

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
Coordenadores	Rubens Fazan Jr.
Docentes	Prof. Dr. Alexandre Todorovic Fabro Prof. Dr. Benedito Honório Machado Prof. Dr. Danilo Tadao Wada Prof. Dr. Fernando Ramalho Prof. Dr. Hélio Cesar Salgado Profa. Dra. Mariana Kiomy Osako Prof. Dr. Rubens Fazan Júnior Profa. Dra. Valeria Paula Sassoli Fazan Prof. Dr. Ricardo Guelerman Pinheiro Ramos

CARGA HORÁRIA	
Atividades presenciais	61 h
Períodos de estudo	14 h
Total	75 h

CONTEXTO:

A disciplina é ministrada no terceiro semestre, equivalente ao segundo ano do curso de Medicina. Nela, são abordadas as ciências básicas por meio de diversas áreas de competência: embriologia, anatomia, imagens médicas, histologia, fisiologia e patologia. Tais competências são abordadas de maneira integrada, proporcionando uma compreensão abrangente no contexto do sistema cardiocirculatório humano.

MATRIZ DE COMPETÊNCIAS

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

Cognitivos: Ao final da disciplina é fundamental que o(a) estudante tenha adquirido um sólido conhecimento dos princípios fundamentais do sistema cardiovascular humano, essencial para sua formação médica. **Este domínio abrange o entendimento da formação embriológica do sistema cardiovascular, suas características** estruturais, em níveis macro e microscópico, bem como seus aspectos funcionais. Além disso, os(as) estudantes devem adquirir familiaridade com as principais enfermidades que frequentemente acometem o sistema cardiovascular.

Procedimentais: A disciplina deve habilitar o(a) estudante a aplicar seus conhecimentos na interpretação de situações que envolvam o sistema cardiovascular, capacitando-o(a) a desenvolver competências na formulação de estratégias para abordar problemas relacionados a esse sistema no organismo humano.

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Atitudinais: Também é objetivo crucial da disciplina capacitar o estudante a participar de trabalhos em grupo com cortesia e respeito, destacando-se, sobretudo, o cultivo de atitudes éticas rigorosas. Tais princípios éticos são fundamentais para a prática médica, e a disciplina busca promover um ambiente onde o(a) estudante possa desenvolver não apenas habilidades técnicas, mas também valores essenciais para uma conduta profissional ética e responsável.

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

Os conteúdos da disciplina serão ministrados por meio de atividades presenciais e atividades à distância. Serão disponibilizadas **aulas teóricas** gravadas pelos docentes dos Departamentos envolvidos, mas também haverá **aulas expositivas presenciais, aulas práticas demonstrativas, simulações *in silico*, aprendizado baseado em grupos (TBL) e discussões orientadas** do conteúdo programático (seminários). Essa variedade de métodos de ensino busca proporcionar uma experiência abrangente e interativa, promovendo o engajamento dos estudantes em diferentes modalidades de aprendizado.

Muitos dos conteúdos serão abordados por meio de **metodologias ativas de aprendizagem**, que buscam colocar o estudante no centro do processo educacional. Essas abordagens pedagógicas incentivam a participação ativa, o envolvimento e a construção autônoma do conhecimento pelos estudantes. O propósito dessas metodologias é aprofundar a compreensão, aumentar a retenção do conhecimento e estimular o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico. **Isso resulta em uma educação mais eficaz e significativa.**

Importante ressaltar que a maioria das atividades que emprega essas metodologias ativas requer uma preparação prévia por parte dos(as) estudantes. Portanto, a disciplina reserva aproximadamente 20% de sua carga horária em períodos "livres", distribuídos ao longo do curso, para permitir que os(as) estudantes se preparem adequadamente para essas atividades.

Outra estratégia de aprendizado importante que será utilizada é a aplicação de **avaliações formativas** ao longo da Disciplina. Essas avaliações poderão ter diversos formatos (questões dissertativas ou de múltipla escolha, relatórios, elaboração de textos ou similares etc.) sendo que **sempre será oferecida a devolutiva da avaliação**, uma vez o objetivo é a aprendizagem dos(as) estudantes. A maioria das atividades terá algum tipo de avaliação formativa e as notas das mesmas serão utilizadas para compor a nota final da Disciplina.

