

Disciplina MDR0639 Física do Diagnóstico por imagens I

Curso de Física Médica - 3º ano – 5º semestre

Prof. Marcelo Tatit Sapienza: marcelo.sapienza@fm.usp.br

Descrição do curso / Ementa → disponível no sistema Jupiter

<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqldis=MDR0639&verdis=1>

Objetivos:

Permitir que os alunos adquiram noções sobre os equipamentos e métodos utilizados em radiologia para o diagnóstico clínico por imagens. Técnicas que utilizam raios X para a produção de imagens estáticas dinâmicas, incluindo procedimentos especiais como a mamografia e a tomografia computadorizada.

Fornecer subsídios para que os alunos possam:

- a) Tomar conhecimento sobre os designs específicos de equipamentos radiológicos;
- b) Conhecer os detalhes de funcionamento dos componentes dos principais equipamentos de diagnóstico por imagens em uso atualmente;
- c) Obter informações sobre as mais modernas tecnologias empregadas na produção de imagens diagnóstica;
- d) Desenvolver senso crítico relativo à qualidade de imagens médicas;
- e) Reconhecer a necessidade de programas de garantia da qualidade, proteção radiológica;
- f) Levantamentos radiométricos, cálculos de barreiras e de redução de doses nas diversas técnicas.

Programa:

1. Fundamentos: equipamentos radiológicos convencionais, formação e qualidade de imagens, filmes radiológicos, Características e qualidade da imagem radiológica;
2. Equipamentos básicos: tubos de raios X e geradores tensão, grades anti-espalhamento;
3. Fluoroscopia: intensificadores de imagem, câmaras de vídeo, sistemas de TV, sistemas vídeo, sistemas ópticos e câmeras, contrastes.
4. Mamografia: característica de equipamentos de mamografia, técnica mamográfica, espectros de raios X para imagens mamográficas;
5. Angiografia: características de equipamentos angiografia, técnicas de subtração;
6. Radiologia e Radiografia Digital: princípios de imagens digitais, características detectores para radiologia digital;
7. Tomografia convencional e computadorizada: histórico, princípios de imagens tomográficas, algoritmos de reconstrução, tomógrafos de diferentes geometrias (gerações), dosimetria e controle qualidade em CT;
8. Controle de qualidade em radiodiagnóstico: protocolos para análise de parâmetros radiológicos, kVp, filtração, rendimento, linearidade, coincidência de campos, etc;
9. levantamento radiométrico, vazamento de radiação, inspeção em radiologia odontológica, controle de qualidade em mamografia, fluoroscopia e tomografia;
10. PACS e IMACS

Atividades 2024

Período e horário: 1º semestre (26/fev a 01/jul), segundas-feiras das 19-23 h

Local: Faculdade de Medicina da USP - Sala do futuro (sala 2366 no 2º andar)

Aulas presenciais das 19-21h

- 26/fev - AULA INAUGURAL → devido a recepção aos calouros será feita a reunião inicial *online* 01/03 às 19h – link meet.google.com/eyc-pejj-xvw
- 04/mar - Aula2: Fundamentos
- 11/mar - Aula3: Equipamentos Básicos
- 18/mar - Aula4: Fluoroscopia
- 25/mar- SEMANA SANTA
- 01/abr - Aula5: Angiografia
- 08/abr - Aula6: Mamografia
- 15/abr - Aula7: Radiologia e Radiografia Digital
- 22/abr - AVALIAÇÃO 1
- 29/abr - Aula8: Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico
- 06/mai - Aula9: Tomografia Convencional e Computadorizada
- 13/mai - Aula10: Controle de Qualidade em Radiologia Odontológica
- 20/mai - Aula11: CQ em Mamografia e Fluoroscopia
- 27/mai - Aula12: CQ em Tomografia Computadorizada
- 03/jun - Aula13: PACS e IMACS
- 10/jun - Aula14: Inovação na Física do Diagnóstico por imagens
- 17/jun - FEIRA DE LINKS
- 24/jun - AVALIAÇÃO 2
- 01/jul - PROVA SUBSTITUTIVA (mediante justificativa)

Atividades não-presenciais das 21 às 23h

- Leitura de textos, vídeos, materiais de apoio
- Preparo de seminários
- Reunião de grupos de trabalho
- A cada aula aluno deverá enviar pela plataforma e-disciplina:
 - 1 comentário sobre o material de apoio (10 a 15 linhas);
 - 1 link para novo material relacionado ao tema da aula;
 - 1 questão com resposta de 10 a 15 linhas sobre a aula anterior.

Avaliação: nota final atribuída pelos conceitos de atividades (A) + prova (B) :

A- 120 pontos: 9 pontos/semana (semanas 2 a 14) + questionário → 13*9 + 3

9 pontos: 3 pré-aula: comentário (0=não fez, 1= regular, 2= bom) + 1 link (0 ou 1)

3 em sala: participação (0=ausente, 1=ruim, 2=regular, 3=boa

3 pós-aula= 1 questão aula anterior + 1 resposta 10-15 linhas + 1 texto pós-aula

B- 100 pontos

Prova individual meio do curso (prevista para semana 8): peso 2,5 = 25 pontos

Prova individual final do curso (prevista para semana 15): peso 2,5 = 25 pontos

Prova em grupo final do curso (prevista para semana 15): peso 4 = 40 pontos

Avaliação pelo seu grupo de trabalho (prevista para semana 15): peso 1 = 10 pontos

Nota final = (A + B) / 220

A			B				Pontuação final	NOTA FINAL
AULA			Avaliação (0 a 10)					
2 a 14	Resposta questionário	1ª avaliação individual	avaliação pelos pares	2ª avaliação individual	grupo			
pré- sala pós-	3 pontos	peso 2,5	peso 1	peso 2,5	peso 4			
3 3 3	3	10	10	10	10	220	10,0	
↓	↓	↓	↓	↓	↓			
117	3	25	10	25	40			

Será aprovado o aluno com média final ≥ 5 (cinco) E frequência $\geq 70\%$

Será oferecida prova substitutiva para aluno com justificativa para falta na data marcada.

Haverá possibilidade de recuperação p/ alunos c/ frequência $\geq 70\%$: trabalho escrito (peso 5) + prova escrita (peso 5).