



M. en C. Freddy Palma Mancilla

Estudiante del Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM

DUALIDAD ENTRE PROCESOS DE MARKOV APLICADO A MODELOS DE MARKOV OCULTOS

Los procesos de Markov son una de las clases más importantes de procesos estocásticos, ya que nos permiten modelar fenómenos aleatorios con limitada dependencia histórica. Desde el punto de vista de modelación, es común caracterizar esta clase de procesos mediante una ecuación diferencial estocástica. Un enfoque más natural, aunque más elaborado y por tanto menos usado en la práctica, es construyendo las probabilidades de transición asociadas al modelo. En este trabajo estudiamos un mecanismo para construir dichas probabilidades, las cuales caracterizan una clase de procesos de Markov reversibles. Sin embargo, para que el modelo esté completamente especificado, es necesario construir una distribución conjunta con marginales conocidas de tal forma que se cumpla la propiedad de Chapman-Kolmogorov. Para esto consideramos dos enfoques: uno usando operadores de adelgazamiento y otro basado en probabilidades de Lancaster. Como resultado, encontramos una expresión para las probabilidades de transición de algunos modelos utilizados dentro de la teoría de colas, y cuyas probabilidades de transición eran desconocidas. En adición, probamos que el mecanismo que usamos para construir las probabilidades de transición nos permite garantizar la existencia de otro proceso de Markov que es dual al que construimos. Este tipo de dualidad resulta ser de utilidad dentro del marco de modelos de Markov ocultos (hidden Markov models), ya que nos permiten dar una expresión alternativa para los llamados filtros óptimos y predictivos.



Lunes 4 de junio de 2018
Salón 201-202, Edificio Anexo del IIMAS

13:00 horas

Circuito Escolar, Ciudad Universitaria