



DEGRADAÇÃO E PROTEÇÃO DE MATERIAIS

LOM 3006

INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

Profa. Maria Ismenia Sodero

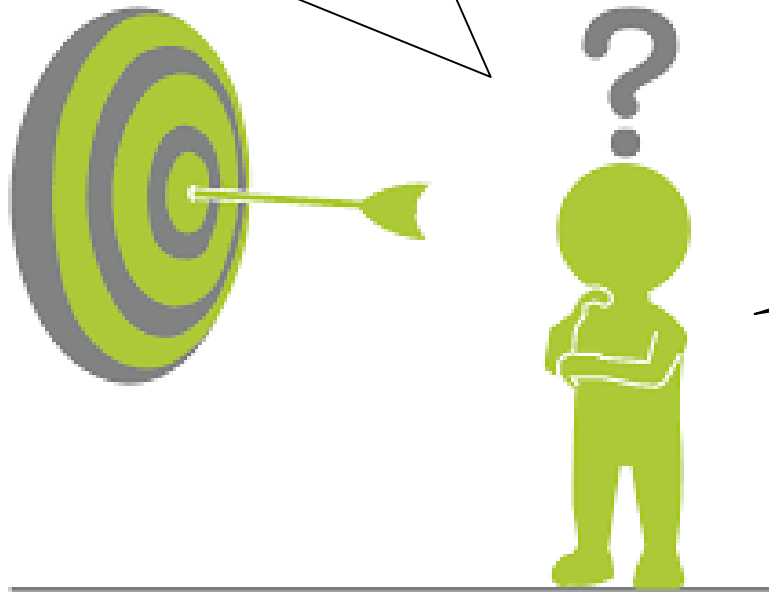
maria.ismenia@usp.br

Link para aula: meet.google.com/jfx-cndv-vth



OBJETIVOS DO CURSO

A disciplina Degradação e Proteção de Materiais visa propiciar aos alunos os conhecimentos básicos da degradação dos materiais, dando enfoque à corrosão e à oxidação de metais e ligas metálicas.



São abordados os fundamentos teóricos dos dois processos degradativos, tanto termodinâmicos como cinéticos, e descritas as principais formas de ataque e as técnicas de proteção contra a corrosão e a oxidação metálica.



PLANO DE CURSO

Dia	Conteúdo
17/08	Introdução –Corrosão e sua importância econômica, social
19/08	Princípios da Corrosão
24/08	Princípios da Corrosão
26/08	Estudo de caso - Caso Prático – Liebherr
31/08	Aspectos termodinâmicos e cinéticos da corrosão
02/09	Aspectos termodinâmicos e cinéticos da corrosão – Aula Prática
09/09	Tipos de corrosão: Corrosão Galvânica, Corrosão por pites e frestas, intergranular,
14/09	Tipos de corrosão: Corrosão intergranular, Danos causados pelo hidrogênio
16/09	. Tipos de corrosão: Corrosão intergranular, Danos causados pelo hidrogênio
21/09	Estudo de Caso - Corrosão em estruturas offshore (Energias renováveis – eólica)
28/09	Estudo de caso´ - Corrosão em dutos de óleo e gás, derivados do petróleo
30/09	PROVA ESCRITA 1



Dia	Conteúdo
05/10	Estudo de caso - Corrosão em componentes biomédicos
07/10	VISTA DE PROVA - Corrosão sob tensão – Aspectos associados
14/10	Estudo de caso - Corrosão em componentes soldados
19/10	Proteção catódica e anódica
21/10	Proteção catódica e anódica – AULA PRÁTICA
26/10	Estudo de caso - Casos práticos de Proteção Anódica e Proteção Catódica.
09/11	Revestimentos metálicos e orgânicos.
11/11	Estudo de Caso - Revestimentos: Zn, Sn, Cu, Ni, Cr, Nb
16/11	Degradação de materiais cerâmicos.
18/11	Estudo de Caso - Degradação de materiais cerâmicos
23/11	Degradação de materiais poliméricos. Estudo de Caso - Degradação de materiais poliméricos
25/11	Revestimento - Oxidação em altas temperaturas
30/11	Revisão - Exercícios – Dúvidas
02/12	PROVA ESCRITA 2
07/12	ENTREGA ESTUDO DE CASO – TRABALHO ESCRITO
09/12	VISTA DE PROVA
2022	PROVA DE RECUPERAÇÃO



