

# EL68B - Comunicações Digitais

## Introdução

**Professor:** Bruno Sens Chang

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR  
Departamento Acadêmico de Eletrônica - DAELN

## Digital vs Analógico

*“O problema fundamental em comunicações é o de reproduzir em um ponto, exata ou aproximadamente, uma mensagem proveniente de um outro ponto” (Claude Shannon, 1948).*

- Na comunicação digital o conjunto de formas de onda é **finito**.
- Na comunicação analógica tal conjunto é **infinito**.

Qual a consequência desta diferença?

## Digital vs Analógico

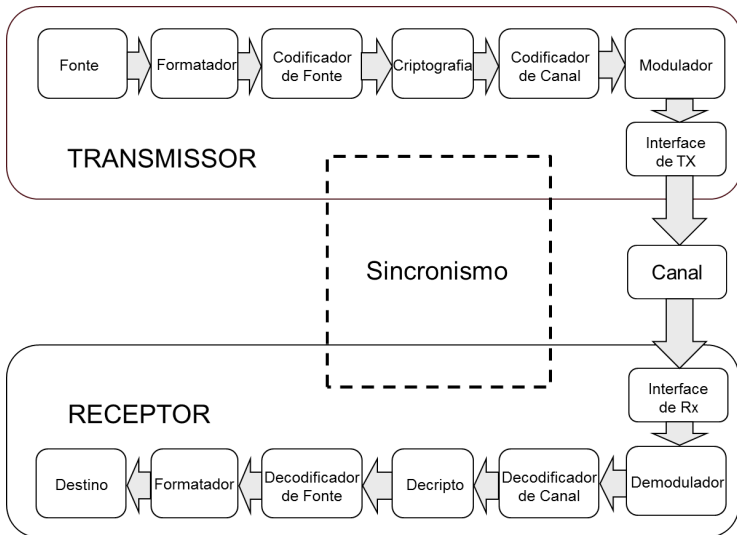
*“O problema fundamental em comunicações é o de reproduzir em um ponto, exata ou aproximadamente, uma mensagem proveniente de um outro ponto” (Claude Shannon, 1948).*

- Na comunicação digital o conjunto de formas de onda é **finito**.
- Na comunicação analógica tal conjunto é **infinito**.

Qual a consequência desta diferença?

**Tarefa:** Quem foi Claude Shannon?

## Diagrama de Blocos: Comunicação Digital



# Vantagens e Desvantagens: Exemplos

- 1) Fácil Compressão
  - 2) Criptografia
  - 3) Detecção e Correção de Erros
  - 4) Flexibilidade (SDR)
- 

## Vantagens

# Vantagens e Desvantagens: Exemplos

- 1) Fácil Compressão
  - 2) Criptografia
  - 3) Detecção e Correção de Erros
  - 4) Flexibilidade (SDR)
- 

## Vantagens

- 5) Largura de Faixa
- 6) Quantização
- 7) Sincronismo

## Desvantagens

# Transmissão Binária

- 1 O canal de comunicação é digital ou analógico?
- 2 Bit existe? Como representar?
- 3 Descreva dois métodos (**mapeamento de bits em formas de onda**) para a transmissão binária na presença de ruído aditivo.
- 4 Qual é o receptor ótimo para os métodos propostos?

# Transmissão Binária

- 1 O canal de comunicação é digital ou analógico?
- 2 Bit existe? Como representar?
- 3 Descreva dois métodos (**mapeamento de bits em formas de onda**) para a transmissão binária na presença de ruído aditivo.
- 4 Qual é o receptor ótimo para os métodos propostos?



# Transmissão Binária

- 1 O canal de comunicação é digital ou analógico?
- 2 Bit existe? Como representar?
- 3 Descreva dois métodos (**mapeamento de bits em formas de onda**) para a transmissão binária na presença de ruído aditivo.
- 4 Qual é o receptor ótimo para os métodos propostos?

# Transmissão Binária

- 1 O canal de comunicação é digital ou analógico?
- 2 Bit existe? Como representar?
- 3 Descreva dois métodos (**mapeamento de bits em formas de onda**) para a transmissão binária na presença de ruído aditivo.
- 4 Qual é o receptor ótimo para os métodos propostos?

# Tarefas

## Filtro Casado

O que é um filtro casado? Qual é a sua função em um sistema de comunicação digital?

## Introdução

Ler Seção 1.1 do Sklar.