



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PLANO DE ENSINO  
SEMESTRE 2022.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BQA 5126	Introdução à Engenharia Bioquímica	56	06	62

**I.1. HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
2ª 13:30 (02) – EQA 20 4ª 13:30 (02) – EQA20	2ª 13:30 (02) Laboratório de Bioquímica – CCB - Córrego Grande, Bloco A, 3º. Andar, sala 313 – Prédio do Departamento de Microbiologia e Parasitologia.

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Maria Santos Reis Bonorino Figueiredo

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5230	Química Orgânica Experimental I

**IV OFERTA**

**V. EMENTA**

Estrutura celular de organismos procarióticos e eucarióticos. Crescimento microbiano: cinética e requerimentos nutricionais. Estrutura geral e função de proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos. Enzimas: cinética e regulação. Bioenergética. Principais vias do metabolismo de carboidratos e lipídios. Inter-relações e regulação metabólica. Introdução à biologia molecular. Bioquímica de alguns processos biotecnológicos.

**VI. OBJETIVOS**

- . Ao fim do semestre o aluno deverá ser capaz de:
- descrever as reações realizadas pelas células vivas envolvidas nos processos metabólicos de proteínas, carboidratos e lipídeos;
  - compreender as interações moleculares que ocorrem nos organismos vivos.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**I. Parte Teórica**

- Descrição e morfologia de eucariotos e procariotos.
- Crescimento microbiano: cinética e requerimentos nutricionais.
- Introdução à Bioquímica.
- Estrutura e função de proteínas: aminoácidos, proteínas, estrutura e função
- Enzimas: conceito, nomenclatura, classificação, fatores que afetam a velocidade enzimática (cinética de enzimas michaelianas). Inibição enzimática. Cinética de enzimas alostéricas. Enzimas de importância biotecnológica.
- Estrutura, função e importância biológica de carboidratos. Oligossacarídeos. Polissacarídeos e parede bacteriana.

- Princípios de bioenergética: reações biológicas; potencial redox e oxirredução biológica, conceito de metabolismo (anabolismo e catabolismo), vias metabólicas, Ciclo do ATP-ADP.
- Metabolismo de carboidratos: Glicólise e Fermentações. Respiração aeróbica e anaeróbica.
- Respiração Celular: Ciclo de Krebs e Fosforilação Oxidativa. Balanço energético da oxidação completa da glicose.
- Estrutura, classificação e importância biotecnológica de lipídeos. Triacilglicerol, e Lipases. Transesterificação e a produção de biodiesel.
- Metabolismo de lipídios: Oxidação de ácidos graxos. Balanço energético.
- Integração do metabolismo microbiano.
- Química de ácidos nucleicos: estrutura, importância biológica e sequenciamento
- Bases moleculares da biossíntese proteica: replicação, transcrição e tradução.
- Noções de Biologia Molecular: tecnologia do DNA recombinante e clonagem

## **II. PROGRAMA PRÁTICO:**

Aula prática 1 – Introdução ao Laboratório. Determinação de proteínas

Aula prática 2 – Caracterização de carboidratos

Aula prática 3 – Atividade enzimática

## **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

O conteúdo programático será desenvolvido através de:

- Aulas expositivas dialogadas, com utilização de quadro, giz, retroprojeter, *data show* e material de apoio quando necessário.
- Aulas práticas executadas com o auxílio de roteiro, acompanhamento e orientação do professor da disciplina.
- **Aulas práticas** (no **Laboratório de Bioquímica-CCB**), os alunos deverão se organizar em grupos para execução das mesmas, e trazer guarda-pó.
- Os alunos deverão elaborar **relatórios das aulas práticas** que deverão ser entregues no final de cada aula.
- O professor disponibilizará aos alunos **horário extraclasse** (a ser combinado) para esclarecimentos sobre o conteúdo da disciplina.
- O plano de ensino será disponibilizado no primeiro dia de aula. Os alunos terão duas (02) semanas para sugerir alteração das datas das provas.

Conforme Resolução 017/CUN/97 de 30 de Setembro de 1997, § 2o - será obrigatória a frequência às atividades de cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% das mesmas.

## **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

As avaliações serão provas escritas referente à parte teórica e prática, e serão constituída por 3 (três) provas valendo 10 pontos;

### **NOTA FINAL = Média das 3 Avaliações**

Não haverá reposição das aulas práticas para alunos que não comparecer nos dias previstos.

O aluno que deixar de realizar uma ou mais das avaliações previstas no cronograma, desde que por motivos justificáveis, deverá formalizar pedido justificado, por escrito, junto a Secretaria do Departamento de Bioquímica (CCB), no prazo de três (3) dias úteis após a referida prova (sábado é considerado dia útil). A avaliação solicitada será realizada no final do semestre em data prevista no cronograma.

O aluno terá direito à vista das avaliações após a publicação das notas, em data a ser agendada individualmente.

