



Ultrassom em biomedicina

Adilton Carneiro

Universidade de São Paulo, FFCLRP, Departamento de Física

Distribuição das aulas

Terças-feiras	Tópico	Sextas-feiras	Tópico
05/ago	Aula de apresentação	06/ago	Visão geral em US
12/ago	Visão geral em US	13/ago	Visão geral em US
19/ago	Onda acústica	20/ago	Onda acústica
26/ago	Reflexão e transmissão acústica	27/ago	Atenuação e espalhamento acústico
02/set	Semana da pátria	03/set	Semana da pátria
09/set	Atenuação e espalhamento acústico	10/set	Atenuação e espalhamento acústico
16/set	Introdução ao K-wave	17/set	Prova 1
23/set	Transdutores	24/set	Transdutores
30/set	Treinamento com K-wave	01/out	Treinamento com K-wave
07/out	Formação do campo acústico (aula gravada)	08/out	Formação do campo acústico (aula gravada)
14/out	Formação do campo acústico	15/out	PSF/Speckle
21/out	Aula sobre artefatos	22/out	Imagem Doppler
28/out	Não Haverá aula	29/out	Imagens elastográficas
04/nov	Sem aulas - Semana Física Médica	05/nov	Sem aulas - Semana Física Médica/
11/nov	Imagens elastográficas e Efeitos Biológicos	12/nov	Laboratório US e caracterização de cerâmicas
18/nov	Prova 2	19/nov	Seminários
25/nov	Seminários	26/nov	Seminários
02/12	Seminários		

Projeto K-Wave

- Existem algumas ferramentas computacionais para simulação de acústica e ultrassom. Para ultrassom duas ferramentas muito usadas e livres são k-wave (<http://www.k-wave.org/>) e Field II (<http://field-ii.dk/>).
- Ambas as ferramentas são usadas com o Matlab.
- O k-wave será usado em aulas e em meados de setembro serão propostos projetos de simulação em k-wave a serem executados por grupos de 2 ou 3 alunos.
- Uma curta apresentação em forma de PITCH (5 min) e um relatório e metodologia e resultados obtidos devem ser entregues junto com o programa desenvolvido em Matlab no dia 11/11.
- Os alunos também são incentivados em propor seus próprios projetos. Aqueles interessados devem conversar com o professor.



Seminários

- ⌘ Grupos de 3 pessoas.
- ⌘ Tópicos a serem definidos no Stoa.
- ⌘ Seminário de 30 minutos sobre o tópico específico.
- ⌘ Para cada tópico é proposto um artigo científico a ser usado como guia para a apresentação.



Método de avaliação

🌀 Nota 1: Prova 1 + Projeto K-wave

🌀 Nota 2: Prova 2 + Seminário

🌀 Projeto e Seminário → Peso 3.

🌀 Provas → Peso 7.



Divulgação dos materiais

 Moodle stoa



Bibliografia

- James A. Zagzebski, Essentials of Ultrasound Physics, 1996.
- P. Hoskins et al. Diagnostic Ultrasound: Physics and Equipment, 2010.
- KINSLER, L. et al, Fundamentals of Acoustics. John Willey and Sons, Monterey, 1982.
- D. Christensen, Ultrasonic Bioinstrumentation, 1988.
- K. Kirk Shung, Diagnostic Ultrasound: Imaging and Blood Flow Measurements, 2006.