

INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

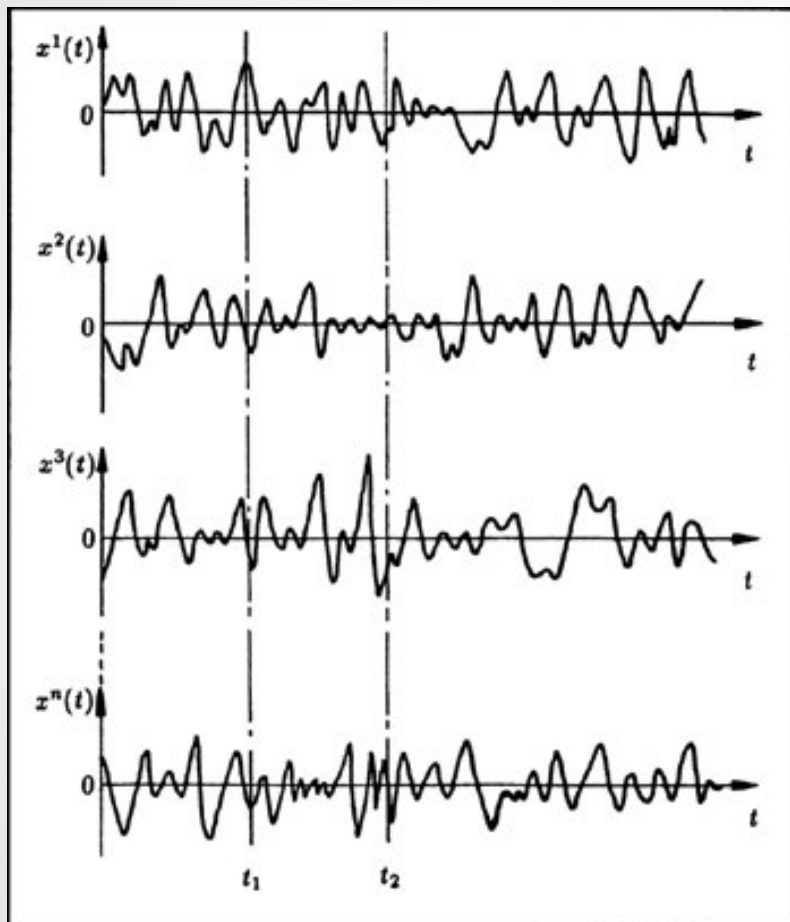
PRE29006

Processos Estocásticos

Reunião pedagógica de Engenharia de Telecomunicações

Roberto W. Nóbrega
17 de março de 2015

Introdução



O que é um processo estocástico?

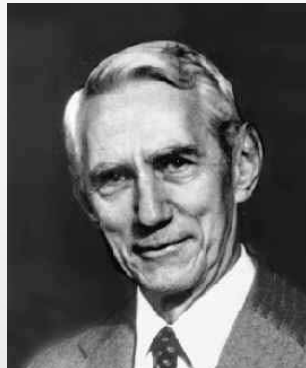
Um **número real** está para
uma **variável aleatória**

... assim como ...

uma **função real** está para
um **processo estocástico**.

Aplicações em telecomunicações

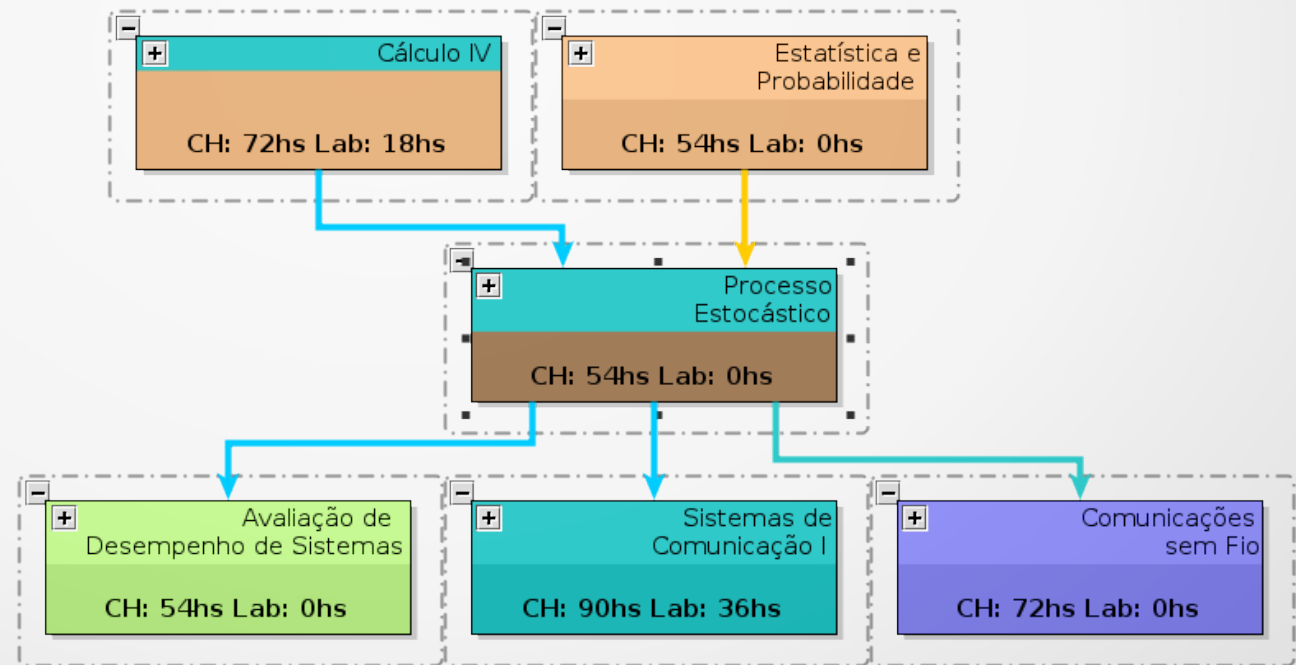
- Alguns exemplos:
 - Modelagem de fontes de informação
 - Modelagem de canais de comunicação
 - (ruído, propagação rádio-móvel)
 - Teoria de tráfego (servidores, telefonia)
 - Análise de confiabilidade



