

Plano de Ensino-Aprendizagem
Roteiro de Atividades
 Curso: Ciências Biomédicas

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Curso	CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
Código e nome da disciplina	RCB 0105 - Biomoléculas, Biologia Celular e Bioestruturas
Período de oferecimento no 2º semestre	02/03 a 03 /07/2026
Coordenadores	Prof. Dr. Adriano Silva Sebollela Prof. Dr. Victor Evangelista de Faria Ferraz
Docentes	Prof. Dr. Adriano Silva Sebollela Profa. Dra. Aparecida Maria Fontes Prof. Dr. Fausto Bruno dos Reis Almeida Profa. Dra. Leticia Fröhlich Archangelo Prof. Dr. Luis Lamberti Pinto da Silva Prof. D. Marcelo Damário Gomes Prof. Dra. Nilce Maria Martinez Rossi Prof. Dr. Ricardo Maurício Xavier Leão Prof. Dr. Victor Evangelista de Faria Ferraz Prof. Dr. Vitor Marcel Faça
CARGA HORÁRIA	
AULAS TEÓRICAS	86
AULAS PRÁTICAS	32
ESTUDO PROGRAMADO	26
SEMINÁRIOS	08
TOTAL	152

CONTEXTO:

Proporcionar aos alunos conhecimento básico para o entendimento dos componentes e das interações moleculares que governam a fisiologia celular, tecidual e do desenvolvimento do organismo. Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de: - Entender as reações bioquímicas envolvidas no metabolismo de organismos vivos; - Compreender a organização do genoma eucarioto e procaríoto, bem como os processos de replicação, transcrição, tradução e regulação da expressão gênica; - Entender a composição e as diferentes funções exercidas pelas organelas celulares. Compreender os princípios para integração de informações e redes em biologia.

Roteiro de Atividades - 1º semestre de 2026

CURSO: Ciências Biomédicas		COORDENADORES DA DISCIPLINA: Prof. Dr. Adriano Silva Sebollela e Prof. Dr. Victor Evangelista de Faria Ferraz								
CÓDIGO: RCB 0105		ANO: 2026	NOME DA DISCIPLINA: Biomoléculas, Biologia Celular e Bioestruturas							
Data	Dia da semana	Horário		Carga Horária	Local	Tema da atividade	Objetivos de Aprendizagem/ Resultados esperados	Estratégias de Ensino & Aprendizagem	Docente responsável	
		Início	Fim							
02/03	Segunda	08h	12h	4	Salão Nobre	T1. Introdução a disciplina		Discussão em grupo	Prof. Adriano Sebollela	
03/03	Terça	14h	18h	4	Salão Nobre	Estudo Programado		Discussão em grupo	Prof. Adriano Sebollela	
06/03	Sexta	8h	12h	4	Salão Nobre	Estudo Programado		Discussão em grupo	Prof. Adriano Sebollela	
		14h	16h	2	Salão Nobre	Estudo Programado		Discussão em grupo	Prof. Adriano Sebollela	
09/03	Segunda	08h	10h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T2. Biomoléculas e Interações Moleculares – PARTE I	Reconhecer estruturalmente as principais biomoléculas, e as interações relevantes entre elas em sistemas vivos e no ambiente. Introduzir fenômenos biofísicos que criam as propriedades funcionais das biomoléculas	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça	
		10h	12h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T3. Biomoléculas e Interações Moleculares – PARTE II	Reconhecer estruturalmente as principais biomoléculas, e as interações relevantes entre elas em sistemas vivos e no ambiente. Introduzir fenômenos biofísicos que criam as propriedades funcionais das biomoléculas	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça	

10/03	Terça	14h	18h	4	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T4. Aminoácidos e Peptídeos	Noções de estrutura dos aminoácidos, e entendimento dos diferentes grupos reativos e funcionais. Entendimento da ligação peptídica no ambiente biológico, noções de estrutura de peptídeos e relevância para a definição da estrutura proteica. Noções dos diferentes mecanismos de ação de peptídeos biologicamente ativos.	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
13/03	Sexta	08h	10h	2	Sem sala	Estudo Programado		Atividade pelo E-disciplinas	Prof. Vitor Faça
		10h	12h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T5. Carboidratos I	Reconhecer estruturalmente os principais carboidratos. Correlacionar as funções com as estruturas dos principais monossacarídeos e polissacarídeos	Aula expositiva	Prof. Adriano Sebollela
		14h	16h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T6. Carboidratos II	Entender a função dos carboidratos nas glicoproteínas com exemplos de interação célula-célula/microrganismo/toxina.	Aula expositiva	Prof. Marcelo Damario Gomes
		16h	18h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T7. Proteínas I	Entender os aspectos básicos estruturais das proteínas. (estruturas primárias, secundárias e terciárias). Classificar as proteínas fibrosas (ex. colágeno e queratina) e globulares (ex. hemoglobina).	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
16/03	Segunda	08h	10h	2	BD – Sala 2A	T8. Nucleotídeos e Organização de Ácidos Nucleicos	Noções estrutura de nucleotídeos e de sua organização polimérica em ácidos nucleicos. Noções de outras funções biológicas dos nucleotídeos além da composição de ácidos nucleicos	Aula expositiva	Profa. Leticia Archangelo
		10h	12h	2	BD – Sala 2A	T9. Estrutura e Organização do Genoma	Compreender como o material genético é organizado no interior da célula. Visão geral da estrutura e função gênica.	Aula expositiva	Profa Nilce Martinez Rossi

