

RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad el estudio de la aplicación de curvas de Bézier en el diseño de levas, además de la construcción de una leva diseñada mediante esta ley. Actualmente, en el laboratorio de mecanismos de la Universidad de las Fuerzas Armadas se cuenta con el equipo de levas Tecquipment TM 21, el cual fue rehabilitado y automatizado, en una tesis previa, en lo que tiene que ver con la toma de datos. Sin embargo, las levas que se utilizan en dicho equipo se han mantenido, por lo que, las prácticas de laboratorio se las realiza con levas desactualizadas con las leyes de diseño actuales. Por este motivo se realizó el diseño de una leva aplicando curvas de Bézier, además de la comparación cinemática y dinámica del comportamiento de las levas, tanto las antiguas del equipo como la diseñada en este trabajo de titulación. En el estudio comparativo se utilizaron tres ecuaciones diferenciales, ya que cada una de ellas toma en consideración diferentes parámetros, ya sea para verificar vibración, vibración torsional y salto del seguidor utilizando el programa matemático Wolfram Mathematica. Además, se construyó la leva con el perfil diseñado, con el fin de comprobar de manera práctica los resultados obtenidos en el estudio dinámico. Así, los estudiantes de la carrera dispondrán de una nueva leva para realizar sus prácticas de levas en el laboratorio de mecanismo.

Palabras clave:

- **CURVAS DE BÉZIER**
- **WOLFRAM MATHEMATICA**
- **ECUACIONES DIFERENCIALES**
- **VIBRACIÓN TORSIONAL**

ABSTRACT

The present project aims to study the application of Bezier curves in the design of cams in addition to the construction of a cam designed by this law. Currently, in the laboratory of mechanisms of the University of the Armed Forces, the Tecquipment TM 21 camshaft has been rehabilitated and automated, in a previous thesis, with data collection. However, the cams that are used in this equipment have been maintained, so, the laboratory practices are performed with cams outdated with the current design laws. For this reason, the design of a cam was applied applying Bézier curves, in addition to the kinematic and dynamic comparison of the behavior of the cams, both the old ones of the equipment and the one designed in this thesis. In the comparative study, three differential equations were used, since each one takes into account different parameters, either to verify vibration, torsional vibration and follower jump using the mathematical program Wolfram Mathematica. In addition, the cam with the designed profile was constructed, in order to verify in a practical way the results obtained in the dynamic study. Thus, students of the race will have a new cam to perform their cam practices in the mechanism laboratory

Keywords:

- **BEZIER CURVES**
- **WOLFRAM MATHEMATICA**
- **DIFFERENTIAL EQUATIONS**
- **TORSIONAL VIBRATION**