

Tópicos de Estudo para a Primeira Avaliação Somativa

Roteiro de Estudos:

- Representar graficamente sequências em tempo discreto (gráfico de $x[n]$ em função de n).
- Escrever a equação do sinal amostrado (digitalizado), $x[n]$, a partir do sinal $x(t)$, usando o conceito de *normalização* de frequências.
- Escrever a equação do sinal analógico, $x(t)$, a partir do sinal $x[n]$, usando o conceito de *desnormalização* de frequências.
- Identificar e interpretar o fenômeno de *aliasing* na sequência discreta quando não se obedece ao teorema de Nyquist. Aparecimento de frequências falsas.
- Identificar se uma sequência discreta senoidal/cossenoidal é periódica, usando a interpretação da frequência normalizada $f = F/F_s = k/N$.
- Calcular o período de uma sequência discreta senoidal/cossenoidal, usando a definição de frequência normalizada $f = k/N$.
- Interpretar o significado de k na frequência normalizada $f = k/N$.
- Interpretar o que são frequências altas e baixas em tempo discreto, a partir do conceito de normalização de frequências.
- Definir e representar graficamente a função impulso unitário ($\delta[n]$) e degrau unitário ($u[n]$).
- Expressar uma sequência discreta $x[n]$ como um somatório de funções impulso unitário (ponderados e deslocados no tempo).
- Realizar operações simples com sequências discretas: deslocamento, rebatimento, além das operações aritméticas básicas.
- Propriedades de sistemas discretos: causal e não causal / com memória ou sem memória / variante no tempo ou invariante no tempo / linear ou não linear.
- Caracterizar um sistema linear e invariante no tempo (LTI).
- Realizar o processo de convolução em tempo discreto (soma de convolução) usando a equação da convolução e também usando a interpretação gráfica.
- Utilizar a equação de diferenças para calcular valores de saída de um sistema discreto.
- Escrever a equação de diferenças do sistema LTI a partir da resposta ao impulso.
- Determinar a resposta ao impulso do sistema LTI a partir da equação de diferenças.
- Escrever a equação de diferenças do sistema LTI na *forma recursiva*.

- Representar a equação de diferenças do sistema na forma de *diagrama de blocos* usando os elementos somador, multiplicador e atrasador.
- Resposta ao impulso equivalente de sistemas LTI em série e em cascata.
- Calcular a resposta em frequência do sistema LTI a partir da resposta ao impulso.
- Determinar a resposta em frequência do sistema LTI a partir da equação de diferenças usando a definição de *autofunção* do sistema.
- Determinar a resposta em frequência do sistema LTI a partir da resposta ao impulso.