



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

PROGRAMAS DOS SETORES DE ESTUDO CONSTANTES DO EDITAL Nº 115/2009

SETOR DE ESTUDO: ELETRÔNICA E HARDWARE

1. Análise de circuitos: resistivos, RL, RC e RLC em regime de corrente constante e submetidos a transitórios; Análise de circuitos em CA utilizando fasores, frequências complexas e transformada de *Laplace*.
2. Amplificadores operacionais em aplicações gerais e em instrumentação.
3. Técnicas de conversão A/D e D/A.
4. Circuitos combinacionais, circuitos seqüenciais e dispositivos de lógica programável (PLD e FPGA).
5. Arquitetura básica de computadores, de microprocessadores, de microcontroladores e de DSPs: Dispositivos de Entrada/Saída de dados, técnicas de gerenciamento de barramento, interrupções e DMA.
6. Metodologia para desenvolvimento de sistemas embarcados.
7. Representação geral de sinais e sistemas lineares: Análise e projeto de sistemas de controle a partir da representação por função de transferência e no espaço de estados;
8. Conversores para acionamentos de máquinas CC e CA;
9. Técnicas Aplicadas a Processamento de Sinais
10. Controladores lógicos programáveis industriais – software/hardware.

SETOR DE ESTUDO: SISTEMAS E REDES DE COMUNICAÇÕES

1. Sistemas telefônicos:
 1. Redes públicas e privadas de telefonia;
 2. Conceitos, arquiteturas e padrões de redes ISDN;
 3. Noções de Teoria do Tráfego em sistemas telefônicos;
2. Sistemas de comunicações rádio-móveis:
 1. Redes e serviços de dados sem-fio;
 2. Padronização de sistemas rádio-móveis de 1ª a 4ª geração;
 3. Sistemas Cross-layer;
 4. Sistemas multiportadoras MIMO-OFDM;
3. Sistemas de comunicação via-rádio:
 1. Modelos de propagação para canais de multipercursos;
 2. Cálculo de enlaces em rádio terrestre;
 3. Redes ad-hoc sem-fio;
4. Modulações lineares de onda contínua:
 1. Modulações em amplitude e ângulo;
 2. Receptores lineares para modulações de onda contínua;
 3. Detecção de sinais analógicos na presença de ruído aditivo;
5. Sistemas de transmissão digital:
 1. Amostragem e modulações de pulso;
 2. Transmissão digital em banda de base
 3. Técnicas de modulação digital;
6. Comunicações Via-Rádio
 1. Modelos de propagação para canais de rádio terrestre;
 2. Cálculo de rádio-enlaces para transmissão de micro-ondas;

- 3. Comunicações via satélite
- 7. Arquitetura e organização de redes de comunicações:
 - 1. Modelos de Referência
 - 2. Gerência de redes TCP/IP
 - 3. Redes ADSL;
- 8. Transmissão guiada e não-guiada de sinais eletromagnéticos:
 - 1. Linhas de transmissão e guias de ondas;
 - 2. Fundamentos de propagação de ondas eletromagnéticas;
 - 3. Parâmetros básicos no projeto e construção de antenas;
- 9. Teoria da informação e codificação:
 - 1. Capacidade de canal em sistemas SISO e MIMO;
 - 2. Códigos de correção de erros;
 - 3. Limites de desempenho de canal;
- 10. Sistemas de Comunicações Ópticas:
 - 1. Dispositivos opto-eletrônicos de transmissão e recepção;
 - 2. Mecanismos de perda em fibras ópticas;
 - 3. Multiplexação WDM;

