

Conteúdo Programático, Bibliografia (indicação opcional) e Sistematização da Prova Prática (quando houver)

Edital UFRJ nº 54, de 30 de janeiro de 2024

Haverá Prova Prática: () Sim (X) Não

Unidade

Código da Opção de Vaga	MC-189	Departamento ou Programa / Setorização Definitiva	Programa de Engenharia Civil / Estruturas e Materiais
Conteúdo Programático	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Mecânica e resistência dos materiais em engenharia civil</u>: Análise de tensões e deformações, envoltórias de resistência, plasticidade, fluência, relaxação, retração. Análise multi-escala.2. <u>Mecânica e físico-química dos materiais a base de cimento</u>: fissuração, fluência, relaxação, critérios de ruptura, equações constitutivas, concreto fresco (reologia), hidratação, concreto massivo, concreto armado, concreto fibroso, estruturas mistas de aço e concreto.3. <u>Materiais, estruturas e processos construtivos em engenharia civil</u>: Desenvolvimento, análise experimental e modelagem de materiais, estruturas e processos construtivos tradicionais e novos. Estruturas e materiais para habitações, infraestrutura de energia (óleo e gás, hidreletricidade, nuclear, eólica).4. <u>Análise teórica e modelagem numérica dos materiais e estruturas em engenharia civil</u>: materiais frágeis, dúcteis, fibrosos, compósitos, cimentícios, análise dinâmica, comportamento de longo prazo, correlação teórico-numérica, estabilidade estrutural, teoria e análise numérica da estabilidade elástica. Métodos probabilísticos, confiabilidade, tipificação de incertezas.5. <u>Sustentabilidade de materiais e estruturas na engenharia civil</u>: análise de ciclo de vida e pegada de carbono das estruturas.6. <u>Análise experimental de estruturas e materiais em engenharia civil</u>: Extensometria e aquisição de dados, equipamentos de aplicação de cargas e estruturas de reação, análise de resultados experimentais, análise dinâmica, correlação teórico-experimental, análise inversa. Confiabilidade, tipificação de incertezas. Técnicas analíticas para análise de materiais. Calorimetria.7. <u>Durabilidade dos materiais em engenharia civil</u>: processo de degradação, reações deletérias, modelagem do processo de degradação, reações expansivas no concreto, carbonatação, corrosão.8. <u>Perspectivas futuras de pesquisas em engenharia civil</u>: diversas escalas de observação geométricas e no tempo, diversos materiais; análise mecânica, numérica, experimental, teórica; diversos tipos de estruturas.9. <u>Análise multiescala de materiais a base de cimento</u>: natureza heterogênea dos materiais a base de cimento, modelagem do concreto como material heterogêneo, interação entre escalas (micro, meso e macro), métodos de homogeneização.10. <u>Materiais e estruturas de alto desempenho em engenharia civil</u>. Alto desempenho: mecânico, térmico, acústico, resistência ao fogo, ambiental, durabilidade.		
Bibliografia (indicação opcional)	<ul style="list-style-type: none">• James Gere (Autor), Barry Goodno, 2017, Mecânica dos materiais, ISBN-10 : 8522124132 ISBN-13 : 978-8522124138.• Jamal Khatib (Editor), 2016, Sustainability of Construction Materials 2nd Edição, eBook Kindle, ISBN-13 978-0081009956.• Toshiaki Takeya, Notas de aula análise experimental de estruturas, USP, EESC, disponível em http://repositorio.eesc.usp.br/server/api/core/bitstreams/085efe93-0cb0-42a1-95ae-ab8f0f56d832/content.• Karen Scrivener, Ruben Snellings, Barbara Lothenbach, 2016, A Practical Guide to Microstructural Analysis of Cementitious Materials, ISBN 9781138747234		

	<ul style="list-style-type: none"> • DIANA Finite Element Analysis Theory Manual Release Dev, disponível em https://manuals.dianafea.com/d102/Theory/Theory.html. • Ray W. Clough & Joseph Penzien, Dynamics of Structures, 3rd edition, ISBN-10 0070113920. • D. J. Ewins, Modal Testing: Theory, Practice and Application, 2nd edition, ISBN-10 0863802184. • Page, C.L., Page, M.M. Durability of concrete and cement composites. Woodhead Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 2007. ISBN: 9781855739406. • Mehta, P. K., Monteiro, P. J. M. (2014), Concrete: microstructure, properties and materials. McGraw-Hill Education, New York. 4th ed. ISBN: 9780071797870. • E.M.R. Fairbairn, M. Azenha, Thermal Cracking of Massive Concrete Structures, Springer International Publishing, Cham, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76617-1. • W. F. Chen e D. J. Han, 1988, Plasticity for Structural Engineers, ISBN-10 : 0387967117 ISBN-13 : 978-0387967110. • Reis, A. e Camotim, D., Estabilidade Estrutural, McGraw Hill, 2001. • Batista, E. de M., Modeling Buckling Interaction. In: Marcello Pignataro; Victor Gioncu. (Org.). Phenomenological and Mathematical Modelling in Structural Instabilities. 1ed. Springer Wien NewYork: Springer Wien NewYork, 2004, v. Único, p. 135-194, https://doi.org/10.1007/3-211-38028-0. • Artigos acadêmicos sobre Micromechanics: Overall Properties of Heterogeneous Materials" por Toshio Mura • Nemat-Nasser, Micromechanics: Overall Properties of Heterogeneous Materials, ISBN: 0 444 89881 6.
<p>Sistematização da Prova Prática</p>	