

RESUMEN

Los softwares de análisis por elementos finitos son ampliamente utilizados para análisis de tipo mecánico estructural e incluso en otras áreas como la medicina. La presente investigación consiste en el análisis de esfuerzos que se producen en los dos huesos más importantes que forman parte de la articulación de la rodilla a partir de una tomografía axial computarizada, y propone una metodología para poder obtener dichos esfuerzos. A partir de la simulación de la geometría de una rodilla real, se han obtenido curvas de esfuerzo-deformación para su posterior análisis; en dicha simulación la articulación de la rodilla está formada por dos geometrías independientes correspondientes a los dos huesos más importantes que componen esta articulación, dichas geometrías fueron obtenidas a partir de una tomografía axial computarizada y posterior procesamiento en un archivo de formato CAD. Los resultados obtenidos a partir de la simulación mostraron que el patrón de esfuerzos se encuentra en un valor de 10.97 Mpa en la zona entre la eminencia intercondilar y la muesca intercondilar y una deformación unitaria de $1,05 \times 10^{-2}$ mm para el fémur y $8,5 \times 10^{-4}$ mm en tibia. Por medio de este trabajo se puede determinar zonas en donde se pueden producir lesiones en el caso de la articulación de la rodilla.

Palabras Clave:

- **ARTICULACIÓN**
- **RODILLA**
- **MALLA**
- **ESFUERZOS**
- **DEFORMACIONES**

ABSTRACT

Finite element analysis software is widely used for mechanical structural analysis type and even in other areas such as medicine. The present investigation consists of the stress analysis that take place in the two most important bones that are part of the articulation of the knee from a computerized axial tomography, and proposes a methodology to be able to obtain such stress. From the simulation of the geometry of a real knee, stress-strain curves have been obtained for its later analysis; In this simulation the knee joint is formed by two independent geometries corresponding to the two most important bones that make up this joint, these geometries were obtained from a computerized axial tomography and subsequent processing in a CAD format file. The results obtained from the simulation showed that the stress pattern is at a value of 10.97 Mpa in the area between the intercondylar eminence and the intercondylar notch and a unit strain of 1.05×10^{-2} mm for the femur and $8,5 \times 10^{-4}$ mm in warm. Through this work you can determine areas where injuries can occur in the case of the knee joint.

Keywords:

- **ARTICULATION**
- **KNEE**
- **MESH**
- **STRESS**
- **STRAIN**