

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Curso	Medicina
Código e nome da disciplina	1702104 - Sistema Cardiocirculatório
Período de oferecimento	3º Semestre
Coordenador	Prof. Dr. Rubens Fazan Jr.
Docentes	Prof. Dr. Benedito Honório Machado (BHM) Prof. Dr. Danilo Tadau Wada (DTW) Prof. Dr. Fernando Silva Ramalho (FSR) Prof. Dr. Hélio Cesar Salgado (HCS) Prof. Dr. Luis Fernando Tirapelli (LFT) Profa. Dra. Mariana Kiomy Osako (MKO) Profa. Dra. Valeria Paula Sassoli Fazan (VPSF) Prof. Dr. Ricardo Guelerman Pinheiro Ramos (RGPR)

CARGA HORÁRIA	
Atividades presenciais	54 h
Períodos de estudo	14 h
Total	75 h

CONTEXTO:

A disciplina é oferecida no terceiro semestre, correspondente ao segundo ano do curso de Medicina. Nela, as ciências básicas são abordadas de forma integrada por meio das áreas de embriologia, anatomia, imagens médicas, histologia, fisiologia e patologia, proporcionando uma compreensão ampla e articulada da organização estrutural e funcional do sistema cardiocirculatório humano.

MATRIZ DE COMPETÊNCIAS

Os objetivos gerais aspectos cognitivos, procedimentais e atitudinais de aprendizagem.

Cognitivos: Ao final da disciplina, espera-se que o(a) estudante tenha adquirido conhecimento sólido sobre os princípios fundamentais do sistema cardiocirculatório humano, indispensável à formação médica. Esse domínio envolve a compreensão da embriologia, da organização anatômica e histológica, bem como dos mecanismos fisiológicos que regulam a função respiratória. Além disso, o(a) estudante deve familiarizar-se com as principais doenças que acometem esse sistema, reconhecendo suas bases morfofuncionais.

Procedimentais: A disciplina deve capacitar o(a) estudante a aplicar os conhecimentos adquiridos na análise e interpretação de situações que envolvam o sistema cardiocirculatório, desenvolvendo competências para formular estratégias de abordagem de problemas relacionados à sua estrutura e função.

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Atitudinais: Busca-se promover a capacidade de trabalho em grupo pautado na cortesia, no respeito mútuo e na responsabilidade coletiva. Ressalta-se, de forma especial, a importância do comprometimento ético, considerado indispensável à prática médica. A disciplina, portanto, visa favorecer não apenas o desenvolvimento técnico-científico, mas também a formação de atitudes e valores essenciais para uma conduta profissional ética e humanista.

Estratégias de ensino e de aprendizagem que serão utilizadas para alcançar os objetivos gerais

Os conteúdos da disciplina serão desenvolvidos por meio de atividades presenciais e à distância, combinando diferentes abordagens pedagógicas. Serão disponibilizadas aulas teóricas gravadas pelos docentes dos Departamentos envolvidos, bem como aulas expositivas presenciais, práticas demonstrativas, simulações *in silico*, atividades de aprendizagem baseada em equipes (*Team-Based Learning* - TBL) e discussões orientadas do conteúdo programático (seminários). Essa diversidade de métodos visa oferecer uma experiência abrangente e interativa, favorecendo o engajamento dos(as) estudantes em múltiplas modalidades de aprendizagem.

Grande parte dos conteúdos será abordada por meio de metodologias ativas, que colocam o(a) estudante no centro do processo educacional. Essas estratégias estimulam a participação ativa, o envolvimento crítico e a construção autônoma do conhecimento, com o objetivo de aprofundar a compreensão, favorecer a retenção do conteúdo e promover o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento científico.

Considerando que essas metodologias exigem preparo prévio, a disciplina reserva aproximadamente 20% da carga horária total em períodos distribuídos ao longo do curso, destinados ao estudo individual e à preparação para as atividades presenciais.

