



XXIV Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-023 (ID: 1238)

Autor: Comisso Bentz, Victor Andres

Título: PROBLEMAS DE TRANSPORTE EN MEDIOS POROSOS GENERALES. IMPLEMENTACIÓN COMPUTACIONAL. PROBLEMAS DE INGENIERÍA PRÁCTICA

Director:

Palabras clave: Arena,Drucker,Prager,Triaxial

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/03/2017 al 01/03/2018

Lugar de trabajo: Facultad De Ingeniería

Proyecto: (16D001) Simulación numérica del proceso biológico de crecimiento de células tumorales, 1er etapa

Resumen:

Este trabajo de investigación forma parte del proyecto de investigación acreditado denominado "Simulación Numérica del Proceso Biológico de Crecimiento de Células Tumorales, 1er etapa" y "Optimización Multiobjetivo de Estructuras Metálicas Empleadas en la Industria de la Construcción".

El objetivo general de la beca es la generación del modelo de material en un programa de elementos general que pueda ser representativo para poder aplicarse a problemas de ingeniería. En este caso en particular el elemento que se busca modelar es la arena.

El primer paso para la iniciar el modelado fue elegir el modelo matemático que pudiera representar de mejor manera el material elegido. Como en este caso se eligió que el material a modelar seria arena, se determinó, a través de la búsqueda bibliográfica y consulta, usar el modelo de Drucker-Prager.

El criterio de fluencia de Drucker-Prager (a veces incluso conocido como la extensión del modelo Von Mises) es un modelo dependiente de la presión que determina si un material ha sobrepasado el límite elástico. Este criterio fue introducido para tratar de representar la deformación plástica de los suelos. El criterio de Drucker-Prager, así como sus muchas variantes, han sido aplicados para rocas, hormigón, polímeros, espumas y otros materiales que presentan un comportamiento dependiente de la presión.

Para calibrar el modelo de material elegido se propuso modelar el mismo con un marco conocido como lo el ensayo triaxial, donde sería más sencillo obtener información debido a la extensa bibliografía existente en el tema y así poder comparar los resultados. Se elige modelar la probeta plana, es decir trabajar en un estado plano de tensiones en primera instancia, sabiendo aun, que esto generaría una diferencia con el estado tridimensional de tensiones real. Además, por simetría, se decide modelar la mitad de la probeta.

Posteriormente se obtuvieron valores reales de un ensayo y se propuso representar probetas que emulen el comportamiento real aplicando el modelo Drucker- Prager. Los valores faltantes, que no se obtienen en un ensayo triaxial, fueron completados con valores de referencia que se encuentran en la bibliografía.

El comportamiento que presento la probeta modelada es la que tendría una probeta donde el material es homogéneo. Esto fue comprobado mediante la bibliografía.

Se comprueba la dificultad de modelar de manera realista un material no homogéneo en un programa preestablecido. Se debería generar una rutina propia dentro del programa o fuera de este que responda a los requerimientos solicitados y datos disponibles.