

## PLANO DE APRENDIZAGEM

<b><u>1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</u></b>					
<b>Curso:</b> Bacharelado em Farmácia					
<b>Disciplina:</b> Biologia Celular e Molecular				<b>Código:</b>	
<b>Professor:</b> Milena Roberta Freire da Silva				<b>e-mail:</b> milena.silva@unirios.edu.br	
<b>CH Teórica:</b>	<b>CH Prática Básica:</b>	<b>CH EaD:</b>	<b>CH Extensão:</b>	<b>CH Total:</b>	<b>Créditos:</b>
30h	10h	10h		60	3
<b>Pré-requisito(s):</b>					
<b>Período:</b> I			<b>Ano:</b> 2026.1		

### **2. EMENTA:**

Introdução ao estudo da célula, suas constituições, funções e processos, com ênfase em células eucarióticas. Estudo de seus componentes e processos dinâmicos, contextualização da célula no organismo multicelular e correlações clínicas.

### **3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA DISCIPLINA:**

- Conhecer e compreender sobre a célula como unidade fundamental da vida, sua estrutura, funções e importância nos processos fisiológicos e patológicos. Organização e funcionamento celular, Síntese proteica e divisão celular, compreendendo seus mecanismos e impactos na regulação biológica;
- Liderar e tomar decisões no âmbito da biologia molecular e celular, garantindo uma atuação ética e baseada em evidências;
- Atuar nos serviços públicos de saúde;
- Avaliar, interpretar e sistematizar informações científicas, tomando decisões fundamentadas na investigação biomolecular
- Analisar e interpretar material biológico ao microscópio óptico, identificando células e estruturas celulares;
- Utilizar a investigação científica para solucionar problemas, aplicando conhecimentos em biologia molecular para diagnóstico e terapias e interpretar pesquisas experimentais, epidemiológicas e clínicas, compreendendo sua relevância para a prática farmacêutica.

### **4. OBJETIVO GERAL DA APRENDIZAGEM:**

Conectar a aprendizagem com algo real;  
Relacionar diferentes conteúdos abordados;  
Caracterizar a célula quanto à morfologia e à fisiologia de seus constituintes;  
Identificar e descrever as estruturas das células e suas respectivas funções;  
Relacionar componentes celulares e moleculares aos processos dinâmicos de organismos multicelulares;

Resolver casos clínicos;  
Desenvolver competências técnicas e comportamentais.

## **5. CONTEÚDOS**

### **1. Estudo da célula como unidade de atividade biológica**

Conceito de célula;  
Origem e Evolução Celular;  
Organização geral das células;  
Forma, tamanho e função celular;  
Estruturas e tipos celulares;  
Microscopia.

### **2. Biomoléculas**

Proteínas;  
Enzimas;  
Polissacarídeos;  
Ácidos nucleicos.

### **3. A superfície celular**

Composição da membrana;  
Conceito de membrana unitária;  
Estrutura e propriedades da membrana;  
Transporte através da membrana;  
Especializações da membrana plasmática;  
Matriz extracelular;

### **4. Endocitose e a digestão intracelular**

Mecanismos de endocitose;  
Endossomos;  
Lisossomos.

### **5. Papel dos perioxossomos na fisiologia celular**

### **6. Reticulo Endoplasmático**

Retículo endoplasmático rugoso;  
Ribossomos;  
Síntese protéica;  
Retículo endoplasmático liso.

### **7. Complexo Golgiense**

Estrutura;  
Função;  
Secreção celular.

### **8. Organização funcional das mitocôndrias e dos cloroplastos**

Estrutura;  
Função;

Origem.

### **9. Núcleo celular**

Organização;  
Envoltório nuclear;  
Cromatina.

### **10. Ciclo celular**

Intérfase;  
Mitose;  
Meiose;

### **11. Interação Celular**

Interação Celular;  
Regulação da atividade Celular;  
Diferenciação celular;  
Mecanismo de regulação das atividades celulares: Como se originam algumas doenças.

