

# **UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**

## **CARRERA DE INGENIERIA MECANICA**

### **TESIS: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN SISTEMA DE TRANSMISION DE VELOCIDAD DE VARIABLE CONTINUA PARA EL LABORATORIO DE MECANISMOS DEL DECEM**

#### **RESUMEN**

En nuestra actualidad los variadores de velocidad de variable continua (CVT) ocupan un lugar importante en la industria no solamente automotriz, sino también manufacturera y de la construcción, por esta razón se decidió realizar un prototipo que sea capaz de explicar al estudiante del DECEM la funcionalidad de este tipo de sistemas. En el primer capítulo se encuentra la justificación, importancia y los objetivos que tiene el proyecto. Una reseña histórica y evolución de los CVTs a través del tiempo así como también el principio de funcionamiento, los tipos de CVTs existentes, las ventajas y desventajas que presentan este tipo de sistemas frente a los sistemas de transmisión convencionales se encuentra detallado en el capítulo dos. La selección del mecanismo de transmisión que utilizará el prototipo, el dimensionamiento del mismo, el estudio del movimiento, la comprobación teórica de la variación de velocidad de salida, selección de instrumentos de medición, así como la simulación del mecanismo en software de diseño para comprobar su funcionamiento correcto antes de realizar la construcción, se pueden observar en el capítulo tres. El capítulo cuatro contiene el procedimiento que se realizó en la construcción del proyecto, las pruebas de funcionamiento que se realizaron una vez construido el prototipo para de esta manera validar su funcionamiento, analizando los resultados obtenidos y comparando con los valores teóricos de velocidad. Una guía de práctica de laboratorio para los estudiantes del DECEM se encuentra elaborada en el capítulo cinco dejando de esta manera una orientación en la utilización del equipo así como también la comprensión del funcionamiento del mismo. Los análisis de costos y el desglose de los diferentes gastos se encuentran en el capítulo seis, al igual que un análisis financiero que comprende el costo/beneficio de la realización del proyecto y las ventajas de tener un

prototipo en el laboratorio del DECEM. Finalmente en el capítulo siete se encuentran las conclusiones de la realización del proyecto y las recomendaciones para quienes serán los usuarios del prototipo. **Palabras clave: MECANISMOS, TRANSMISIÓN DE VELOCIDAD, CVT, DISEÑO DE MÁQUINAS.**

## **ABSTRACT**

Currently, the Continuously Variable Transmissions (CVT) have an important role in automotive, manufacturing, and construction industry. For this reason, we decided to make a prototype that is able to explain the functionality of these systems. In the first chapter, the justification, the importance, and the objectives were developed. A historical review and CVT's evolution over time as well as the operating principle, the CVT's types, the advantages and disadvantages of these types of systems compared to conventional transmission systems are detailed in chapter two. The selection of the transmission mechanism that will use the prototype, the sizing, the output speed's theoretical verification, the motion study, the measurement tools selection, and mechanism simulation can be found in chapter three. Chapter four contains the procedure that was performed in project construction, performance tests that were performed once built the prototype to thereby validate its operation, analyzing and comparing the results with theoretical velocity values. A laboratory practice guide is for DECEM's students is elaborated in chapter five to serve as guidance on the use of equipment as well as the understanding of the operation. The cost analysis and breakdown of the various costs are in chapter six, as well as a financial analysis that includes the cost / benefit of the project and the benefits of having a prototype in the lab DECEM. Finally in chapter seven are the conclusions of the project and recommendations for users.

**Keywords: MECHANISMS, SPEED TRANSMISSION, CVT, MACHINE DESIGN.**