

Strong convergence of the symmetrized Milstein scheme for some CEV-like SDEs

Mireille Bossy^{*1} and Héctor Olivero Quinteros^{†2}

¹TOSCA Laboratory, INRIA Sophia Antipolis – Méditerranée, France

²Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile, Chile

April 8, 2016

Abstract

In this talk we study the rate of convergence of a symmetrized version of the Milstein scheme applied to the solution of the SDE

$$X_t = x_0 + \int_0^t b(X_s) ds + \int_0^t \sigma |X_s|^\alpha dW_s, \quad x_0 > 0, \sigma > 0, \alpha \in [\frac{1}{2}, 1).$$

Under suitable hypotheses we prove a strong rate of convergence of order one, recovering the classical result of Milstein for SDEs with smooth coefficients. Some numerical experiments complement our theoretical analysis.

Convergencia fuerte del esquema de Milstein simetrizado para ecuaciones diferenciales estocásticas tipo CEV

Abstract

En este seminario estudiaremos la tasa de convergencia de una versión simetrizada del esquema de Milstein aplicado a la solución de la ecuación diferencial estocástica (EDE)

$$X_t = x_0 + \int_0^t b(X_s) ds + \int_0^t \sigma |X_s|^\alpha dW_s, \quad x_0 > 0, \sigma > 0, \alpha \in [\frac{1}{2}, 1).$$

Bajo hipótesis adecuadas se muestra que la tasa de convergencia es de orden uno, lo que recupera el resultado clásico de Milstein para EDE con coeficientes suaves. Se complementará el análisis teórico con algunos experimentos numéricos.

*email: mireille.bossy@inria.fr

†email: holivero@dim.uchile.cl