



PROGRAMA PARA CONCURSO À LIVRE-DOCÊNCIA
ESPECIALIDADE: "TELECOMUNICAÇÕES"

1. Modulação linear e exponencial, bandas de transmissão e efeitos de ruído.
2. Transmissão Digital. Análise espectral, formatação de pulsos, filtros terminais ótimos, probabilidades de erro.
3. PCM. Efeitos de erros de transmissão, ruído de quantização, leis de compensação.
4. Transmissão digital com portadora; sistemas coerentes e não coerentes, binários e M-ários.
5. Teoria da informação e codificação, entropia. Capacidades de canais; comparação de sistemas.
6. Códigos corretores de erros: códigos BCH, convolucionais. Códigos para correção de salvas de erro.
7. Rádio digital: modulações, sincronismo, desempenho; comunicações digitais via satélite. Canais com desvanescimento.
8. Noções de criptografia, cifradores e chaves.
9. Circuitos para comunicações: osciladores conversores, filtros.
10. Conceitos básicos de telefonia. Teoria do tráfego telefônico, plano de numeração, plano de transmissão, estabilidade das redes.
11. Canal de transmissão, circuitos de referência CCIR. Ruído térmico. Comunicações por microondas, cálculos de ruídos, reservas de desvanescimento, propagações por visão direta, além horizonte e tropodifusão.
12. Desvanescimento por absorção, obstrução e interferência; diversidades de frequência e espaço.
13. Comunicação via satélite; princípios de acesso múltiplo; transponder, ruídos, interferências. Multiplexagem em frequência e no tempo.
14. Malhas de sincronismo de fase (PLL). PLL de 1ª e 2ª ordem; PLL tipo II. Retenção e captura; características de ruído. Moduladores e demoduladores FM; sintetizadores de frequência; recuperadores de relógio e portadora.



15. Comunicações por Espalhamento Espectral, sistemas DS, FH, TH e híbridos, características fundamentais. Desempenho face a interferências, desvanescimentos e multipropagação. Geradores de códigos e suas propriedades. Sincronismo e amarração: PLL, "Costa's loop".
16. Teoria da codificação: operações aritméticas módulo polinômios binários. Estrutura de corpos finitos. Códigos cíclicos binários, códigos de convolução. Decodificação sequencial; de limiar. Códigos para correção de salvas de erros.
17. Comunicações Digitais: representação geométrica de sinais e detecção ótima; sinalização em canais de banda restrita; efeitos de desvanescimento. Sincronização; sistemas de acesso múltiplo.
18. Teoria Clássica de estimação e detecção: testes de hipótese binários e múltiplos, modelos probabilísticos e critérios de decisão; estimação de parâmetros, critérios de Bayes, mínimos quadrados e máxima verossemelhança; estimação de parâmetros vetoriais; limites de desempenho de estimadores.
19. Representação de sinais aleatórios; caracterização completa e parcial, séries ortogonais, expansão de Kahrnunloeve, espectros de potência.
20. Estimação de sinais: modelos de sinais, modelo Gaussiano, sinais em ruído aditivo, estatísticas suficientes, estimação de parâmetros de sinais, critérios de estimação.
21. Modulação não linear demoduladores ótimos. Estimativa de fase. Problema de sincronização. Modulação em frequência, sistemas de modulação angular ótimos. Comparação de sistemas de transmissão. Estimativa não-linear. Comunicações analógicas em canais de comunicação variáveis com o tempo.

Este Programa está baseado nas seguintes Disciplinas de Graduação e Pós-Graduação:

Graduação:

PEE-448 - Princípios de Comunicações

PEE-430 - Comunicações Digitais I



- PEE-623 - Comunicações Digitais II
- PEE-583 - Tecnologia de Comunicações I
- PEE-585 - Tecnologia de Comunicações II
- PEE-549 - Sistemas Telefônicos
- PEE-584 - Planejamento de Sistemas de Comunicações
- PEE-429 - Laboratório de Circuitos de Comunicações
- PEE-469 - Laboratório de Comunicações Digitais

Pós-Graduação:

- PEE-701 - Projetos e Aplicações de Sincronismo de Fase
- PEE-710 - Comunicação por Espalhamento Espectral
- PEE-725 - Teoria de Codificação
- PEE-757 - Tópicos Especiais em Comunicações Digitais
- PEE-811 - Teoria de Detecção e Modulação I
- PEE-812 - Teoria de Detecção e Modulação II
- PEE-822 - Introdução a Processos Estocásticos

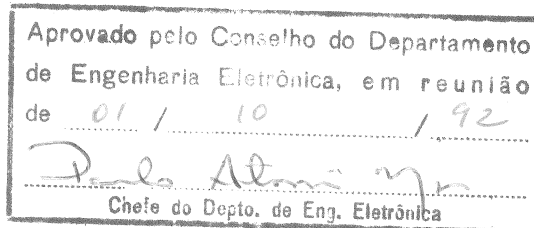
Prova Prática: Prova experimental baseada nos programas das disciplinas de Laboratórios PEE-429 e PEE-469.

