

PLANO DE ENSINO

Disciplina: TEORIA DAS COMUNICAÇÕES

Carga horária: 68h

Professor: DIEGO DE AZEVEDO GOMES

Semestre: 2021.2

Curso: ENGENHARIA ELÉTRICA

Turma: IGE-01037

I- OBJETIVOS

A parte teórica da disciplina terá os objetivos:

- Compreender os conteúdos fundamentais dos sistemas de comunicação;
- Ser capaz de aplicar os princípios de processamento de sinais e sistemas na modelagem de sistemas de comunicação;
- Compreender as vantagens de transmissão em banda passante como modulação de amplitude e ângulo;
- Conhecer os principais componentes eletrônicos usados em telecomunicações;
- Avaliar o impacto de ruído no desempenho de sistemas de comunicação.

II- CONTEÚDO E DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA

▪ Introdução a Sistemas de Comunicação (8 h)

Elementos de sistemas de comunicação; Desafios no desenvolvimento de sistemas de comunicação; Fontes de mensagens; Efeitos do canal, relação sinal-ruído e capacidade de canal; Modulação e detecção; Codificação de fonte e códigos corretores de erro.

▪ Sinais e Espaço de Sinais (12 h)

Tamanho de um sinal; Classificação de sinais; Operações com sinais; Sinal impulso unitário; Sinais e vetores; Correlação de sinais; Conjuntos ortogonais de sinais.

▪ Análise e Transmissão de Sinais (18 h)

Propriedades da transformada de Fourier; Transmissão de sinais através de um sistema linear e invariante no tempo; Filtros ideais vs filtros reais; Distorção de sinal em um canal de comunicação; Densidade espectral de energia e densidade espectral de potência;

▪ Modulação e Demodulação Analógica (22 h)

Comunicação banda base vs em portadora; Modulação de amplitude de banda lateral dupla; Modulação de Amplitude; Modulações de amplitude eficientes em largura de banda; Modulações de ângulo; Demodulação de sinais FM; Conversão de frequência e receptores superheteródinos; FDM.

- **Digitalização de Sinais de Fontes Analógicas (8 h)**

Teorema de amostragem; Modulação por código de pulso; Hierarquia de multiplexação digital; Modulação por código de pulso diferencial

III- METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida através de momentos **síncronos** e momentos **assíncronos**. Nos momentos **síncronos**, tanto os discentes quanto o docente estarão conectados on-line e serão destinados para apresentação de conteúdos, resolução de exemplos, discussões, e apresentações de trabalho. Neste último caso, o docente fará o agendamento da atividade. Os momentos **assíncronos** serão destinados à realização de atividades e tarefas off-line, com ou sem anexação de arquivos, leitura e estudo prévio dos conteúdos a serem ministrados, visualização de vídeo-aulas e participação em fóruns e enquetes.

IV- RECURSOS DIDÁTICOS

Para as atividades **síncronas** pretende-se utilizar o **Google Meet**, aliado à utilização do aplicativo de troca de mensagens Google Chat ou email. Para as atividades **assíncronas** será utilizada a **Turma Virtual do SIGAA** e o **Google Classroom**, aliado à utilização de plataformas de vídeos como o YouTube e do aplicativo Google Drive. Todos os aplicativos citados podem ser acessados através de dispositivos móveis. Além destes sistemas, outros podem ser utilizados, de acordo com a necessidade.

V- PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através da análise da participação proativa do(a) discente nas atividades síncronas e assíncronas, sejam elas individuais ou em grupo, desenvolvidas no decorrer da disciplina. Podendo a materialização ser diversificada em provas, avaliação oral, trabalhos, lista de exercícios, assiduidade, com pesos variáveis.

VII- BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- LATHI, B.P. Modern digital and analog communication systems. New York: Oxford University Press, 2014.
- HAYKIN, Simon. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais, 4 ed. Bookman, 2004.
- PROAKYS, John G., SALEHI, Masoud. Digital communication. 5th, New York: McGraw-Hill. 2008.

Bibliografia Complementar:

1. CARLSON, A. Bruce. Communication systems: an introduction to signals and noise in electrical communication. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2010.
2. ZIEMER, Rodger E., TRANTER, William H., Principles of Communications: Systems, Modulation, and Noise, Seventh Edition, Wiley, 2015.

3. GIBSON, Jerry D. Principles of digital and analog communications. 2th. Toronto: MacMillan, 1993.

VIII - INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- A assiduidade dos(as) discentes será observada quando da participação dos(as) mesmos(as) nas atividades desenvolvidas na disciplina;