

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

O **processo de ensino e aprendizagem** vivenciado por estudantes e professores deve ser focado na aquisição de conhecimento, habilidades e atitudes relevantes para compreensão dos fenômenos da vida e sua aplicação na prática profissional, exigindo a participação ativa e efetiva dos muitos envolvidos: estudantes, professores, gestores acadêmicos e outros atores importantes.

O **Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)** proposto pela **Comissão de Graduação (CG)** substituirá o antigo modelo de Roteiro de Disciplinas. O novo documento (PEA) tem como objetivos: esclarecer ao estudante os resultados esperados em termos de competências a serem adquiridas por meio daquela disciplina/estágio que está cursando, apontar sua relevância para a futura prática profissional, bem como contextualizar a aplicação deste conhecimento em cada área de atuação.

Espera-se que coordenadores e professores da disciplina façam um exercício de reflexão, buscando identificar os temas e conteúdos essenciais, deixando-os explícitos nos objetivos de aprendizagem. Como o volume de conhecimento cresce a cada dia, é fundamental que os professores e coordenadores estabeleçam as prioridades do que deve ser aprendido em cada etapa do curso.

As diferentes estratégias de ensino e aprendizagem que serão aplicadas em cada aula devem ser explicitadas, deixando claro aos estudantes o quanto a participação ativa deles será fundamental para a qualidade da experiência educacional (por exemplo: se houver leitura prévia, pré-testes para uma sessão de TBL, vídeo-aulas para uma aula invertida, estudo dirigido, entre outros.).

Quanto mais claros formos na orientação dos alunos sobre o que esperamos deles, mais chance teremos de alcançar os resultados esperados de aprendizagem. **A Comissão de Graduação recomenda fortemente o uso do Moodle Stoa (e-disciplinas) como ambiente de suporte ao curso presencial e, também, como principal meio de comunicação com os estudantes através da ferramenta “AVISOS” existente nesta plataforma. Acreditamos que esta medida tornará a comunicação mais ágil e efetiva com os estudantes. Portanto, é interessante que registre a utilização dessa ferramenta e se precisar de apoio para elaborar o ambiente no e-disciplinas comunique seu curso.**

Já usa Moodle e-disciplinas?

Sim

Não

Precisa de apoio elaborar o ambiente nos e-disciplinas?

Sim

Não

Finalmente, e não menos importante, é fundamental que fique claro **QUANDO** e **COMO** o estudante será avaliado em termos **cognitivos** (conhecimentos conceituais e factuais), procedimentos/**habilidades psicomotoras** (ações e procedimentos práticos relativos à atuação profissional) e **atitudinais** (comportamentos, postura e respeito aos valores profissionais, membros da equipe, pacientes e seus familiares). O uso da **Matriz de Competências** que é sugerida neste **Plano de Ensino e Aprendizagem** é útil para esta finalidade.

É indispensável as regras/combinados da avaliação e oportunidades de recuperação estejam claramente descritas, seguindo as normas da USP. Sempre que possível, o professor deverá prover *feedback* aos estudantes, seja discutindo as provas, seja oferecendo devolutiva durante atividades cotidianas da disciplina/estágio, priorizando a avaliação formativa que ainda é subutilizada em nossos cursos.

Visando a melhoria contínua dos processos de ensino e aprendizagem é crucial que a coordenação da disciplina programe e estimule os estudantes e professores a avaliarem a própria disciplina, a cada semestre/ano de oferecimento. O CAEG tem apoiado este tipo de iniciativa, se colocando à disposição dos coordenadores. Assim como o CAEP disponibiliza espaços coletivos e/ou individuais para discutir e refletir sobre o PEA.

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Curso	Informática Biomédica (IBm)
Código e nome da disciplina	RIB0107 – Fundamentos de Informática em Imagens Médicas
Período de oferecimento	Quarto período
Coordenadores	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira Barbosa
Docentes	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira Barbosa

CARGA HORÁRIA	
Teórica	60 horas
Estudo dirigido	
Atividade em Serviço	
Total	60 horas

CONTEXTO:

A disciplina RIB0107 tem por objetivo fornecer aos alunos as bases conceituais, tecnológicas e de aplicações clínicas de Informática em Imagens Médicas. Dentro do currículo do curso de Bacharelado em Informática Biomédica essa disciplina visa possibilitar a construção do arcabouço conceitual mínimo relativo à área de atuação em informática em imagens médicas para os estudantes em geral, bem como preparar aqueles que optarem por essa área de formação para o desenvolvimento de estudos mais aprofundados e atividades mais específicas a serem desenvolvidas nas Disciplinas de Apoio à Área de Aplicação em Informática em Imagens Médicas I, II e III (RIB0200, RIB0204 e RIB0208).

