



## **XXIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**

Orden Poster: CT-010 (ID: 663)

**Autor: Anonis, Reinaldo Adrian**

**Título: Análisis de estabilidad y falla localizada en taludes de suelos empleados como defensa contra inundaciones en el Gran Resistencia**

Director:

Palabras clave: medios,porosos,mezclas,membranas,permeables

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/03/2016 al 28/02/2017

Lugar de trabajo: Facultad De Ingeniería

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

### **Resumen:**

El problema de flujo en medios porosos es estudiado fundamentalmente en zonas donde las características del suelo, baja permeabilidad y muy heterogéneo con posibilidad de lavado, provocan problemas en proyectos de ingeniería en los que se ven involucrados. Entre otras, una de las razones más importantes es el hecho de que todos estos fenómenos se dan en forma lenta, involucrando tiempos que a veces exceden los de construcción y los efectos no se hacen visibles sino hasta mucho después que la obra ha finalizado y de ese modo, es difícil asignar responsabilidades en el momento de que se manifiestan los problemas.

Gracias a la introducción del Método de los Elementos Finitos (MEF), ha sido posible el empleo de herramientas computacionales para enfrentar situaciones prácticas complejas como la mencionada precedentemente, en el análisis y verificación de casi todos los problemas de ingeniería en general y de un cierto grado de complejidad.

Para ello, es preciso tener un manejo profundo de la técnica numérica usada para su diseño habida cuenta que es muy común caer en errores de interpretación de resultados o en errores de diseño.

Para el presente plan sólo se pretende como objetivo general, avanzar en el entendimiento del problema del flujo en medios porosos a fin de relacionar al mismo con fenómenos como el crecimiento y propagación de células cancerígenas, ya que cuentan con marcadas similitudes que pueden ser aprovechadas para en un futuro realizar el estudio del último mediante el Método de los Elementos Finitos, aplicado código en fortran desarrollado en el Departamento de Mecánica Aplicada de la Facultad de Ingeniería denominado FECCUND (Finite Element Consolidation Code Using a Nonlinear Development). Para familiarizarse con el modelo computacional mencionado se corrieron ejemplos utilizando este, para la determinación del factor de seguridad de falla en taludes semejante a los usados en defensas de las ciudades polderizadas y se ha podido obtener una mejora con respecto a trabajos anteriores (MECOM 2012). Como conclusión, tanto el modelo matemático del suelo como la optimización mejoran los resultados clásicos por iteración.

El presente trabajo, forma parte del PI 17/11D001, llevado a cabo por el Departamento de Mecánica Aplicada de la Facultad de Ingeniería en el cual se está desarrollando el análisis del comportamiento de materiales porosos parcialmente saturados. Resulta importante destacar a su vez, que el análisis de la simulación numérica del proceso biológico de crecimiento de células tumorales es un tema a ser abordado a través del proyecto 16-D001 por el Departamento de Mecánica Aplicada de la Facultad de Ingeniería.