Outra estratégia relevante será a aplicação de **avaliações formativas** ao longo da disciplina. Essas avaliações poderão assumir diferentes formatos (questões dissertativas ou de múltipla escolha, relatórios, elaboração de textos, entre outros) e terão sempre caráter pedagógico, com devolutiva sistemática aos estudantes. O propósito central é promover a aprendizagem contínua e reflexiva. As notas obtidas nessas atividades formativas comporão, em conjunto, a avaliação final da disciplina.

Avaliação da aprendizagem

O desempenho dos(as) estudantes será avaliado por meio de **avaliações formativas e somativas**, abrangendo todas as áreas que compõem a disciplina.

As **avaliações formativas** têm como objetivo oferecer acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem, fornecendo devolutivas individualizadas que auxiliem o(a) estudante na identificação de seus pontos fortes e nas áreas que necessitam de aprimoramento. Essas avaliações serão aplicadas ao longo do desenvolvimento dos conteúdos programáticos, em diferentes formatos (questões dissertativas ou de múltipla escolha, relatórios, elaboração de textos e outras atividades). O formato das avaliações será comunicado com antecedência pelo(a) professor(a) responsável. O conjunto das notas

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

obtidas nas avaliações formativas representará **30% da nota final da disciplina**, conforme ponderação pela carga horária de cada área.

As **avaliações somativas** terão caráter integrador e serão realizadas nas duas semanas previstas no calendário da disciplina: **de 6 a 10 de abril** e **de 22 a 26 de junho**. Cada área do conhecimento será avaliada nessas etapas, podendo ocorrer a combinação de diferentes competências em uma mesma questão. As datas e formatos específicos de cada prova nas semanas de avaliação serão informados com antecedência. A primeira avaliação somativa corresponderá a **40% da nota final**, e a segunda, a **30%**.

Para aprovação, o(a) estudante deverá cumprir **no mínimo 70% de frequência nas atividades presenciais** e obter **nota igual ou superior a 5,0 na média ponderada** entre as avaliações formativas e somativas.

Estudantes que alcançarem **nota final inferior a 5,0** deverão participar de **processo de remediação**, conforme critérios definidos pelos(as) docentes responsáveis. Esse sistema de avaliação busca assegurar uma formação sólida e coerente, estimulando o aprendizado contínuo e a consolidação dos conhecimentos em todas as áreas que integram a disciplina.

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Roteiro de Atividades									
CURSO: Medicina					COORDENADOR DA DISCIPLINA: Rubens Fazan Jr.				
CÓDIGO: 1702104			ANO: 2026		NOME DA DISCIPLINA: Sistema Cardiocirculatório				
Data	Dia da Semana	Horário		Local	Turma	Tema da atividade	Objetivos de Aprendizagem & Resultados esperados	Estratégias de Ensino & Aprendizagem	Docente
		Início	Fim						
29/1	quinta	14h00	16h00		Toda	Livre	-	-	-
		16h00	18h00	LMD	A	[Anatomia] Mediastino superior e anterior		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas	LFT
				BD-1D	B	[Fisiologia] Propriedades do músculo cardíaco	Estudar os conceitos fundamentais sobre o funcionamento do coração/Entender a função do coração de bombear o sangue.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
30/1	sexta	08h00	10h00	BD-1A	toda	[Embriologia] Vasculogênese, e angiogênese	Aprender o curso temporal e principais eventos celulares da vasculogênese e da angiogênese no embrião e seu controle molecular.	Aula Teórica expositiva dialogada	RGPR
		10h00	12h00	BD-1A	A	[Fisiologia] Propriedades do músculo cardíaco	Estudar os conceitos fundamentais sobre o funcionamento do coração/Entender a função do coração de bombear o sangue.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
				LMD	B	[Anatomia] Mediastino superior e anterior		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas	LFT
30/1	sexta	14h00	16h00	BD-1C	toda	[Histologia] Histologia do sistema cardiovascular	Aprender sobre as diferenças estruturais dos vasos sanguíneos e capilares, células endoteliais, propriedades da fibra cardíaca, processo de contração do músculo cardíaco e músculo liso.	Aula teórica	MKO
		16h00	18h00	LMD	A	[Fisiologia] Eletrocardiograma	Aprender as Bases da Eletrocardiografia, e interpretação do eletrocardiograma normal.	Aula Teórico - Prática	HCS
				LMD	B	[Anatomia] Mediastino médio		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas	VPSF