SETOR DE ESTUDO: PROCESSAMENTO DE SINAIS PARA COMUNICAÇÕES DIGITAIS

- 1. Filtragem Adaptativa e equalização:
 - a) Filtragem ótima de Wiener e predição linear;
 - b) Algoritmos lineares de filtragem adaptativa
 - c) Equalização adaptativa não-supervisionada;
- 2. Teoria da Estimação e Detecção:
 - a) Estimação de canais lineares e não-lineares;
 - b) Receptores ótimos de máxima verossimilhança;
 - c) Detecção de sinais determinísticos e aleatórios;
- 3. Processamento Digital de Sinais:
 - a) Representação no domínio da frequência de sinais e sistemas discretos no tempo;
 - b) Amostragem, quantização e codificação de sinais;
 - c) Projeto de filtros digitais FIR e IIR;
- 4. Teoria da informação e codificação:
 - a) Capacidade de canal em sistemas SISO e MIMO;
 - b) Códigos de correção de erros;
 - c) Limites de desempenho de canal;
- 5. Processamento de sinais em comunicações digitais:
 - a) Amostragem e modulações de pulso;
 - b) Transmissão digital em banda de base;
 - c) Técnicas de modulação digital;
- 6. Processamento espacial de sinais
 - a) Arranjos de antenas, transmissores e receptores MIMO;
 - b) Estruturas e algoritmos de formação de feixes;
 - c) Técnicas de diversidade e o receptor RAKE;
- 7. Caracterização do canal de comunicações digital:
 - a) Distorção de canal;
 - b) Formação de pulso;
 - c) Filtros casados;
- 8. Sistemas de Comunicações Móveis:
 - a) Fenômenos de propagação e modelagem do canal rádio-móvel;

- b) Projeto e dimensionamento de sistemas celulares;
 - c) Técnicas de múltiplo acesso em sistemas rádio-móveis;
9. Comunicações Via-Rádio
- a) Modelos de propagação para canais de rádio terrestre;
 - b) Cálculo de rádio-enlaces para transmissão de micro-ondas;
 - c) Comunicações via satélite
10. Sistemas de Comunicações Ópticas:
- a) Dispositivos opto-eletrônicos de transmissão e recepção;
 - b) Mecanismos de perda em fibras ópticas;
 - c) Multiplexação WDM;

SETOR DE ESTUDO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

1. Estruturas de dados: listas lineares, árvores e suas generalizações **ou** Paradigmas de linguagens de programação **ou** Gerência de redes de computadores;
2. Classes de Problemas P, NP, NP-difícil, NP-completo e reduções **ou** Análise de Complexidade de Algoritmos **ou** Segurança em redes de computadores;
3. Algoritmos Polinomiais em Grafos **ou** Objetos e sistemas de tipos em linguagens de programação **ou** Especificação formal de protocolos;
4. Interpolação Polinomial **ou** Engenharia de requisitos de software **ou** Arquitetura e organização de computadores;
5. Algoritmos de Manipulação de listas, listas de prioridade e árvores binárias de busca **ou** Projeto de software **ou** Microprocessadores;
6. Modelos Computacionais e Tese de Church **ou** Especificação formal de sistemas e programas **ou** Conceitos básicos de sistemas operacionais;
7. Problemas Indecidíveis **ou** Validação e qualidade de software **ou** Gerência de memória;
8. Paradigmas de Programação **ou** Arquitetura de sistemas de bancos de dados **ou** Gerência de arquivos;
9. Grafos Hamiltonianos e Eulerianos e suas propriedades **ou** Modelagem de dados **ou** Controle de concorrência em sistemas distribuídos;
10. Algoritmos Gulosos e de Programação Dinâmica para problemas de otimização **ou** Linguagens e processamento de consultas **ou** Programação de sistemas distribuídos;

SETOR DE ESTUDO: MATEMÁTICA PARA ENGENHARIA

- 01- Derivadas de uma função de um variável real. Teorema do Valor Médio. Aplicações.
- 02- O Teorema Fundamental do Cálculo e Aplicações.
- 03- Integrais Múltiplas e o Teorema de Fubini.
- 04- Métodos Numéricos, Euler, Taylor, para a Solução de EDO.
- 05- Variáveis Aleatórias; Distribuição de Probabilidades Discretas e Contínuas.
- 06- Espaços Vetoriais. Transformações Lineares.
- 07- Teoria das Funções Analíticas e as Equações de Cauchy-Riemann.
- 08- Integrais Curvilíneas no Plano e o Teorema de Green.
- 09- Autovalores e Problemas de Valor de Contorno.
- 10- A Teoria do Resíduo.
- 11- Os Teoremas de Gauss e de Stokes.
- 12- As Fórmulas da Integral de Cauchy.
- 13- Ajuste de Curvas e Interpolação.
- 14- Seqüências e Séries: Convergência.

