

PLANO DE CURSO

UNIDADE RESPONSÁVEL

DEMAT

CÓDIGO

MTR0353

DOCENTES PROPONENTES

MAURICIO MHIRDAUI PERES

NOME DO COMPONENTE

FUNDAMENTOS DE METALURGIA

CARGA HORÁRIA

60 h

CONTEÚDO:

Princípios de metalurgia extrativa. Metalurgia de ferrosos: introdução a siderurgia. Lingotamento Contínuo. Características Gerais e Classificação das Ligas Ferrosas (Aços Carbono e Aços Especiais e Ferros Fundidos). Metalurgia de não-ferrosos: Alumínio e suas Ligas; Cobre e suas Ligas; Titânio e suas Ligas; Magnésio e suas Ligas; Níquel e suas Ligas; Metais Refratários. Especificações e Normas. Principais Usos e Propriedades. Metalurgia e Meio Ambiente.

METODOLOGIA

- Respeitando a resolução N° 023/2020-CONSEPE, de 01 de junho de 2020, a disciplina será ministrada de forma remota;
- As aulas serão ministradas usando plataforma digital necessitando que todos os participantes envolvidos tenham acesso à internet em seu local de isolamento. É altamente recomendado o uso de um computador (notebook ou desktop) para um efetivo acompanhamento das aulas, das atividades remotas e do material virtual (arquivos, vídeos, sites para pesquisas, etc) e mesmo para as avaliações.
- As aulas seguem o conteúdo (ementa) da disciplina e serão realizadas parte de forma interativa (síncrona, onde todos estarão conectados à internet on-line ao mesmo tempo), através do uso de vídeoconferência com plataforma gratuita (Google Meet ou Zoom ou Microsoft Teams ou outra disponível).
- Parte das aulas serão realizadas de forma assíncrona (com atividades e tarefas off-line);
- Ferramentas do ambiente virtual do Sigaa serão usadas, tais como o envio de arquivos, vídeos, enquetes, questionários, tarefas, fóruns e notícias.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas por vídeoconferência.
- Resolução de listas de exercício;
- Atividades de pesquisa remota;
- Atividades de seminário;
- Prova objetiva e/ou dissertativa.

Critério de notas:

- **Unidade 1:** Avaliações envolvendo o conteúdo de Metalurgia Extrativa
- **Unidade 2:** Avaliações envolvendo o conteúdo de Metais Ferrosos (aços e ferros fundidos)
- **Unidade 3:** Avaliações envolvendo o conteúdo de Metais Não-Ferrosos.

Cálculo da média final (média aritmética entre as **Notas das Unidades 1, 2 e 3.**

Prova de Reposição: será uma prova substitutiva com matéria parcial, relativa à **Unidade com menor Nota.**

DETALHAMENTO DOS RECURSOS DIDÁTICOS

- **Aulas expositivas por videoconferência:** o docente usará como ferramenta uma plataforma gratuita (Google Meet ou Zoom ou Microsoft Teams ou outra disponível). Durante a vídeo conferência o docente irá abordar o conteúdo descrevendo, tirando dúvidas e questionando os discentes. Serão usados softwares de apresentação do tipo Power Point, apresentador de arquivos pdf e vídeos, por exemplo.
- Resolução de listas de exercício: serão disponibilizados aos alunos com prazo de entrega. Podendo ser realizado e entregue no decorrer de uma aula específica ou também para entrega posterior, conforme será informado pelo docente no período letivo.
- Atividades de pesquisa remota: serão propostas atividades de pesquisa remota com assuntos específicos.
- Atividades de seminário: proposta aos discentes elaborarem apresentação oral de temas específicos para apresentar por vídeo conferência.
- Prova objetiva e/ou dissertativa: Dentre as avaliações, poderá ser usado o recurso de "TAREFAS" ou "QUESTIONÁRIO" da turma virtual da disciplina no SIGAA para avaliar os discentes, com período restrito para sua realização (de até 2 horas). Essa atividade envolve a emissão de uma avaliação com perguntas, as quais os alunos devem responder e enviar arquivo e/ou respostas on-line pelo SIGAA dentro do prazo determinado.

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

- As atividades seguirão o cronograma da disciplina, disponível logo no primeiro dia de aula. O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo, conforme a necessidade e o decorrer das aulas e sempre consultando e informando os discentes.
- A presença dos discentes será considerada na participação das aulas on-line, com horário pré-determinado e também com a entrega das atividades realizadas em aulas off-line (atividade de estudo dirigido, lista de exercícios, etc) programadas a serem feitas no horário oficial da aula, conforme registrado no cronograma.
- Nas aulas expositivas por videoconferência o docente usará como ferramenta uma plataforma on-line com todos os discentes presentes, o que permite à todos visualizarem e discutirem conjuntamente. Durante a vídeo conferência o docente irá abordar o conteúdo descrevendo, tirando dúvidas e questionando os discentes. Serão usados softwares de apresentação do tipo Power Point, apresentador de arquivos pdf e vídeos, por exemplo. Os discentes também usarão o mesmo sistema para apresentarem atividades (seminário, por exemplo) durante as aulas.

