



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2022

Disciplina	
Código	Nome
QO652	Bioquímica Experimental

Turmas	Horário	Local
A	Terça-feira, 8-10 h	LQ08

**Docentes**

Ljubica Tasic, [ljubica@unicamp.br](mailto:ljubica@unicamp.br), I-249  
Ronaldo A. Pilli, [rapilli@unicamp.br](mailto:rapilli@unicamp.br), D-353

**Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações**

Descrição: As aulas do laboratório estarão conduzidas em blocos de três aulas e uma adicional para cada tipo de biomoléculas: 1. DNA e RNA; 2. proteínas; 3. carboidratos e 4. lipídios. Serão aplicadas quatro avaliações em forma de testes T1-T4 antes do início de cada bloco de aulas com tempo para respostas de 20 minutos. O caderno de laboratório será avaliado antes do início de cada bloco de aulas, também. Depois de cada bloco de aulas, alunos terão uma aula adicional para finalização de trabalhos, organização de relatório final e discussão dos resultados obtidos. Serão cobrados quatro relatórios contendo dados de experimentos realizados para cada tipo de biomoléculas, cuja entrega deve ocorrer antes do início do próximo bloco de aulas. Ao final de aulas, será aplicada uma prova com conteúdo de experimentos praticados no decorrer do semestre. Para alunos que não atingirem a nota mínima de aprovação, será aplicado exame final por uma avaliação conduzida de forma oral com perguntas sobre fundamentos e características de biomoléculas.

**Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações**

Descrição: Caderno de laboratório será cobrado no início de cada aula experimental e avaliado durante a aula experimental. Os testes serão avaliados em até dois dias após a entrega e os resultados publicados no site da disciplina (Google Classroom) e discutidos na aula seguinte. Os relatórios serão corrigidos, avaliados e devolvidos na semana posterior a sua entrega. Os resultados da prova serão divulgados em até dois dias após a realização da prova. Os resultados da avaliação final serão divulgados junto com os resultados da prova final. Os resultados do exame, serão divulgados em até dois dias após sua realização e após de correção na sala de aula (laboratório), notas publicadas no site e registradas.

### Critérios de Avaliação e Aprovação

A nota final na disciplina ( $N_F$ ) levará em conta dois itens principais: (1) média das notas dos experimentos ( $M_E$ ) e (2) nota de prova ( $M_P$ ). A média das notas dos experimentos ( $M_E$ ) será a média aritmética das notas de cada um dos experimentos. A nota de cada experimento abrangerá a nota dos relatórios  $R$  (70%) e a nota dos testes  $T$  (30%) que será calculada pela expressão:  $M_E = (R \times 0,7) + (T \times 0,30)$ .

Se  $M_P < 5,0$  ou  $M_E < 4,5$  o aluno será convocado para exame.

Se  $M_P > 5,0$  e  $M_E > 4,5$  será feita a média envolvendo todas as notas.

A média final ( $M$ ) envolvendo todas as notas será:  $M = (M_E + M_P) / 2$

Se  $M \geq 5,0 \rightarrow$  a Nota Final será:  $N_F = M$

Se  $M < 5,0 \rightarrow$  o aluno fará Exame e a Nota Final será:

$$N_F = (M + \text{Exame}) / 2$$

Se  $N_F \geq 5,0 \rightarrow$  o aluno será aprovado.

Se  $N_F < 5,0 \rightarrow$  o aluno será reprovado.

A prova terá duração de duas horas, com início às 9 h, de acordo com o calendário.

### Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: Durante a disciplina será combinada uma (1 h) hora de atendimento extra-classe, as Segundas-feiras, um dia antes de práticas do laboratório, no horário combinado com a turma, no laboratório de química biológica, I-250.

