

Area de Beca: CT - Tecnologías**Título del Trabajo:** MORTERO REFORZADO POR FIBRAS CORTAS: SIMULACIÓN NUMÉRICA UTILIZANDO EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS DISCRETOS**Autores:** UBERTI, BRUNO - BARRIOS D'AMBRA, RICARDO J.**E-mail de Contacto:** ing_uberti@hotmail.com**Teléfono:****Tipo de Beca:** UNNE Iniciación Tipo B **Resolución N°:** 986/13 C.S **Período:** 01/03/2014 - 28/02/2017**Proyecto Acreditado:** Código del proyecto: 12D007, "MECÁNICA COMPUTACIONAL APLICADA AL ANÁLISIS DE MATERIALES COMPUESTOS BIFÁSICOS", Institución acreditadora: Secretaría General de Ciencia y Técnica (SGCyT). Período de vigencia: 01/2013 - 12-2016.**Lugar de Trabajo:** Facultad de Ingeniería**Palabras Claves:** Mecánica de Fractura, Materiales Compuestos

Resumen:

En los últimos años se ha perfeccionado de manera considerable una nueva generación de materiales destinados a sustituir a los materiales convencionales ya existentes; estos nuevos materiales son llamados materiales compuestos, los cuales, se constituyen por la acción combinada de dos o más elementos distintos, que permiten mejorar la combinación de características mecánicas tales como la rigidez, fragilidad, tenacidad, capacidad de absorción de energía de deformación, dureza, comportamiento post-fisuración, la resistencia a las condiciones ambientales y a altas temperaturas. Para poder desarrollar estos nuevos materiales, es necesario conocer las propiedades mecánicas, constitución física y química de los materiales y la forma en que se pueden combinar.

Los materiales compuestos son utilizados en muchos ámbitos de la vida cotidiana y también se ha expandido en la construcción civil. Algunas aplicaciones que podemos mencionar son: placas de fibrocemento, plásticos reforzados con fibra de vidrio, estructuras de hormigón, pavimentos rígidos, etc.

Se presenta el Método de los Elementos Discretos (MED) como una herramienta efectiva en el estudio del aumento de la tenacidad a la fractura de materiales compuestos de matriz frágil reforzados con fibras cortas. Las fibras se encuentran distribuidas aleatoriamente dentro de la matriz, la cual se encuentra fisurada. Las fibras que cruzan dicha fisura se oponen a la apertura de la misma y se estudia la incidencia en la fuerza de puente que toma cada fibra respecto del ángulo de inclinación de las fibras respecto de la fisura y la longitud de entierro dentro de la matriz. El modelo numérico utilizado permite obtener la relación tensión en el compuesto vs apertura de fisura y la Tenacidad a la fractura del mismo, teniendo en cuenta procesos de ruptura tales como debonding entre fibra matriz y el posible spalling en las fibras inclinadas que atraviesan la fisura. Los resultados obtenidos dan cuenta de la efectividad del MED a la hora de predecir la tensión en el compuesto y su tenacidad a la fractura G_c . Los resultados son posteriormente superpuestos con la metodología presentada originalmente por otros autores, arrojando buenas concordancias. Se discuten las conclusiones obtenidas así como también las potencialidades de la metodología empleada.