17/03	Terça	14h	18h	4	Lab de Bioquímica (LMD)	P1. Dosagem de proteínas	Compreender e realizar metodologias clássicas de dosagem de proteínas (como os métodos do Biureto e de Bradford) em amostras desconhecidas	Aula prática	Prof. Adriano Sebollela
20/03	Sexta	08h	10h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T10. Padrões Mendelianos CLássicos de Herança e Herança Multifatorial	O principal objetivo é a compreensão dos principais mecanismos de herança mendeliana, atípicas, poligênica e os fenômenos que permeiam a herança de doenças e, características multifatoriais.	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Victor E. Ferraz
		10h	12h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T11. Lipídeos	Entender os aspectos básicos estruturais dos lipídios. Correlacionar a diversidade estrutural dos lipídeos com suas funções biológicas.	Aula expositiva	Prof. Fausto B. R. Almeida
		14h	16h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T12. Proteínas II	Correlacionar a estrutura e função de proteínas. Caracterizar a estrutura quaternária de proteínas utilizando a hemoglobina como exemplo.	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
		16h	18h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T13. Organização estrutural e funcional da célula com foco no núcleo		Aula expositiva	Prof. Luis Lamberti
23/03	Segunda	08h	10h	2	BD – Sala 2A	T14. Enzimas I	Entender como o arranjo da estrutura tridimensional proteica possibilita a função enzimática. Conceito estrutural de sítio ativo e sítios regulatórios. Noções de cinética da reação enzimática, incluindo conceitos de Km, Vmax, Kcat. Compreensão dos principais mecanismos de regulação da atividade enzimática no ambiente biológico. Definições dos tipos de inibidores que afetam a função enzimática, formas de estudo e relevância médica.	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça

		10h	12h	2	BD – Sala 2A	T15. Padrões não clássicos de herança	O principal objetivo é a compreensão dos principais mecanismos de herança mendeliana, atípicas, poligênica e os fenômenos que permeiam a herança de doenças e, características multifatoriais	Aula expositiva	Prof. Victor E. Ferraz
25/03	Quarta	10h	12h	2	BD – Sala 2D	T16. Enzimas II	Estudo avançado dos mecanismos de regulação da atividade enzimática no ambiente biológico	Aula expositiva	Prof. Marcelo Damario Gomes
27/03		08h	10h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T17. Replicação do DNA I	Entender o conceito de replicação semi- conservativa; mecanismo de polimerização dos ácidos nucleicos e maquinaria molecular envolvida. Entender a importância da fidelidade do processo de replicação para preservação do material genético	Aula expositiva	Profa. Leticia Archangelo
		10h	12h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T18. Replicação do DNA II	Entender o conceito de replicação semi- conservativa; mecanismo de polimerização dos ácidos nucleicos e maquinaria molecular envolvida. Entender a importância da fidelidade do processo de replicação para preservação do material genético	Aula expositiva	Profa. Leticia Archangelo
		14h	18h	4	Lab de Bioquímica (LMD)	P2. Ação enzimática: efeito do pH	Monitorar a atividade de uma enzima modelo. Avaliar a dependência de pH na atividade dessa enzima.	Aula prática	Prof. Adriano Sebollela
06/04	Segunda	08h	10h	2	BD – Sala 2A	T19. Transcrição	Compreender os mecanismos que transcrevem a informação genética contida no DNA em RNA e os principais mecanismos de modificação e processamento do RN. Conhecer a base da maquinaria molecular que atua na expressão gênica. Reconhecer os eventos durante a polimerização do RNA e seu processamento	Aula expositiva	Profa. Leticia Archangelo

