

**Proposta de disciplina do PPGFis**  
**Tópicos em Física da Matéria Condensada: Superfícies e filmes ópticos**  
**micro-nanoestruturados**

---

- **Semestre:** 2018/1
  - **Carga horária semanal:** 2
  - **Créditos:** 2
  - **Pré-requisitos:** Disciplinas básicas de Teoria Eletromagnética, mais Introdução à Quântica e/ou Óptica Física
  - **Professor/Responsável:** FLAVIO HOROWITZ
- 

## **Súmula**

Fórum de apresentações e discussões sobre temas da pesquisa em andamento no Grupo Laser e Óptica.

## **Objetivos**

Possibilitar o amadurecimento do aluno através da comunicação e discussão sobre os tópicos de pesquisa em andamento no Laboratório e seus desdobramentos.

## **Programa**

01- Reunião organizativa: confirmação de horários e participações. Coord. Flavio Horowitz / Marcelo Pereira

02 ALD - Técnica de deposição digital de filmes finos Apresentador: Marcelo Pereira

03 Transição Wenzel para Cassie-Baxter pelo controle de concentração de nanopartículas apresentador/aluno: Jamuarê Strauss (1)

04 "Filmes finos sol-gel multicamadas: anti-reflexão e auto-limpeza" apresentador/aluno: Frederico Fardo (1)

- 05 Método para a determinação do índice de refração de filmes utilizando vários comprimentos de onda - Comparações apresentador/aluno: Leonardo Cardozo (1)
- 06 "Estudos sobre corrosão e influência da Superhidrofobicidade apresentador/aluno: Júlio Nardi (1)
- 07 Estratégias de imobilização de DNA e mecanismos de detecção e hibridação na construção de biosensores Apresentador: Klester Souza
- 08 Superfícies micro-nanoestruturadas: Aplicações Ópticas, bio-ópticas e Multifuncionais apresentador: Flavio Horowitz
- 09 Propriedades ópticas e de molhabilidade de filmes nanocolunares de ZrO<sub>2</sub> apresentador: Lucas Mangoni (1)
- 10 - Medição em tempo real de índice de refração e espessura de filmes depositados por evaporação resistiva ou por e-beam apresentador/aluno: Leonardo Cardozo (2)
- 11 - Estudos sobre EIS e polarização potenciodinâmica em materiais metálicos Apresentador/aluno: Júlio Nardi (2)
- 12 Técnica de Abelès e sua aplicação na determinação da curva de dispersão de filmes finos Apresentador: Marcelo Pereira
- 13 - "Resultados de IPTS (isocianatopropil trietoxisilano) na modificação interfacial de superfícies de ITO com para reações de acoplamento com o grupo amina" Apresentadora: Melissa Rodrigues
- 14 Fabricação de nanocolunas de SiO<sub>2</sub> super hidrofóbicas por Glancing Angle Deposition apresentador: Lucas Mangoni (2)
- 15 Uso do processo Sol-gel TEOS/Titânia para vidros com alta transmitância e auto-limpeza" apresentador/aluno: Frederico Fardo (2)
- 16 Ligando polímeros não interagentes: PDMS-PTFE apresentador/aluno: Jamuarê Strauss (2)
- 17 Espectroscopia Raman Intensificada por Superfície (SERS) como método de transdução de biosensoriamento apresentador: Klester Souza
- 18 Polarized Light Sensing of a Nano-spaced Air-TiO<sub>2</sub> on Si apresentador: Flavio Horowitz
- 19 Reunião conclusiva do semestre Coord. Flavio Horowitz / Marcelo B. Pereira

## Método de Trabalho

Seminários por exposição oral e contato direto nos laboratórios do grupo, com participação presencial, assim como discussão de artigos ou capítulos relacionados. Para dinamizar a discussão, recomenda-se ao apresentador disponibilizar aos demais participantes, na semana anterior à apresentação, ao menos um artigo/texto com esta relacionado.

## Avaliação

Através dos seminários apresentados, presença e participação nos demonstrativos e discussões.

