

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<h2>COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT</h2>	
<h3>PLANO DE ENSINO</h3>		
<b>Curso:</b> Biotecnologia		
<b>Grau Acadêmico:</b> Bacharelado	<b>Turno:</b> Integral	<b>Currículo:</b> 2016
<b>Unidade Curricular:</b> Estrutura e Funcionamento de Ecossistemas		
<b>Natureza:</b> Obrigatória	<b>Período:</b> 01	<b>Ano/semestre:</b> 2023/01
<b>Carga Horária Total:</b> 72 h	<b>Teórica:</b> 72 h	<b>Prática:</b>
<b>Pré-requisitos:</b> Não há		
<b>Docente:</b> Wellington Garcia de Campos		<b>Unidade Acadêmica:</b> DEPEB
<b>Ementa:</b> Introdução à Ecologia e hierarquia organizacional dos sistemas biológicos. Conceito, estrutura e processos básicos do ecossistema. Fluxo de energia e produtividade. Ciclagem da matéria. Interferência humana nos processos ecossistêmicos.		
<b>Objetivos:</b> Fundamentação na teoria ecológica que rege a estrutura e os processos em ecossistemas. Desenvolvimento do raciocínio em ecologia. Estímulo à análise estrutural e processual de ecossistemas. Ao longo do curso, o aluno adquirirá competência para compreender: 1) o sistema ecológico com seus componentes bióticos e abióticos, 2) a função dos organismos e dos fatores físicos e químicos nos ecossistemas, 3) o comportamento da matéria e da energia nos ecossistemas, 4) o papel do Homem enquanto componente dos ecossistemas e suas interferências.		
<b>Conteúdo Programático:</b> O conteúdo será distribuído em 36 aulas expositivas geminadas, seminários em grupo, e estudos dirigidos, totalizando 72 horas:  <u>Unidade 1 – Introdução à Ecologia</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentação do plano de ensino. História da Ecologia: conhecimento ecológico empírico e científico.</li> <li>2. Hierarquia organizacional dos sistemas biológicos: fenômenos e sistemas ecológicos, conceitos de hierarquia e sistemas. Escalas de tempo e espaço nos sistemas ecológicos.</li> <li>3. Discussão de Estudo Dirigido 1</li> <li>4. Primeira avaliação teórica: 10 pontos</li> </ol> <u>Unidade 2 – Conceito, estrutura trófica e processos do ecossistema</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Conceito de ecossistema: conceito e definição, componentes do ecossistema, diferenças nos ambientes de entrada e saída.</li> <li>6. Estrutura trófica: componentes da estrutura trófica. Limites espaciais entre ecossistemas: gradientes, ecótonos e efeito de borda.</li> <li>7. Biodiversidade nos ecossistemas: o que é biodiversidade, tipos de biodiversidade, componentes da diversidade de espécies</li> </ol>		

8. Produção - Tipos de produção e de organismos produtores: processos de fotossíntese vegetal e bacteriana e quimiossíntese.
9. Produção - Fotossínteses C3 e C4 nas plantas superiores.
10. Respiração e decomposição: tipos de consumo da matéria orgânica, decomposição da matéria orgânica, compostagem de resíduos orgânicos.
11. Equilíbrio global entre produção e consumo/decomposição
12. Seminário 1: Importância ecológica e implicações biotecnológicas da fotossíntese bacteriana e quimiossíntese,
13. Seminário 2: Importância ecológica e implicações biotecnológicas da fermentação e respiração anaeróbica
14. Discussão de Estudo Dirigido 2
15. Discussão de Estudo Dirigido 2 – continuação
16. Segunda avaliação teórica: 25 pontos