		10h	12h	2	BD – Sala 2A	T20. Estrutura e função das membranas biológicas	Noção geral de como são organizadas as diferentes membranas biológicas e como as diferentes classes de macromoléculas previamente estudadas são inseridas neste contexto.	Aula expositiva	Prof. Marcelo Damario Gomes
10/04	Sexta	08h	12h	4	Sem sala	Simulado	Avaliar a capacidade de integração dos conteúdos ministrados	Atividade no E-disciplinas	Prof. Victor E. Ferraz Prof. Adriano Sebollela
		14h	18h	4	Lab de Bioquímica (LMD)	P3. Enzimas: k_m , V_{max}	Monitorar a atividade de uma enzima modelo. Determinar experimentalmente os parâmetros cinéticos discutidos na aula teórica.	Aula prática	Prof. Adriano Sebollela
13/04	Segunda	08h	12h	4	Sala 36 do LMD (com uso de notebooks)	Avaliação 1	Verificar a consolidação dos conteúdos	Prova com questões discursivas e/ou de múltipla escolha aplicada pelo e-Disciplinas	Corpo Docente
17/04	Sexta	08h	10h	2	BD – Sala 2A	T21. Tradução	Compreender o processo de tradução proteica, reconhecendo o código genético como universal e degenerado. Conhecer a maquinaria molecular envolvida na síntese de proteínas, e as principais modificações pós traducionais	Aula expositiva	Profa. Letícia Archangelo
		10h	12h	2	BD – Sala 2A	T22. Transporte através da membrana	Compreender os princípios da difusão de solutos em soluções aquosas, e em membranas lipídicas; compreender os fenômenos de transporte passivo simples, facilitado, transporte ativo primário e secundário, e transporte epitelial. Compreender as diferenças entre canais e transportadores	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Ricardo Leão
		14h	16h	2	BD – Sala 2D	T23. Controle da expressão gênica I	Entender as bases da regulação da expressão gênica a nível pós-transcricional.	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Letícia Archangelo

		16h	18h	2	Sem sala	Estudo programado		Atividade no e-Disciplinas	Corpo docente
24/04	Sexta	08h	12h	4	LMD SALA 33	P4. Bases da tecnologia do DNA recombinante	Realizar procedimentos experimentais básicos em biologia molecular.	Aula prática	Profa. Letícia Archangelo
		14h	18h	4	LMD SALA 33	P4. Bases da tecnologia do DNA recombinante	Realizar procedimentos experimentais básicos em biologia molecular.	Aula prática	Profa. Letícia Archangelo
27/04	Segunda	08h	12h	4	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T24. Transporte intracelular: sistema de secreção celular (RE- Golgi), endo-lisossomal e autofágico.	Conhecer a estrutura, funções e mecanismos de biogênese, manutenção e herança do sistema de endomembranas incluindo o sistema endo-lisossomal e autofágico. Conhecer as principais funções e exemplos de patologias associadas a defeitos no funcionamento desse sistema.	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Luis Lamberti Silva
29/04	Quarta	14h	16h	2	BD – Sala 2C	T25. Secreção de transmissores químicos	Estudo detalhado da transmissão de informação célula-a-célula usando a sinapse neuronal como exemplo. Introdução a estrutura da sinapse. Compreender os mecanismos de síntese e secreção dos neurotransmissores e da fisiologia das vesículas secretoras	Aula expositiva	Prof. Ricardo Leão
		16h	18h	2	BD – Sala 2C	T26. Mutação: Origem e Tipos	Apresentar os conceitos: mutação, variante e polimorfismos; compreender os diferentes tipos de mutação e as bases gerais da patologia molecular (como as mutações podem causar alterações clinicamente relevantes)	Aula expositiva	Profa. Aparecida Fontes
06/05	Quarta	14h	16h	2	Salão Nobre – Prédio Central	T27. Ação dos transmissores químicos	Compreender os mecanismos da geração dos potenciais pós-sinápticos, das diferenças estruturais e funcionais entre os receptores inotrópicos e metabotrópicos, compreender os conceitos de integração e plasticidade	Aula expositiva	Prof. Ricardo Leão