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Roteiro de Atividades

CURSO: Informática Biomédica (IBm)				COORDENADORES DA DISCIPLINA: Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira Barbosa			
CÓDIGO: RIB0107			ANO: 2021	NOME DA DISCIPLINA: Fundamentos de Informática em Imagens Médicas			
Data	Horário	Local	Turma	Tema da atividade	Objetivos de Aprendizagem/ Resultados esperados	Estratégias de Ensino & Aprendizagem	Docente responsável
13/08	14h30-16h	Google meet		Aula introdutória: Apresentação dos objetivos e métodos da disciplina (PEA); Introdução do histórico da área de imagens médicas; Definição conceitual da área de Informática em Imagens Médicas, Apresentação do modelo genérico da formação, arquivamento e visualização de imagens.	Espera-se que os estudantes compreendam os objetivos da disciplina, entendam a sua dinâmica de funcionamento e entendam os conceitos básicos apresentados.	Apresentação e esclarecimento de dúvidas online via google meet com complementação de material para estudo e atividades de fixação disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
20/08	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos envolvidos no processo de formação de imagens nas	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos relacionados à formação de imagens nas principais modalidades de obtenção de imagens na área de diagnóstico por imagem.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

				principais modalidades de obtenção de imagens médicas: rX, CT, US, RM		fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Henrique Nogueira
27/08	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos envolvidos no processo de formação de imagens nas principais modalidades de obtenção de imagens médicas: rX, CT, US, RM	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos relacionados à formação de imagens nas principais modalidades de obtenção de imagens na área de diagnóstico por imagem.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
03/09	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos envolvidos no processo de formação de imagens nas principais modalidades de obtenção de imagens médicas: rX, CT, US, RM	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos relacionados à formação de imagens nas principais modalidades de obtenção de imagens na área de diagnóstico por imagem.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle.	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
10/09	14h30-16h30	Google meet/moodle		Avaliação parcial individual + devolutiva	Avaliar a aquisição de conhecimento por parte dos estudantes sobre o tema de formação de imagens médicas. Fornecer devolutiva sobre o processo de avaliação. Avaliação somativa e formativa.	Questionário online (moodle) de múltipla escolha. Discussão das respostas e esclarecimento de dúvidas.	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

							Henrique Nogueira
17/09	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos do gerenciamento de imagens médicas, ao fluxo de trabalho na radiologia digital e ao protocolo de comunicação no ambiente radiológico.	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos, bem como conheça o funcionamento aplicado dos padrões e modelos, para comunicação e troca de dados relacionados aos processos de arquivamento, distribuição e visualização de imagens médicas.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
24/09	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos do gerenciamento de imagens médicas, ao fluxo de trabalho na radiologia digital e ao protocolo de comunicação no ambiente radiológico	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos, bem como conheça o funcionamento aplicado dos padrões e modelos, para comunicação e troca de dados relacionados aos processos de arquivamento, distribuição e visualização de imagens médicas.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
01/10	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos do gerenciamento de imagens médicas, ao fluxo de trabalho na radiologia digital e ao protocolo de comunicação no	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos, bem como conheça o funcionamento aplicado dos padrões e modelos, para comunicação e troca de dados relacionados aos processos de arquivamento, distribuição e visualização de imagens médicas.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

				ambiente radiológico			
08/10	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos do gerenciamento de imagens médicas, ao fluxo de trabalho na radiologia digital e ao protocolo de comunicação no ambiente radiológico	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos, bem como conheça o funcionamento aplicado dos padrões e modelos, para comunicação e troca de dados relacionados aos processos de arquivamento, distribuição e visualização de imagens médicas.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
15/10	14h30-18h	Google meet		Avaliação parcial em grupo + devolutiva	Avaliar a aquisição de conhecimento por parte dos estudantes sobre o gerenciamento de imagens médicas. Fornecer devolutiva sobre o processo de avaliação. Avaliação somativa e formativa.	Atividade em grupo de apresentação de seminário.	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
05/11	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos de processamento e reconhecimento de padrões em imagens digitais e exemplos de suas aplicações clínicas	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos envolvidos no processamento e reconhecimento de padrões em imagens digitais, bem como reconheça as especificidades relativas aos objetivos de suas aplicações clínicas para o diagnóstico por imagem, através do diagnóstico auxiliado por computador (CAD), da recuperação de imagem baseada em conteúdo (CBIR) e da radiômica.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
12/11	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos de processamento e reconhecimento	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos envolvidos no processamento e reconhecimento de padrões em imagens digitais, bem como reconheça as especificidades relativas aos objetivos de suas	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