Dados da UC

PRE29006 – Processos Estocásticos

- Fase: 6^a
- Carga horária: 54 horas (3 horas/semana)
- UCs vizinhas:



Ementa

Variáveis aleatórias. Definição e classificação de processo estocásticos. Processos contínuos e discretos no tempo. Classes de processos estocásticos. Estacionariedade. Autocorrelação e representação espectral. Ergodicidade e média no tempo. Resposta de sistemas lineares a entradas aleatórias.

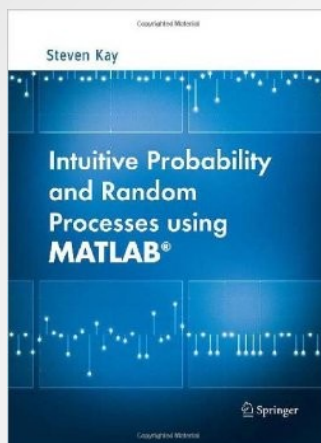
Continuidade, Diferenciação e Integração. Decomposição espectral e expansão em séries. Processos Random Walk e Wiener. Processos Gaussianos. Processos e sequências de Markov. Processos de Poisson. Processos Estocásticos especiais: processos autoregressivos, modelos “moving average”. Aplicação de processos estocásticos em Telecomunicações.

Obs: A ordem dos tópicos está modificada.

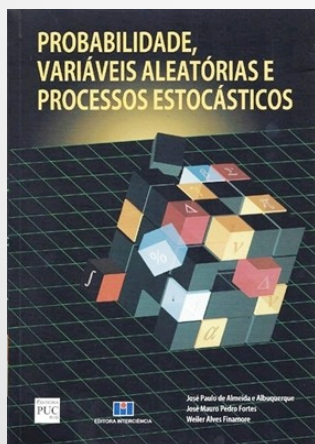
Sugestões

- Novos pré-requisitos:
 - SIS1 (Sinais e Sistemas I) – 5ª fase:
Um processo estocástico é um sinal aleatório!
 - SIS2 (Sinais e Sistemas II) – 6ª fase:
Como falar de “densidade espectral de potência” e “resposta de sistemas lineares a entradas aleatórias”?
- Revisão conjunta das ementas:
 - EST (Estatística e Probabilidade) – 5ª fase
 - PRE (Processos Estocásticos) – 6ª fase
 - ADS (Avaliação de Desempenho de Sistemas) – 9ª fase

Bibliografia utilizada



- Primeira tentativa: **Steven Kay**
 - Excelente para estudo sem mestre
 - Insatisfatório quando usado como livro-texto
- Posteriormente: **Albuquerque et al.**
 - Satisfatório quando usado como livro-texto
 - Apenas 25% do conteúdo sobre processos estocásticos
 - Já chegou na biblioteca?



Semestre 2014.2

- Desempenho dos alunos:
 - $2A + 2B + 2C + 5D$
- Dificuldades dos alunos
 - Integrais duplas
 - Raciocínio lógico

Desenvolvimento baseado em projetos

- Não...
- ... mas: Trabalhos de simulação computacional (2014.1):
 - Simulação de um experimento probabilístico
 - Introdução à integração de Monte Carlo
 - Simulador de cadeias de Markov



[Discussão]