Disciplina MCP5840
Informática Aplicada a Imagens Médicas

Área de Concentração: 5131

Criação: 20/01/2022

Ativação: 20/01/2022

Nr. de Créditos: 2

Carga Horária:

Teórica (por semana)	Prática (por semana)	Estudos (por semana)	Duração	Total
2	0	3	6 semanas	30 horas

Docentes Responsáveis:

Marco Antonio Gutierrez

Sérgio Shiguemi Furuie

Objetivos:

Nesta disciplina, objetiva-se fornecer informações e conceitos fundamentais sobre o acesso integrado às imagens médicas, padrões existentes e a aplicação da informática no processamento de imagens em Cardiologia. Serão abordados os modelos e os princípios físicos de formação das imagens das principais modalidades em Cardiologia, quais sejam, Raio-X, Tomografia, Ressonância Magnética, Ultrassom, Tomografia de Coerência Óptica (OCT) e Medicina Nuclear, além de fornecer conhecimentos básicos em processamento digital de imagens, tais como discretização, contraste, filtragem, compressão, tomografia e quantificação. Serão também desenvolvidos os conceitos modernos da integração de informações clínicas com imagens, em especial o PACS (Picture Archiving and Communication Systems).

Justificativa:

Com a sofisticação dos métodos diagnósticos e terapêuticos, nota-se a presença crescente de equipamentos médicos envolvendo imagens. Uma melhor compreensão das limitações e potencialidades dos equipamentos geradores das imagens médicas, assim como das técnicas de processamento tornam-se, portanto, importantes para melhor utilização dos dados. Outro aspecto importante é a consciência do efeito de parâmetros envolvidos no processamento digital, como, por exemplo, tipo de filtros, frequência de corte, que podem alterar substancialmente o resultado e consequentemente o diagnóstico.

Conteúdo:

Introdução: Visão Geral do Curso; Critérios de Avaliação; Imagens digitais: conceitos básicos sobre resolução, quantização, contraste, filtros digitais. Formação de imagens médicas: princípios físicos e modelos; PACS (Picture Archiving and Communication Systems); Conceitos básicos; Compressão de imagens; Técnicas de visualização;Integração de informação médica; Volume de informação: transmissão e armazenamento. Raio-X e Tomografia: Princípios físicos de formação das imagens; Reconstrução Tomográfica; Aplicações Clínicas. Ultrassom: Princípios físicos de formação das imagens; Aplicações Clínicas. Medicina Nuclear: Princípios físicos de formação das imagens; Aplicações Clínicas. Ressonância Magnética: Princípios físicos de formação das imagens; Aplicações Clínicas.

Tomografia por Coerência Óptica: Princípios físicos de formação das imagens; Aplicações Clínicas.

Forma de Avaliação:

A avaliação dos alunos desta disciplina será feita com base em trabalho individual.

Observação:

Número mínimo de alunos: 05 Número máximo de alunos: 25

Bibliografia:

H K Huang. PACS and Imaging Informatics: Basic Principles and Applications. Wiley-Liss Inc, 2nd Edition, 2004 (ISBN-10: 0471251232, ISBN-13: 978-0471251231); R C Gonzalez, R E Woods. Processamento de Imagens Digitais. Edgard Blucher Ltda, 1a. Edição, 2000 (ISBN: 8521202644, ISBN-13: 9788521202646; S.Webb (Editor) The Physics of Medical Imaging. Institute of Physics Publishing, Bristol, 1st. Edition1988, (ISBN-10: 0852743491, ISBN-13: 978-0852743492); Handbook of Medical Imaging, Volume 1, Physics and Psychophysics. J Beutel, H L Kundel, R L van Metter (Eds) . SPIE Publications, 2nd Edition, 2009 (ISBN-10: 0819477729, ISBN-13: 978-0819477729); Handbook of Medical Imaging, Volume 2, Medical Image Processing and Analysis. M Sonka, J M Fitzpatrick (Eds). SPIE-The International Society for Optical Engineering, 2000 (ISBN-10: 0-8194-36224, ISBN-13: 978-08194-36221); V V Tuchin, Tissue Optics – Light Scteering Methods and Instruments for Medical Diagnosis, V Tuchin2nd Edition, 2007 (ISBN-10: 0-8194-6433-3, ISBN-13: 978-08194-6433-0).

Tipo de oferecimento da disciplina:

Não-Presencial

Informações adicionais do oferecimento da disciplina:

- **A porcentagem da disciplina que ocorrerá no sistema não presencial (1-100%).** A disciplina MCP5840 será 100% não presencial.
- **Detalhamento das atividades que serão presenciais e das que serão desenvolvidas via remota, com discriminação do tempo de atividade contínua online.** Atividades desenvolvidas remotamente: Discussão sobre os temas elencados na ementa, após apresentação pelo ministrante da disciplina.
- **Especificação se as aulas, quando online, serão síncronas ou assíncronas.** As aulas online serão síncronas.
- **Descrição do tipo de material e/ou conteúdo que será disponibilizado para o aluno e a plataforma que será utilizada.** Todo o conteúdo das aulas já se encontra depositado no e-Aulas e e-Disciplinas desde as últimas 2 edições da disciplina MCP5840
- **Definição sobre a presença na Universidade e, quando necessária, discriminar quem deverá estar presente (professora/professor; aluna/aluno; ambos).** Professor
- **Descrição dos tipos e da frequência de interação entre aluna/aluno e professora/professor (somente durante as aulas; fora do período das aulas; horários; por chat/e-mail/fóruns ou outro).** Durante as aulas e por Email
- **A forma de controle da frequência nas aulas.** Chamada oral e controle do registro pelo Chat
- **Informação sobre a obrigatoriedade ou não de disponibilidade de câmera e áudio (microfone) por parte dos alunos.** Obrigatória a disponibilidade de câmera e microfone por parte do aluno, além de conexão Internet banda-larga.
- **A forma de avaliação da aprendizagem (presencial/remota).** Avaliação de trabalho manuscrito entregue individualmente pelo aluno, com detalhamento do conteúdo de cada uma das aulas.