

PLANO DE CURSO

UNIDADE RESPONSÁVEL	NOME DO COMPONENTE
Departamento de Engenharia de Materiais	Técnicas de Microscopia
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA
MTR0304	60 horas
DOCENTES PROPONENTES	1 . Carlos Alberto Paskocimas

CONTEÚDO

Fundamentos de microscopia ótica. Técnicas materiográficas. Ataque químico e térmico. Fundamentos de microscopia eletrônica de varredura. Microssonda eletrônica: EDS e WDS. Microscopia eletrônica de transmissão. Microscopia de força atômica. Preparação de amostras. Práticas laboratoriais.

METODOLOGIA

Será proposto aos participantes que seja promovido, preferencialmente, o modo de ensino virtual via videoconferência, portanto, serão realizadas aulas em tempo real, nas quais professor e discentes interagiram por meio de chat online. Paralelamente serão promovidas, dentro do espaço virtual, atividades de exercícios, seções de vídeos educativos científicos e mesmo tele-aulas relacionadas com os conteúdos do programa do curso. Serão selecionados e indicados capítulos de livros e artigos técnico-científicos para promover estudos mais aprofundados sobre cada conteúdo programático.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Para promover um melhor ambiente de ensino e aprendizado, o controle de frequência nas aulas virtuais é fundamental, visto que, permite potencializar a avaliação diagnóstica dos rendimentos acadêmicos dos discentes, pela interação direta e virtual com o professor e pela avaliação da qualidade das respostas dos exercícios oferecidos durante as seções de videoaulas, bem como, dos trabalhos realizados com base nos textos de leitura obrigatória selecionados para estudos. O processo de avaliação do ensino-aprendizagem contemplará 3 avaliações para verificar se os objetivos propostos estão sendo atingidos. Será aplicada uma quarta avaliação para os alunos que não obtiveram uma média final igual a 7,0 (sete) nas três avaliações ou obtiveram notas abaixo de 3,0 (Três pontos em uma delas, conforme o regulamento regido pela UFRN. Também, para a avaliação da unidade 3, será proposto a apresentação de um seminário de algum material estudado durante a disciplina). Para melhorar a qualidade do ensino e aprendizado, as avaliações serão de três modos, apresentação de um trabalho com base no estudo de um conjunto de artigos técnico-científicos selecionados pelo professor, apresentação de uma palestra na forma de um vídeo baseada em um dos conteúdos do programa e finalizando com a realização de uma prova constituídas de questões abertas e fechadas.

DETALHAMENTO DOS RECURSOS DIDÁTICOS

Plataforma de chat online;

Funcionalidades da plataforma do SIGAA;

Disponibilização de material didático, artigos, vídeos, listas de exercícios;

Apresentação de slides com áudio, apresentação de vídeos públicos, apresentação de infográficos, materiais disponíveis na internet, software específicos da área.

CRITÉRIOS PARA A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E VALIDAÇÃO DA ASSIDUIDADE DOS DISCENTES

Presença e participação nos chats online, entrega das listas de exercícios e dos trabalhos, comunicação direta para solucionar dúvidas, qualidade desempenho em avaliações, mensagens, comentários, discussões e sugestões sobre os conteúdos programáticos.

CRONOGRAMA

DATA	CONTEÚDO	RECURSOS DIDÁTICOS
15/06	Apresentação da disciplina	diversos
16/06	Revisão de fundamentos	diversos
17/06	Fundamentos de microscopia ótica. Tipos de MO, lentes, periféricos.	diversos
18/06	Microscopia ótica, aplicações, preparação de amostras.	diversos
19/06	Microscopia ótica, aplicações, preparação de amostras.	diversos
22/06	Microscopia ótica, análise de microestruturas, quantificação.	diversos
23/06	Microscopia ótica, análise de microestruturas, quantificação.	diversos
24/06	Técnicas materiográficas. Ataque químico e térmico.	diversos
25/06	Técnicas materiográficas. Ataque químico e térmico.	diversos
26/06	Técnicas materiográficas. Ataque químico e térmico.	diversos
29/06	Fundamentos de microscopia eletrônica de varredura.	diversos
30/06	Microscopia eletrônica de varredura, instrumentação, interação feixe e matéria, formação da imagem, qualidade da imagem (spot size, contraste, brilho, astigmatismo).	diversos
01/07	Microscopia eletrônica de varredura, instrumentação, SE, BSE	diversos
02/07	Microscopia eletrônica de varredura, estudo de microestruturas	diversos
03/07	Microscopia eletrônica de varredura, fundamentos de microanálise, EDS e WDS, preparação de amostras.	diversos
08/07	Microscopia eletrônica de varredura, EDS e WDS, preparação de amostras.	diversos
06/07	Microscopia eletrônica de varredura, EDS e WDS, estudo de microestruturas.	diversos
07/07	Microscopia eletrônica de varredura, EDS e WDS, estudo de microestruturas.	diversos
09/07	Microscopia eletrônica de varredura, EDS e WDS, estudo de microestruturas.	diversos
10/07	Microscopia eletrônica de varredura, EDS e WDS, estudo de microestruturas.	diversos
13/07	Fundamentos de microscopia eletrônica de transmissão.	diversos
14/07	Microscopia eletrônica de transmissão, instrumentação, interação feixe e matéria, formação da imagem, qualidade da imagem, sólidos amorfos e cristalinos.	diversos

15/07	Microscopia eletrônica de transmissão, preparação de amostras, aplicações típicas, estudo de microestruras.	diversos
16/07	Microscopia eletrônica de transmissão, preparação de amostras, aplicações típicas, estudo de microestruras.	diversos
21/07	Microscopia eletrônica de transmissão, preparação de amostras, aplicações típicas, estudo de microestruras.	diversos
17/07	Fundamentos de microscopia de força atômica.	diversos
20/07	Microscopia de força atômica, VC, VCI, EF, PFM.	diversos
22/07	Microscopia de força atômica, preparação de amostra, usos em materiais.	diversos
23/07	Microscopia de força atômica, preparação de amostra, usos em materiais.	diversos
24/07	Avaliação de recuperação	diversos

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO				
2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
14h15min até 18h15min				

REFERÊNCIAS

REED, S. J. B. Electron microprobe analysis and scanning electron microscopy in geology. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 201p. ISBN: 0521483501.

Noncontact atomic force microscopy, S Morita, FJ Giessibl, E Meyer, R Wiesendanger – 2015.

The principles and practice of electron microscopy. IM Watt - 1997