

**Programação do Curso de 2022 – 1º semestre**  
**Microscopia de Força Atômica e Tunelamento (PGF 5205)**

| Data |          | Aula   |
|------|----------|--|
| 29/3 | 3ª feira | 1ª aula teórica - Apresentação da técnica                      |
| 30/3 | 4ª feira | 1ª aula experimental - Apresentação do equipamento             |
| 5/4  | 3ª feira | 2ª aula teórica – AFM, LFM e FMM                               |
| 6/4  | 4ª feira | 2ª aula experimental – AFM, LFM e FMM                          |
| 12/4 | 3ª feira | Não haverá aula (Semana Santa)                                 |
| 13/4 | 4ª feira | Não haverá aula (Semana Santa)                                 |
| 19/4 | 3ª feira | 3ª aula teórica – STM  |
| 20/4 | 4ª feira | 3ª aula experimental - STM                                     |
| 26/4 | 3ª feira | 4ª aula teórica – MFM e EFM                                    |
| 27/4 | 4ª feira | 4ª aula experimental – MFM e EFM                               |
| 3/5  | 3ª feira | 5ª aula teórica - Scanner                                      |
| 4/5  | 4ª feira | 5ª aula experimental - Scanner                                 |
| 10/5 | 3ª feira | 6ª aula teórica – Resolução e Artefatos                        |
| 11/5 | 4ª feira | 6ª aula experimental – Efeito de ponta e resolução             |
| 17/5 | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 18/5 | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 24/5 | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 25/5 | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 31/5 | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 1/6  | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 7/6  | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 8/6  | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 14/6 | 3ª feira | Não haverá aula  |
| 15/6 | 4ª feira | Não haverá aula  |
| 21/6 | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 22/6 | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 28/6 | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 29/6 | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 5/7  | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 6/7  | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 12/7 | 3ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 13/7 | 4ª feira | Desenvolvimento dos projetos                                   |
| 19/7 | 3ª feira | Apresentação dos resultados do projeto e entrega dos trabalhos |

**Cada aluno deve comparecer a 2 aulas (de 2 horas cada uma) por semana.**

**Microscopia de Força atômica e Tunelamento**  
**PGF5205**

**Maria Cecília Salvadori**

Ed. Basílio Jafet, sala 127

Laboratório: Ed. Basílio Jafet, Subsolo

Telefone: 3091-6857

[mcsalvadori@if.usp.br](mailto:mcsalvadori@if.usp.br)

Site: <http://fap01.if.usp.br/~lff/>

O curso consiste em:

- 6 aulas teóricas, seguidas de
- 6 aulas experimentais relacionadas às teóricas, com entrega de relatórios
- Proposta de um pequeno projeto, por parte do aluno, na forma de seminários de 10 minutos
- Desenvolvimento do projeto (4 horas para cada aluno)
- Apresentação dos resultados na forma de seminários de 10 min
- Entrega de trabalho com os resultados do projeto individual

Nas aulas experimentais às quartas-feiras, a turma será dividida em dois grupos, com horários de aulas distintos:

- o primeiro das 10:30 às 12:30 e
- o segundo das 14:00 às 16:00

Bibliografia:

- Notas de aula estarão disponíveis para *download* no site do Laboratório de Filmes Finos (LFF);
- No site da Asylum ([www.asylumresearch.com](http://www.asylumresearch.com)) e da Bruker ([www.bruker.com](http://www.bruker.com)) podem ser encontradas informações a respeito de nossos e outros Scanning Probe Microscopes;
- No site do LFF estão disponíveis os manuais do Nanoscope IIIA, que inclui 23 arquivos, sendo o mais importante o “MultiMode Manual RevB.pdf”;
- No site do LFF também estão disponíveis os manuais do MultiMode 8;
- No site do LFF está disponível o software *NanoScope Analysis* que permite processamento de imagens de arquivos do *MultiMode 8* e do *NanoScope IIIA*. Todos os alunos devem instalar este software.

Avaliação:

- média aritmética dos 5 relatórios (R)
- uma prova teórica (P)
- trabalho proposto, desenvolvido e seminários (T)

$$M_{\text{final}} = (R + P + T) / 3$$

Para que o aluno obtenha conceito A:  $M_{\text{final}} > 9$  e frequência > 90%.

Para que o aluno obtenha conceito B:  $M_{\text{final}} > 8$  e frequência > 80%.

Para que o aluno obtenha conceito C:  $M_{\text{final}} > 7$  e frequência > 75%.