### Calendário

Data	Atividade
16/08/2022	T1 - Teste 1: DNA e RNA
20/09/2022	T2 - Teste 2: Proteínas
11/10/2022	T3 - Teste 3: Carboidratos
08/11/2022	T4 - Teste 4: Lipídeos
29/11/2022	P1 - Prova: Biomoléculas
15/12/2022	Exame

22 a 27/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50.  
07/09 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
18/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula  
28 e 29/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
02/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
14 e 15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
08 a 10/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
08 a 14/12 - Semana de Estudos  
15 a 21/12 - Semana de Exames

#### Outras informações relevantes

- (1) Art. 56 do Regimento Geral de Graduação: São condições para aprovação: II - nas disciplinas em que nota e frequência são adotadas como forma de avaliação – obter **nota final** igual ou superior a 5,0 (cinco vírgula zero) e a frequência mínima estabelecida para a disciplina no Catálogo dos Cursos de Graduação; a frequência mínima de 75%.
- (2) **Sobre o Abono de Faltas:** os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.
- (3) De acordo com a **Deliberação CG 2022/01** sobre **PROVA SUBSTITUTIVA EM CASO DE FALTA JUSTIFICADA POR COVID-19**, a CG estabelece que o exame final poderá substituir a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72, exceto se o(a) estudante comprovar que a ausência foi motivada por suspeita ou contágio por COVID-19. Nessas situações – suspeita ou contágio comprovado por COVID-19 – o(a) estudante terá direito a reposição da atividade avaliativa, desde que componha sua média final, em data a ser combinada com o docente responsável, não podendo a prova de exame final ser utilizada para fins de substituição.
- (4) Quaisquer alterações no PDE, propostas pelo(a) Docente ou Discentes, no transcorrer do semestre, só poderão ser realizadas mediante a concordância do(a) Docente e Discentes, e autorização da Comissão de Graduação.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina	
Código	Nome
QO652	Bioquímica Experimental

Vetor
OF:S-2 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QO551

Ementa
Fundamentos de bioquímica experimental. Conhecimentos de técnicas utilizadas no isolamento e caracterização de biomoléculas: proteínas, lipídeos, sacarídeos e ácidos nucleicos (RNA e DNA). Princípios de biologia molecular: material biológico, biossegurança, do gene à proteína recombinante, ferramentas computacionais.

Programa
1) <b>PROTEÍNAS: Extração e Caracterização de proteínas</b> a) extração das proteínas de material biológico b) determinação da concentração c) separação eletroforética d) reações qualitativas de determinações de aminoácidos 2) <b>CARBOIDRATOS: Extração e caracterização de carboidratos</b> a) extração de amido b) hidrólise ácida do amido b) reações qualitativas de determinação de carboidratos d) determinação de concentração de carboidratos redutores e) identificação de carboidratos por cromatografia em camada delgada (CCD) 3) <b>LÍPIDIOS: Extração e caracterização de lipídios</b> a) extração de lipídios totais b) fracionamento de lipídios totais via extração líquido-líquido c) separação de lipídios utilizando cromatografia em camada delgada (CCD) 4) <b>ÁCIDOS NUCLEICOS: Extração e caracterização de ácidos nucleicos</b> a) extração de DNA b) eletroforese de ácidos nucleicos em gel de Agar c) determinação de características espectroscópicas de DNA d) ferramentas de bioinformática para análise de genes.

Bibliografia
1. Nelson, D.; Cox, M.; <i>Lehninger Principles of Biochemistry</i> , 4th Ed., Freeman, 2005. 2. Berg, J.; Tymoczko, J.; Stryer, L.; <i>Biochemistry</i> , 6th Ed., Freeman, 2006. 3. Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C.; <i>Fundamentos de Bioquímica</i> , Artmed, 2000. 4. Lodish, H.; et al.; <i>Molecular Cell Biology</i> CD-ROM, 3rd Ed., Freeman, 1996. 5. Nepomuceno, M.; Ruqquero, A.; <i>Manual de Bioquímica: Roteiros de Análises Bioquímicas Qualitativas e Quantitativas</i> , Tecmedd, 2004. 6. Alexander, R.; Grihiths, J.; Wilkinson, M.; <i>Basic Biochemical Methods</i> , John Wiley & Sons Inc., 1985. 7. Henricson, C.; Byrd, L.; Hunter, N.; <i>A laboratory for General, Organic and Biochemistry</i> , 2ª Ed., Wm. C. Brown Publishers, 1997.

8. Marzoco, A.; Torres, B.; *Bioquímica Básica*, 2ª Ed., Editora Guanabara-Koogan, 1999.

**Critérios de Avaliação**

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (\* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)