
 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: 2021/01
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 e as atividades serão distribuídos em 24 aulas expositivas geminadas e seminários em grupo, sincrônicas (22 x 2h = 44h), mais 14 atividades extras assíncronas (14 x 2 h = 28h), totalizando 72 horas, como a seguir: <u>Unidade 1 – Introdução à Ecologia</u> 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.		

Atividade 1 - Estudo dirigido 1 e revisão da matéria

Atividade 2 - Discussão do ED1

Atividade 3 - Primeira avaliação teórica: 10 pontos

Unidade 2 – Conceito, estrutura trófica e processos do ecossistema

3. Conceito de ecossistema: conceito e definição, componentes do ecossistema, diferenças nos ambientes de entrada e saída.
4. Estrutura trófica: componentes da estrutura trófica. Limites espaciais entre ecossistemas: gradientes, ecótonos e efeito de borda.
5. Biodiversidade nos ecossistemas: o que é biodiversidade, tipos de biodiversidade, componentes da diversidade de espécies
6. Produção - Tipos de produção e de organismos produtores: processos de fotossíntese vegetal e bacteriana e quimiossíntese.
7. Produção - Fotossínteses C3 e C4 nas plantas superiores.
8. Respiração e decomposição: tipos de consumo da matéria orgânica, decomposição da matéria orgânica, compostagem de resíduos orgânicos.
9. Equilíbrio global entre produção e consumo/decomposição
10. Seminários: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de 1) fotossíntese bacteriana e quimiossíntese, 2) fermentação e respiração anaeróbica

Atividade 4 - Estudo dirigido 2 e revisão da matéria

Atividade 5 - Discussão do ED2

Atividade 6 - Segunda avaliação teórica: 22 pontos

Unidade 3 – A energia nos ecossistemas

11. Regulação termodinâmica do ecossistema: introdução, fontes e formas de energia, as leis da termodinâmica nos sistemas biológicos.
12. Radiação solar e o ambiente energético na Terra: penetração e destino da radiação solar na superfície da terra.
13. Produtividade ecológica: conceitos de produtividade primária e secundária, variações na produtividade primária.
14. Produtividade ecológica: aumento da produtividade por ação do Homem, subsídios de energia.
15. 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,

16. 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

17. Seminários – Biocombustíveis e biotecnologia: 3) biodiesel e 4) álcool e metano

Atividade 7 - Estudo dirigido 3 e revisão da matéria

Atividade 8 - Estudo dirigido 3 e revisão da matéria

Atividade 9 - Discussão do ED3

Atividade 10 - Terceira avaliação teórica: 22 pontos

Unidade 4 – A matéria nos ecossistemas

18. 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 Nitrogênio, energia para fixação do Nitrogênio, impacto humano no ciclo do Nitrogênio.

19. 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.

20. Ciclagem da água: reservatórios globais da água, etapas do ciclo e interferência humana. Ciclagem de nutrientes nos trópicos.

21. Seminários: 5) Bactérias nitrificantes e desnitrificantes e 6) Biotecnologia de organismos fixadores de nitrogênio

22. Seminário: 7) Influência humana no ciclo do Carbono e consequências e 8) Influência humana no ciclo da água e consequências

Atividade 11 - Estudo dirigido 4 e revisão da matéria

Atividade 12 - Estudo dirigido 4 e revisão da matéria

Atividade 13 - Discussão do ED4

Atividade 14 - Quarta avaliação teórica: 22 pontos

Metodologia e Recursos Auxiliares: O programa será abordado através de aulas expositivas, seminários e estudos dirigidos (EDs), da seguinte forma:

- Aulas expositivas e seminários síncronas em ambiente virtual, utilizando a plataforma “google meet”, duas vezes por semana, em horário fixo pré-definido e agendado para todo o período letivo
- Por meio das aulas e seminários, os alunos poderão interagir entre si e com o professor sobre o assunto
- O material didático das aulas será disponibilizado para os e-mails individuais dos alunos, incluindo os EDs na forma de questionários e gravações das aulas

- Os alunos utilizarão as aulas e a bibliografia indicada para responder aos EDs, bem como discussões remotas entre eles
- Embora possam e devam discutir as questões entre eles, toda resposta escrita deverá ser individual. O plágio nas respostas dos EDs não será permitido. Os EDs, respondidos individualmente, serão entregues em arquivo digital para o e-mail do professor, no prazo definido pelo mesmo.
- As avaliações assíncronas conterão questões interpretativas, dedutivas e de solução de problemas práticos, portanto, poderá haver consulta bibliográfica, aos EDs ou ao material das aulas
- Após o envio das avaliações aos alunos, eles terão um prazo pré-definido para devolução de um arquivo digital com as respostas para o e-mail do professor. O plágio também será proibido.
- Demais procedimentos seguem o que dispõe a Resolução 004/2021/CONEP.

Avaliações: Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:

- 4 avaliações teóricas escritas, totalizando 76 pontos
- 4 EDs totalizando 10 pontos
- Seminários em grupo, com valor de 10 pontos
- Participação das atividades síncronas com valor de 4 pontos

Avaliação substitutiva: Ao término do período letivo, caso o aluno não tenha obtido 60% da nota total final, poderá solicitar uma avaliação substitutiva para uma das avaliações teóricas regulares.

Bibliografia:

Básica:

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

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

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.

Artigos científicos para seminários.

Prof. Wellington Garcia de Campos
Docente responsável pela unidade

Profa. Ana Paula Madureira
Coordenadora do Curso de Biotecnologia

São João del-Rei, 11 de abril de 2021