CRONOGRAMA

	DATA	CONTEÚDO	RECURSOS DIDÁTICOS
Unidade 1 – Metalurgia Extrativa			
seg	15/06	- Introdução à Disciplina. Critério, Metodologia de Ensino e Avaliação. - Introdução à metalurgia extrativa: Aspectos econômicos e geográficos.	Aula remota (Videoconferência)
ter	16/06	Atividade 1.1: - Atividade de interpretação de texto (leitura de artigos e atividade escrita em Word). - Entrega via Sigaa até 17/06 às 14h. (2 pontos / Unidade 1)	Estudo dirigido (nota: 2 pontos / Unidade 1)
qua	17/06	- Operações de Beneficiamento; - Operações pré-extrativas; Minério de Ferro: - Operações de extração, redução e refino; - Alto Forno (minério de ferro); - Refino Primário Empregando Convertedor ou Fornos Elétrico;	Aula remota (Videoconferência)
qui	18/06	Atividade 1.2: Atividade de estudo e resolução de exercícios. - Entrega via Sigaa até 19/06 às 14h. (3 pontos / Unidade 1)	Estudo dirigido (nota: 3 pontos / Unidade 1)
sex	19/06	BAUXITA: - Metalurgia extrativa, redução e refino para a obtenção do Alumínio; Atividade 1.3: - Atividade de exercícios para entregar via Sigaa até 22/06 às 14h. (2 pontos / Unidade 1)	Videoconferência / atividade (nota: 2 pontos / Unidade 1)
seg	22/06	- Orientação para cada aluno sobre a atividade de pesquisa e apresentação de seminário. Tema: metalurgia extrativa de outros metais (cobre, magnésio, zinco, titânico, Níquel, cromo, estanho, chumbo, etc).	Videoconferência
ter	23/06	Pesquisa dos alunos p/ o seminário	Estudo dirigido
qua	24/06	- Aula de acompanhamento da preparação do seminários; Cada aluno terá que mostrar a prévia ao docente para sua orientação e tirar dúvidas.	Videoconferência
qui	25/06	Pesquisa dos alunos p/ o seminário	Estudo dirigido
sex	26/06	Atividade 1.4: - Apresentação oral dos alunos; - 10 min por aluno; (3 pontos / Unidade 1)	Videoconferência / Atividade (nota: 3 pontos Unidade 1)
Unidade 2 – Metais Ferrosos (aços e ferros fundidos)			
seg	29/06	- FUNDAMENTOS EM CIÊNCIA DOS MATERIAIS METÁLICOS - Diagramas de equilíbrio; - Mecanismos de endurecimento e amolecimento	Videoconferência

ter	30/06	Atividade 2.1: Entrega via Sigaa até 01/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 2);	Estudo dirigido
qua	01/07	- Classificação dos aços (baixo C, médio C e alto C, ARBL, outros);	Videoconferência
qui	02/07	Atividade 2.2: Entrega via Sigaa até 03/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 2)	Estudo dirigido
sex	03/07	- Aços inoxidáveis (aula remota); - Atividade 2.3: Entrega via Sigaa até 06/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 2).	Videoconferência
seg	06/07	- Aços Ferramenta e aços para fundição.	Videoconferência
ter	07/07	- Atividade 2.4: Entrega via Sigaa até 08/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 2)	Estudo dirigido
qua	08/07	- ferros fundidos	Videoconferência
qui	09/07	- Atividade 2.5: Entrega via Sigaa até 10/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 2)	Estudo dirigido
Unidade 3 – Metais não ferrosos			
sex	10/07	- Alumínio e suas ligas; - Magnésio e suas ligas	Videoconferência
seg	13/07	- Alumínio e suas ligas: Tratamentos térmicos e Solubilização e de Envelhecimento	Videoconferência
ter	14/07	Atividade 3.1: Entrega via Sigaa até 15/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 3);	Estudo dirigido
qua	15/07	- Titânio e suas ligas; - Efeito memória de forma.	Videoconferência
qui	16/07	Atividade 3.2: Entrega via Sigaa até 17/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 3);	Estudo dirigido
sex	17/07	- Cobre, latões e bronzes. Atividade 3.3: Entrega via Sigaa até 20/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 3);	Videoconferência
seg	20/07	- Níquel; - Cromo.	Videoconferência
ter	21/07	Atividade 3.4: Entrega via Sigaa até 22/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 3);	Estudo dirigido
qua	22/07	- ligas de baixo ponto de fusão; - ligas refratárias.	Videoconferência
qui	23/07	Atividade 3.5:	Estudo dirigido

		Entrega via Sigaa até 24/07 às 14h. (2 pontos / Unidade 3);	
sex	24/07	- Aula de conclusão da disciplina. - Orientação para a prova de reposição.	Videoconferência
seg	27/07	Estudo para a prova de reposição	Estudo em casa
ter	28/07	Prova de Reposição (substitui a nota da unidade com menor nota) Início: 14h; Término: 16h. (período de 120min)	Avaliação on-line via SIGAA
qua	29/07		

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO				
2ª T23	3ª T23	4ª T23	5ª T23	6ª T23

REFERÊNCIAS

- RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. 150 p. (Capacitação Técnica em Processos Siderúrgicos. Conhecimentos básicos) ISBN: 8586778869.
- CAMPOS FILHO, Maurício Prates de. Introdução à metalurgia extrativa e siderurgia. Rio de Janeiro
Campinas: Livros Técnicos e Científicos Fundação de Desenvolvimento da Unicamp, 1981. 153 p. ISBN: 8521601166.
- CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xxi, 817 p. ISBN: 9788521621249.
- LAERCE DE PAULA NUNES, ANDERSON TEIXEIRA KREISCHER. INTRODUÇÃO À METALURGIA E AOS MATERIAIS METÁLICOS. 1ª. INTERCIÊNCIA. 2010.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metals handbook. 9. ed. Metals Park: American Society for Metals, 1978-1989. 17v.
- CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7.ed.ampl. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1996. 599 p.
- CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. 272 p.
- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2008. xx, 652 p.
- COUTINHO, Telmo de Azevedo. Metalografia de não-ferrosos: análise e prática. São Paulo: E. Blucher, c1980. 128 p.