Avaliação da aprendizagem

O aproveitamento dos(as) estudantes será avaliado por meio de **avaliações formativas e somativas** em todas as áreas abrangidas pela disciplina, que incluem embriologia, anatomia, imagens médicas, histologia, fisiologia e patologia. As avaliações formativas têm o propósito de fornecer feedback contínuo e auxiliar no desenvolvimento do aprendizado, enquanto as avaliações somativas visam aferir o conhecimento consolidado ao final de cada etapa. Essa abordagem de avaliação permite uma análise abrangente das habilidades e conhecimentos adquiridos pelos estudantes em todas as áreas pertinentes à disciplina).

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

As **avaliações formativas** serão distribuídas ao longo do período da disciplina, conforme os conteúdos forem sendo abordados. A quantidade de avaliações, assim como seu formato, será comunicada a todos(as) com a antecedência necessária. É importante destacar que, devido ao caráter formativo dessas avaliações, que visa contribuir para o aprendizado, os(as) docentes fornecerão devolutivas após cada avaliação. Esse processo de avaliação tem como objetivo auxiliar na compreensão do desempenho individual, destacando pontos fortes e áreas de melhoria, promovendo assim um ciclo contínuo de aprimoramento.

As **avaliações somativas** serão aplicadas nas duas semanas designadas no calendário da disciplina. Ou seja, as primeiras serão na semana de 6 a 12/mar e as segundas na semana de 17 a 21/jun. Em ambas as semanas, cada área da disciplina será avaliada, sendo possível a combinação de competências em uma mesma avaliação. As datas específicas e o formato das avaliações para cada semana serão comunicados a todos os estudantes com a devida antecedência.

O **peso das avaliações será distribuído da seguinte forma**: 30% para a primeira avaliação somativa e 40% para a segunda. Para completar o cálculo das notas finais, a nota das avaliações formativas* representará os 30% restantes. Essa distribuição equitativa visa refletir a importância relativa de cada componente avaliativo, proporcionando uma avaliação abrangente e justa do desempenho dos estudantes ao longo da disciplina.

A nota **final da disciplina será calculada pela média ponderada das notas obtidas em cada área** (embriologia, anatomia, imagens médicas, histologia, fisiologia e patologia), levando em consideração a carga horária de cada uma. **Para ser considerado aprovado, o(a) estudante deverá, além de ter 70% de comparecimento às atividades presenciais, obter uma nota igual ou superior a 5.0 em todas as áreas da disciplina.** Aqueles(as) que obtiverem nota inferior a 5.0 em uma ou mais áreas deverão passar pelo processo de remediação. Esse sistema de avaliação busca assegurar que os estudantes demonstrem um conhecimento consistente em todas as áreas abrangidas pela disciplina, promovendo assim uma formação sólida e abrangente.

*a nota do conjunto de avaliações formativas será calculada pela média ponderada delas, de acordo com a carga horária de cada competência (embriologia, anatomia, imagens médicas, histologia, fisiologia e patologia).

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Roteiro de Atividades										
CURSO: Medicina					COORDENADOR DA DISCIPLINA: Rubens Fazan Jr.					
CÓDIGO: 1702104			ANO: 2024		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 responsável	Ativ. EAD S/N
		Início	Fim							
25-Jan	quinta-feira	14h00	16h00	-	Todos	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
		16h00	18h00	LMD	A	[Anatomia] Mediastino superior e anterior.		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF	N
				1A-BD	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	N
26-Jan	sexta-feira	08h00	10h00	1A-BD	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	N
		10h00	12h00	1A-BD	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	N
				LMD	B	[Anatomia] Mediastino superior e anterior.		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF	N
		14h00	16h00	1A-BD	Toda	[Histologia] Histologia do coração - 1.	Aprender sobre as propriedades da fibra cardíaca, processo de contração do músculo cardíaco.	Aula teórica	MKO	N
		16h00	18h00	LMD	A	[Histologia] Histologia do coração - 2.	Aprender a identificar os componentes da parede cardíaca, valvas, e músculo papilar	Aula prática	MKO	N
LMD	B			[Anatomia] Mediastino médio.		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF	N		

