



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

### Programa Analítico de Disciplina

#### BQI210 Bioenergética

Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Número de créditos: 2		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	0	2
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	30	0	30

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

BQI100 ou BQI103 ou BQI201\*

#### Ementa

Energia e vida. Unidades e dimensões. Princípios da termodinâmica. Reações biológicas de óxido-redução. Transferência de energia química e o ATP. Geração de ATP em anaerobiose. Geração de ATP em aerobiose. Fotossíntese. Trabalho biológico de biossíntese. Transporte ativo. Outros trabalhos biológicos.

#### Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Bioquímica(BQI)	Obrigatória	3
Ciências Biológicas(BAC)	Optativa	-
Ciências Biológicas(LIC)	Optativa	-
Licenciatura em Ciências Biológicas(LIC)	Optativa	-
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-
Zootecnia	Optativa	-



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**BQI210 Bioenergética**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Teóricas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Energia e vida 1.1. O fluxo de energia nos sistemas biológicos 1.2. Metabolismo e fluxo de energia 1.3. Os ciclos da matéria	1
2	Unidades e dimensões 2.1. Grandezas fundamentais e derivadas 2.2. O sistema internacional 2.3. Energia e suas expressões	1
3	Princípios da termodinâmica 3.1. Primeira Lei da termodinâmica 3.2. Segunda Lei da termodinâmica 3.3. Energia livre de Gibbs 3.4. Energia livre e equilíbrio químico 3.5. Energia livre e direção das reações 3.6. Energia de ativação e catálise enzimática	4
4	Reações biológicas de óxido-redução 4.1. Potencial de redução padrão 4.2. Variação da energia livre das reações redox 4.3. Oxidações biológicas	2
5	Transferência de energia química e o ATP 5.1. Estrutura e propriedades do ATP 5.2. Energia livre e hidrólise do ATP 5.3. Outros compostos fosforilados	1
6	Geração de ATP em anaerobiose 6.1. Papel biológico das fermentações 6.2. Glicólise 6.3. Fermentação láctica e alcoólica	2
7	Geração de ATP em aerobiose 7.1. Formação do acetil-CoA 7.2. Oxidação do acetil-CoA 7.3. Cadeia de transporte de elétrons mitocondrial	4



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

	7.4. Fosforilação oxidativa 7.5. Balanço energético da oxidação de glicose e ácidos graxos	
8	Fotossíntese  8.1. Captação de energia 8.2. Cadeia de transporte de elétrons do cloroplasto 8.3. Fotofosforilação 8.4. Síntese de glicose 8.5. Regulação	3
9	Trabalho biológico de biossíntese  9.1. Carboidratos 9.2. Lipídios 9.3. DNA, RNA e proteínas	2
10	Transporte ativo  10.1. Membranas 10.2. Transporte passivo e ativo 10.3. Transporte de sódio e potássio 10.4. Transporte de glicose 10.5. Transporte de aminoácidos	5
11	Outros trabalhos biológicos	5



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**BQI210 Bioenergética**

**Referências Bibliográficas**

**Bibliografia Básica:**

1 - NICHOLLS, D. G.; FERGUSON, S. J. Bioenergetics 3. London: Academic Press, 2002. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

**Bibliografia Complementar:**

2 - ATKINS, P.W. Físico-química. 6.ed. Vol.1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999. 252 p. [Exemplares disponíveis: 1]

3 - CHAGAS, A. P. Termodinâmica química. Campinas: Ed. UNICAMP, 1999. 409p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

4 - HARRIS, D. A. Bioenergetics at glance. Cambridge: Editora Blackwell Science Ltda, 1995. 116p. [Exemplares disponíveis: 5]

5 - HENEINE, I. F. Biofísica básica. São Paulo: Ed. Atheneu, 2006. 400p. [Exemplares disponíveis: 5]

6 - LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p. [Exemplares disponíveis: 5]

7 - SONTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. Fundamentos de termodinâmica. São Paulo: E. Blücher, 2003. 577p. [Exemplares disponíveis: 9]

8 - WRIGGLESWORTH, J. Energy and life: in moduls in life sciences. London: Taylor & Francis Ltda, 1997. 188p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]