

V CURSO DE VERÃO EM QUÍMICA BIOLÓGICA

23 de fevereiro a 06 de março de 2026

MINICURSOS

No V Curso de Verão em Química Biológica, serão oferecidos cinco minicursos teórico-práticos pelos docentes do Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis (IBqM), conforme exposto abaixo.

Minicurso	Docente responsável	Formato
1	Patrícia Fernanda Schuck	Teórico-prático
2	Marcus da Silva Almeida	Teórico-prático
3	Claudio Akio Masuda	Teórico-prático
4	Gabriela de Oliveira Paiva e Silva	Teórico-prático
5	Lúcia Bianconi	Teórico-prático

O minicurso teórico contará com uma palestra dentro das linhas de pesquisa do docente responsável e será realizado ao longo das manhãs da segunda semana do evento. Todos os participantes terão a oportunidade de assistir a tais palestras, bem como às aulas de nivelamento (básicas), que ocorrerão nas manhãs da primeira semana do curso.

Para os minicursos práticos, os alunos serão divididos nos laboratórios conforme os seus interesses científicos e a sua ordem de classificação dentro do processo de seleção para o Curso de Verão. A indicação de quais cursos práticos o aluno gostaria de cursar deve ser sinalizada no formulário de inscrição em ordem de prioridade (Prioridade 1 – 5, sendo o 1 de maior interesse).

Os temas, ementas e mais detalhes de cada minicurso podem ser encontrados abaixo, visando guiar os alunos em sua escolha pela realização das atividades práticas nos diferentes laboratórios do IBqM.

Minicurso 1

Docente responsável: Patrícia Fernanda Schuck

Docente colaborador: Gustavo Ferreira

Formato: Teórico-prático

Equipe: Belisa dos Santos Parmeggiani (Pós-doutorado); Bruna Klippel Ferreira (Pós-doutorado); Clara Beltrão Valente (Aluna de Mestrado); Maitê Pirozzi Anan (Aluna de Mestrado)

Tema: Doenças Raras: por que devemos falar disso?

Objetivo: Abordar conceitos básicos e conscientizar sobre doenças raras e erros inatos do metabolismo e atualizações em pesquisa na área.

Ementa: Conceitos básicos de doenças raras; conceitos básicos de erros inatos do metabolismo; classificação das doenças; exemplos; diagnóstico de doenças raras; tratamentos de doenças raras; estado da arte da pesquisa desenvolvida no Laboratório de Erros Inatos do Metabolismo do IBqM/UFRJ.

Abordagens experimentais: Medida de atividades enzimáticas; medidas de parâmetros bioquímicos; cultura de células; imunofluorescência.

Minicurso 2

Docente responsável: Marcius da Silva Almeida

Formato: Teórico-prático

Equipe: Juliano de Moraes Rodrigues (Aluno de Doutorado); Vanessa Bezerra de Oliveira Leite (Aluna de Doutorado); Anna Catharina da Costa Novaes (Aluna de Doutorado).

Tema: Protein Maker: introdução à engenharia computacional de proteínas.

Objetivo: Neste minicurso pretendemos introduzir o participante à vasta área de biologia molecular computacional. Pretendemos explorar a teoria e prática, sobretudo tecnologias de design de polipeptídeos aplicáveis em vacina, diagnóstico e tratamento, através de ferramentas computacionais. Também pretendemos apresentar metodologias para análise experimental de proteínas por ressonância magnética nuclear e cristalografia por raios-X.

Ementa: O curso contará com técnicas experimentais in silico relacionadas à análise e desenvolvimento de proteínas heterólogas recombinantes com foco em aplicação em saúde. Com seleção de partes biológicas para compor sua proteína, análise de padrões físico-químicos, predição de estrutura, desenvolvimento de novas sequências de aminoácidos, dinâmica molecular, docking molecular e construção de plasmídeos. Ademais, os estudantes contarão com atividades guiadas para analisar espectros de RMN e dados de cristalografia por raios-X de

proteínas, como exemplo de uso de dados experimentais de laboratório molhado para análise computacional da estrutura e interação de proteínas.

Abordagens experimentais: Os participantes terão a experiência de desenvolver suas próprias proteínas recombinantes. Durante esse período irão se engajar em buscas de sequências peptídicas em bancos de dados, métodos de construção e edição de sequências, análise de padrões físico-químicos e imunogenicidade por distintos softwares, predição de estrutura 3D usando Alphafold 3, análise de estrutura pelo Pymol e VMD, execução de dinâmica molecular atomística pelo QwickMD, docking molecular pelo ClusPro e construção de plasmídeo pelo Bencheling. Além disso, os estudantes vão poder realizar a análise de dados de RMN e cristalografia por raios-X de proteínas.

