

**PLANO DE ENSINO**

<b>Unidade Universitária:</b> Escola de Engenharia e Faculdade de Computação e Informática		
<b>Curso:</b> Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação		
<b>Nível:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
<b>Disciplina</b> Inteligência Artificial em Nanotecnologia		
<b>Professor(es):</b> Leandro Augusto da Silva. Dario Andres Bahamon Ardila		
<b>Carga horária:</b> 48h	<b>Créditos</b> 4	<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva
<b>Ementa:</b> Introdução ao processo envolvendo o uso de inteligência artificial em aplicações de ciência de dados (coleta, processamento e análise); Introdução aos paradigmas de aprendizagem com ênfase em modelos bio-inspirados. Introdução às principais arquiteturas neurais. Aplicações de inteligência artificial com foco em problemas de nanotecnologia como forecasting, otimização e clusterização de dados; Introdução aos conceitos básicos da nanotecnologia; introdução aos plasmons de superfície; introdução aos sensores baseados na ressonâncias de plasmons de superfície.		
<b>Objetivos:</b> Capacitar o discente para compreender e usar as técnicas de inteligência artificial em problemas de nanotecnologia.		



### Conteúdo Programático:

1. Inteligência Artificial
  - a. Processo de coleta, armazenamento e análise de dados
  - b. Paradigmas de aprendizagem de máquina
  - c. Arquiteturas de Redes Neurais
  - d. Modelagem de problemas envolvendo forecasting, otimização e clusterização
2. Nanotecnologia.
  - a. Escalas e comprimentos característicos.
  - b. Fundamentos e conceitos básicos.
3. Nanofotônica
  - a. Propriedades Ópticas dos materiais
  - b. Plasmons de superfície.
  - c. Sensores baseados na ressonância de plasmons de superfície.

### Metodologia:

**Aulas Teóricas:** aulas expositivas e apresentação de casos reais de pesquisa.

**Aulas práticas:** aplicação dos conceitos e técnicas aprendidas.

### Critério de Avaliação:

Segundo Regulamento Geral da Pós-Graduação Stricto Sensu, Art. 98, "Será considerado aprovado o aluno que obtiver, em cada disciplina obrigatória, optativa e nas atividades programadas o conceito final "A", "B" ou "C", conforme relação de conceitos a seguir:

- I - A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10;
- II - B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9;
- III - C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9;
- IV - R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9"

Nesta disciplina a avaliação consistirá em:

Projetos e exercícios práticos.



**Bibliografia:**

**Livros:**

NOVOTNY, L., and Bert H. **Principles of nano-optics**. Cambridge university press, 2012.

MAIER, S. A. **Plasmonics: fundamentals and applications**. Springer Science & Business Media, 2007.

REZENDE, S. M. **Materiais e Dispositivos Eletrônicos**, 4a Edição, Editora Livraria da Física, 2015.

SERWAY, R. A e JEWETT, J. W. **Princípios de Física Vol 4 ótica e física moderna**. 5a Edição, Cengage Learning 2014.

FERREIRA, M. **Nanoestruturas – Princípios e Aplicações**. Elsevier Editora Ltda. 2015

HAYKIN, S. **Neural networks and learning machines**, Bookman; 3a. edição, 2008

SILVA, L. A; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. **Introdução à mineração de dados: com aplicações em R**. Gen LTC, 2016.

DE CASTRO, L. N. and FERRARI, D. G. **Introdução a mineração de dados: Conceitos básicos, algoritmos e aplicações**. Saraiva, 2016.