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

5/2	quinta	14h00	16h00	LMD	A	[Anatomia] Mediastino médio		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF
				LMD	B	[Fisiologia] Eletrocardiograma	Aprender as Bases da Eletrocardiografia, e interpretação do eletrocardiograma normal.	Aula Teórico - Prática	HCS
		16h00	18h00	LMD	A	[Histologia] Histologia do sistema cardiovascular	Atividade prática para identificar as túnicas dos vasos, as diferenças estruturais entre artérias elásticas, musculares, arteríolas, veias de grande, médio e pequeno diâmetro, vênulas e capilares. Aprender a identificar os componentes da parede cardíaca, valvas e músculo papilar.	Aula prática	MKO
					B	Livre	-	-	-
6/2	sexta	08h00	10h00		A	Livre	-	-	-
				LMD	B	[Histologia] Histologia do sistema cardiovascular	Atividade prática para identificar as túnicas dos vasos, as diferenças estruturais entre artérias elásticas, musculares, arteríolas, veias de grande, médio e pequeno diâmetro, vênulas e capilares. Aprender a identificar os componentes da parede cardíaca, valvas e músculo papilar.	Aula prática	MKO
		10h00	12h00	BD-1A	toda	[Embriologia] Embriologia do coração	Estudar o curso temporal e principais eventos associados à organogênese do coração e grandes vasos assim como as características e mecanismos das principais malformações congênitas associadas a estes processos.	Aula Teórica expositiva dialogada	RGPR
6/2	sexta	14h00	16h00	LMD	A	[Anatomia] Mediastino posterior		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas	VPSF
				BD-1C	B	[Fisiologia] Ciclo cardíaco, PA, pulso e bulhas	Aprender as fases do Ciclo Cardíaco, os conceitos de pressão arterial, bulhas cardíacas e pulso arterial e analisar os mecanismos envolvidos em suas gerações. Aprender a registrar a PA, ouvir as bulhas e palpar o pulso arterial.	Aula Teórico-Prática	HCS

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

		16h00	18h00		A	Livre	-	-	-
					B	Livre	-	-	-
12/2	quinta	14h00	16h00	BD-1C	A	[Imagem] RX do coração e grandes vasos	Aprender aspectos básicos da anatomia radiológica torácica com ênfase para o coração e grandes vasos torácicos.	Aula teórica interativa com discussão de casos selecionados utilizando questionário <i>online</i>	DTW
				LMD	B	[Anatomia] Mediastino posterior		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas	VPSF
		16h00	18h00	BD-1C	A	[Fisiologia] Ciclo cardíaco, PA, pulso e bulhas	Aprender as fases do Ciclo Cardíaco, os conceitos de pressão arterial, bulhas cardíacas e pulso arterial e analisar os mecanismos envolvidos em suas gerações. Aprender a registrar a PA, ouvir as bulhas e palpar o pulso arterial.	Aula Teórico-Prática	HCS
				BD-1B	B	[Imagem] RX do coração e grandes vasos	Aprender aspectos básicos da anatomia radiológica torácica com ênfase para o coração e grandes vasos torácicos.	Aula teórica interativa com discussão de casos selecionados utilizando questionário <i>online</i>	DTW
13/2	sexta	08h00	10h00	-	toda	Livre	-	-	-
		10h00	12h00	BD-1A		[Histologia] Histologia do sistema cardiovascular	Quiz/Gameificação	MKO	
13/2	sexta	14h00	18h00	Patô	A	[Patologia] Aterosclerose	Aprender a fisiopatologia da Aterosclerose baseado em evidências morfológicas fomentando os aspectos eco-eletrocardiográfico, além de radio-semiológicos.	Aula teórica e aula prática com discussão de questões e casos clínicos	FSR
		14h00	16h00	BD-1A	B	[Fisiologia] Circulação e trocas capilares	Estudar os conceitos físicos determinantes para a circulação do sangue e as trocas ao nível dos capilares/Entender a irrigação sanguínea dos diferentes órgãos e tecidos.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
		16h00	18h00			Livre			
26/2	quinta	14h00	16h00		A	Livre			
		16h00	18h00	BD-1A		[Fisiologia] Circulação e trocas capilares	Estudar os conceitos físicos determinantes para a circulação do sangue e as trocas ao	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

