales ha revolucionado el proceso de enseñanza - aprendizaje al proporcionar escenarios realistas y seguros con la finalidad de que los estudiantes desarrollen y adquieran habilidades. En este artículo se presenta el análisis del estado del arte sobre simuladores como herramienta de aprendizaje.

**Abstract** The use of virtual simulators has revolutionized the teaching and learning process by providing realistic and safe scenarios for students to practice and acquire skills. This article reviews concepts of the wetlands simulators as a learning tool.

# **Título: Impacto del Redimensionamiento de Imagen y Métodos de Interpolación en el Rendimiento de un Sistema de Reconocimiento Facial**

**Autor(es):** Francisco Gibrán García Candelario, Natividad Juárez González, José Aurelio Ramírez González y Francisco Javier Reyes Santamand.

**Palabras Clave:** Reconocimiento facial, LBPH, OpenCV, Redimensionamiento de imagen, Métodos de interpolación.

**Keywords:** Facial recognition, LBPH, OpenCV, Image resizing, Interpolation methods.

**Resumen** En el proceso de reconocimiento facial es común redimensionar la imagen del rostro obtenida antes de procesarla. En este artículo se analiza el impacto del tamaño de redimensionamiento y del método de interpolación utilizado durante este proceso. Se efectuaron pruebas usando una aplicación web de elaboración propia, que realiza el reconocimiento facial mediante Python y OpenCV. Medimos el umbral y el tiempo de reconocimiento usando LBPH. Se encontró que el tamaño de redimensionamiento sí impacta en el rendimiento del sistema y que el método de interpolación de área es el que obtiene mejores resultados para un redimensionamiento de 128 x 128 pixeles.

**Abstract** In the facial recognition process, is common resize the face image obtained before processing it. This article analyze the impact of resize and interpolation method used during this process. Tests were carried out using a self-made web application that performs facial recognition using Python and OpenCV. We measured threshold and recognition time using LBPH. It was found that the resize impact system performance and that the area interpolation method is the one that obtains the best results for a resizing of 128 x 128 pixels.

# Título: Videojuego “La Leyenda de Tlaxcallan”

**Autor(es):** Nelly Vázquez Medina, Victor Lerma Salamán, Marva Angélica Mora Lumbreras

**Palabras Clave:** Videojuego, Tlaxcala, Unity, Historia.

**Keywords:** Video game, Tlaxcala, Unity, History.

**Resumen** Dentro del presente artículo se presenta un videojuego enfocado en los eventos sucedidos durante el siglo XIV en Tlaxcala, así como sus interacciones en la guerra de conquista, todo esto buscando mostrar la historia de manera distinta a todo el público posible. El juego cuenta con 3 niveles, los cuales están compuestos de dos tipos de juego distintos, cada uno seleccionado para proporcionar una experiencia de aprendizaje distinta. El primer mundo esta creado en formato RPG, donde el jugador podrá interactuar con todo un mapa en el cual se encuentran una variedad de objetos, los cuales al ser activados muestran información sobre sucesos, cultura o simplemente datos sobre la vida de los tlaxcaltecas. En los demás mundos se utiliza el formato 2D, en donde con este tipo de vista el jugador debe recorrer escenarios inspirados en la República de Tlaxcallan y el resto de Tenochtitlan, completando los objetivos de derrotar a todos los soldados y sus jefes, para poder seguir los eventos históricos que se desea enseñar a todos los jugadores.

**Abstract** Within this article, a video game focused on the events that occurred during the fourteenth century in Tlaxcala, as well as their interactions in the war of conquest, is presented, all this seeking to show history in a different way to all possible audiences. The game has 3 levels which are made up of two different game types, each selected to provide a different learning experience. The first world is created in RPG format where the player will be able to interact with a whole map in which there are a variety of objects which, when activated, show information about events, culture or simply data about the life of the Tlaxcalans. In the other worlds, the 2D format is used, where with this type of view the player must go through scenarios inspired by the Republic of Tlaxcallan and the rest of Tenochtitlan, completing the objectives of defeating all the soldiers and their bosses to follow the historical events. that you want to teach all players.