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

01-Fev	quinta-feira	14h00	16h00	1A-BD	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	N
		16h00	18h00	LMD	A	[Anatomia] Mediastino médio.		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF	N
					B	[Histologia] Histologia do coração - 2.	Aprender a identificar os componentes da parede cardíaca, valvas, e músculo papilar.	Aula prática	MKO	N
02-Fev	sexta-feira	08h00	10h00	LMD	A	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
		10h00	12h00	-	A	[Anatomia] Mediastino posterior.		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF	N
		08h00	12h00	LMD	B	[Fisiologia] Eletrocardiograma.	Aprender as Bases da Eletrocardiografia, e interpretação do eletrocardiograma normal.	Aula Teórico - Prática	HCS	N
		14h00	18h00	LMD	A	[Fisiologia] Eletrocardiograma.	Aprender as Bases da Eletrocardiografia, e interpretação do eletrocardiograma normal.	Aula Teórico - Prática	HCS	N
		14h00	16h00	LMD	B	[Anatomia] Mediastino posterior.		Aula prática: observação e manipulação de peças anatômicas.	VPSF	N
		16h00	18h00	-	B	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
08-Fev	quinta-feira	14h00	16h00	1A-BD	Toda	[Histologia] Histologia dos vasos - 1.	Aprender sobre as diferenças estruturais dos vasos sanguíneos e capilares, células endoteliais e transporte através do endotélio, processo de contração do músculo liso.	Aula teórica	MKO	N
		16h00	18h00	LMD	A	[Histologia] Histologia dos vasos - 2.	Aprender a identificar as túnicas dos vasos, as diferenças estruturais entre artérias elásticas, musculares, arteríolas, veias de	Aula prática	MKO	N

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

							grande, médio e pequeno calibre, vênulas e capilares.			
				LMD	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	N
09-Fev	sexta-feira	08h00	10h00	1A-BD	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 online	DTW	N
				SERPAT	B	[Patologia] introdução à patologia cardiopulmonar.	Visão Geral da Patologia e o papel de um laboratório de Patologia na conduta clínica.	Aula teórica e aula prática com discussão de questões e casos clínicos.	ATF	N
		10h00	12h00	SERPAT	A	[Patologia] introdução à patologia cardiopulmonar.	Visão Geral da Patologia e o papel de um laboratório de Patologia na conduta clínica.	Aula teórica e aula prática com discussão de questões e casos clínicos.	ATF	N
				1C-BD	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 online	DTW	N
		14h00	16h00	LMD	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	N
					B	[Histologia] Histologia dos vasos - 2.	Aprender a identificar as túnicas dos vasos, as diferenças estruturais entre artérias elásticas, musculares, arteríolas, veias de grande, médio e pequeno calibre, vênulas e capilares.	Aula prática	MKO	N
		16h00	18h00	-	Todos	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

22-Fev	quinta-feira	14h00	16h00	-	Todos	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
		16h00	18h00		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.	ATF	N
					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	N
23-Fev	sexta-feira	08h00	10h00	1A-BD	A	[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	N
				1C-BD	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 online	DTW	N
		10h00	12h00	1A-BD	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 online	DTW	N
				1C-BD	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.	ATF	N
		14h00	16h00		A	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
				LMD	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	N

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

		16h00	18h00	1A-BD	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	N
				1C-BD	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.	ATF	N
29-Feb	quinta-feira	08h00	10h00	LMD	A	[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	N
				-	B	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
		10h00	12h00	1A-BD	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.	ATF	N
				1C-BD	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	N
		14h00	18h00	1A-BD	A	[Patologia] distúrbios hemodinâmicos e dos líquidos.			FSR	N
		14h00	16h00	1C-BD	B	[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 e aula prática com discussão de questões e casos clínicos.	ATF	N

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

		16h00	18h00	1A-BD		[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	N
01-Mar	sexta-feira	14h00	18h00	D.Pat.	B	[Patologia] distúrbios hemodinâmicos e dos líquidos.			FSR	N
		14h00	16h00	1A-BD	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	N
		16h00	18h00	1A-BD		[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 e aula prática com discussão de questões e casos clínicos.	ATF	N
07-Mar	quinta-feira	14h00	18h00	D.Pat.	A	[Patologia] Cardiopatias congênicas.			FSR	N
				-	B	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
14-Mar	quinta-feira	14h00	18h00	-	A	Período livre para estudo.	Estudo e preparação de atividades da disciplina.	Leituras, videoaulas, resolução de problemas...	-	S
				D.Pat.	B	[Patologia] Cardiopatias congênicas.			FSR	N
21-Mar	quinta-feira	14h00	18h00		Todos	Interação Básico-Clínica.				N

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.*
-