SETOR DE ESTUDO: FORMAÇÃO BÁSICA PARA ENGENHARIA ELÉTRICA

1. Química geral
 1. Estrutura atômica

2. Tabela periódica e ligações químicas
3. Matéria e formas de medida
4. Estequiometria
2. Físico-química
 1. Ligações Químicas
 2. Soluções
 3. Cinética Química
 4. Equilíbrio Químico
 5. Ácidos e Bases
 6. Equilíbrio Ácido-Base
 7. Eletroquímica
 8. Corrosão e métodos de combate à corrosão
3. Propriedades mecânicas dos materiais
 1. Classificação e tipos de apoios, cargas, esforços internos e externos
 2. Equações de equilíbrio da estática
 3. Estruturas Isostáticas.
 4. Propriedades Geométricas das Seções.
4. Estática
 1. Tensões e Deformações.
 2. Tração e Compressão.
 3. Torção.
 4. Flexão em Vigas.
 5. Cisalhamento Puro.
 6. Diagramas de esforço normal, cortante e momento fletor.
 7. Cabos.
5. Engenharia dos Materiais
 8. Materiais elétricos (condutores, semicondutores e isolantes) e magnéticos
 9. Estudos sobre peças de contato: classificação, superfície e comportamento eletromecânico do contato.
6. Mecânica dos fluidos
 1. Fundamentos de termodinâmica e escoamento de fluidos.
 2. Equações gerais da cinemática e dinâmica dos fluidos.
7. Transmissão e propagação de calor
 - Equações básicas para conservação de massa, momentum e energia.
 - Escoamento externo e interno.
 - Transferência de calor.
 - Condução, convecção e radiação.
8. Transferência de massa
 - Composição de misturas
 - Equação de conservação das espécies químicas
 - Condições de contorno gás-sólido e gás-líquido
 - Convecção e Difusão
9. Fundamentos da Engenharia Ambiental
 - Fontes de energia na ecosfera
 - Histórico da crise energética
 - A eficiência e o aproveitamento energético
 - A questão energética do futuro
 - Perspectivas futuras: fontes não-renováveis e fontes renováveis
 - O caso brasileiro com relação à energia e o meio ambiente
 - Usos da água e requisitos de qualidade
 - Alteração da qualidade das águas
 - O comportamento ambiental dos lagos
 - Parâmetros indicadores da qualidade da água
 - Abastecimento de água
 - Reuso da água
10. Poluição Ambiental

- Tratamento de esgotos
- A importância da manutenção da qualidade das águas naturais
- Características ecologicamente importante dos solos
- Classificação dos solos
- Poluição do solo
- Histórico da poluição do ar
- Principais poluentes atmosféricos
- Poluição do ar em diferentes escalas espaciais
- Padrões de qualidade do ar
- Controle da poluição do ar
- A poluição do ar nas grandes cidades brasileiras

11. Desenvolvimento Sustentável

- A questão ambiental no âmbito da economia
- A evolução da economia para abranger os bens e serviços ambientais
- Avaliação dos benefícios de uma política ambiental.
- A cobrança pelo uso dos recursos ambientais
- Princípios constitucionais relativos ao meio ambiente e aos recursos ambientais.
- Legislação de proteção de recursos ambientais. Política Nacional do Meio ambiente