### **12. A célula cancerosa**

## **6. EXTENSÃO:**

## **7. METODOLOGIA:**

A apresentação do conteúdo se dará através de exemplos práticos onde o aluno será conduzido por meio do brainstorming. A disciplina será desenvolvida com aulas presenciais, conectadas e participativas, correlacionando a aula teórica com exemplos práticos utilizando material variado bem como análises de artigos científicos da área e participação em debates confecção de materiais que possam subsidiar as discussões. Será utilizada a Aprendizagem Ativa, da seguinte forma:

- Mapas mentais, mapas conceituais, quizzes, notas, flashcards
- Aula expositiva e dialógica;
- Flipped classroom
- Aprendizagem baseada em problemas
- Mural colaborativo
- Estudo de caso
- Pesquisa em base de dados, livros e artigos;
- Modelagem virtual
- Games
- Infográfico
- EITH

As discussões dirigidas sobre o assunto serão direcionadas para a prática clínica. As atividades práticas serão desenvolvidas através da utilização de microscópio óptico em aula presencial e modelagem e

interpretação de síntese proteica individual. Será fornecido ao acadêmico um roteiro teórico e prático para acompanhar as atividades em sala de aula e para estudo individualizado. Ao final do semestre será realizado um debate em grupo de no máximo 4 alunos onde os mesmos irão discutir a Biologia Celular e Molecular buscando enfatizar o conteúdo ministrado ao longo do semestre com as atividades práticas profissionais do dia a dia.

## **8. SISTEMA DE AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão divididas em duas etapas:

### **ETAPA I:**

**EIGHT – QUIZES - Avaliação Teórica Institucional (ATI).**

Competências:

**EIGHT:** Durante as aulas teórica será proposto ao aluno leitura, análise e discussões de textos científicos e/ou situações problemas relacionados ao curso. Será aplicada uma dinâmica para formação dos grupos de trabalho no PADLET. Ao decorrer da etapa, cada grupo irá elaborar e compartilhar com os demais grupos, mapas mentais, mapas conceituais, flashcards, notas, modelagem virtual, infográfico confeccionados através do programa apresentados em aula conectada e vídeos, relacionado aos conteúdos abordados. A culminância será realizada através da metodologia EIGHT onde os grupos terão 8 minutos para realizar uma apresentação esquemática de material confeccionado de modo explicativo. (Valor: 5,0 pontos)

### **QUIZES**

Resolução de 10 QUESTÕES disponibilizada no AVA, com perguntas de múltipla escolha, dissertativa e assertivas (Valor: 5,0 pontos)

**Avaliação Teórica Institucional (ATI):** Na elaboração das questões teóricas, será dada ênfase à verificação da capacidade do aluno estabelecer relações, análise e raciocínio, por meio de questões assertivas e discursivas e/ou múltipla escolha. (Valor: 10,0)

**Cálculo da média parcial:** O cálculo da média parcial utilizará a seguinte fórmula:

$$\frac{(1^{\text{a}} \text{ EIGHT}) + (2^{\text{a}} \text{ QUIZES}) + (3^{\text{a}} \text{ ATI})}{3}$$

### **ETAPA II:**

Avaliação Prática (AP) – Caso Clínico (CC) – Avaliação Teórica Institucional (ATI) Competências:

**Avaliação Prática (AP):** Cada acadêmico será avaliado individualmente por meio de uma avaliações teórico-prática em datas pré-estabelecidas pela disciplina em cronograma entregue no primeiro dia de aula. Os alunos serão orientados a realizar a síntese de proteínas a partir do material proposto, adicionar post it explicativo e colar no mural do Padlet colaborativamente. (Valor: 5,0 pontos)

**Caso clínico (CC)** Será apresentado ao aluno; através de textos, vídeos e experimentos práticos; uma situação problema para análise, debate e resolução. Esta atividade será realizada em grupos de estudo com mediação da professora. Após essa etapa o aluno será direcionado a resolução de novas situação problema envolvendo questões dissertativas e múltipla escolha. (Valor: 5,0 pontos).

