

**Universidad Internacional del Ecuador**



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

Artículo Investigación para la obtención del Título de Ingeniero en Mecánica Automotriz

**Tema: Estudio de Frecuencia de una suspensión McPherson, variando su altura y dureza de Amortiguación.**

Autores:

Diego Gabriel Ponce León

Cristian Paul Mosquera Villacres

Director: Ing. Miguel Estuardo Granja Paredes

Quito, 2020

## RESUMEN

Introducción: La presente investigación tiene como objetivo determinar el trabajo de amortiguación por medio de la medición y curvas de frecuencia, determinando el comportamiento gracias a una prueba estática de la frecuencia de trabajo de un amortiguador, al variar su altura y dureza, mediante la regulación de su resorte. Metodología: La prueba se realizó, variando la dureza del amortiguador, gracias a la precarga regulada y aumento de tensión en libras, de esta manera se simuló, el cambio de amortiguadores y libras de trabajo. Para el presente estudio se utilizó un banco de pruebas de frecuencia y frenado BEISSBARTH GmbH 600, calibrado bajo la normativa NTE INEN e ISO vigente, en cual se obtuvo mediciones de frecuencia de oscilación. Gracias a estos resultados se pudo realizar una comparación del trabajo del comportamiento de la frecuencia de amortiguación dependiendo de la dureza de la suspensión. Resultados: Como resultado se pudo determinar, gracias a los valores del modelado, que la frecuencia de oscilación varía, ya que, al entregar una mayor carga o dureza a los amortiguadores, la frecuencia aumenta, estabilizando de mejor manera la amortiguación y reduciendo el tiempo en el cual alcanza su adherencia y así se puede observar el desfase en cada una de sus gráficas. Conclusión: De esta manera se pudo concluir que, al aumentar la dureza del amortiguador mejora las características de amortiguación, ya que su curva de frecuencia, presenta una estabilidad mayor a su dureza estándar o de fábrica, es así como existe una mejor disipación, absorbiendo de forma rápida las irregularidades las oscilaciones producidas por irregularidades en el camino,

Palabras clave: amortiguador, dureza, regulación, suspensión, frecuencia.

## SUMMARY

Introduction: The objective of this research is to determine the damping work through measurement and frequency curves, determining the behavior thanks to a static test of the working frequency of a shock absorber, by varying its height and hardness, through regulation of its spring. Methodology: The test was carried out, varying the hardness of the shock absorber, thanks to the regulated preload and increased tension in pounds, in this way the change of shock absorbers and pounds of work were simulated. For the present study, a BEISSBARTH GmbH 600 frequency and braking test bench was used, calibrated under the current NTE INEN and ISO regulations, in which oscillation frequency measurements were obtained. Thanks to these results it was possible to make a comparison of the work of the damping frequency behavior depending on the hardness of the suspension. Results: As a result, it was possible to determine, thanks to the modeling values, that the oscillation frequency varies, since by delivering a greater load or hardness to the shock absorbers, the frequency increases, better stabilizing the damping and reducing the time in which reaches its adherence and thus you can see the gap in each of its graphs. Conclusion: In this way it was possible to conclude that, by increasing the hardness of the shock absorber, the damping characteristics improve, since its frequency curve presents a greater stability than its standard or factory hardness, this is how there is better dissipation, absorbing quickly the irregularities the oscillations produced by irregularities in the road,

Keywords: damper, hardness, regulation, suspension, frequency.