



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Transdução de Grandezas Biomédicas		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: rpolti@unifesp.br ; Horário em Home Office: 13:30-23:00
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total:72
Turmas: I, N		
Plataforma de acesso ao curso: Para disciplina será utilizada a plataforma google Código: g73yiuc Link do Meet: Gerado a cada reunião		
Objetivos (remoto): Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos de sensores e eletrodos para medição de biopotenciais e sinais biológicos. Entender o princípio de funcionamento de transdutores e dos circuitos amplificadores para medições de temperatura, deslocamento, velocidade, aceleração, força, pressão e fluxo, no contexto da aplicação biomédica. Desenvolver a capacidade de relacionar os circuitos e dispositivos estudados com disciplinas correlatas e o uso na engenharia biomédica.		
Conteúdo Programático e Cronograma Semana 1 – Introdução a Transdução de Grandezas Biomédicas Videoaula – 1h Encontro síncrono - 2h Atividade para fixação – 1h Semana 2 - Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 1) Videoaula – 1h Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h Encontro síncrono - 2h Atividade para fixação - 1h		



Semana 3 - Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 2)

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h
Encontro síncrono -2h
elaboração de relatório – 2h

Semana 4 - Sensores de gases e íons, sensores químicos

Videoaula - 1h
Encontro síncrono – 2h
Atividade para fixação - 1h

Semana 5 - Transdutores de temperatura (parte 1)

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h
Encontro síncrono – 2h

Semana 6 - Transdutores de temperatura (parte 2)

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h
Encontro síncrono – 2h
elaboração de relatório - 2h

Semana 7 - Transdutores de deslocamento (parte 1)

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h
Encontro síncrono – 2h

Semana 8 - Transdutores de deslocamento (parte 2)

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h
Encontro síncrono – 2h

Semana 9 - Transdutores de velocidade e aceleração

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h
Encontro síncrono – 2h
elaboração de relatório – 2h

Semana 10 - Transdutores de pressão e força

Videoaula – 1h
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h
Encontro síncrono – 2h
elaboração de relatório - 2h

Semana 11 - Amplificadores de Biopotencial (parte 1)



Videoaula – 1h
Encontro síncrono – 2h
Atividade para fixação – 1h

Semana 12 - Amplificadores de Biopotencial (parte 2)

Videoaula – 1h
Encontro síncrono – 2h
Atividade para fixação – 1h

Semana 12 - Exemplo de sistema biomédico – eletrocardiógrafo (parte 1)

Videoaula – 1h
Encontro síncrono – 2h

Semana 13 - Exemplo de sistema biomédico – eletrocardiógrafo (parte 2)

Videoaula – 1h
Encontro síncrono – 2h
Atividade para fixação – 1h

Semanas 14 e 15 - Projeto, desenvolvimento e simulação de eletrocardiógrafo

Encontro síncrono para explicação da atividade e sanar dúvidas – 2h
Desenvolvimento e apresentação do projeto – 6h

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Videoaulas com os conceitos básicos sobre os temas e encontros síncronos com aplicações dos conceitos, proposta e resolução de problemas relacionados aos temas. Os encontros síncronos ocorrerão uma vez por semana (às quartas-feiras), tendo o aluno a oportunidade de estudo durante o horário de aula no dia que não haverá encontro síncrono. A parte prática do curso será ministrada por meio de simulações do comportamento dos transdutores e do condicionamento dos sinais através do uso de software abertos como *LTSpice*. A elaboração de relatórios técnicos dará oportunidade ao aluno em se familiarizar com suas particularidades e indicações de uso. As atividades para fixação se referem a lista de exercícios/problemas. Os relatórios, bem como o projeto final, serão realizados em grupo. Os alunos estarão em contato direto com o docente através da turma criada no *Google Classroom* e grupo de WhatsApp.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

- Entrega de 90% das atividades (listas e exercícios) (20% Nota final)
- Entrega de todos os relatórios (30% Nota total)
- Entrega e apresentação (vídeo gravado) do projeto final (50% Nota total)
- Nota final igual ou maior 6,0 (levando em consideração os pesos)



Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Instituto de Ciência e Tecnologia



Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Vera Button, Principles of measurement and transduction of biomedical variables, Elsevier;
2. Tatsuo Togawa, Toshiyo Tamura, P. Åke Oberg, Biomedical Sensors and Instruments, CRC Press.
4. John G Webster, Medical Instrumentation – Application and Design, Wiley.
5. Robert B Northrop, Introduction to instrumentation and measurements, CRC.
6. Robert B Northrop ,Analysis and application of analog electronic circuits to biomedical instrumentation, CRC.