### **- RECUPERAÇÃO**

NÃO HAVERÁ RECUPERAÇÃO para esta disciplina; de acordo com a portaria nº 052/PREG/92 no seu artigo 1º, fica extinta a obrigatoriedade do processo de recuperação previsto na Resolução nº 018/CUN/90 para a disciplina em questão.

### X. Cronograma BQA 5126 – 2022.2

MÊS	SEM	DIA	TEMAS ABORDADOS
<b>AGO</b> (04 hs)	1	29 (S)	Introdução à BQA, grupos funcionais, biomoléculas & células.
		31(Q)	Classificação dos seres vivos. Descrição e morfologia das células eucarióticas e procarióticas.
<b>SET</b> (14 hs)	2	05(S)	Noções de microbiologia & requerimentos nutricionais e ambientais.
		07(Q)	<i>Feriado</i>
	3	12(S)	Cinética do crescimento microbiano.
		14(Q)	Aminoácidos: Estrutura, Função e Classificação.
	4	19(S)	Propriedades dos aminoácidos.
		21(Q)	Peptídeos & Proteínas I (funções, classificação).
5	26(S)	Estruturas & Propriedade das Proteínas.	
28(Q)	Enzimas I.		
<b>OUT</b> (16 hs)	6	03(S)	Enzimas II.
		05(Q)	<b>PROVA I - ASSUNTO DE 29/08 até 03/10.</b>
	7	10(S)	<b>API – DOSAGEM DE PROTEÍNAS.</b>
		12(Q)	<i>Nossa Senhora Aparecida.</i>
	8	17(S)	Carboidratos I.
		19(Q)	Carboidratos II.
	9	24(S)	<b>AP2 – CARBOIDRATOS.</b>
		26(Q)	Introdução ao Metabolismo. Princípios de Bioenergética. Vitaminas hidrossolúveis e coenzimas.
	10	31(S)	Glicólise.
	<b>NOV</b> (16 hs)		02(Q)
11		07(S)	Fermentações. Descarboxilação Oxidativa do Piruvato..
		09(Q)	Ciclo Krebs
12		14(S)	Cadeia Respiratória. Fosforilação Oxidativa.
		16(Q)	<b>PROVA II- ASSUNTO DE 10/10 até 14/11</b>
13		21(S)	<b>AP3 – ENZIMAS AP</b>
		23(Q)	Lipídios Transesterificação & Biodisel.
14		28(S)	$\beta$ -Oxidação dos Ácidos Graxo Saturados. Biossíntese se ácidos graxos.
	30(Q)	Metabolismo de aminoácidos- Ciclo da ureia.	
<b>DEZ</b> (12 hs)	15	05(S)	Bases moleculares da biossíntese proteica: replicação, transcrição e tradução.
		07(Q)	Introdução à tecnologia do DNA recombinante.
	16	12(S)	Biossíntese de Proteínas.
		14(Q)	<b>PROVA III- ASSUNTO DE 21/11 até 12/12.</b>
	17	19(S)	<b>PROVA DE REPOSIÇÃO.</b>
		21(Q)	<b>Publicação das notas finais.</b>
	18	23(Sex)	Término do segundo período letivo semestral de graduação de 2022.

### **XIII. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CAMPBELL, M. K.; FARREL, S.O. Bioquímica. Bioquímica Básica 5ª. ed. S.Paulo: Thomson 2006. 263p. vol.1
- CAMPBELL, M. K.; FARREL, S.O. Bioquímica. Bioquímica Metabólica 5ª. Ed. S.Paulo: Thomson 2007. 332p. vol.2
- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada - 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed 2006.
- LEHNINGER, A., NELSON, D. & COX, M.M. Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier, 3ª. ed., 2002, 975p.
- MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. Bioquímica Básica. Ed. Guanabara-Koogan, 3ª. ed., Rio de Janeiro, 2007. 400p.
- NELSON, D. L. & COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7ª Ed. Porto Alegre: Artmed 2006.
- VOET, D.; VOET, J.G. & PRATT C. W. Fundamentos de Bioquímica. A vida a nível molecular 4ª ed. Artemed, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (LIVROS *ON LINE*)**

1. Princípios de Bioquímica de Lehninger - 7ª Ed. 2019. David L. Nelson / Michael M. Cox, Porto Alegre: Artmed. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=nYR-DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Princ%C3%ADpios+de+Bioqu%C3%ADmica+de+Lehninger&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwilovXGmIXrAhWnI7kGHcCnA-QQ6AEwAHoECAYQAg#v=onepage&q=Princ%C3%ADpios%20de%20Bioqu%C3%ADmica%20de%20Lehninger&f=false>>.
2. Fundamentos de Bioquímica: A Vida em Nível Molecular – 4ª Ed.: 2014. Donald Voet; Judith G. Voet; Charlotte W. Pratt, Porto Alegre: Artmed. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=lia6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento