

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: USINAGEM	
Professor(es): Bruno Corveto Bragança / Mario Cezar dos Santos Junior	
Período Letivo: 9º	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral: Apresentar ao aluno conceitos básicos dos processos de usinagem.</p> <p>Específicos: Compreender a dinâmica do processo de usinagem, materiais e ferramentas utilizadas no processo e o desgaste e vida útil da ferramenta; Entender a importância dos fluidos de corte e os fatores que interferem na usinabilidade dos materiais.</p>	
EMENTA	
Introdução a usinagem dos materiais Grandezas físicas e movimentos no processo de corte. Geometria da cunha de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Forças e potências de corte. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste e vida de ferramenta. Fluidos de corte. Ensaios de usinabilidade e fatores que interferem na usinabilidade nos materiais. Condições econômicas de corte.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1 – INTRODUÇÃO A USINAGEM DOS MATERIAIS:	
1.1 – Princípios do processo de corte.	4
2 – GRANDEZA FÍSICAS E MOVIMENTOS NO PROCESSO DE CORTE:	
2.1 – Superfícies de referências sobre a peça.	3
2.2 – Grandezas e movimentos de avanço, de penetração e de corte.	
3 – GEOMETRIA DA CUNHA DE CORTE:	
3.1 – Nomenclatura e geometria das ferramentas de corte (partes da ferramenta, referências, ângulos da ferramenta de corte e suas relações).	2
4 – MECANISMO DE FORMAÇÃO DO CAVACO:	
4.1 – Interface cavaco e ferramenta.	
4.2 – Formação do cavaco.	11
4.3 – Temperatura de corte.	
4.4 – Controle da forma do cavaco.	
5 – FORÇAS E POTÊNCIAS DE CORTE:	
5.1 – Forças, pressão específica (Ks) e potência na usinagem.	3
5.2 – Fatores de influência na força de avanço e de profundidade.	

6 – MATERIAIS PARA FERRAMENTAS DE CORTE:		
6.1 – Descrição e seleção de materiais para ferramentas de corte.		6
7 – DESGASTE E VIDA DE FERRAMENTA:		
7.1 – Mecanismos de desgaste de ferramenta.		6
7.2 – Fatores de influência no desgaste e na vida da ferramenta (curva da vida da ferramenta).		
8 – FLUIDOS DE CORTE:		
8.1 – Funções do fluido de corte.		2
8.2 – Classificação e seleção de fluidos de corte.		
9 – ENSAIOS DE USINABILIDADE E FATORES QUE INTERFEREM NA USINABILIDADE NOS MATERIAIS:		
9.1 – Definição.		4
9.2 – Tipos de ensaios de usinabilidade.		
9.3 – Usinabilidade nas ligas de aço, de alumínio e de ferros fundidos.		
10 – CONDIÇÕES ECONÔMICAS DE CORTE:		
10.1 – Ciclos e tempos de usinagem.		4
10.2 – Custos de produção.		
10.3 – Intervalo de máxima eficiência.		
10.4 – Determinação do desgaste econômico da ferramenta.		
Total		45
METODOLOGIA		
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.		
RECURSOS		
Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios	Instrumentos	
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blücher, c1970.		
MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015.		
FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.		

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEPHENSON, David A.; AGAPIOU, John S. **Metal cutting theory and practice**. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2006.

SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

SHAW, Milton C. **Metal cutting principles**. 2. ed. New York: Oxford University Press, c2005.