



**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)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 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			
ME441	Processos de Fabricação por Usinagem	60	0	5	60	4

Pré-requisitos	DE004	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Fundamentos da Fabricação por Usinagem. Instrumentos Manuais para Medição e Traçado em peças para Fabricação. Usinagem com Ferramentas de Corte Manuais. Ferramentas Manuais Utilizadas na Montagem dos Dispositivos para Fixação de Peças nas Operações de Usinagem. Geometria da Cunha Cortante. Ferramentas de Corte. Mecanismos de Formação do Cavaco. Forças e Potência de Usinagem. Processos de Usinagem com Ferramenta de Geometria Conhecida e Ferramenta de Geometria Desconhecida. Características Gerais de Funcionamento das Máquinas Operatrizes. Materiais utilizados na Fabricação das Ferramentas de Corte. Avarias e Desgastes das Ferramentas de Corte. Vida das Ferramentas de Corte. Acabamento Superficial. Fluidos de Corte na Usinagem. Condições Econômicas de Corte. Processos não Convencionais de Usinagem. Trabalhos Práticos com Ferramentas Manuais e com Máquinas Ferramentas Convencionais. Aspectos do Comando Numérico Computadorizado Aplicado às Máquinas Ferramentas. Generalidades sobre Dispositivos para Fixação de Peças em Operações de Usinagem Mecânica.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

--

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas no quadro.
- Apresentação de slides em data show.
- Estudo dirigido com listas de exercícios.

**AVALIAÇÃO**

- Avaliações escritas.
- Trabalhos e exercícios extraclases

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos da Fabricação por Usinagem.
2. Classificação dos processos de fabricação.
3. Classificação dos processos de usinagem.
4. Conceito de usinagem.
5. Movimentos e relações geométricas da usinagem.
6. Grandezas do Cavaco.
7. Parâmetros para Efetivação do Corte na Usinagem.
8. Geometria da Cunha Cortante.
9. Superfícies, arestas, pontas.
10. Sistemas de referência. Ângulos na cunha cortante.
11. Relações geométricas entre os ângulos.
12. Escolha dos ângulos de uma ferramenta.
13. Mecanismos de Formação do Cavaco.
14. Tipos e Formas de cavaco. Corte ortogonal.
15. Relações Geométricas e Cinemáticas do Corte Ortogonal.
16. Grau de recalque e de deformação.
17. Forças na cunha cortante.
18. Atrito na superfície de saída e no plano de cisalhamento.
19. Grandezas que são Influenciadas pelo no Mecanismo de Formação do Cavaco.
20. Forças e Potência de Usinagem.
21. Componentes da força de usinagem no plano de trabalho e no plano efetivo de referência.
22. Potências de corte, de avanço e efetiva de corte.
  1. Relação entre as potências de corte e de avanço.
  2. Potência motor.
  3. Pressão específica de corte.
4. Processos de Fabricação por Usinagem com Ferramentas de Corte: Torneamento, Fresamento; Furação, Aplainamento e Retificação.
5. Operações, tipos máquinas, trabalhos Práticos.
6. Materiais para ferramentas de corte.
7. Classificação e Propriedades dos materiais para ferramentas de corte.
8. Faixas de temperatura e velocidades utilizadas.
9. Noções de fabricação. Avarias e Desgastes. Avarias: quebras; trincas e sulcos.
10. Desgastes convencionais.
11. Medidas de desgastes.
12. Mecanismos de desgastes das ferramentas de corte.
13. Aresta postiça de corte.
14. Influência dos parâmetros de corte sobre o desgaste.
15. Vida das Ferramentas.
16. Fórmulas de Taylor simples e expandida.
17. Usinabilidade, conceitos, modos de avaliação e ensaios.
18. Influência dos parâmetros de corte na vida das ferramentas.
19. Acabamento Superficial.
20. Principais parâmetros de medição.
21. Funções das superfícies e Descrição de uma superfície.
22. Condições de usinagem para garantir o acabamento superficial desejado.
23. Fluidos de corte; Principais ações dos fluidos de corte; Classificação dos fluidos de corte; Propriedades dos fluidos de corte.
24. Condições Econômicas de Corte.
25. Ciclos e tempos de usinagem.
26. Condição de máxima produção.
27. Custos de usinagem Condição de mínimo custo.
28. Intervalo de máxima eficiência.
29. Processos não Convencionais de Usinagem.
30. Eletroerosão. Laser.
31. Feixe de elétrons.
32. Usinagem eletroquímica.
33. Aspectos do Comando Numérico Aplicado às Máquinas Ferramentas.
34. Histórico.
35. Vantagens e Desvantagens das máquinas CNC.
36. Nomenclatura dos eixos e sistemas de coordenadas.
37. Estrutura dos programas para fabricação. Código "G".
38. Exercícios Práticos em Simulador Digital e Torno com Comando Numérico Computacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ⑩ Fundamentos da Usinagem de Metais - FERRARESI
- ⑩ Ferramentas de Corte - STEMMER Vol.1 e 2
- ⑩ Tecnologia da Usinagem dos Materiais DINIZ
- ⑩ ABNT - Normas Técnicas
- ⑩ Artigos Técnicos
- ⑩ Notas de Aula
- ⑩ Nuevo Manual Del Taller Mecânico-Legranti
- ⑩ Catálogos
- ⑩ Fertigungsverfahren - Konig Vol. 1 e 2
- ⑩ Catálogo da Romi; 11)Kief – NC/CNC Handbuch
- ⑩ Machado, A. Comando Numérico Aplicado às Máquinas Ferramentas
- ⑩ Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, Sandro Santos e Wisley Falco Sales
- ⑩ Artigos da Revista Máquinas e Metais.

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