

MATERIAL CEMENTICIO REFORZADO CON FIBRAS CORTAS, UNA APROXIMACIÓN ESTOCÁSTICA

STOCHASTIC APPROACH FOR CEMENTITIOUS MATERIAL REINFORCED WITH SHORT DISCRETE FIBERS

Gonzalo Ruano^a, Facundo Bellomo^a, Liz Nallim^a y Sergio Oller^{ab}

^aICMASa, INIQUI (CONICET), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta, Avda. Bolivia

5150, 4400 Salta, Argentina, <http://www.ing.unsa.edu.ar>

^bCIMNE. Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería, Universidad

Politécnica de Cataluña, Campus Norte UPC, Gran Capitán S/N, 08034 Barcelona, España,

sergio.oller@upc.edu, <http://www.cimne.upc.es>

Palabras clave: Fibras naturales, matriz cementicia, campo estocástico.

Resumen. Los materiales cementicios se encuentran entre los más usados a nivel mundial. Sin embargo, son materiales frágiles con comportamiento en tracción limitado. Para mejorar ese aspecto de la matriz se suele recurrir al refuerzo con fibras cortas dispersas en el volumen de la mezcla obteniendo un compuesto. Ambos materiales presentan una notable variabilidad en sus propiedades mecánicas. En este trabajo se presenta la simulación numérica no lineal de mortero cementicio reforzado con fibras naturales. Se considera la variabilidad de las propiedades de cada componente y la posible interacción entre ellas prestando especial atención a la dispersión y orientación de las fibras. Se comparan los resultados numéricos con ensayos experimentales propios.

Keywords: Natural fibers, Portland cement matrix, stochastic field.

Abstract. Cementitious materials are worldwide used. Unfortunately, they are brittle and tensile restricted. To overcome this characteristic, the matrix is often reinforced with short dispersed fibers given rise to a composite. Both components have properties with uncertainty. This work presents the numerical simulation of nonlinear cementitious mortar reinforced with natural fibers. The variability of properties in each component is considered and the possible interaction between them taking care of the dispersion and orientation of fibers. Finally, the simulations are compared with tests.