



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Métodos Avançados em Processamento de Imagens Biomédicas		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: matheus.moraes@unifesp.br ; Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total:72
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Aprofundar a compreensão dos princípios e tipo de informação fornecido pelas diferentes modalidades e técnicas existentes, para que o aluno possa desenvolver soluções computacionais que auxiliem direta ou indiretamente em melhores diagnósticos por imagens biomédicas.		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none">1. Transformada Wavelet Continua conceitos e aplicação na discriminação de informações em sinais biomédicos - ECG.<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana2. Transformada Wavelet Continua aplicada a discriminação de informações em imagens biomédicas.<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana		



3. Transformada Wavelet Contínua aplicada a segmentação de regiões em imagens biomédicas.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
4. Transformada Wavelet Discreta conceitos e aplicação em segmentação de regiões em imagens biomédicas.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
5. Compactação de imagens.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
6. Métodos de Reconstrução de imagens a partir de projeções Tomográficas e/ou reflexões de Ultrassom.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
7. Métodos em segmentação baseada em borda, usando: contornos ativos, GVF; crescimento em regiões, fuzzy connectedness;
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
8. Métodos em segmentação baseada em crescimento em regiões, Fuzzy Connectedness;
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
9. Métodos em segmentação baseada em aprendizado de máquina, fuzzy C-means.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
10. Métodos em segmentação baseada em aprendizado de máquina, K-means-clustering.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
11. Métodos em segmentação baseada em aprendizado de máquina, Redes Neurais - Perceptron.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
 - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
 - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
12. Métodos em segmentação baseada em aprendizado de máquina, Redes Neurais Artificiais – Perceptron Multicamadas.
 - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana



- b. Atividade computacional: 3h30 /semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

13. Introdução à Elementos Finitos e Morfismo para uso em Eletrografia em Processamento de Imagens Médicas

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Atividade computacional: 3h30 /semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo:
Vídeo aulas gravadas visando concisão dos conceitos com doses de conteúdos analíticos.
- b. Atividade computacional:
Atividades com o objetivo de realização de desafios computacionais relacionadas ao conteúdo com dificuldades incrementais.
- c. Projeto:
O aluno terá que, de forma criativa, aplicar os conhecimentos adquiridos para a solução de um problema mais amplo e aberto.
- d. Atendimento de dúvidas síncrono:
Em uma parte do período que seria reservado para a disciplina, será revisado e aprofundado algum conceito, assim como conduzidos direcionamentos para a realização das atividades computacionais a ser entregue semanalmente.

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

- Entrega semanal das atividades computacionais (40% Nota total)
- Projeto Final Entrega do artigo e código (30% Nota total)
- Apresentação vídeo pode ser gravado. (30% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard Processamento Digital De Imagens. 3ª Ed. – 2011: Pearson Education - Br
2. Geoff Dougherty. Digital Image Processing for Medical Applications 2009: Cambridge University Press
3. Paul Suetens. Fundamentals of Medical Imaging 2ª Ed, 2009.: Cambridge University Press



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



4. Kayvan Najarian, Robert Splinter. Biomedical Signal and Image Processing, 2^a Ed, 2012.: Taylor & Francis Group, LLC 2.
5. PARKER, J.R. Algorithms for image processing and computer vision. New York: wiley Computer Publishaing, 1996. 417 p ISBN 0/471-14056-2.