

RESUMEN

El proyecto consiste en el diseño, construcción y validación experimental de un sistema de medición de campos de velocidades en fluidos usando Velocimetría por Imágenes de Partícula; está contemplado por ocho capítulos. El primero capítulo consta de la justificación, los objetivos, el área de influencia y el alcance. En el segundo capítulo se presenta un estudio de este sistema de medición, el cual consta de: principios, aspectos importantes y los pasos que se deben seguir para adquirir una medición exacta de la velocidad. En el tercer capítulo se diseña cada uno de los sistemas, los cuales son: mecánicos, eléctricos, hidráulicos y de control que componen la máquina. El diseño consta del dimensionamiento de cada una de las piezas, a más de diseñar el sistema eléctrico/electrónico. Se seleccionan los accesorios hidráulicos, eléctricos y mecánicos. En el cuarto capítulo se muestra los procesos de fabricación para la construcción y ensamblaje del equipo junto con las operaciones tecnológicas necesarias para la fabricación. Se presenta los diagramas de procesos para cada una de las piezas que conforman el sistema mecánico. En el quinto capítulo se realiza las pruebas de funcionamiento del equipo, para lo cual, se toman varias fotografías con la cámara de alta velocidad las que serán analizadas en el software libre PIVlab; de esta manera se comprueba el correcto funcionamiento del sistema. En el sexto capítulo se muestra los costos directos, indirectos y generales del proyecto. Finalmente el capítulo siete corresponde a las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

PALABRAS CLAVES:

- **DISEÑO.**
- **PIXELES.**
- **PARTÍCULAS.**
- **SOFTWARE LIBRE.**

ABSTRACT

The project consists in the design, construction and experimental validation of a measurement system in fluid velocity fields using a Velocimetry of Particle Image; it is contemplated by eight chapters. The first chapter contains the rationale, objectives, area of influence and scope. The second chapter shows a study of the measurement system, which consists of important aspects and steps to be followed to acquire an accurate measurement of speed. The third chapter is designed each of the systems, which are mechanical, electrical, hydraulic and control that make up the machine. The design consists in the sizing of each of the parts, and the design of the electrical / electronic system, hydraulic, electrical and mechanical accessories are selected. The fourth chapter shows manufacturing processes for construction and assembly of equipment, along with technological operations required for manufacturing, at a time shows process diagrams for each of the pieces that make the mechanical system. In the fifth chapter shows the testing performance of equipment, for which, acquires some pictures with the camera of high speeds, which will be analyzed in PIVlab free software; of this form is checked the correct function of the system. The sixth chapter shows the direct, indirect and overall costs of project. Finally, the seventh chapter corresponds to the conclusions and recommendations of the project.

KEYS WORDS

- **DESIGN**
- **PIXELS**
- **PARTICLES**
- **FREE SOFTWARE**