

OFERTA DE DISCIPLINAS DO PPGEMec/UFSCar – 2º Semestre de 2026

Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:00-12:00			EMec-001	EMec-003 (B)	EMec-010 EMec-014
14:00-18:00			EMec-009 EMec-003 (A)	EMec-002	EMec-005

LEGENDA	
	Disciplina obrigatória
	Optativa: Conformação mecânica
	Optativa: Engenharia de superfícies
	Optativa: Geral

EMec-001 – Metodologia de pesquisa e redação científica (Prof. Dr. Gustavo Franco Barbosa, Prof. Dr. Marcos Roberto Monteiro, Prof. Dr. Sidney Bruce Shiki, quarta-feira / 08-12h, local: a definir)

EMec-002 – Fundamentos em metais e processos de fabricação (Prof. Dr. Armando Ítalo Sette Antonialli, quinta-feira / 14-18h, local: a definir)

EMec-003 (Turma A) – Tópicos especiais em materiais e processos - Tema: Introdução a machine learning e deep learning (Profa. Dra. Christian L. C. C. Milioli, quarta-feira / 14-18h, local: Laboratório de Mecânica Computacional/NuLEEn)

EMec-003 (Turma B) – Tópicos especiais em materiais e processos - Tema: Revestimentos funcionais e engenharia de superfícies (Profa. Dra. Luana Cristina Miguel Rodrigues e Prof. Dr. Thiago Roberto Felisardo Cavalcante, quinta-feira / 08-12h, local: a definir)

EMec-005 – Processos de conformação plástica (Prof. Dr. João Gustavo Pereira da Silva e Prof. Dr. Sérgio Henrique Evangelista, sexta-feira / 14-18h, local: a definir)

EMec-009 – Fundamentos para intensificação da transferência de calor (Profa. Dra. Debora Carneiro Moreira e Prof. Dr. Fernando Guimarães Aguiar, quarta-feira / 14-18h, local: a definir)

EMec-010 – Corrosão (Prof. Dr. Rodrigo da Silva e Prof. Dr. Guilherme Vacchi, sexta-feira / 08-12h, local: a definir)

EMec-014 – Análise e processamento de sinais (Prof. Dr. Vitor Ramos Franco, sexta-feira / 08-12h, local: a definir)

EMENTAS DAS DISCIPLINAS OFERTADAS - 2º Semestre de 2026

EMec-001 Metodologia de pesquisa e redação científica (Obrigatória, 10 créditos)

Ementa: Metodologia científica; concepção de produção científica; normatização (ABNT); definições: tese, dissertação, monografia, trabalhos acadêmicos; estrutura: elementos externos, elementos pré-textuais, elementos textuais (introdução, objetivos, revisão da literatura, material e métodos, análise dos resultados, discussão, conclusão), elementos de apoio, elementos pós-textuais; publicações científicas: artigos científicos, nota técnica, trabalho completo, resumo expandido, resumo; onde publicar: revistas (indexadas), congressos, normas, prazos; apresentação de trabalhos científicos: pôster, apresentação oral.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14724: Informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Rio de Janeiro, ABNT, 2011.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de Metodologia: um guia para a iniciação científica, 3ª ed. Pearson Education, 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. Makron Books, 2004. 242p.

FACHIN, O. Fundamentos de Metodologia. Saraiva, 2001. 200 p.

SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. Martins Fontes, 1999. 412p.

EMec-002 Fundamentos em metais e processos de fabricação (Obrigatória, 10 créditos)

Ementa: ligas para construção mecânica; propriedades mecânicas; processos com remoção de material: torneamento, fresamento, furação, retificação; processos baseados em deformação plástica: laminação, forjamento, extrusão, estampagem; tratamentos térmicos e seus resultados; tratamentos de superfície: limpeza e revestimentos.

Bibliografia:

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. The science and engineering of materials. 7th ed. Cengage, 2016. 960p.

BLACK, J. T.; KOHSER, R. A. DeGarmo's materials and processes in manufacturing. 11th ed. John Wiley & Sons, 2012. 1184p.

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. Materials science and engineering: an introduction. 9th ed. Wiley, 2009. 984p.

GROOVER, M. P. Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems. Prentice-Hall, 1996. 1101p.

SHACKELFORD, J. F. Introduction to materials science for engineers. 8th ed. Pearson, 2015. 696p.

EMec-003 Tópicos especiais em materiais e processos (Turma A) - Introdução a machine learning e deep learning (Optativa, 10 créditos)

Ementa: Introdução, Notebooks Jupiter, Introdução ao Keras e ao TensorFlow, Blocos de Construção de Redes Neurais, Função Loss, Backpropagation, Regressão, Classificação, Redes Neurais de Aprendizagem Profunda, Aprimoramento de Redes Neurais Profundas-Ajuste de Hiperparâmetros, Estruturação de Projetos de Aprendizado de Máquina, Redes Neurais Convolucionais, Modelos de Sequência-Introdução a LLMs.

Bibliografia:

HAYKIN, S., Neural Networks and Machine Learning-3rd ed, Rev. ed of: Neural Networks-2nd ed, 1999.

MORONE, L., AI and Machine Learning for coders – A programmer's Guide to Artificial Intelligence, 2021, O'Reilly.

CHOLLET, F., 2023, Deep Learning with Python, 2024, Manning Publications CO.

GÉRON, A., Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow.

EMec-003 Tópicos especiais em materiais e processos (Turma B) - Revestimentos Funcionais e Engenharia de Superfícies (Optativa, 10 créditos)

Objetivos da disciplina: Compreender os fundamentos da engenharia de superfícies aplicados ao desenvolvimento e à seleção de revestimentos metálicos para aumento da resistência à corrosão e ao desgaste.

