

EL68B - Comunicações Digitais

Apresentação da Disciplina

Professor: Bruno Sens Chang

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

Ementa/Plano de Ensino

Ementa/Plano de Ensino

Tópicos:

- 1) Introdução
 - 2) Transmissão Digital em Banda Base
 - 3) Formatação de Símbolos e Filtragem Casada
-

Parte 1

- 5) Transmissão Digital em Banda Passante
- 6) Link Budget
- 7) Codificação e Capacidade

Parte 2

Critérios de Avaliação

- Duas provas (P1, P2) com consulta
- Dois testes (T1, T2) sem consulta
- Duas notas de laboratório (L1, L2)
- Um trabalho em equipe (E) - a ser proposto pelos alunos
- Atividade prática supervisionada (APS) - definida pelo professor
- Tarefas para entregar ou apresentar (**extra**)

CrITÉrios de Avaliação

- Duas provas (P1, P2) com consulta
- Dois testes (T1, T2) sem consulta
- Duas notas de laboratório (L1, L2)
- Um trabalho em equipe (E) - a ser proposto pelos alunos
- Atividade prática supervisionada (APS) - definida pelo professor
- Tarefas para entregar ou apresentar (**extra**)

Nota Final (NF)

$$NF = 0,5 \cdot \bar{P} + 0,25 \cdot \bar{T} + 0,1 \cdot \bar{L} + 0,1 \cdot E + 0,05 \cdot APS$$

em que $\bar{P} = (P1+P2)/2$, $\bar{T} = (T1+T2)/2$, $\bar{L} = (L1+L2)/2$

Critérios de Avaliação

- Duas provas (P1, P2) com consulta
- Dois testes (T1, T2) sem consulta
- Duas notas de laboratório (L1, L2)
- Um trabalho em equipe (E) - a ser proposto pelos alunos
- Atividade prática supervisionada (APS) - definida pelo professor
- Tarefas para entregar ou apresentar (**extra**)

Nota Final (NF)

$$NF = 0,5 \cdot \bar{P} + 0,25 \cdot \bar{T} + 0,1 \cdot \bar{L} + 0,1 \cdot E + 0,05 \cdot APS$$

em que $\bar{P} = (P1+P2)/2$, $\bar{T} = (T1+T2)/2$, $\bar{L} = (L1+L2)/2$

Atividades de Recuperação

- Depois de cada prova, valendo até um ponto na prova

Referências Principais

- **B. Sklar, *Digital Communications: Fundamentals and Applications. Second Edition. Prentice-Hall, 2001***
- S. Haykin e M. Moher, *Introdução aos Sistemas de Comunicação*, Segunda Edição. Artmed, 2008
- C. J. L. Pimentel. *Comunicação Digital*, Brasport, 2007
- J. G. Proakis, *Digital Communications*, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2000

Referências Principais

- **B. Sklar**, *Digital Communications: Fundamentals and Applications. Second Edition. Prentice-Hall, 2001*
- S. Haykin e M. Moher, *Introdução aos Sistemas de Comunicação*, Segunda Edição. Artmed, 2008
- C. J. L. Pimentel. *Comunicação Digital*, Brasport, 2007
- J. G. Proakis, *Digital Communications*, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2000

Horários de Atendimento e Contato

Atendimento

- De preferência logo antes e logo após as aulas
- Disponível em outros horários (agendar)
- Local: sala de aula ou sala do professor (CITEC - 2o. andar, bloco D)

Horários de Atendimento e Contato

Atendimento

- De preferência logo antes e logo após as aulas
- Disponível em outros horários (agendar)
- Local: sala de aula ou sala do professor (CITEC - 2o. andar, bloco D)

Contato

- E-mail: bschang@utfpr.edu.br
- Telefone: 33104766.

Moodle

Moodle

- Detalhes da disciplina (plano de aula com datas das avaliações, slides, notas de aula, exercícios, etc)

Moodle

- Detalhes da disciplina (plano de aula com datas das avaliações, slides, notas de aula, exercícios, etc)

link

<http://moodle.utfpr.edu.br>

- Disciplina: EL68B - Comunicações Digitais
- Código de inscrição: **alunoschang**

Sistemática

Sistemática das Aulas

- 1) Discussão de tarefas
- 2) Apresentação com slides
- 3) Atividade em grupo
- 4) Tarefas para casa

Aula Teórica

Sistemática das Aulas

- 1) Discussão de tarefas
 - 2) Apresentação com slides
 - 3) Atividade em grupo
 - 4) Tarefas para casa
-

Aula Teórica

- 5) Sempre relacionada com teoria
- 6) Resolução em Matlab
- 7) Equipes de 2 a 3 alunos
- 8) Avaliação na parcial na época da prova

Laboratório

Exemplos

Modulações

Qual a probabilidade de erro de bit e a largura de faixa ocupada pelas modulações PAM, PSK, QAM e FSK para transmitir a uma dada taxa de bits em uma certa condição de canal?

Link Budget - 1

Considere um sistema de comunicações com potência de transmissão $P_T = 4\text{mW}$, ganho das antenas de $G_T = 5\text{ dB}$ e $G_R = 8\text{ dB}$, *path loss* de 100 dB , margem de 5 dB , e densidade espectral de potência de ruído de $N_0 = -196\text{ dBW/Hz}$. A BER requerida é de 0.1% . O canal tem banda de $B = 5\text{MHz}$, e são usados pulsos do tipo cosseno levantado com fator de excesso de faixa de $0,25$. Qual é a máxima taxa de bits que pode ser realizada por este sistema se apenas modulações PSK possam ser utilizadas?

Dúvidas?