



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
ME478	Projeto Assistido por Computador	30	30	3	60	0

Pré-requisitos	ME104	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Sistemas CAE/CAD/CAM, Utilização de ferramentas CAD, Modelagem tridimensional, Prototipagem virtual, Preparação de modelos para análise FEA, Ferramentas de análise simplificadas, Integração com a manufatura.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Capacitar o aluno na utilização de sistemas computacionais no desenvolvimento do projeto desde a fase de síntese à fase de análise e manufatura.

**METODOLOGIA**

O curso, na sua grande maioria, constará de aulas práticas em laboratório computacional com a utilização de softwares CAD/CAE, utilizando-se recursos de projetores multimídia e com os alunos desenvolvendo atividades em microcomputadores pessoais.

**AValiação**

- Avaliações escritas.
- Trabalhos e exercícios extraclasse

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos e introdução aos Sistemas CAD.
  - 1.1. Conceitos básicos: Siglas envolvidas CAD, CAE, CAM, CAS, CIM, softwares mais utilizados em CAD e em FEA.
  - 1.2. Novo paradigma de projeto, vantagens e objetivos, Comparativo das diversas ferramentas, modelagem 2D e 3D, Prototipagem virtual e real, apresentação e ciclo de vida do produto.
  - 1.3. Análise numérica e programas FEA, utilização e cuidados, pré e pós processamento, análise dos resultados, confiabilidade, Análise simplificada em sistemas CAS.
2. Uso específico de Ferramenta CAD.
  - 2.1. Conceitos de modelagem computacional, partes, desenhos e conjunto.
  - 2.2. Familiarização com programas de modelagem, área de trabalho, botões e uso do mouse.
  - 2.3. Criando partes 3D a partir de esboços em 2D, uso da ferramenta e técnicas de produtividade.
  - 2.4. Criando montagens a partir das partes existentes.
  - 2.5. Propriedades gerais dos modelos, Áreas, volumes e pesos, Centro de massa e momentos de inércia.
  - 2.6. Obtenção de desenhos de fabricação, vistas e cortes, tabelas de materiais.
  - 2.7. Templates para partes e montagens, modelos comerciais pré-existentes.
3. Prototipagem.
  - 3.1. Prototipagem virtual: Renderização e modelagem realística, Modelos estereográficos, Impressão fotográfica.
  - 3.2. Prototipagem real: Impressoras 3D e mockups simplificados.
  - 3.3. Softwares específicos de prototipagem e extensão aos sistemas CAD.
4. Mobilidade.
  - 4.1. Prototipagem cinemática: Análise cinemática de mecanismos e máquinas.
  - 4.2. Movimentos mecânicos modelados computacionalmente com as diversas partes envolvidas.
  - 4.3. Análise de interferência e modelos de síntese.
5. Análise Simplificada.
  - 5.1. Sistemas FEA embutidos nos programas CAD.
  - 5.2. Análise estrutural e Térmica simplificada.
  - 5.3. Limitações e cuidados a serem observados.
6. Preparação de Modelos e Peças para Análise.
  - 6.1. Programas FEA, tipos de análise, Geração Inicial de Malha.
  - 6.2. Modelos 3D e modelos superficiais, limpeza e preparação do modelo.
  - 6.3. Arquivos de intercâmbio, feedback e produtividade na análise.
  - 6.4. Programas CAD com integração direta aos sistemas FEA.
7. Sistemas CAM
  - 7.1. Máquinas CNC e programação assistida.
  - 7.2. Centrais de Usinagem e integração com o CAD.
  - 7.3. Análise CAM integrada, modelos simplificados.
  - 7.4. Engenharia Reversa, modelo real transformado em virtual.
8. Sistemas CAS.
  - 8.1. O Computador no Auxílio a ferramentas matemáticas.
  - 8.2. Principais programas, técnicas de utilização e prática.
  - 8.3. O CAS no auxílio ao projeto computacional de produtos e peças.
  - 8.4. Intercâmbio CAS/CAD e CAS/CAE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ⑩ SPACE CLAIM CORP., *SpaceClaim 2010 User's Guide*. Corporate Headquarters, EUA 2010.
- ⑩ ZOLI, A. and RUSH, S., *CADD PRIMER – A General Guide to Computer Aided Design & Drafting*. Mailmax Pub, 2000.
- ⑩ KUROVSKI, P. *Engineering Analysis with SolidWorks Simulation*. Schroff Development Corporation, 2010.
- ⑩ RAPHAEL, B. and SMITH, I. F. C. *Fundamentals of Computer-Aided Engineering*. Wiley, 2003.
- ⑩ MCMAHON, C. and BRAWNE, J. *CADCAM: Principles, Practice and Manufacturing Management*. Prentice Hall, 2 edition, 1999.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA