

 Universidade Federal de São João del-Rei	COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT	
PLANO DE ENSINO		
Curso: Biotecnologia		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2016
Unidade Curricular: Estrutura e Funcionamento de Ecossistemas		
Natureza: Obrigatória	Período: 01	Ano/semestre: 2022/01
Carga Horária Total: 72 h	Teórica: 72 h	Prática:
Pré-requisitos: Não há		
Docente: Wellington Garcia de Campos	Unidade Acadêmica: DEPEB	
Ementa: 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.		
Objetivos: 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.		
Conteúdo Programático: 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"> 1. Apresentação do plano de ensino. História da Ecologia: conhecimento ecológico empírico e científico. 2. Hierarquia organizacional dos sistemas biológicos: fenômenos e sistemas ecológicos, conceitos de hierarquia e sistemas. Escalas de tempo e espaço nos sistemas ecológicos. 3. Discussão de Estudo Dirigido 1 4. Primeira avaliação teórica: 10 pontos <u>Unidade 2 – Conceito, estrutura trófica e processos do ecossistema</u> <ol style="list-style-type: none"> 5. Conceito de ecossistema: conceito e definição, componentes do ecossistema, diferenças nos ambientes de entrada e saída. 6. Estrutura trófica: componentes da estrutura trófica. Limites espaciais entre ecossistemas: gradientes, ecótonos e efeito de borda. 7. Biodiversidade nos ecossistemas: o que é biodiversidade, tipos de biodiversidade, componentes da diversidade de espécies 		

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: 23 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: 24 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: 23 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. Os alunos utilizarão as aulas e a bibliografia indicada para responder aos EDs. Embora possam e devam discutir as questões dos EDS entre eles, toda resposta escrita deverá ser individual. As avaliações serão individuais e conterão questões interpretativas, dedutivas e de solução de problemas práticos, portanto, poderá haver consulta bibliográfica, aos EDs ou ao material das aulas. 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. A frequência dos alunos será registrada e pontuada.

Avaliações: Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:

- 4 avaliações teóricas escritas de 10, 23, 23 e 22 pontos = 78 pontos
- 4 EDs = 8 pontos
- Seminários em grupo = 10 pontos
- Participação presencial das aulas e seminários = 4 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.

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, 02 de dezembro de 2021



Emitido em 02/12/2021

PLANO DE ENSINO Nº 2443/2021 - COBIT (12.80)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/03/2022 09:53)

ANA PAULA MADUREIRA
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
COBIT (12.80)
Matrícula: 1715414

(Assinado digitalmente em 23/03/2022 10:48)

WELLINGTON GARCIA DE CAMPOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEPEB (12.16)
Matrícula: 435107

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2443**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/03/2022** e o código de verificação: **9885688e92**