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

Edital UFRJ nº 875, de 19 de setembro de 2025

Haverá Prova Prática: ( ) Sim (X) Não

Unidade			
Código da Opção de Vaga	MC-072	**Departamento ou Programa / Setorização Definitiva**	Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais – DMM / Superfície e Interfaces
Conteúdo Programático	1) Superfícies – superfícies em relação ao seio do material (bulk); definição de energia de superfície; formas de equilíbrio de cristais e cinética de crescimento de cristais; termodinâmica de superfícies; reconstrução de superfícies; molhabilidade e ângulo de contato 2) Quimisorção e fisisorção: processos cinéticos e superfícies em equilíbrio; 3) Técnicas de análise Espectroscópica – Técnicas de análise de superfícies: fundamentação e aplicação: Espectroscopia de elétrons Auger e Espectroscopia de fotoelétrons de Raios-X (XPS); Espectroscopia de infravermelho (FTIR) e Espectroscopia de Luz (UV-Vis). 4) Microscopia de força Atômica (AFM): princípios; técnicas associadas e aplicações. Limitações e vantagens frente a outras microscopias (ótica e eletrônica) 5) Tecnologia de Vácuo: teoria cinética dos gases; bombas e medidores de vácuo e transporte de gases; 6) PVD: evaporação; processos de plasma: sputtering e magnetrons sputtering; Interdifusão e reação em filmes finos 7) CVD: processos e sistemas; CDV térmico e PECVD; plasma frio. Crescimento de filmes fora do equilíbrio. 8) Plasma atmosférico: PAW; DBD 9) Filmes Finos para aplicações metalúrgicas: estrutura e propriedades. Recobrimentos baseados em óxidos e nitretos. Filmes finos de ligas amorfas e de alta entropia; 10) Engenharia de superfícies e interfaces para aplicações em biomateriais: Rugosidade e energia de superfícies.		
Bibliografia (indicação opcional)	1) Principles of Surface Physics – F. Bechstedt – 1st Edition – 2003 – Springer – ISBN-10: 3540006354 2) Physics at Surfaces – Andrew Zangwill – 1st Edition – 1988 – Cambridge University Press – Online ISBN: 9780511622564 3) Introduction to Surface and Thin Film Processes - John A. Venables – 2010 – Cambridge University Press – Online ISBN: 9780511755651 4) The Material Science of Thin Films – Milton Ohring – 2nd Edition – 1992 – Academic Press – ISBN: 0-12-524990-X 5) Thin Film Processes – John L. Vossen and Werner Kern – 1978 – Academic Press – ISBN: 0-12-728250-5		

	6) Principles of Plasma Discharge and Materials Processing – Michel A. Lieberman and Allan J. Lichtenberg – Second Edition – 2005 – Wiley – Online ISBN: 9780471724254 7) Plasmas Não Térmicos: Ferramenta Terapêutica Promissora em Medicina e Odontologia. Cristiane Yumi Koga-Ito (Org.) e Konstantin Georgiev Kostov (Org.) – 2022 – UNESP (Ed.) – ISBN: 9786559542239 8) Introduction to Spectroscopy – Donald Paiva, Gary M. Lampman, George S. Kriz and James R. Vyvyan - 4th edition – 2009 – Cengage learning (Ed.) - ISBN-10: 0538734183 9) Physical Chemistry of Surfaces – Arthur W. Adamson and Alice P. Gast – 6th edition – 1997 – Wiley - ISBN: 978-0-471-14873-9
Sistematização da Prova Prática	