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

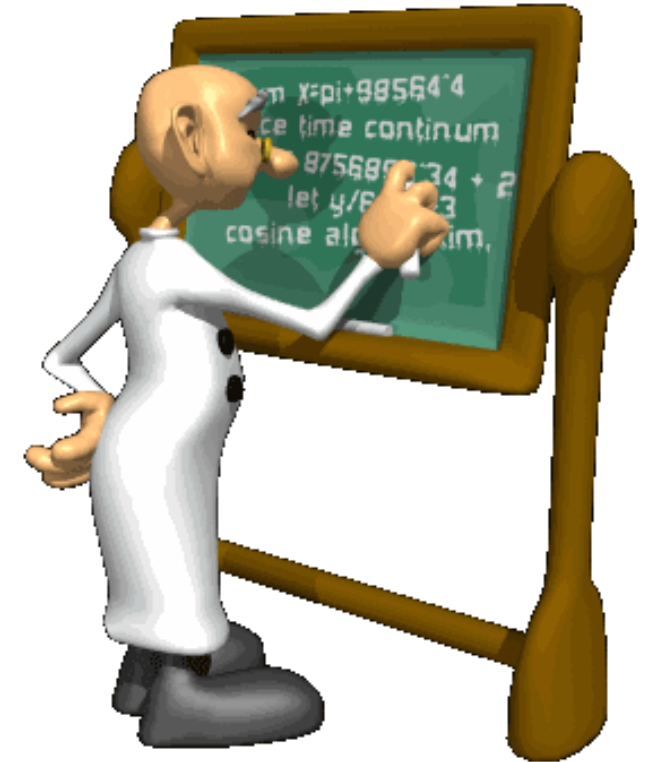
- GENTIL, V. Corrosão. LTC 6 edição;
- BRETT, A.M.O., BRETT, C .M. Electroquímica: Princípios, métodos e aplicações. Coimbra, Livraria Medina, 1996.
- FONTANA, M.G. Corrosion Engineering. 3ª Edição. McGraw-Hill, 1987 GENTIL, V. Corrosão. 5ª Edição, Rio de Janeiro, Ed. LTC , 2007
- JAMBO, H.C .M. e Fofano S. Corrosão: Fundamentos, Monitoração e Controle. Editora Ciência Moderna, 2009.
- JONES, D.A. Principles and Prevention of Corrosion. 2ª Edição, Prentice Hall, 1996.
- McC AULEY, R. A. Corrosion of Ceramic and Composite Materials. 2ª Edição, 2004.
- RAMANHATAN, L. Corrosão e seu Controle. São Paulo. Ed. Hemus, 1990.
- SHREIR, L.L., JARMAN, R.A., BURSTEIN, G.T. Corrosion. 3ª Edição. Oxford, Butterworth Heinemann, volume 2, 2000.
- WEST, J. M. Basic Corrosion and Oxidation. Second Edition. New York. Ellis Horwood Limited; John Wiley & Sons. 1986.

<https://www.youtube.com/watch?v=XRkmosGUVhc>



NOVA SALA DE AULA

- Ferramentas:
 - ✓ e-disciplinas;
 - ✓ google meet (nod, chamada – meet attendance)
 - ✓ google classroom;
 - ✓ e-mail: maria.ismenia@usp.br;



PLANO DE TRABALHO



Assíncrono

- textos
- Vídeo aula
- Estudo prévio



Síncrono

- Encontro com professor e colegas no dia da aula
- Discussão e Dúvidas;



