



### Identificação da Disciplina

Código: EEL 7307

Nome: Introdução a Informática Médica

Horas/Aulas: 60 Teóricas e práticas (15 semanas, 4 horas)

Professora: Daniela Ota Hisayasu Suzuki

### Ementa

Fundamentos de anatomia e fisiologia humanas; introdução à inteligência artificial: paradigmas simbólico e conexionista; introdução a sistemas especialistas e sistemas baseados em conhecimento; introdução a sistemas hiper-texto e multimídia; introdução a sistemas evolucionistas; introdução a sistemas fuzzy; o raciocínio médico; noções de tratamento de incerteza e imprecisão; sistemas de apoio ao diagnóstico auxiliado por computador; sistemas de ensino auxiliado por computador.

### Objetivos Gerais

Fornecer uma visão geral da área de engenharia biomédica e informática médica.

Mostrar aplicações dos conhecimentos adquiridos durante o curso de engenharia elétrica na área médica.

### Objetivos Específicos

1. Conhecer os processos e sistemas biológicos e as ferramentas de engenharia para controle, monitoração, diagnóstico ou terapêutica nestes sistemas através das ferramentas da informática médica.
2. Associar (análise e aplicação de ferramentas) as áreas de química, física, matemática e biologia com as tecnologias de engenharia para a solução e descoberta de conhecimento para a melhoria da vida da população.
3. Conhecer e analisar sistemas de instrumentação médica.
4. Analisar e estudar ferramentas e métodos de Ciências Exatas aplicadas na Biologia e Ciências da Saúde.

### Procedimento Didáticos:

Aulas expositivas e de laboratório.

### Avaliação

- ♦ Trabalhos práticos e Seminários

### Conteúdo TEÓRICO

Introdução: - A Engenharia Biomédica. - O IEB-UFSC  
Instrumentação Biomédica  
Internet na Informática em Saúde  
Fundamento de Processamento de Sinais Biológicos  
Fundamentos de Processamento de Imagens Médicas e Biológicas  
Técnicas de Inteligência Artificial  
Sistemas de Diagnóstico Assistido  
Modelagem e Simulação de Sistemas Fisiológicos  
Atualidades da Área de Informática Médica.

LABORATÓRIO: Participação em experiência práticas.

**Parte 1: Processamento de sinais** (ECG: amplificação, aquisição, processamento e análise)

Montagem de circuito de ECG (amplificação, filtros e isolamento), aquisição de sinal, processamento digital e análise do sinal.

**Parte 2: Processamento de Imagem**

Uma introdução às técnicas de processamento de imagem utilizadas na engenharia biomédica.

**Parte 3: Redes Neurais Artificiais**

Implementação prática de uma rede neural para identificação padrão (no exemplo, vogais).

**Parte 4: Sistema Especialista**

Programação de um sistema de inferência para demonstração de um sistema especialista.

#### Bibliografia

1. **Tratado de Fisiologia Médica**. GUYTON, A.C. 8ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
2. **Biomedical Engineering Handbook**. J. Bronzino, CRC Press, 1995.
3. **Medical Instrumentation - Application and Design**. John G. Webster, H. Mifflin Company, Boston, 1978
4. **Biomedical Information Technology**, D. D. Feng, ed 1, Elsevier, 2007.
5. **Modeling Biological Systems: Principle and Applications**, James W. Haefner. 2ª ed., Springer, 2005.
5. **Sensor and Signal Conditioning**. Ramon Pallàs-Areny and John G. Webster. 2ª ed., John Wiley & Sons, 2001.
7. Pesquisas em internet.
8. Slides no moodle.