							nível dos capilares/Entender a irrigação sanguínea dos diferentes órgãos e tecidos.		
		14h00	18h00	Patô	B	[Patologia] Aterosclerose	Aprender a fisiopatologia da Aterosclerose baseado em evidências morfológicas fomentando os aspectos eco-eletrocardiográfico, além de radio-semiológicos.	Aula teórica e aula prática com discussão de questões e casos clínicos	FSR
27/2	sexta	08h00	12h00	Patô	A	[Patologia] Cardiopatia isquêmica e infarto do miocárdio	Aprender a fisiopatologia cardiopatia isquêmica e infarto do miocárdio baseado em evidências morfológicas fomentando os aspectos eco-eletrocardiográfico, além de radio-semiológicos.	Aula teórica e aula prática com discussão de questões e casos clínicos	FSR
		08h00	10h00	-	B	Livre	-	-	-
		10h00	12h00	BD-1A		[Fisiologia] Circulação coronariana e função cardíaca	Estudar a) os fatores que influenciam a circulação do sangue nas artérias coronárias e b) a dinâmica do coração durante o ciclo cardíaco.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
27/2	sexta	14h00	16h00	AB	A	[Fisiologia] Circulação coronariana e função cardíaca	Estudar a) os fatores que influenciam a circulação do sangue nas artérias coronárias e b) a dinâmica do coração durante o ciclo cardíaco.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
		16h00	18h00	-		Livre	-	-	-
		14h00	18h00	BD-1E	B	[Patologia] Cardiopatia isquêmica e infarto do miocárdio	Aprender a fisiopatologia cardiopatia isquêmica e infarto do miocárdio baseado em evidências morfológicas fomentando os aspectos eco-eletrocardiográfico, além de radio-semiológicos.	Aula teórica e aula prática com discussão de questões e casos clínicos	FSR
5/3	quinta	08h00	10h00	AB	toda	[Patologia] Cardiopatia reumática e endocardite	Aprender a fisiopatologia da Cardiopatia reumática e endocardite baseado em evidências morfológicas fomentando os aspectos eco-eletrocardiográfico, além de radio-semiológicos.	Aula teórica	FSR
		10h00	12h00		A	Livre	-	-	-

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

				AB	B	[Imagem] Introdução à angioTC de coronárias e RM cardíaca	Aprender aspectos básicos dos exames de angioTC de coronárias e RM cardíaca.	Aula teórica interativa com discussão de casos selecionados utilizando questionário <i>online</i>	DTW
5/3	quinta	14h00	16h00		B	Livre	-	-	-
				BD-1E	A	[Imagem] Introdução à angioTC de coronárias e RM cardíaca	Aprender aspectos básicos dos exames de angioTC de coronárias e RM cardíaca.	Aula teórica interativa com discussão de casos selecionados utilizando questionário <i>online</i>	DTW
		16h00	18h00		todos	Livre			
6/3	sexta	08h00	10h00	-	A	Livre	-	-	-
		10h00	12h00	BD-1E		[Fisiologia] Modulação autonômica cardiovascular	Aprender o conceito de variabilidade da frequência cardíaca e da pressão arterial, e a importância do sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) na regulação da pressão arterial e da frequência cardíaca.	Aula Teórico-Prática	HCS
		08h00	12h00	Patô	B	[Patologia] Insuficiência cardíaca e aneurismas			FSR
6/3	sexta	14h00	18h00	Patô	A	[Patologia] Insuficiência cardíaca e aneurismas			FSR
		14h00	16h00	BD-1E	B	[Fisiologia] Modulação autonômica cardiovascular	Aprender o conceito de variabilidade da frequência cardíaca e da pressão arterial, e a importância do sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) na regulação da pressão arterial e da frequência cardíaca.	Aula Teórico-Prática	HCS
		16h00	18h00	-		Livre	-	-	-
12/3	quinta	14h00	18h00	Patô	B	[Patologia] Cardiopatias congênitas			FSR
		14h00	16h00	BD-1 ^a	A	[Fisiologia] Regulação da pressão arterial	Estudar os fatores neurais e hormonais que contribuem para a determinação da pressão do sangue dentro do sistema arterial/Entender o que é a pressão arterial e como ela é regulada.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
		16h00	18h00	-		Livre	-	-	-