# Título: Mundo Virtual de Marte

**Autor(es):** María Isabel Zambrano Guzmán, Marva Angélica Mora Lumbreras.

**Palabras Clave:** Planeta, Marte, Realidad virtual, Aprendizaje.

**Keywords:** Planet, Mars, Virtual Reality, Learning.

**Resumen.** El presente artículo se presenta con el propósito de describir el proyecto de creación de un mundo virtual, específicamente un mundo virtual de Marte. En este mundo virtual se plasman cráteres existentes en dicho planeta, así como también algunas rocas que han sido descubiertas y estudiadas, clima, minerales, suelo, volcanes, satélites naturales, y los rovers que han sido enviados por la NASA a Marte y datos importantes como rotación y translación del planeta, historia y datos curiosos.

**Abstract.** This article is presented with the purpose of describing the project of creating a virtual world, specifically a virtual world of Mars. In this virtual world, existing craters on said planet are reflected, as well as some rocks that have been discovered and studied, climate, minerals, soil, volcanoes, natural satellites, and the rovers that have been sent by NASA to Mars and important data. such as rotation and translation of the planet, history, and curious facts.

# Título: Mundo Virtual de la historia de los ferrocarriles de Apizaco

**Autor(es):** Karen Joselyn Nicolas Lima, Marva Angélica Mora Lumbreras.

**Palabras Clave:** Mundo Virtual, Objetos 3D, Historia, Ferrocarriles, Apizaco.

**Keywords:** Virtual World, 3D objects, History, Railways, Apizaco.

**Resumen** En este artículo se presenta un mundo virtual de los ferrocarriles, está dividido en seis salas, donde se presentan diferentes ferrocarriles 3D y fotografías históricas de los ferrocarriles en Apizaco. La sala 1 se enfoca en los inicios de los ferrocarriles, la sala 2 presenta la historia de las líneas de los ferrocarriles, la sala 3 contiene un tren 3D y diferentes partes de trenes en 3D, la sala 4 detalla la remodelación de la maquinaria, la sala 5 muestra a la maquinaria de acuerdo con las festividades del año, la sala 6 cuenta con modelos en 3D de diferentes vagones de los ferrocarriles y esta se ubica en el exterior del museo virtual. Este museo virtual está desarrollado para niños de entre 12 y 18 años para mostrarles la historia de los ferrocarriles de Apizaco de una forma interactiva.

**Abstract** This article presents a virtual world of railways, it is divided into six rooms where different 3D railways and historical photographs of railways in Apizaco are presented. Room 1 focuses on the early days of railways, Room 2 presents the history of the railway lines, Room 3 contains a 3D train and different 3D train parts, Room 4 details the remodeling of the little machine, room 5 shows the little machine according to the year's festivities, room 6 has 3D models of different railway carriages and this is located outside the virtual museum. This virtual museum is developed for children between 12 and 18 years of age to show them the history of the Apizaco railways in an interactive way.

# Título: TEAprende: Realidad Aumentada para Niños con TEA, módulos de Ciencias Naturales, Biología Vegetal y Anatomía Humana

**Autor (es):** Raúl Alejandro Hernández Pérez, Britany Alejandra Moreno Cruz y Marva Angélica Mora Lumbreras.

**Palabras Clave:** Realidad Aumentada, Educación, Trastorno de Espectro Autista (TEA), Aprendizaje, Aplicación.

**Keywords:** Augmented Reality, Education, Autism Spectrum Disorder (ASD), Learning, Application.

**Resumen.** El proyecto se centra en desarrollar una aplicación de Realidad Aumentada (RA) para niños con Trastorno de Espectro Autista (TEA) de 5 a 9 años, con el fin de proporcionarles un método accesible y efectivo de aprendizaje. Específicamente, este artículo abarca 3 módulos de ciencias naturales básicas, biología vegetal básica y anatomía humana básica. Estos módulos amplían el alcance y la versatilidad de la aplicación [1], permitiendo a los niños adquirir conocimientos fundamentales en diversas áreas. La aplicación de RA representa un avance significativo en la educación de niños con TEA al proporcionar un entorno interactivo y adaptado a sus necesidades, lo que facilita la adquisición de habilidades académicas y sociales.

**Abstract.** The project focuses on developing an Augmented Reality (AR) application for children with autism spectrum disorder (ASD) from 5 to 9 years old, in order to provide them with an accessible and effective method of learning. Specifically, this article covers 3 modules of basic natural sciences, basic plant biology and basic human anatomy. These modules extend the scope and versatility of the application [1], allowing children to acquire fundamental knowledge in various areas. The AR application represents a significant advance in the education of children with ASD by providing an interactive environment adapted to their needs, which facilitates the acquisition of academic and social skills.