

Plano de ensino para a disciplina Projeto Assistido por Computador (EDA) 64h

Prof. Roberto Quini

Ementa:

- Introdução ao Projeto Assistido por Computador
- Fases de projeto
- Elementos de projeto
 - Conhecimento
 - Componentes
 - Instrumentos utilizados em eletrônica
 - Softwares de captura
 - Softwares de simulação
 - Softwares de desenho de placas circuito impresso
- ECO – Engineering Change Order

Objetivos:

O aluno ao terminar a disciplina estará apto a utilizar ferramentas de software para captura de esquemas eletrônicos, simulação de circuitos eletrônicos e desenho de placas de circuito impresso, bem como terá o conhecimento básico necessário sobre elementos de projeto, componentes eletrônicos e instrumentos de medição utilizados em eletrônica.

Conteúdo:

- Introdução ao Projeto Assistido por Computador
 - História
 - Conceitos
 - Escopo
 - Aplicações
- Fases de projeto
 - Sistemática
 - Metodologias de desenvolvimento de projetos
 - Abordagem top-down
 - Abordagem bottom-up
 - Concepção
 - Planejamento
 - Captura
 - Simulação
 - Layout
 - Prototipagem
- Elementos de projeto
 - Conhecimento
 - Aspectos práticos sobre o conhecimento necessário
 - Componentes
 - Conhecendo
 - Ativos
 - Passivos
 - Analógicos
 - Digitais
 - Polaridade
 - Pinagem
 - Simbologia
 - Outras características

- Aprendendo a utilizar
 - Conceitos básicos de circuitos
 - Funções dos componentes no circuito
 - Combinações
 - Correta aplicação
 - Aspectos práticos sobre a utilização de componentes
 - Instrumentos utilizados em eletrônica
 - Conhecendo
 - Grandezas
 - Unidades de medida
 - Voltímetros
 - Amperímetros
 - Osciloscópios
 - Frequencímetros
 - Analisadores lógicos
 - Analisadores de espectro
 - OSA – Optical Spectrum Analyzer
 - Geradores de sinal e de função
 - Conversores
 - Outros instrumentos
 - Aprendendo a utilizar
 - Conceitos básicos sobre medições
 - O que, quando e onde medir?
 - Correta aplicação de medidores nos circuitos
 - Aspectos práticos sobre a utilização de instrumentos
 - Softwares
 - De captura
 - Conhecendo
 - Softwares disponíveis
 - Versões comerciais versus não comerciais
 - Interface com o projetista
 - Configurações básicas
 - Parametrização
 - Bibliotecas de componentes
 - Capturando esquemas
 - Criando um novo esquema
 - Inserindo componentes
 - Interligando componentes
 - Editando / alterando o esquema
 - Verificando erros
 - Imprimindo esquema
 - Trabalhando com bibliotecas
 - Aspectos práticos sobre a captura de esquemas
 - De simulação
 - Conhecendo
 - Softwares disponíveis
 - Versões comerciais versus não comerciais
 - Interface com o projetista
 - Configurações básicas
 - Parametrização
 - Instrumentos

- Sinalizadores
- Simulando circuitos
 - Obtendo o esquema
 - Planejando a simulação
 - Simulação no domínio do tempo
 - Simulação no domínio da frequência
 - Simulação pelo método Monte Carlo
 - Parâmetros da simulação
 - Parâmetros de componentes
 - Instalação dos instrumentos
 - Executando a simulação
 - Observando a simulação
 - Verificando os resultados
 - Interpretando resultados
- Aspectos práticos sobre a simulação de circuitos
 - De layout de placas circuito impresso
 - Conhecendo
 - Softwares disponíveis
 - Versões comerciais versus não comerciais
 - Interface com o projetista
 - Configurações básicas
 - Parametrização
 - “Constraints”
 - “Footprint”
 - Bibliotecas de componentes
 - Desenhando placas de circuito impresso
 - Obtendo o esquema
 - Criando uma placa de circuito impresso
 - Parametrização
 - Inserindo componentes
 - Posicionando componentes
 - Roteando trilhas
 - Editando / alterando o circuito impresso
 - Verificando erros
 - Imprimindo o circuito impresso
 - Preparando para produção automática (criando arquivos de intercâmbio)
 - Trabalhando com bibliotecas
 - Processos de fabricação de circuitos impressos
- Aspectos práticos sobre circuitos impressos
- ECO – Engineering Change Order

Metodologia de ensino:

Atividades docentes:

Aulas expositivas em sala de aula e aulas expositivas e práticas em laboratório de informática com auxílio de projetor multimídia explicando o conteúdo e esclarecendo dúvidas.

Atividades discentes:

Os alunos desenvolverão trabalhos práticos em sala de aula e laboratório de informática com orientação e supervisão do professor, bem como trabalhos e pesquisas individuais e/ou em grupo em períodos extra-aula.

Práticas de ensino:

Ao longo do curso serão desenvolvidos projetos simples de circuitos eletrônicos fazendo relações com o que já é de conhecimento público visando conceituar os elementos teóricos e motivar a execução do conteúdo prático.

Procedimento de avaliação:

Duas avaliações obrigatórias com peso 9,0 e exercícios em sala de aula, laboratório e/ou em período extra-aula com peso 1,0.

Bibliografia básica:

MITZNER, KRAIG. Complete PCB Design Using ORCAD Capture and Layout. Oxford, Inglaterra: Newnes (Elsevier); 2007

TUINENGA, PAUL W. Spice: A Guide to Circuit Simulation and Analysis Using Pspice. Book and Disk. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 3ª Ed. 1995.

RASHID, M. H. Spice for circuits and electronics using Pspice. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2ª Ed. 1995.

BOYLESTAD, ROBERT L. Introdução à Análise de Circuitos. SP: Prentice Hall; 10ª Ed., 2004

Bibliografia complementar:

SEDRA, ADEL S. e SMITH, KENNET C. Microeletrônica. SP: Prentice Hall; 5ª Ed., 2007

YOUNG, HUGH D. e FREEDMAN, ROGER A. Física III – Eletromagnetismo. SP: Addison Wesley; 10ª Ed., 2004

TIPLER, PAUL A. Física – para Cientistas e Engenheiros volume 2. RJ: LTC; 4ª Ed., 2000

CHUA, L. O; LIN, P. M. Computer aided analysis of electronic circuits: algorithms and computational techniques. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1975;

Laboratório de informática:

Todas as aulas a partir do segundo mês.

Softwares necessários:

ORCAD Student version

Recursos institucionais:

Projektor multimídia para exposição em laboratório.