



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis

Componente Curricular: MMUL068 – Ecologia Microbiana

Ano/Semestre: 2026/2

Número de créditos: 3

Carga horária – Hora relógio: 45 h

Professor: Daniel Joner Daroit

Horário: 13:30 às 16:30 / 13:30 às 17:30 (vide Cronograma)

Local: Sala 6 da Unidade Seminário

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Formar pesquisadores e docentes para o ensino superior e suprir o mercado de trabalho com profissionais de alto nível para a atuação em projetos e estudos relacionados com a área de concentração do curso.

3. EMENTA

Diversidade de microrganismos: tipos nutricionais e a influência de fatores abióticos. Metabolismo microbiano. Microrganismos no ambiente. Interações ecológicas envolvendo microrganismos. Ciclos biogeoquímicos. Degradação/transformação microbiana de resíduos, poluentes e xenobióticos. Agregação de valor a resíduos agroindustriais. Biorremediação.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Compreender o papel ecológico e funcional dos microrganismos em ecossistemas naturais e antropizados, impactados ou não, bem como suas potenciais aplicações biotecnológicas.

4.2 ESPECÍFICOS

- Caracterizar a diversidade microbiana, avaliando os tipos nutricionais e o impacto dos fatores abióticos sobre a estrutura das comunidades;
- Examinar as vias do metabolismo microbiano e sua relação com a adaptação, atividade e sobrevivência em diferentes nichos ecológicos;
- Investigar as interações ecológicas envolvendo microrganismos;
- Analisar a dinâmica dos ciclos biogeoquímicos e o papel fundamental das populações microbianas na ciclagem de nutrientes;
- Reconhecer mecanismos e processos microbianos como ferramentas para a mitigação de impactos ambientais;
- Reconhecer a aplicação de microrganismos e seus metabólitos como estratégias para a valorização de resíduos agroindustriais.



5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

ENCONTRO	DATA	C.H.	CONTEÚDO
1	11/08	3	Apresentação do plano de ensino. Proposição de atividades avaliativas. Características dos principais grupos microbianos.
2	18/08	4	Diversidade nutricional e metabólica dos microrganismos.
3	25/08	4	Diversidade nutricional e metabólica dos microrganismos.
4	01/09	3	Microrganismos e fatores abióticos.
5	08/09	4	Interações ecológicas envolvendo microrganismos.
6	15/09	4	Interações ecológicas envolvendo microrganismos.
7	22/09	4	Seminários temáticos: apresentação e discussão de artigos.
8	29/09	4	Microrganismos nos ambientes: solo, água e atmosfera.
9	06/10	4	Microrganismos nos ambientes: solo, água e atmosfera.
10	13/10	4	Ciclos biogeoquímicos. Degradação/transformação microbiana de resíduos, poluentes e xenobióticos.
11	20/10	3	Agregação de valor a resíduos agroindustriais. Biorremediação.
12	17/11	4	Apresentação de projetos.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos serão ministrados de forma expositivo-dialogada e contextualizada, com auxílio de slides, e lousa e pincel marcador. Os Acadêmicos serão instigados a participar ativa e efetivamente dos encontros por meio de questionamentos e da exposição de conhecimentos.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação pretendida será processual observando a compreensão, o interesse e o desempenho do aluno nas discussões e atividades propostas. Os instrumentos avaliativos consistirão de: **(A)** apresentação de seminário temático; **(B)** desenvolvimento, entrega e apresentação de um projeto de pesquisa vinculado às temáticas abordadas no Componente Curricular. As atividades avaliativas receberão nota de 0 (zero) a 10 (dez), e irão compor a Nota Final (NF) da seguinte forma:

$$NF (10,0) = (A * 0,3) + (B * 0,7).$$

Será considerado aprovado o aluno que atingir nota final igual ou superior a 7,0, com frequência igual ou superior a 75%.

8. REFERÊNCIAS

BARTON, L. L.; MCLEAN, R. J. C. **Environmental microbiology and microbial ecology**. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2019.

MADIGAN, M. T. *et al.* **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MADSEN, E. L. **Environmental microbiology: from genomes to biogeochemistry**. 2. ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 2015.

MAIER, R. M.; PEPPER, I. L.; GERBA, C. P. **Environmental microbiology**. 2. ed. San Diego: Academic Press/Elsevier, 2009.

TORTORA, G. J. *et al.* **Microbiologia**. 13. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

Artigos científicos indexados nas bases Scopus e/ou Web of Science.