SETOR DE ESTUDO: CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICA DE POTÊNCIA E MÁQUINAS ELÉTRICAS

- 1) Técnicas de análise de circuitos: Leis de Kirchhoff, Thevenin, Norton, Superposição e Máxima Transferência de Potência
- 2) Análise de circuitos de 1ª. e 2ª ordem
- 3) Potência em circuitos RC, RL e RLC e Correção de fator de potência
- 4) Circuitos Polifásicos Equilibrados e Circuitos Polifásicos Desequilibrados
- 5) Semicondutores de Potência
- 6) Conversores CA-CC
- 7) Conversores CC-CA
- 8) Conversores CC-CC
- 9) Conversores à frequência constante CA-CA
- 10) Transformadores Monofásicos e Trifásicos
- 11) Máquinas CA: Síncrona e Assíncrona
- 12) Máquinas CC

SETOR DE ESTUDO CLÍNICA ODONTOLÓGICA/ SAÚDE COLETIVA

1. Processo saúde doença. Determinantes sociais da saúde.
2. Políticas públicas de saúde no Brasil, Ceará e em Sobral. Política Nacional de Saúde Bucal: Brasil Sorridente.
3. Sistema Único de Saúde e o Programa Saúde da Família.
4. Epidemiologia das doenças bucais.
5. Planejamento em Saúde e em saúde bucal.
6. Promoção de Saúde e prevenção das doenças bucais. Ações coletivas em saúde bucal.
7. Gestão e gerenciamento de sistemas e serviços de saúde.
8. Recursos humanos no SUS.
9. Organização das redes de serviços.
10. Educação em Saúde.
11. Estruturação do Trabalho Científico.
12. Tipos de Estudo.
13. Odontologia Baseada em Evidência.
14. Princípios de bioestatística: definição e classificação de variáveis, medidas de tendência central e testes de métodos de diagnóstico.

SETOR DE ESTUDO : CLÍNICA ODONTOLÓGICA / PRÓTESE E OCLUSÃO

1. Fisiologia da oclusão.
2. Diagnostico e tratamento das disfunções temporomandibulares.
3. Articuladores em prótese e oclusão.
4. Moldagem em prótese – materiais e técnicas.
5. Princípios biológicos, mecânicos e estéticos em prótese.
6. Preparos com finalidade protética – prótese parcial fixa e prótese parcial removível.
7. Princípios endodônticos e periodontais em prótese parcial fixa.
8. Delineamento e planejamento aplicados à prótese parcial removível.
9. Relações maxilo-mandibulares em prótese.
10. Prótese sobre implantes – uso racional de implantes em prótese parcial fixa, prótese parcial removível e prótese total.
11. Exame e planejamento em prótese bucomaxilofacial.
12. Retentores intrarradiculares metálicos fundidos e pré-fabricados.

SETOR DE ESTUDO : CLÍNICA ODONTOLÓGICA / ODONTOPEDIATRIA E ORTODONTIA

1. Biogênese da dentição e anomalias dentárias.
2. Cárie dental em Odontopediatria.
3. Exame clínico e radiológico em odontopediatria.
4. Anestesia e Cirurgia Bucal em Odontopediatria.
5. Procedimentos restauradores e protéticos em Odontopediatria.
6. Traumatismo bucal.
7. Atendimento ao paciente na primeira infância.
8. Tratamento endodôntico de dentes decíduos.
9. Fatores Etiológicos das Maloclusões. Anomalias dentárias. Hábitos bucais perniciosos.
10. Exame Ortodôntico. Classificação das Más Oclusões: Simon, Lischer e Angle.
11. Análises da dentição mista. Medidas Preventivas e Interceptoras: Controle de Espaço: manutenção, recuperação e supervisão de espaço; extrações seriadas.
12. Cefalometria em Ortodontia.
13. Época ideal do tratamento ortodôntico-ortopédico.
14. Crescimento Facial. Métodos de Estudo. Teorias sobre crescimento. Relações com o tratamento ortodôntico-ortopédico.
15. Biogênese e desenvolvimento da dentição. Estudos de Baumme. Períodos Transicionais de Van der Linden; Características da Dentição Decídua, Mista e Permanente; Seis chaves da Oclusão Normal de Andrews.