**Avaliação Teórica Institucional (ATI):** Na elaboração das questões teóricas, será dada ênfase à verificação da capacidade do aluno estabelecer relações, análise e raciocínio, por meio de questões assertivas e discursivas. Somente serão aceitas questões respondidas à caneta preta ou azul. (Valor:10,0)

**Cálculo da média parcial:** O cálculo da média parcial utilizará a seguinte fórmula:

$$\frac{(1^{\text{a}} \text{ AP}) + (2^{\text{a}} \text{ CC}) + (3^{\text{a}} \text{ ATI})}{3}$$

**Avaliação Segunda Chamada:**

O aluno que não comparecer às avaliações institucionais da etapa I OU da etapa II, mediante apresentação de justificativa via protocolo, poderá realizar a avaliação de segunda chamada com data determinada no calendário acadêmico desta IES. Esta avaliação substituirá a nota referente à Avaliação Teórica Institucional (ATI) e será elaborada com todo o conteúdo da disciplina.

**Média Geral**

A média mínima para aprovação na disciplina é de valor 7 (sete). Ela é obtida a partir da soma das médias das etapas I e II e dividida por 2:

$$\frac{\text{MÉDIA DA ETAPA I} + \text{MÉDIA DA ETAPA II}}{2}$$

Ao final deste cálculo, o aluno que não atingir a média 7, fará uma avaliação final.

**Avaliação Final:**

A avaliação final (valor 10,0) será realizada na data estabelecida no calendário acadêmico institucional desta IES, com todos os conteúdos ministrados na disciplina de BCM. A avaliação será teórica, com questões assertivas e discursivas.

Nesta etapa, a média final mínima é de valor 5 (cinco):

MÉDIA GERAL + MÉDIA FINAL

2

**9. RECURSOS:**

Sala de aula virtual	Ambiente Virtual de Aprendizagem	Laboratório(s) - agendar
Google Meet		Outros (informar)

**10. ATENDIMENTO EXTRA CLASSE:**

Segunda-feira, das 22h às 22:40h

**11. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. E-book  
CARVALHO, Hernandes F; COLLARES-BUZATO, Carla B. **Células: uma abordagem multidisciplinar**. Barueri, SP: Manole, 2005.  
JUNQUEIRA, Luiz Carlos. **Biologia celular e molecular**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. E-book

**12. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, Lara M. de; PIRES, Carlos. **Biologia celular: estrutura e organização molecular**. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*  
CARVALHO, Hernandes F; RECCO-PIMENTEL, Shirlei M. **A célula**. 4ª ed. Barueri, SP: Manole, 2019. E-book  
KARP, Gerald. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2005.  
LODISH, Harvey. **Biologia celular e molecular**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. E-book  
WALTER, Peter. **Fundamentos da biologia celular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011..

**13. LEITURA COMPLEMENTAR:**

ZORZANELLI, Rafaela Teixeira. **Pesquisa com células-tronco no Brasil: a produção de um novo campo científico**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 24, n.1. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v24n1/0104-5970-hcsm-S0104-59702016005000026.pdf>.  
BARBON, F. J.; WIETHOLTER P.; FLORES, R.A. Alterações celulares no envelhecimento humano. J Oral Invest, v.5, n.1, p. 61-65, 2016.  
COSTAS, Mónica A.; RUBIO, María F. Autofagia, una estrategia de supervivencia celular. Medicina, v. 77, n. 4, p. 314-320, 2017.  
ZHAO, Ruya et al. Novel roles of apoptotic caspases in tumor repopulation, epigenetic reprogramming, carcinogenesis, and beyond. Cancer Metastasis Rev, v. 37, ed. 2-3, p. 227-236, 2018.

**14. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:**

**15. APROVAÇÃO:**

**Aprovado em 20/12/2025**

**Homologado em 21/12/2025**

**COORDENADOR(A): Ana Lucila dos Santos Costa      PRÓ REITORIA DE ENSINO**

OBS: As datas das avaliações poderão sofrer alterações de acordo com o disciplinado pela secretaria acadêmica do Unirios.