

**OFERTA DE DISCIPLINAS DO PPGEMec/UFSCar – 1º Semestre de 2021**

Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:00-10:00				EMec-002	EMec-003
10:00-12:00				EMec-002	EMec-003
14:00-16:00				EMec-005 EMec-008	EMec-007
16:00-18:00				EMec-005 EMec-008	EMec-007
18:00-20:00			EMec-013		

**EMec-002** – Fundamentos em metais e processos de fabricação (Profa. Andrea M. Kliauga, quinta-feira / 8h-12h)

**EMec-003** – Tópicos especiais em materiais e processos (Profs. Luis A. O. Araujo e Gustavo F. Barbosa, sexta-feira / 8h-12h)\*\*\*

**EMec-005** – Processos de conformação plástica (Prof. Oscar Balancin, quinta-feira / 14h-18h)

**EMec-007** – Mecânica dos meios contínuos e introdução à simulação numérica (Prof. José B. Rubert, sexta-feira / 14h-18h)

**EMec-008** – Manufatura de superfícies por processos de usinagem (Prof. Carlos E. H. Ventura, quinta-feira / 14h-18h)

**EMec-013** – Formação e desenvolvimento docente em engenharia (Profs. Armando Í. S. Antonialli e Flávio Y. Watanabe, quarta-feira / 18h-20h)

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS OFERTADAS - 1º Semestre de 2021

### **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** (Optativa, 10 créditos)

Características dos materiais cerâmicos; Características dos materiais cristalinos; Características dos materiais compósitos; Características dos materiais poliméricos; Características dos materiais inteligentes; Processamento de materiais; Caracterização de superfícies usinadas segundo aplicação; Processos de fabricação convencionais e não-convencionais; Manufatura Aditiva (Impressão 3D); Planejamento de processos de fabricação; DFMA / DFX; Fabricação enxuta (*lean manufacturing*); Automação da manufatura; Digitalização e Indústria 4.0.

#### Bibliografia:

CALLISTER JR, William D.; RETHWISCH, David G. Fundamentals of materials science and engineering: an integrated approach. John Wiley & Sons, 2020.

MADOU, Marc J. Manufacturing techniques for microfabrication and nanotechnology. CRC press, 2011.

RANA, Soheli; FANGUEIRO, Raul (Ed.). Advanced composite materials for aerospace engineering: Processing, properties and applications. Woodhead Publishing, 2016.

GROOVER, M. P. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems, Wiley; 7ª edição, 2020

GROOVER, M. P. Introduction to Manufacturing Processes, Wiley; 1ª edição, 2011.

WOMACK, J. P., JONES, D. T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. Free Press; 2ª edição, 2003.

### **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-007 Mecânica dos meios contínuos e introdução à simulação numérica** (Optativa, Linha de pesquisa: *Conformação mecânica*, 10 créditos)

Ementa: álgebra de vetores e tensores; transformação de coordenadas e notação indicial; definição de meio contínuo; equações de movimento no contínuo; tensores de deformação e tensão; deformações infinitesimais e equações de compatibilidade; equações constitutivas; elasticidade linear; deformações finitas; estudo da plasticidade; critérios de resistência; equações fundamentais dos meios contínuos; métodos de solução aproximados para as equações do contínuo; análise linear e não-linear pelo método dos elementos finitos.

Bibliografia:

ASSAN, A.E. Método dos elementos finitos: primeiros passos. Editora da Unicamp, 1999, 298p.

FISH, J.; BELYTSCHKO, T. A first course in finite elements. John Wiley & Sons Ltd., 2007. 319p.

HOLZAPPEL, G.A. Nonlinear solid mechanics – A continuum approach for engineering. John Wiley & Sons Ltd., 2000. 455p.

LUBLINER, J. Plasticity theory. Macmillan, 1990. 495p.

MASE, G.T.; MASE, G.E. Continuum mechanics for engineers. CRC Press, 1999. 380p.

**EMec-008 Manufatura de superfícies por processos de usinagem** (Optativa, Linha de pesquisa: *Engenharia de superfícies*, 10 créditos)

Ementa: mecanismos de formação do cavaco e fatores de influência; modelagem de forças de corte; distribuição de energia durante o corte; efeito de escala; mecanismos e tipos de desgaste da ferramenta; atrito na usinagem; usinabilidade dos materiais; integridade superficial de peças usinadas; refrigeração e lubrificação.

Bibliografia:

ALTINTAS, Y. Manufacturing automation: metal cutting mechanics, machine tool vibrations and CNC design. Cambridge University Press, 2012. 382p.

BOOTHROYD, G.; KNIGHT, W. A. Fundamentals of machining and machine tools. 3rd ed. CRC Press, 2005. 602p.

KLOCKE, F. Manufacturing processes 1: cutting. Springer-Verlag, 2011. 506p.

KLOCKE, F. Manufacturing processes 2: grinding, honing, lapping. Springer-Verlag, 2009. 433p.

TRENT, E. M.; WRIGHT, P. K. Metal cutting. 4th ed. Butterworth-Heinemann, 2000. 464p.

**EMec-013 Formação e desenvolvimento docente em engenharia** (Optativa, 5 créditos)

Ementa: diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia; taxonomia de Bloom; metodologias ativas de aprendizagem e estratégias de avaliação; tipos de personalidade e estilos de aprendizagem; avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação somativa; avaliação por competências; autoavaliação e avaliação interpares; portfólio reflexivo; sala de aula invertida; ensino híbrido; tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC); aprendizagem baseada em equipes; aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em projetos; abordagens CDIO e Design Thinking

**Bibliografia:**

BACICH, L.; MORAN, J. M. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BOLLELA, V. R. et al. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. Medicina (Ribeirão Preto), v. 47, n. 3 p. 293-300, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. 2019.

CRAWLEY, E. F. et al. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2. ed. Cham: Springer, 2014.

ELMOR FILHO, et al. Uma nova sala de aula é possível: aprendizagem ativa na educação em engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

FELDER, R. M.; BRENT, R. Teaching and learning STEM: a practical guide. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gestão e Produção, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2014.

KURI, N. P. Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem: proposições para o ensino de engenharia. 2004. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.