

PLANO DE CURSO

UNIDADE RESPONSÁVEL

Departamento de Engenharia de
Materiais

CÓDIGO

MTR0304

DOCENTES PROPONENTES

NOME DO COMPONENTE

Técnicas de Microscopia

CARGA HORÁRIA

60 horas

1 . Carlos Alberto Paskocimas

CONTEÚDO

Fundamentos de microscopia ótica. Técnicas materiográficas. Ataque químico e térmico. Fundamentos de microscopia eletrônica de varredura. Microsonda 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 microestruturas.	diversos
16/07	Microscopia eletrônica de transmissão, preparação de amostras, aplicações típicas, estudo de microestruturas.	diversos
21/07	Microscopia eletrônica de transmissão, preparação de amostras, aplicações típicas, estudo de microestruturas.	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 14h15min até 18h15min	3ª 14h15min até 18h15min	4ª 14h15min até 18h15min	5ª 14h15min até 18h15min	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