## Bibliografia

G.B. Smith and C.G. Granqvist. Green Nanotechnology. CRC Press, Taylor Francis (2011).

L. Yao, J. He, Recent progress in antireflection and self-cleaning technology From surface engineering to functional surfaces. Progress in Materials Science 61 (2014) 94143.

S. Sarkara, S. K. Pradhan. Tailoring of optical and wetting properties of sputter deposited silica thin films by glancing angle deposition. Applied Surface Science 290 (2014) 509513.

Rangel, Thomaz; Michels, Alexandre; Horowitz, Flavio; Weibel, Daniel. Superomniphobic and easily repairable coatings on copper substrates based on simple immersion or spray processes. Langmuir 31 (11), pp. 34653472 (2015).

J. Strauss, P. Soave, R. Ribeiro, F. Horowitz. Absorber and self-cleaning surfaces on modified polymer plates for solar harvesting in the humid (sub)tropics. Solar Energy 122 (2015) 579-586.

A.F. Michels, P.A. Soave, P.L.G. Jardim, J. Nardi, S.R. Teixeira, D.E. Weibel and F. Horowitz. Adjustable, (super)hydrophobicity by e-beam deposition of nanostructured PTFE on textured silicon surfaces. J. Mat. Science 50 (2016) 1316-1323.

Luiz Acauan, Anna C. Dias, Marcelo B. Pereira, Flavio Horowitz, and Carlos P. Bergmann. Influence of Different Defects in Vertically Aligned Carbon Nanotubes on TiO<sub>2</sub> Nanoparticle Formation through Atomic Layer Deposition ACS Appl. Mater. Interfaces 8 (2016) 164448722;16450.

Han, X.; Mendes, S. B. Optical Impedance Spectroscopy with Single-Mode Electro-Active-

Integrated Optical Waveguides. Anal. Chem.2014, 86 (3), 14681477.

Yoo, S. M.; Lee, S. Y. Optical Biosensors for the Detection of Pathogenic Microorganisms. Trends Biotechnol.2016, 34 (1), 7.

Klester S. Souza, Melissa M. Rodrigues, Guilherme Sombrio, Marcelo B. Pereira, Tarso L Kist, Sergio B. Mendes, Flavio Horowitz. Electro-Active Photonic Device as a Novel Oligonucleotide-based Biosensor. Apresentado na ICTP-SAIFR/IFT-UNESP School on Biological Soft Matter: from molecular interactions to engineered materials. IFT-UNESP - Barra Funda, São Paulo, Março 1324, 2017.

Julio Alberto Nardi, Alexandre Fassini Michels, Jamuarê Almeida Strauss, Frederico Meyer Fardo, Leonardo Cardozo Ferreira, Roberto Ribeiro, Flavio Horowitz. Superhydrophobic and anti-corrosion properties of silane/PTFE-like coatings on carbon steel, Brazilian Materials Research Society, Symposium D: Corrosion, tribocorrosion and tribology: study of materials and solutions to increase its life span. XVI-SBPMat, 10-14 September, 2017.

Jamuarê Almeida Strauss, Julio Nardi, Frederico Meyer Fardo, Leonardo Cardozo Ferreira, Roberto Ribeiro, Flavio Horowitz. Superhydrophobic, robust and high-transmittance coatings for optical materials, Brazilian Materials Research Society, Symposium O: Materials, Devices and Systems for Energy Storage and Energy Harvesting. XVI-SBPMat, Brazilian Materials Research Society, 10-14 September, 2017.

Frederico Meyer Fardo, Jamuarê Almeida Strauss, Julio Nardi, Roberto Ribeiro, Melissa Rodrigues, Flavio Horowitz. Superhydrophilic, robust, self-cleaning, anti-fogging, high transmittance sol-gel films, Brazilian Materials Research Society, Symposium U: Exploring morphology and physical properties of solution-processed inorganic materials. XVI-SBPMat, Brazilian Materials Research Society, 10-14 September, 2017.