



Pós-Graduação em Engenharia de Materiais
Programa de Disciplinas

Disciplina: RED343-Tribologia Aplicada: Perfuração de Rochas, Processamento e Transporte Mineral				
Carga Horária: 45h		Caráter: Optativa	Créditos: 03	
Cursos para os quais é ministrada: Mestrado / Doutorado				
Professores:				
I. Adilson Rodrigues da Costa				
Ítem	Sub-ítem	Prof.	Ref.	Horas
Conteúdo	Fundamentos científicos e tecnológicos da tribologia; leis e mecanismos da interação dinâmica entre superfícies. Atrito e desgaste. Metodologia de seleção de materiais para projetos de engenharia de componentes sujeitos ao desgaste: coroas para perfuração, corpos moedores, componentes de bombas de polpa, peneiras, tubulações, correias transportadoras, calhas de transferência, etc... Processos de modificação de superfícies: revestimentos, tratamentos térmicos e termoquímicos, etc....			
Ementa	Conceitos tribológicos. Estrutura das superfícies. Rugosidade. Atrito e desgaste. Ensaios tribológicos. Engenharia de superfícies.			
Programa	1- Introdução 1.1- Conceituação geral. 1.2- Estrutura das superfícies em diversos níveis de observação. 1.3- Bases da Engenharia e Superfícies 2- Atrito 2.1- Definição, Leis do atrito, atrito em metais, cerâmicos e polímeros 3- Desgaste 3.1- Introdução a partir da Equação de Archard 3.1- Mecanismo de Desgaste 4- Ensaaios Tribológicos 4.1- Tipos de ensaios e normas específicas 4.2- Ensaaios de abrasão e erosão aplicados: abrasividade de polpas (índices de Miller e SAR), desgaste de peneiras, seleção de abrasivos (carbetos, diamantes, ...), esfera rotativa, etc... 4.3- Práticas em laboratório: realização de ensaios no laboratório de Engenharia de Superfícies/DEMET/Escola de Minas 5- Mesa Redonda Materiais para as indústrias de prospecção, processamento e transporte mineral.			



Referências Bibliográficas

Disciplina: RED343-Tribologia Aplicada: Perfuração de Rochas, Processamento e Transporte Mineral	
1.	Tribology: Friction and wear of Engineering Materials – I.M. Hutchings. ISBN 0-340-56184-x - 1992
2.	Modern Surface Technology – F. W. Bach, A. Laarmann, T. Wenz (Editors) – Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany – 2006
3.	Friction Science and Technology: from concepts to applications – Peter J. Blau CRC Press – Taylor & Francis Group – 2009
4.	AVERY, H.S.; WEAR, 4, 1961, p. 427-449
5.	BAYER, Raymond George. Mechanical Wear Fundamentals and Testing – 2ª ed. – New York: Marcel Dekker – 2004
6.	De Mello, José Daniel Biasoli – Abordagem Global do Estudo do Processo Abrasivo – Parte 1: Considerações sobre os métodos abrasométricos. In: 1º Seminário sobre materiais resistentes ao desgaste – 1989 – 251 f. – São Paulo: Associação Brasileira de Metais – 1989 – p. 29-45.
7.	Duignan, M. R. – 2002. RPP-WTP Slurry Wear Evaluation> Slurry Abrasivity. Westinghouse Savannah River Company Document N° WSRC-TR-2002-00062 [also under N° SRT-RPP-2002-00022] – January – 2002
8.	Gates, J.D., Two-body and three-body abrasion: a critical discussion, Wear, v. 214, p. 264-281 – 2001.
9.	Neale, M. J. – O Manual de Tribology – 2ª ed. – Ed. Butterworth Heinemann P.D18.1 – 1995.
10.	Rowe, G. – Friction Wear and Lubrication-Terms and Definitions – O.E.C.D. – Paris – 1996
11.	Dissertações defendidas na REDEMAT 1- Desgaste por Abrasão de Poliuretano Utilizado na Indústria Mínero-Metalúrgica Autor: Dennis Coelho Cruz Orientador: Prof. Adilson Rodrigues da Costa 2- Desgaste Abrasivo de Níquel e de Liga Binária níquel-cobalto Eletrodepositado em Substrato de Cobre Autor: Francisco de Assis Altera Orientador: Prof. Adilson Rodrigues da Costa 3- Contribuição aos Estudos dos Mecanismos de Interação das Partículas Abrasivas com as Microestruturas de Ferros Fundidos em Processo de Desgaste Autor: Luciano Alves Novelli Orientador: Prof. Adilson Rodrigues da Costa 4- Influência da Texturização por Laser Nd:YAG, no Comportamento Tribológico de Recobrimento de Cromo Eletro Depositado em Aço Carbono Autor: Juliano Avelar Araújo Orientador: Prof. Adilson Rodrigues da Costa 5- Avaliação do Desempenho de Rotores e Enxertos de Ferro Fundido Branco Utilizados nas Bombas de Polpa da Pré-Moagem da Samarco Mineração S.A. Autor: Ricardo Mattioli Silva Orientador: Prof. Adilson Rodrigues da Costa 6- Observação do Fenômeno da Cavitação e do Desgaste de Rotores de Latão de Bombas Centrifugas em Instalação Experimental Autor: Alexandre Dias Linhares Orientador: Prof. Adilson da Costa