Programa aprovado pela Congregação em sessão realizada em 15/10/92.



6.3.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Programa para Concurso de
Professor Livre-Docente
Especialidade: Telecomunicações

Este Programa está baseado nas seguintes Disciplinas de Graduação e Pós-Graduação:

Graduação:

- PEE-448 - Princípios de Comunicações
- PEE-430 - Comunicações Digitais I
- PEE-623 - Comunicações Digitais II
- PEE-583 - Tecnologia de Comunicações I
- PEE-585 - Tecnologia de Comunicações II
- PEE-549 - Sistemas Telefônicos
- PEE-584 - Planejamento de Sistemas de Comunicações
- PEE-429 - Laboratório de Circuitos de Comunicações
- PEE-469 - Laboratório de Comunicações Digitais

Pós-Graduação:

- PEE-701 - Projetos e Aplicações de Sincronismo de Fase
- PEE-710 - Comunicação por Espalhamento Espectral
- PEE-725 - Teoria de Codificação
- PEE-757 - Tópicos Especiais em Comunicações Digitais
- PEE-811 - Teoria de Detecção e Modulação I
- PEE-812 - Teoria de Detecção e Modulação II
- PEE-822 - Introdução a Processos Estocásticos

Programa:

1. Modulação linear e exponencial, bandas de transmissão e efeitos de ruído.
2. Transmissão Digital. Análise espectral, formatação de pulsos, filtros terminais ótimos, probabilidades de erro.
3. PCM. Efeitos de erros de transmissão, ruído de quantização, leis de compensação.



2.

4. Transmissão digital com portadora; sistemas coerentes e não coerentes, binários e M-ários.
5. Teoria da informação e codificação, entropia. Capacidades de canais; comparação de sistemas.
6. Códigos corretores de erros: códigos BCH, convolucionais. Códigos para correção de salvas de erro.
7. Rádio digital: modulações, sincronismo, desempenho; comunicações digitais via satélite. Canais com desvanescimento.
8. Noções de criptografia, cifradores e chaves.
9. Circuitos para comunicações: osciladores conversores, filtros.
10. Conceitos básicos de telefonia. Teoria do tráfego telefônico, plano de numeração, plano de transmissão, estabilidade das redes.
11. Canal de transmissão, circuitos de referência CCIR. Ruído térmico. Comunicações por microondas, cálculos de ruídos, reservas de desvanescimento, propagações por visão direta, além horizonte e tropodifusão.
12. Desvanescimento por absorção, obstrução e interferência; diversidades de frequência e espaço.
13. Comunicação via satélite; princípios de acesso múltiplo; transponder, ruídos, interferências. Multiplexagem em frequência e no tempo.



3.

14. Malhas de sincronismo de fase (PLL). PLL de 1ª e 2ª ordem; PLL tipo II. Retenção e captura; características de ruído. Moduladores e demoduladores FM; sintetizadores de frequência; recuperadores de relógio e portadora.
15. Comunicações por Espalhamento Espectral, sistemas DS, FH, TH e híbridos, características fundamentais. Desempenho face a interferências, desvanescimentos e multipropagação. Geradores de códigos e suas propriedades. Sincronismo e amarração: PLL, "Costa's loop".
16. Teoria da codificação: operações aritméticas módulo polinômios binários. Estrutura de corpos finitos. Códigos cíclicos binários, códigos de convolução. Decodificação sequencial; de limiar. Códigos para correção de salvas de erros.
17. Comunicações Digitais: representação geométrica de sinais e detecção ótima; sinalização em canais de banda restrita; efeitos de desvanescimento. Sincronização; sistemas de acesso múltiplo.
18. Teoria Clássica de estimação e detecção: testes de hipótese binários e múltiplos, modelos probabilísticos e critérios de decisão; estimação de parâmetros, critérios de Bayes, mínimos quadrados e máxima verossimelhança; estimação de parâmetros vectoriais; limites de desempenho de estimadores.
19. Representação de sinais aleatórios; caracterização completa e parcial, séries ortogonais, expansão de Kahrnunenloeve, espectros de potência.



20. Estimação de sinais: modelos de sinais, modelo Gaussiano, sinais em ruído aditivo, estatísticas suficientes, estimação de parâmetros de sinais, critérios de estimação.
21. Modulação não linear, demoduladores ótimos. Estimativa de fase. Problema de sincronização. Modulação em frequência, sistemas de modulação angular ótimos. Comparação de sistemas de transmissão. Estimativa não-linear. Comunicações analógicas em canais de comunicação variáveis com o tempo.

Prova Prática:

Prova experimental baseada nos programas das disciplinas de Laboratórios PEE-429 e PEE-469.