



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA  
P L A N O D E E N S I N O

## **01. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA: Semestre: 2011.1**

Código: **EEL 7308**

Nome: **Fundamentos de Engenharia Biomédica**

Horas/Aula: Teóricas: 60 (15 semanas, 4h)

Professor: **Renato Garcia**

## **02. OBJETIVOS:**

### **2.1 Geral:**

Dar uma visão de multidisciplinaridade, aplicando o seus conhecimentos de engenharia na área médica.

### **2.2 Específico:**

1. Conhecimento dos processos e sistemas biológicos e as ferramentas de engenharia para controle, monitorização, diagnóstico ou terapêutica nestes sistemas.
2. Conhecer e analisar sistemas de instrumentação médica.
3. Conhecer métodos de gestão de tecnologia médica, utilizados em engenharia clínica.
4. Analisar e estudar ferramentas e métodos de Ciências Exatas aplicadas na Biologia e Ciências da Saúde..

## **03. EMENTA:**

- ◆ Divisões da engenharia biomédica: engenharia médica, bioengenharia e engenharia hospitalar.
- ◆ Sistemas de controle biológicos. Simulação de sistemas biológicos. Teoria da informação em fisiologia.
- ◆ Introdução à instrumentação biomédica. Transdutores. Eletrodos. Instrumentos mais usados: eletrocardiógrafo, eletroencefalógrafo, manômetros, pneumógrafos, ultrassonografia, etc.
- ◆ Métodos de Gestão de Tecnologia Médica; Aterramento e Segurança. Choque elétrico, ensaios de funcionalidade, normas técnicas.
- ◆ Laboratório: Aulas práticas para Instrumentação biomédica, engenharia clínica.
- ◆ Atividades complementares: Visitas técnicas – Laboratórios IEB-UFSC; Visitas a hospitais; Aulas Práticas – Equipamentos/Simuladores; Ensaios com equipamentos Médicos – LAT; Palestras especializadas; experiências praticas especiais.

#### **04.PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

AEX= Aula Expositiva; LAB= Aula de laboratório; APR= Aula prática, OTR= Outros.

##### **Avaliação**

- ◆ Provas: 2 provas teóricas parciais: P1 e P2
- ◆ Seminários: S1, S2
- ◆ Laboratório: Experiências práticas;
- ◆ NF:  $\{P1+P2 + (S1+S2)\} / 2$
- ◆ Com prova de Recuperação : NF com Rec= $(Prec + NF)/2$

#### **CONTEÚDO**

##### **PARTE 1 .-** Introdução

- A Engenharia Biomédica
- O IEB-UFSC

##### **PARTE 2.-** Funcionalidade e Modelagem de Sistemas .

- Sistema Cardiovascular, Sistema Nervoso, Sistema Muscular, etc.

##### **PARTE 3.-** Instrumentação Biomédica

- Transdutores, equipamentos médicos,..

##### **PARTE 4.-** Engenharia Clínica

- Gerenciamento de Tecnologia médica, Funcionalidade e Segurança, Choque elétrico, Normas técnicas.....

##### **PARTE5.-** Experiências práticas; seminários e palestras.

**LABORATÓRIO:** Participação em experiência práticas e ensaios de equipamentos eletromédicos e visitas a estabelecimentos de assistência a saúde.

#### **05.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 instrumentation and Measurements.** Leslie Cromwell, Prentice Halls, Inc, New Jersey
5. **Transducer Theory and Applications.** John A. Alloca & Allen Stuart, Reston Publishing Cia, 1984
6. **Analog I/O Design - acquisition: conversion : recovery** Patrick H. Garrett, Reston Publishing Cia, Virginia 1980.
7. **Pesquisas em internet.**
8. **Apostila** (Xerox transparências).