SETOR DE ESTUDO: CLÍNICA ODONTOLÓGICA / PERIODONTIA

1. Procedimentos clínicos integrados aplicáveis à Periodontia.
2. Doença periodontal como fator modificador de doença sistêmica.
3. Aspectos anatômicos, histológicos e fisiológicos do periodonto de proteção e de sustentação.
4. Etiopatogenia das doenças periodontais.
5. Métodos para diagnóstico das doenças periodontais.
6. Doenças periodontais: epidemiologia, classificação e características.
7. Tratamento periodontal não cirúrgico.
8. Cirurgia plástica periodontal.
9. Regeneração tecidual guiada e biomateriais para reconstrução óssea.
10. Tratamento periodontal cirúrgico.

11. Plano de tratamento e terapia periodontal de suporte.
12. Instrumental e instrumentação periodontal.

SETOR DE ESTUDO: CLÍNICA ODONTOLÓGICA / ENDODONTIA

1. Anatomia da cavidade pulpar de dentes humanos permanentes.
2. Acesso à cavidade pulpar de dentes humanos permanentes.
3. Instrumentos endodônticos e técnicas de instrumentação dos canais radiculares.
4. Instrumentação dos canais radiculares.
5. Soluções irrigadoras em endodontia.
6. Curativos de demora em endodontia.
7. Obturação dos canais radiculares.
8. Métodos de Diagnóstico em endodontia.
9. Diagnóstico e tratamento das alterações pulpares.
10. Diagnóstico e tratamento das alterações periapicais.
11. Procedimentos clínicos integrados aplicáveis à endodontia.
12. Tratamento conservador da polpa dental.
13. Traumatismo dental.
14. Retratamento endodôntico.
15. Cirurgia paraendodôntica.

SETOR DE ESTUDO: CLÍNICA ODONTOLÓGICA / DENTÍSTICA

1. A cárie dentária como uma doença multifatorial.
2. Diagnóstico, avaliação de risco e atividade de cárie.
3. Preparo do paciente para receber o tratamento restaurador, procedimentos preventivos e minimamente invasivos.
4. Isolamento do campo operatório.
5. Proteção do complexo dentino-pulpar: princípios biológicos, materiais e técnicas.
6. Sistemas adesivos: material, mecanismos de união, interação com os substratos dentários e técnicas de utilização.
7. Resina composta, material, preparos cavitários para restaurações diretas em dentes anteriores, técnica restauradora, acabamento e polimento.
8. Resina composta, preparos cavitários para restaurações diretas em dentes posteriores, técnica restauradora, acabamento e polimento.
9. Amálgama dental: material, preparos cavitários, técnica restauradora, acabamento e polimento.
10. Interrelação dentística-periodontia.
11. Restaurações complexas e reconstrução de dentes vitais e tratados endodonticamente.
12. Princípios biomecânicos dos preparos para restaurações indiretas.
13. Clareamento dental, etiologia das alterações de cor – materiais e técnicas.

SETOR DE ESTUDO: CLÍNICA ODONTOLÓGICA / CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAL

1. Soluções e técnicas anestésicas locais em odontologia, sedação e princípios de anestesia geral;
2. Propedêutica, biossegurança e instrumental em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial
3. Emergências médicas em odontologia
4. Cirurgias das extrações dentárias
5. Cirurgia paraendodônticas e materiais retro-obturadores

6. Considerações anatômicas, tratamento cirúrgico e medicamentoso das infecções odontogênicas.
7. Diagnóstico e tratamento dos cistos e das neoplasias benignas do complexo bucomaxilofacial
8. Bases biológicas da osseointegração, biomateriais e fundamentos do plano de tratamento em implantodontia
9. Diagnóstico e tratamento das fraturas faciais
10. Cirurgia ortognática e tratamento das deformidades dentofaciais
11. Tratamento cirúrgico da articulação temporomandibular
12. Patologias e tratamento cirúrgico das glândulas salivares
13. Distração osteogênica, enxertos e reconstruções dos maxilares
14. Transplantes, reimplantes e traumatismos dento-alveolares
15. Cirurgias em pacientes fissurados lábio-palatais