

# Rappresentazione probabilistica delle soluzioni di alcune famiglie di PDE

Alberto Zuccolotto

Aula 1BC45, ore 10:00, mercoledì 20 marzo

## 1 Riassunto

Lo scopo di questo seminario è la rappresentazione in termini probabilistici delle soluzioni di alcuni problemi di PDE.

Dopo un'introduzione generale, si descriverà il problema di Dirichlet su un opportuno dominio  $D$  e si proverà che, sotto determinate ipotesi, il valore atteso del tempo di prima uscita da  $D$  è finito. Questo risultato sarà utile per la dimostrazione del teorema di esistenza e unicità della soluzione per il problema di Dirichlet.

Successivamente si studieranno le equazioni paraboliche in particolare si dimostrerà il teorema di esistenza e unicità della soluzione e si darà una formula di rappresentazione per le soluzioni del problema parabolico, nota come formula di Feynman-Kac.

Infine, si dimostrerà tale formula per una classe specifica di equazioni paraboliche: le equazioni di Kolmogorov.

## Riferimenti bibliografici

- [1] Paolo Baldi, *Stochastic Calculus*, *Springer International Publishing Ag*, 2017.
- [2] Marco Romito, *Equazioni Stocastiche e PDE I*, <http://people.dm.unipi.it/romito/Teaching/2014>, 2014.
- [3] Marco Romito, *Equazioni Stocastiche e PDE II*, <http://people.dm.unipi.it/romito/Teaching/2014>, 2014.