

**PMC0075 – “CIÊNCIA DE SUPERFÍCIES”**
(32h/aula – 2 créditos)

NÍVEL: Pós-Graduação

Objetivos:

Neste curso iremos abordar aspectos teóricos e experimentais envolvendo fenômenos físicos e químicos que ocorrem em interfaces sólido-gás. Esses fenômenos determinam os mecanismos de formação de superfícies, filmes e nanoestruturas diversas, e por isso possuem grande impacto nas propriedades funcionais de materiais. Alguns dos fenômenos que discutiremos incluem, reconstruções de superfície, modos de crescimento de filmes finos, estabilidade química e adsorção de moléculas, e reatividade. Além disso, técnicas de crescimento e caracterização de superfícies, como evaporação, difração de elétrons de baixa energia, espectroscopia de foto-elétrons e de elétrons Auger, e microscopia de ponta de prova, força atômica e tunelamento, serão apresentadas e amplamente discutidas.

Ementa:

- Conceitos básicos em física de superfícies e interfaces (cristalografia de superfície, energia e tensão superficial, capilaridade, ângulo de contato, entre outros aspectos).
- Termodinâmica de interfaces sólidas.
- Química, morfologia e estrutura de superfícies sólidas.
- Técnicas básicas de caracterização: microscopia de ponta de prova e espectroscopia de elétrons.
- Adsorção e dessorção (cinética e termodinâmica) em superfícies sólidas.
- Aplicações em catálise heterogênea, magnetismo e microeletrônica.
- Preparação de superfícies e crescimento de filmes (epitaxia, filmes policristalinos, tecnologia de vácuo, evaporação, pulverização catódica, ablação a laser, entre outras técnicas)

Método de trabalho: aulas expositivas e demonstrativas no laboratório sobre o uso de algumas das técnicas abordadas em sala de aula.

Procedimentos e/ou critérios de avaliação: avaliação baseada no conceito obtido em uma prova escrita, apresentação oral de um trabalho científico e redação de um projeto sobre os temas abordados no curso.

Bibliografia:

1. F. Bechstedt, /Principles of Surface Physics/, Springer-Verlag (2003).
2. Milton Ohring, /Materials Science of Thin Films. Deposition and Structure/, Academic Press (2001).
3. Hans Lüth, /Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films/, Springer (2010).
4. Gerhard Ertl, Jürgen Küppers: /Low Energy Electrons and Surface Chemistry/. Ed.2, Verlag Chemie (1985).
5. Surface Science: Foundations of Catalysis and Nanoscience, 3rd ed., K. Kolasinski, Wiley



2012