### Unidade 3 – A energia nos ecossistemas

17. Regulação termodinâmica do ecossistema: introdução, fontes e formas de energia, as leis da termodinâmica nos sistemas biológicos.
18. Radiação solar e o ambiente energético na Terra: penetração e destino da radiação solar na superfície da terra.
19. Produtividade ecológica: conceitos de produtividade primária e secundária, variações na produtividade primária.
20. Produtividade ecológica: aumento da produtividade por ação do Homem, subsídios de energia.
21. Modelo universal de fluxo de energia. Pirâmides ecológicas: tipos de pirâmides. Cadeias e teias tróficas: fluxo de energia na cadeia alimentar, qualidade e concentração de energia, cadeias de pastejo e de detritos,
22. Cadeias e teias tróficas: teias alimentares, interações de baixo para cima e de cima para baixo nas teias alimentares. Metabolismo e tamanho dos indivíduos. Capacidade de suporte e sustentabilidade
23. Seminário 3: Biocombustíveis e biotecnologia: biodiesel
24. Seminário 4: Biocombustíveis e biotecnologia: álcool e metano
25. Discussão de Estudo Dirigido 3
26. Terceira avaliação teórica: 25 pontos

### Unidade 4 – A matéria nos ecossistemas

27. Introdução à Biogeoquímica: movimento dos elementos na Terra, compartimentos dos ciclos biogeoquímicos, tipos básicos de ciclos biogeoquímicos. Ciclagem do Nitrogênio: etapas do ciclo, organismos fixadores de N, energia para fixação do N, impacto humano no ciclo do N.
28. Ciclagem do fósforo: etapas do ciclo. Ciclagem do enxofre: etapas do ciclo, poluição atmosférica pelo enxofre. Ciclagem do carbono: etapas do ciclo, impacto humano no ciclo do carbono.
29. Ciclagem da água: reservatórios globais da água, etapas do ciclo e interferência humana. Ciclagem de nutrientes nos trópicos.
30. Seminário 5: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de bactérias nitrificantes e desnitrificantes
31. Seminário 6: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de organismos fixadores de nitrogênio
32. Seminário 7: Influência humana no ciclo do Carbono e consequências
33. Seminário 8: Influência humana no ciclo da água e consequências
34. Discussão de Estudo Dirigido 4
35. Quarta avaliação teórica: 22 pontos
36. Avaliação substitutiva

**Metodologia e Recursos Auxiliares:** O programa será abordado por meio de aulas expositivas, seminários e estudos dirigidos (EDs). O material didático das aulas será disponibilizado para os e-mails individuais dos alunos, incluindo slides de aulas e EDs, na forma de questionários.

**Avaliações:** Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:

- 4 avaliações teóricas escritas de 10, 25, 25 e 22 pontos = 82 pontos
- 4 EDs = 8 pontos
- Seminários em grupo = 10 pontos
- Avaliação substitutiva: Ao término do período, caso o aluno não tenha obtido 60% da nota total final ou queira melhorar sua pontuação, poderá solicitar uma avaliação substitutiva para uma das quatro avaliações teóricas.
- Os alunos utilizarão as aulas e a bibliografia indicada para responder individualmente aos EDs. As avaliações teóricas serão individuais. Os seminários serão organizados na forma de apresentações orais para o restante da turma e todos os membros do grupo deverão participar da apresentação, mas as notas serão individualizadas.
- **ATENÇÃO:** Será reprovado por infrequência o aluno que faltar em mais de 25% das atividades presenciais.

**Bibliografia:**

**Básica:**

Odum EP, Barrett, GW. Fundamentos de ecologia. Cengage Learning, SP. 2011.

**Complementar:**

Begon, M.; Towsand, C.R. & Harper, J. L. Ecologia – de indivíduos a ecossistemas. Artmed, Porto Alegre, 2007.

Caim, M.L.; Bowman, W.D. & Hacker, S.D. Ecologia. Artmed, Porto Alegre, 2011.

Coelho, R.M. Fundamentos em Ecologia. Artmed, Porto Alegre. 2000.

Ricklefs RE. A economia da natureza. (7a ed.). Guanabara Koogan, RJ. 2016

---

Prof. Wellington Garcia de Campos  
Docente responsável pela unidade

---

Profa. Ana Paula Madureira  
Coordenadora do Curso de Biotecnologia

São João del-Rei, 14 de fevereiro de 2023