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

19/3	quinta	14h00	18h00	Patô	A	[Patologia] Cardiopatias congênitas			FSR
		14h00	16h00	BD-1A	B	[Fisiologia] Regulação da pressão arterial	Estudar os fatores neurais e hormonais que contribuem para a determinação da pressão do sangue dentro do sistema arterial/Entender o que é a pressão arterial e como ela é regulada.	Videoaula e discussão presencial de questões orientadoras	BHM
		16h00	18h00	-		Livre			-
26/3	quinta	14h00	18h00	AB	toda	Interação Básico-Clínica	-	-	todos

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

REFERÊNCIAS para leitura:

ANATOMIA:

- **Anatomia Orientada para a Clínica.** Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Guanabara Koogan; 8ª edição, 2019.*
- **Gray - Anatomia Clínica para Estudantes.** Drake R, Vogl AW, Mitchell AWM. *GEN Guanabara Koogan; 4ª edição, 2021.*
- **Atlas de Anatomia Humana.** Netter FH. *GEN Guanabara Koogan; 7ª edição, 2018.*
- **Sobotta Atlas de Anatomia Humana - 3 Volumes.** Paulsen F, Waschke J. *GEN Guanabara Koogan; 25ª edição, 2023.*

EMBRIOLOGIA:

- **Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento.** Carlson B. *5ª Ed. (Elsevier).*
- **Embriologia Humana.** Larsen W, Schoenwolf G. *5ª Ed (Elsevier).*
- **Embriologia Clínica.** Moore KL, Persaud TVN. *9ª Ed (Elsevier).*
- **Embriologia Médica.** Sadler TW, *9ª Ed (GEN Guanabara Koogan).*

HISTOLOGIA:

- **Histologia Texto e Atlas.** Ross MH. *8ª edição, GEN Guanabara-Koogan.*
- **Histologia e Biologia Celular.** Kierszenbaum AL. *3ª edição, Elsevier.*
- **Histologia Básica - Texto e Atlas.** Junqueira e Carneiro. *13ª edição, Guanabara.*
- **Bases da Histologia, NETTER.** Ovalle WK, Nahirney PC. *3ª edição, Elsevier.*
- **Atlas Colorido de Histologia.** Gartner LP. *7ª edição, GEN Guanabara Koogan.*

IMAGEN MÉDICAS:

- Revista Medicina (Ribeirão Preto); v. 52 n. supl1. (2019): Suplemento Temático: **A radiografia simples do tórax** (<https://www.revistas.usp.br/rmrp/issue/view/11183>) - 6 artigos.

FISIOLOGIA:

- **Aires: Fisiologia.** *diversos autores. *GEN Guanabara Koogan.*

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

- **Berne & Levy: Fisiologia.** Bruce Koeppen e Bruce Stanton. *GEN Guanabara Koogan.*
- **Fisiologia Médica.** Walter Boron e Emile Boulpaep. *Elsevier.*
- **Guyton e Hall: Tratado de Fisiologia Médica.** John Hall e Michael Hall. *GEN Guanabara Koogan.*

PATOLOGIA:

- **Patologia - Bases Patológicas das Doenças. Robbins & Cotran.** Kumar V. *Elsevier.*
-