				de padrões em imagens digitais e exemplos de suas aplicações clínicas	aplicações clínicas para o diagnóstico por imagem, através do diagnóstico auxiliado por computador (CAD), da recuperação de imagem baseada em conteúdo (CBIR) e da radiômica.	fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Henrique Nogueira
19/11	14h30-16h	Google meet		Introdução aos conceitos básicos de processamento e reconhecimento de padrões em imagens digitais e exemplos de suas aplicações clínicas	Espera-se que o estudante compreenda e apreenda os conceitos básicos envolvidos no processamento e reconhecimento de padrões em imagens digitais, bem como reconheça as especificidades relativas aos objetivos de suas aplicações clínicas para o diagnóstico por imagem, através do diagnóstico auxiliado por computador (CAD), da recuperação de imagem baseada em conteúdo (CBIR) e da radiômica.	Discussão e esclarecimento de dúvidas online via google meet para complementação de material de estudo dirigido e atividades de fixação anteriormente disponibilizados via moodle	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
26/11	14h30-16h	Google meet		Avaliação parcial em grupo + devolutiva. Encerramento da disciplina e disponibilização de tempo em sala sem os docentes para preenchimento da avaliação da disciplina no moodle.	Avaliar a aquisição de conhecimento por parte dos estudantes sobre processamento e reconhecimento de padrões em imagens digitais e exemplos de suas aplicações clínicas. Fornecer devolutiva sobre o processo de avaliação. Avaliação somativa e formativa.	Apresentação de seminário em grupo sobre aplicações clínicas do processamento e reconhecimento de padrões em imagens médicas.	Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Marcello Henrique Nogueira
03/12	09h-18h	Google meet		Atividade para integração curricular: onde estou, para onde vou? PARTE I	Apoiar os estudantes no entendimento da sua evolução na estrutura curricular e das possibilidades para a continuação da sua formação individualizada.	Mapa Conceitual/Mapa Mental	Docentes IBm em conjunto com Cristiane Martins Peres (CAEP)

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

10/12	09h – 18h	Google meet		Atividade para integração curricular: onde estou, para onde vou? PARTE II	Apoiar os estudantes no entendimento da sua evolução na estrutura curricular e das possibilidades para a continuação da sua formação individualizada.	Mapa Conceitual/Mapa Mental	Docentes IBm em conjunto com Cristiane Martins Peres (CAEP)
-------	-----------	-------------	--	--	---	-----------------------------	---

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

REFERÊNCIAS para leitura:

Jerrold T. Bushberg (Author), J. Anthony Seibert (Author), Edwin M. Leidholdt Jr. (Author), John M. Boone (Author). *The Essential Physics of Medical Imaging*, Third Edition. LWW; Third, North American edition (December 28, 2011). ISBN-10: 0781780578.

Edward H. Shortliffe (Editor), James J. Cimino (Editor). *Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics)* 4th ed. 2014. Springer; 4th ed. 2014 edition.

Rangaraj M. Rangayyan, "Biomedical Image Analysis," CRC Press, Boca Raton, FL. 1,306 pages. 2005. ISBN 0-8493-9695-6.

P.M. Azevedo-Marques, A. Mencattini, M. Salmeri, R.M. Rangayyan, Editors, "Medical Image Analysis and Informatics: Computer-Aided Diagnosis and Therapy," 2018, CRC Press, Boca Raton, FL. www.crcpress.com

P. M. de Azevedo-Marques and R. M. Rangayyan, "Content-based Retrieval of Medical Images: Landmarking, Indexing, and Relevance Feedback," Morgan & Claypool. 143 pages. 2013. ISBN: 9781627051415 paperback. ISBN: 9781627051422 ebook. DOI 10.2200/S00469ED1V01Y201301BME048. www.morganclaypool.com

IMPORTANTE:

Esse PEA pode ser modificado a depender da situação da pandemia quanto à possibilidade de oferecimento de atividades presenciais.