							sináptica, e dos mecanismos de transmissão sináptica elétrica.		
		16h	18h	2	Salão Nobre – Prédio Central	T28. mitocôndria e peroxissomo	Compreender a estrutura e função dessas organelas. Conhecer os mecanismos de biogênese, manutenção e herança de mitocôndrias e peroxissomos.	Aula expositiva	Prof. Luis Lamberti Silva
08/05	Sexta	08h	10h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T290. Transdução de sinal	Entender os princípios da sinalização por meio do estudo de diferentes classes de receptores de superfície celular e cascatas de sinalização: 1) Receptores canais iônicos; 2) Receptores acoplados à proteína G; 3) Receptores enzimáticos ou associados a enzimas: a) receptores tirosina quinases (RTKs), b) receptores ligados a tirosina quinases (RTKs), c) receptores serina/treonina-quinases (RS/TK).	Aula expositiva	Prof. Luis Lamberti Silva
		10h	12h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T30. Filamentos intermediários, microfilamentos e microtúbulos	Reconhecer as principais estruturas que formam o citoesqueleto celular, e suas funções na regulação da forma e polaridade celulares.	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Luis Lamberti Silva
13/05	Quarta	14h	18h	4	Pró- Aluno LMD	P5. Potencial de repouso e ação	Visualizar as variações de potencial de membrana e suas consequências celulares	Aula teórico- prática simulada em computador.	Prof. Ricardo Leão
15/05	Sexta	08h	10h	2	BD – Sala 1A	T31. Agentes Mutagênicos Físicos, Químicos e Mutações Espontâneas	Compreender como são classificadas as mutações espontâneas e os tipos de lesões no DNA. Compreender os principais tipos de agentes físicos e químicos e os tipos de lesões no DNA	Aula expositiva	Profa. Aparecida Fontes

		10h	12h	2	Sala de Aula Bioquímica – Prédio Central	T32. Controle da expressão gênica II	Entender as bases da regulação da expressão gênica, diferenciando eucariotos e procariotos; reconhecer como os reguladores da transcrição ativam e inativam genes. Reconhecer elementos cis e trans regulatórios; domínios de ligação ao DNA, controle combinatorial de fatores reguladores de transcrição, papel da cromatina no controle da expressão gênica.	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Letícia Archangelo
20/05	Quarta	14h	16h	2	BD – Sala 1C	T33. Variabilidade Genética	Compreender a variabilidade genética nas populações humanas; compreender diferenças individuais: SNP e SNV e variação estrutural: CNV. A relação entre variação genética, história familiar e risco para doenças genéticas	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Aparecida Fontes
		16h	18h	2	Sem sala	Estudo programado		Atividade no e-Disciplinas	Corpo docente
22/05	Sexta	08h	12h	4	LMD SALA 36	P6. Culturas de células e compartimentos celulares	Visualizar por microscopia os principais compartimentos celulares	Aula prática	Prof. Luis Lamberti Silva
		14h	18h	4	LMD SALA 36	P6. Culturas de células e compartimentos celulares	Visualizar por microscopia os principais compartimentos celulares	Aula prática	Prof. Luis Lamberti Silva
03/06	Quarta	14h	16h	2	Salão Nobre	T34. Reparo de DNA	Principais sistemas de reparo de DNA que são ativados conforme o tipo de dano de DNA; doenças genéticas humanas resultantes de mutações perda de função em genes de reparo.	Aula expositiva	Profa. Aparecida Fontes
		16h	18h	2	Sem sala	Estudo programado		Atividade no e-Disciplinas	Corpo docente
12/06	Sexta	08h	12h	4	BD – Sala 2D	Preparação para seminários		Aula expositiva	Prof. Adriano Sebollela, Prof Victor Ferraz
		14h	18h	4	Sem sala	Estudo programado		Atividade no e-Disciplinas	Corpo docente

26/06	Sexta	08h	12h	4	BD – Sala 2 D	Seminários integrativos	Oferecer dinâmicas distintas de aprendizado para estimular o conhecimento de temas integrados	Apresentação de seminários pelos alunos	Prof. Adriano Sebollela, Prof Victor Ferraz, Prof. Luis Lamberti Silva
		14h	18h	4	Sem sala	Estudo programado		Atividade no e-Disciplinas	Corpo docente
03/07	Sexta	08h	12h	4	Sala 36 do LMD (com uso de notebooks)	Avaliação 2	Verificar a consolidação dos conteúdos	Questões discursivas e/ou de múltipla escolha	Corpo Docente
A definir	Terça	14h	18h	4		RECUPERAÇÃO			

REFERÊNCIAS para leitura:

- LEHNINGER, NELSON & COX (2008). Lehninger Principles of Biochemistry, 5ª edição. W. H. Freeman
- BERG J., TYMOCZKO & STRYER. Biochemistry. 6ª ed. W. H. Freeman
- STRACHAN & READ. Human Molecular Genetics, 2ª edição/4ª edição
- BROWN T.A. (2005) – Genetics: a molecular approach, 3ª edição ed. Taylor & Francis group
- LEWIN B (2007) Genes IX, Jones & Bartlett Publ., 9ª edição
- ALBERTS ET AL., (2014). Molecular Biology of the Cell, 6th ed. Garland Sciences.
- LODISH ET AL., (2016). Molecular Cell Biology, 8th ed. W. H. Freeman.