Assíncrono

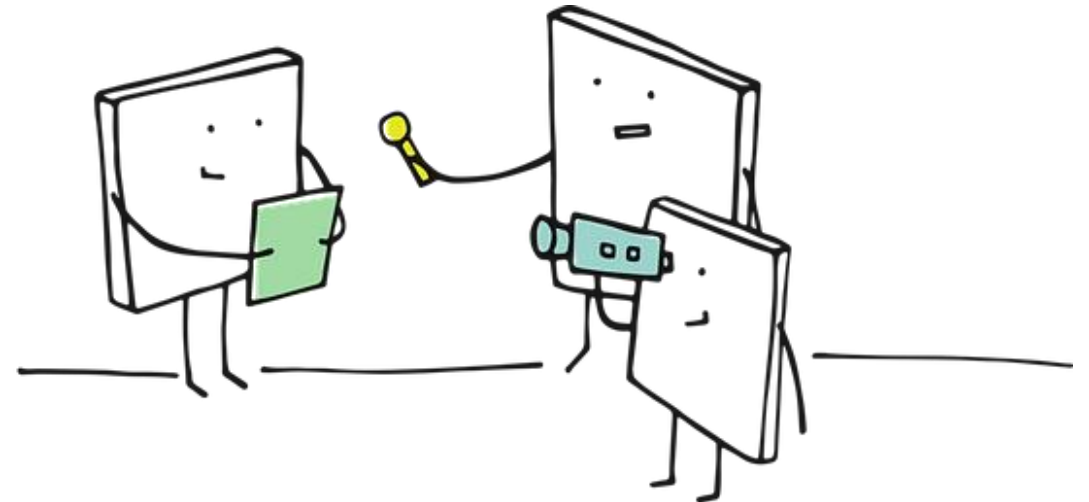
- Aprofundamento do estudo
- Realização de avaliação para cada módulo;





ESTUDO DE CASO

- Formação das equipes;
- Escolha do estudo de caso;
- Elaboração de um vídeo e apresentação para sala – elaboração de atividade de verificação;
- Entrega do trabalho escrito;





DETALHAMENTO TRABALHO

Sugestões de temas que podem ser desenvolvidos:

- Corrosão em estruturas offshore (Energias renováveis – eólica)
- Corrosão em componentes Odontológicos;
- Corrosão em dutos de óleo e gás, derivados do petróleo.
- Corrosão em componentes soldados.
- Casos práticos de Proteção Anódica e Proteção Catódica.
- Revestimentos: Zn, Sn, Cu, Ni, Cr, Nb.
- Degradação de materiais cerâmicos.
- Degradação de materiais poliméricos.

DATA	ATIVIDADE
26/08	DEFINIÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO - ESCOLHA DO TEMA DE ESTUDO
01/09	ESCOLHA DO ESTUDO DE CASO – DELIMITAÇÃO DO TEMA
21/09	ENTREGA DO PRÉ PROJETO
23/09	ENTREGA DO PRÉ PROJETO VÍDEO
05/10	ENTREGA DO PROJETO ESTUDO DE CASO FINAL
07/10	ENTREGA DO PROJETO VÍDEO
14/10	Corrosão em componentes biomédicos
14/10	Corrosão em componentes soldados
26/10	Corrosão em dutos de óleo e gás, derivados do petróleo.
26/10	Corrosão em estruturas offshore (Energias renováveis – eólica)
26/10	Casos práticos de Proteção Anódica e Proteção Catódica.
18/11	Revestimentos: Zn, Sn, Cu, Ni, Cr, Nb.
21/11	Degradação de materiais cerâmicos
23/11	Degradação de materiais poliméricos
25/11	Entrega do trabalho escrito PRÉVIA
07/12	Entrega do trabalho escrito FINAL



AVALIAÇÃO

- Provas individuais - P1 e P2
- Atividades em grupo – estudo de caso (EC)
 - Nota do trabalho escrito;
 - Nota do vídeo e apresentação para sala;
 - $EC = \frac{\text{Tescrito} + (\text{avaliação do Video} + \text{apresentação} - \text{docente}) + \text{avaliação colegas}}{3}$
- Exercícios extras (avaliação de cada módulo);
- Participação em aula;
- $AX = PX$ (vale 9) + exercícios e participação (até 1 ponto)

$$\text{MÉDIA} = \frac{A1 + A2 + EC}{3}$$





APOIO EXTRA CLASSE

- PAE – Raisia Rodrigues: raisar@usp.br
- Atendimento professor: horário de aula, chat e mural de discussão e-disciplina, email;



Sigamos juntos!

OBRIGADA!