

RESUMEN

La dosificación de mezclas asfálticas es una práctica habitual en la ingeniería vial, que ha evolucionado desde el método Marshall hasta el método Superpave y en la actualidad existen y se desarrollan nuevas metodologías de la mano del avance tecnológico.

El presente trabajo hace una introducción al método de los elementos finitos, una metodología utilizada ampliamente en el campo de la ingeniería civil para simular distintos procesos físicos, mecánicos, térmicos, etc. Es así que se pretende aplicar la metodología del elemento finito al ensayo Marshall, que es utilizado para determinar el contenido óptimo de asfalto en función a las gráficas que genera el procedimiento.

En este documento se presenta la descripción de la metodológica de los elementos finitos como un método numérico empleado para describir distintos procesos a partir del uso de ecuaciones diferenciales para aproximar los resultados simulados a la solución real. El método divide la solución en elementos sencillos desarrollando una solución aproximada para cada uno de los elementos y la solución total se da ensamblando las soluciones individuales.

Paralelamente se utiliza la programación por MATLAB en pseudocódigo por ser un software orientado a la solución de problemas numéricos por medio de matrices y de este modo poder simular las ecuaciones numéricas resultantes por la metodología del elemento finito, también se utiliza el programa SAP 2000 para analizar el comportamiento de los esfuerzos producto de la carga aplicada de la estabilidad en la probeta.

Se establecen los parámetros establecidos por la norma ASTM para la dosificación de mezclas asfálticas por la metodología Marshall las cuales establecen los rangos entre los cuales debe trabajar la mezcla asfáltica.