

RESUMEN

Las reacciones de un piloto frente a situaciones de emergencia en las que la navegación depende de sus sentidos y orientación son extremadamente importantes y difíciles de entrenar. La desorientación espacial es la pérdida súbita de las capacidades de un piloto para percibir su posición lineal y angular en el espacio. El trabajo presente se enfoca en la implementación y construcción de un simulador de desorientación espacial, que es el siguiente avance para el entrenamiento controlado de vuelo en el cual pudieran aparecer las ilusiones antes mencionadas. Todo el proceso se basó en la norma para sistemas mecatrónicos VDI 2206, la cual habla sobre diseño concurrente. El trabajo realizado en este proyecto está compuesto por: la implementación del sistema hidráulico requerido para el movimiento de la plataforma, el diseño y programación de controladores para obtener un funcionamiento estable de los actuadores lineales y rotacionales, y finalmente la comunicación entre el software de simulación y los distintos componentes electrónicos del sistema. La evaluación de sistema se enfocó en comprobar los criterios de pilotos experimentados, confirmando así si las ilusiones implementadas son capaces de simular la desorientación espacial. Este es el primer prototipo de esta magnitud implementado en el país y tienen un campo de investigación amplio para continuar.

PALABRAS CLAVE:

- **DESORIENTACIÓN ESPACIAL**
- **ILUSIONES**
- **ENTRENAMIENTO**
- **SIMULACIÓN**
- **SISTEMA HIDRÁULICO**

ABSTRACT

Pilot's reactions in emergency situations where navigation depends on their senses and spatial orientation, are extremely important and difficult to train. Spatial disorientation is the sudden loss of a pilot's abilities to perceive their linear and angular position in space. The present work focuses on the implementation and construction of a spatial disorientation simulator, which is the next advance for controlled flight training in which the illusions that involve disorientation could appear. The entire process was based on the VDI 2206 mechatronic system standard, which talks about concurrent design. The work carried out in this project is composed of: the implementation of the hydraulic system required for the movement of the platform, the design and programming of controllers to obtain a stable operation of the linear and rotational actuators, and finally the communication between the simulation software and the different electronic components of the system. The system evaluation focused on checking the criteria of experienced pilots, thus confirming whether the illusions implemented can simulate spatial disorientation. This is the first prototype of this magnitude implemented in the country and they have a wide research field to continue.

KEYWORDS:

- **SPATIAL DISORIENTATION**
- **ILLUSIONS**
- **TRAINING**
- **SIMULATION**
- **HYDRAULIC SYSTE**