



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VITÓRIA

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara – 29040-780 – Vitória – ES

27 3331-2110

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: PROCESSOS DE USINAGEM CONVENCIONAL	
PROFESSOR : Armando Marques	Carga Horária: 45 h
OBJETIVOS	
Geral: Avaliar os diversos tipos de máquinas ferramentas e seus acessórios como processos de fabricação, permitindo escolher qual processo é mais eficiente em termos técnicos e econômicos.	
Específicos: Identificar os principais tipos de processos de usinagem e os principais movimentos de corte; Conhecer detalhes construtivos das máquinas de serramento, torneamento, plainas, fresamento, furação, mandrilamento, retificação, brochamento, bem como os seus respectivos acessórios; Selecionar os parâmetros de usinagem dos diversos processos; Aprender a calcular os tempos de trabalho nos processos de usinagem.	
EMENTA	
Introdução aos processos de usinagem. Serramento. Torneamento. Aplainamento. Fresamento. Furação. Mandrilamento. Retificação. Brochamento.	
PRÉ-REQUISITO	
Não Há	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1 – Introdução aos processos de usinagem: Tipos de processos de usinagem. Movimentos principais das máquinas ferramentas. Velocidade de corte. Profundidade de corte. Usinabilidade.	4
2 - Serramento: Movimentos de serramento. Máquinas de serramento (tipos e aplicações). Tipos de serras. Velocidade de corte e de avanço. Formas de dentes das serras. Seleção das condições de serramento. Demonstração das características construtivas da máquina de serrar e das serras. Prática de corte.	3
3 - Torneamento: Operações de torneamento. Tipos de tornos e suas aplicações. Ferramentas de corte. Velocidade de corte e de avanço. Profundidade de corte. Forma do cavaco. Determinação dos parâmetros de usinagem por torneamento.	12

Tempos de trabalho no torneamento. Demonstração das características construtivas do torno mecânico e seus acessórios. Prática de torneamento.		
4 – Aplainamento: Tipos de plainas e suas aplicações. Ferramentas de corte. Velocidade de corte, de avanço e de profundidade de corte. Determinação dos parâmetros de usinagem por aplainamento.		3
5 - Fresamento: Tipos fundamentais de fresamento. Formas de cavaco. Tipos de máquinas de fresagem e suas aplicações. Ferramentas de fresagem: tipos e aplicações. Escolha das condições de usinagem e do número de dentes da fresa. Acessórios da fresadora. Divisão direta, indireta e diferencial. Fresagem helicoidal. Fabricação de engrenagens.		10
6 - Furação: Movimentos na furação. Tipos de furadeiras e suas aplicações. Descrição de brocas helicoidais e brocas especiais. Afição de brocas. Determinação dos parâmetros de furação (velocidade de rotação e de avanço na furação).		3
7 - Mandrilamento: Definição. Movimentos da operação de mandrilamento. Tipos de mandriladoras e suas aplicações. Ferramentas de mandrilar. Determinação dos parâmetros da operação mandrilamento (velocidade de corte). Tempos de trabalho no mandrilamento.		3
8 - Retificação: Definição. Características e seleção de rebolos (formas e materiais – abrasivos e aglutinantes). Afição de ferramentas. Tipos construtivos e aplicações das retificadoras. Operações de retífica (retificação plana e cilíndrica). Tempos de trabalho na operação de retificação.		4
9 - Brochamento: Definição. Tipos de operações de brochamento (brochamento interno, externo, horizontal e vertical). Tpos de ferramentas de brochamento. Tipos de máquinas de brochamento e suas aplicações.		3
Total		45
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Quadro branco e projetor de multimídia.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Instrumentos – Provas; – Listas de exercícios; – Trabalhos envolvendo estudos de caso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
DINIZ, Ancelmo E.; Marcondes, F., C., Coppini, N., L. Tecnologia da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2006.		
Metals Handbook”, 9th Edition, volume 16 - Machining, 1989		
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, vol. 2 . São Paulo: Pearson- Makron Books, 1986.		
WEISS, Almiro. Processos de fabricação mecânica . Curitiba: Ao Livro Técnico, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
J. M. Freire. Tecnologia mecânica : volume 5: máquinas limadoras e retificadoras, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. 223 p.		

FREIRE, J. M. **Tecnologia mecânica**: volume 3: torno mecânico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. 251 p.

FREIRE, J. M. **Tecnologia mecânica**: volume 4: fresadora. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. 215 p.

CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual prático do mecânico**. São Paulo: Hemus, 2006. 584 p.

Walker, J., R. **Machining fundamentals, workbook**. USA: Goodheart Willcox Co, 2004.

Lissaman, A., Martin, S. **Principles of engineering manufacture**. USA: Butterworth Heinemann, 1996.

Krar, S., F.; Gill, A., R. and Smid, P. **Technology Of Machine Tools**. USA: McGraw Hill Higher Education – Carrer Education, 2010.