Ementa: Introdução à engenharia de superfícies. Fundamentos de corrosão e tribologia. Mecanismos de desgaste e tribocorrosão. Materiais e propriedades de revestimentos metálicos. Relação entre microestrutura e desempenho superficial. Processos de deposição e tratamentos de superfície: eletrodeposição, aspersão térmica, processos assistidos a vácuo, manufatura aditiva, e tratamentos termoquímicos. Caracterização microestrutural, mecânica, tribológica, e eletroquímica de revestimentos. Ensaio de corrosão e desgaste. Seleção de revestimentos para aplicações industriais. Discussão de artigos científicos e tendências em engenharia de superfícies.

Bibliografia:

ASM Handbook Volume 5: Surface Engineering; Surface Engineering for Corrosion and Wear Resistance; Engineering Tribology; Uhlig's Corrosion Handbook.

EMec-005 Processos de conformação plástica (Optativa, Linha de pesquisa: *Conformação mecânica*, 10 créditos)

Ementa: deformação plástica em monocristais e policristais; influência da deformação plástica em microestrutura e propriedades; fundamentos de superplasticidade; aspectos tecnológicos de processos convencionais e avançados de conformação.

Bibliografia:

BACKOFEN, W.A. Deformation processing. Addison-Wesley, 1972. 326p.

DIETER, G.E. Mechanical metallurgy. McGraw-Hill, 1986. 800p.

EDWARD, L.; ENDEAN, M. Manufacturing with materials. Butterworth-Heinemann, 1990. 430p.

LI, J. Fundamentals of materials modelling for metals processing technologies: theories and applications. Imperial College Press, 2015. 540p.

VELBERG, H.S. Applied metal forming: including FEM analysis. Cambridge University Press, 2010. 465p.

EMec-009 Fundamentos para intensificação da transferência de calor (Optativa, Linha de pesquisa: *Engenharia de superfícies*, 10 créditos)

Ementa: Coeficiente global de transferência de calor; dimensionamento de trocadores de calor pelo método diferença Média Logarítmica de Temperaturas (DMLT) e efetividade-NUT (e-NUT); correlações para transferência de calor e perda de pressão; mecanismos passivos de intensificação de transferência de calor monofásico e bifásico; trocadores de calor compactos; critérios de projeto e avaliação de desempenho; técnicas de intensificação.

Bibliografia:

BERGMAN, T.L.; LAVINE, A.S.; INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7a ed. LTC, 2014. 694p.

KAKAÇ, S.; BERGLES, A.E.; MAYINGER, F.; YÜNCÜ, H. Heat transfer enhancement of heat exchangers. NATO Science Series E – Springer, 1999. 686p.

KAYS, W.M.; LONDON, A.L. Compact heat exchangers. 3rd ed. Krieger, 1998. 335p.

THOME, J.R. Enhanced boiling heat transfer. 1st ed. Taylor & Francis, 1990. 356p.

WEBB, R.L.; KIM, N.H. Principles of enhanced heat transfer. 2nd ed. John Wiley & Sons, 2005. 824p.

EMec-010 Corrosão (Optativa, Linha de pesquisa: *Engenharia de superfícies*, 10 créditos)

Ementa: Importância e princípios básicos da corrosão; cinética da corrosão eletroquímica; passivação de metais; formas de corrosão e técnicas de monitoramento; oxidação em altas temperaturas; proteção contra corrosão; influência do projeto construtivo na resistência à corrosão; aspectos construtivos de tubulações e instalações industriais em geral, condições de acabamento superficial; ligas resistentes à corrosão e à oxidação em altas temperaturas.

Bibliografia:

FONTANA, M.G. Corrosion engineering. 3rd ed. McGraw-Hill, 1995. 556p.
GENTIL, V. Corrosão. 6a ed. LTC, 2011. 392p.
GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. 1a ed. LTC, 2001. 200p.
MCCAULEY, R.A. Corrosion of ceramic materials. 3rd ed. CRC Press, 2013. 462p.
RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu controle. Hemus, 2014. 339p.

EMec-014 Análise e processamento de sinais (Optativa geral, 10 créditos)

Ementa: Teoria básica de instrumentação: conceito de sinal, sistemas de medição, conversão analógico-digital, amostragem de sinais e sensores utilizados na área de materiais e processos de fabricação; comportamento de sistemas dinâmicos de 1a e 2a ordem; análise e processamento de sinais: valores e transformação de sinais, série e transformada de Fourier, transformada rápida de Fourier (FFT) e transformada de Fourier de tempo curto (STFT), densidade espectral de potência (PSD), janelamento e filtragem digital de sinais; técnicas experimentais e estimativa de funções de resposta em frequência (FRF); estudos de caso em aplicações de análise e processamento de sinais na área de materiais e processos de fabricação.

Bibliografia:

AGUIRRE, L. A. Fundamentos de instrumentação. Pearson Education do Brasil, 1a edição, 2013.
FELÍCIO, L. C. Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta. Rima, 2a edição, 2010.
McCONNEL, K. G.; VAROTO, P. S. Vibration Testing: Theory and Practice. Wiley, 2a edição, 2008.
OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. Processamento em tempo discreto de sinais. Pearson Education do Brasil, 3a edição, 2012.
OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S. Sinais e Sistemas. Pearson Prentice Hall, 2a edição, 2010.
SHIN, K.; HAMMOND, J. Fundamentals of Signal Processing for Sound and Vibration Engineers, Wiley, 1a edição, 2008;
STEARNS, S. D. Signal processing algorithms in MATLAB, Pearson Prentice Hall, 1a edição, 1996.