

FORMULÁRIO DE PLANO DE ENSINO – O DOCENTE PREENCHE SOMENTE OS CAMPOS CLAROS		
 Universidade Federal de São João del-Rei	COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT	 BIOTEC - UFSJ
PLANO DE ENSINO		
Curso: Biotecnologia		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2023
Unidade Curricular: Estrutura e Funcionamento de Ecossistema		Código:
Natureza: Obrigatória	Período: 01	Ano/semestre: 2024/01
Carga Horária Total: 60 h	Teórica: 60h	Prática:
Pré-requisitos: Não há		Co-requisito: Laboratório de Ecossistemas
Docente: Wellington Garcia de Campos	Unidade Acadêmica: DBTEC	
Ementa: Introdução à Ecologia. 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 da unidade curricular, 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 detalhado da ementa e as atividades (aulas, seminários, avaliações etc.), serão distribuídos em 60 horas (ou 30 aulas geminadas), conforme o seguinte cronograma:		
<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. 		
<u>Unidade 2 – Conceito, estrutura trófica e processos do ecossistema</u> <ol style="list-style-type: none"> 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. Discussão de Estudo Dirigido 1 – referente unidade 1
6. Primeira avaliação teórica: 15 pontos – referente unidade 1
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. Seminários 1: Importância ecológica e implicações biotecnológicas da fotossíntese bacteriana e quimiossíntese. Seminário 2: Importância ecológica e implicações biotecnológicas da fermentação e respiração anaeróbica
13. Discussão de Estudo Dirigido 2
14. Segunda avaliação teórica: 25 pontos

Unidade 3 – A energia nos ecossistemas

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

Unidade 4 – A matéria nos ecossistemas

24. 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.

25. 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.
26. Ciclagem da água: reservatórios globais da água, etapas do ciclo e interferência humana. Ciclagem de nutrientes nos trópicos.
27. Seminário 5: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de bactérias nitrificantes e desnitrificantes. Seminário 6: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de organismos fixadores de nitrogênio
28. Seminário 7: Influência humana no ciclo do Carbono e consequências. Seminário 8: Influência humana no ciclo da água e consequências
29. Discussão de Estudo Dirigido 4
30. Quarta avaliação teórica: 25 pontos

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:

1. Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:
 - 4 avaliações teóricas escritas de 15, 25, 25 e 25 pontos = 90 pontos
 - Seminários em grupo, com avaliação individual = 10 pontos
2. Pontos compensatórios:
 - Frequência e participação: 10 pontos proporcionais para menos que oito faltas, acrescentados em notas de provas.
 - Estudos dirigidos: 10 pontos referentes à entrega de todos os quatro EDs, devidamente respondidos nos prazos estabelecidos, acrescentados em notas de provas.
3. Avaliação substitutiva:
 - O aluno que não obtiver aprovação ao final do semestre letivo, com nota final acima de 40% e menor que 60% dos pontos totais, poderá solicitar avaliação substitutiva para uma das quatro avaliações teóricas regulares, com o conteúdo exclusivo ao da prova em questão.
4. Reprovação por falta
 - Será reprovado por faltas o aluno que obtiver mais de 25% de ausências nas aulas (≥ 15 faltas ou 8 dias de aulas). A frequência será verificada no início e/ou no fim das aulas

Bibliografia Básica:

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xv, 611 p. (recurso online). ISBN 978-852-221-2612-5.

RELLYEA, R.; ROCKLEFS, R. **A economia da natureza**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. (recurso online). ISBN 978-85-277-3761-6.

Bibliografia Complementar:

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023. (recurso online). ISBN 978-85-588-2108-3.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M., HARPER, J. L. **Fundamentos de ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. (recurso online). ISBN 978-85-363-2168-4.

Leitura adicional (artigos científicos, sites da internet, apostilas, capítulos de livros, etc):

Não há indicação

Assinaturas e data:

Prof. Wellington Garcia de Campos
Docente responsável pela unidade
São João del-Rei, 12/12/2023

Prof. Ivan Carlos dos Santos
Coordenador do Curso de Biotecnologia
São João del-Rei, 12/12/2023