Minicurso 3

Docente responsável: Claudio Akio Masuda

Formato: Teórico-prático

Equipe: Ana Luiza Franco Vilar de Queiroz (Pós-doutorado); Guilherme Felix dos Santos Silva (Pós-doutorado).

Tema: Leveduras como modelo de estudo e plataforma biotecnológica

Objetivo: Expor os alunos a abordagens experimentais para o uso da levedura *Saccharomyces cerevisiae* como modelo de estudo biológico e de doenças humanas, assim como para o seu uso em processos biotecnológicos.

Ementa: Os alunos terão aulas teóricas sobre a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, e sobre as técnicas de laboratório que serão utilizadas ao longo das atividades práticas deste minicurso.

Abordagens experimentais: Os alunos aprenderão técnicas de cultivo de microorganismos, de análise de expressão gênica e de proteínas. Especificamente, realizarão testes de crescimento para comparação de diferentes cepas, purificação de RNA e medidas de expressão gênica por qRT-PCR, preparação de extratos proteicos e análise de Western Blotting.

Minicurso 4

Docente responsável: Gabriela de Oliveira Paiva e Silva

Docente colaborador: Pedro Lagerblad de Oliveira

Formato: Teórico-prático

Equipe: Jessica da Costa Ferro (Iniciação científica), Sabrina Nicole Coelho Pereira (Iniciação científica).

Tema: Bela ou fera? O papel da microbiota na capacidade vetorial do mosquito *Aedes aegypti*

Objetivo: O objetivo do projeto é avaliar e compreender a importância da microbiota intestinal no fitness e capacidade vetorial do mosquito *Aedes aegypti*, vetor de arbovirose como Dengue, Zika, Chikungunya e febre amarela. Serão discutidos conceitos como simbiose e parasitismo, disbiose, interação metabólica, e as possíveis estratégias do uso de microrganismos no controle populacional dos mosquitos e na diminuição da transmissão das arbovirose humanas.

Ementa: A microbiota, conjunto de microorganismos que colonizam superfícies ou cavidades de outro organismo, é vital para a vida de seu hospedeiro. Alterações na diversidade e quantidade da microbiota (disbioses) podem contribuir para o desenvolvimento de patologias nos seus hospedeiros. Neste curso prático, os alunos poderão criar e testar suas hipóteses sobre o papel da microbiota intestinal na fisiologia e na capacidade do mosquito *Aedes aegypti* de transmitir arbovírus causadores de doenças humanas.

Abordagens experimentais: A partir das hipóteses criadas pelos alunos, poderão ser realizados experimentos *in vivo* e *in vitro*, envolvendo técnicas de microbiologia (como crescimento e isolamento de bactérias), virologia (infecção viral) e biologia molecular, para ensaios de quantificação (PCR, PCR em tempo real etc.). Além disso, poderão ser analisados aspectos fisiológicos da vida do mosquito, como longevidade e postura dos ovos.

Minicurso 5

Docente responsável: Lúcia Bianconi

Formato: Teórico-prático

Equipe: Margarida (Iniciação científica); Mathias Amlade (Iniciação científica).

Tema: Pão em Cena: Produção de Vídeos Educacionais com Ênfase na Bioquímica da Panificação

Objetivo: Capacitar os participantes para planejar, produzir e editar vídeos educacionais de forma prática, utilizando a bioquímica da panificação como temática central, integrando conceitos científicos e técnicas audiovisuais.

Ementa: Minicurso teórico-prático voltado à criação de vídeos educacionais, tendo a bioquímica da panificação como temática central. Serão abordados conceitos fundamentais sobre as reações químicas e bioquímicas que ocorrem durante a produção do pão, bem como estratégias didáticas para transformar conteúdos científicos em narrativas audiovisuais acessíveis e envolventes. Inclui noções de roteirização, técnicas básicas de gravação e edição, uso de

demonstrações e experimentos, e a produção de um vídeo curto pelos participantes ao final da atividade.

Abordagens experimentais: Serão apresentadas as teorias dos dois eixos - produção de audiovisual e bioquímica da panificação, com: A. Laboratório audiovisual; B. Laboratório de panificação, que se revezam durante todo o curso; C. Edição final e socialização: 1. Eixo Produção Audiovisual - Roteirização e storyboarding; Captação de imagem; Captação e tratamento de áudio; Edição e narrativa visual. 2. Eixo Bioquímica da Panificação (experimentos) - Como hidratação, açúcar e temperatura afetam a taxa de fermentação? - Como sal, hidratação e autólise modulam o desenvolvimento do glúten? - Como o repouso/autólise e as enzimas da farinha impactam os açúcares fermentáveis? - Comparativo fermentação: fermento biológico vs fermento químico.