

# LOT2046 - Microbiologia e Bioquímica Aplicadas

## Applied Microbiology and Biochemistry

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2022

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EA (2)

### Objetivos

Fornecer os conhecimentos necessários sobre os aspectos fundamentais de Microbiologia e Bioquímica Microbiana e sua importância nos estudos sobre Ecologia dos Microorganismos. Fornecer conhecimentos sobre o papel e utilização dos microrganismos nos processos biológicos de interesse à Engenharia Ambiental.

*Provide the necessary knowledge on the fundamental aspects of Microbiology and Microbial Biochemistry and its importance in studies on Ecology of Microorganisms. Provide knowledge about the role and use of microorganisms in biological processes of interest to Environmental Engineering.*

### Docente(s) Responsável(eis)

1304060 - Maria das Graças de Almeida Felipe

8853480 - Tatiane da Franca Silva

### Programa resumido

Diversidade metabólica; cultivo e crescimento microbiano; isolamento microbiano; ecossistemas microbianos; biorremediação e biodeterioração microbiana; bioindicadores.

*Metabolic diversity; microbial culture and growth; microbial isolation; microbial ecosystems; microbial bioremediation and biodeterioration; bioindicators.*

### Programa

Estrutura e função das principais moléculas orgânicas: carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos. –Diversidade metabólica: Micro-organismos autotróficos e heterotróficos; glicólise; fermentações; respiração; via das pentoses-fosfato; fotossíntese. –Cultivo e crescimento microbiano: Nutrição microbiana; meios de cultura; fatores ambientais; reprodução e crescimento; medidas e controle de crescimento microbiano. –Isolamento microbiano: Técnicas e meios de isolamento. –Ecossistemas microbianos: Diversidade microbiana e ciclos biogeoquímicos. –Biorremediação e biodeterioração microbiana: Lixiviação bacteriana de metais; bioacumulação e biotransformação microbiana de metais; biodegradação de materiais lignocelulósicos; biodegradação de hidrocarbonetos; biodeterioração de monumentos históricos. – Bioindicadores: Bioindicadores de qualidade de água, ar e solo.

*Structure and function of the main organic molecules: carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids. Metabolic diversity: autotrophic and heterotrophic microorganisms, glycolysis; fermentations; respiration; pentose-phosphate pathway; photosynthesis. Microbial culture and growth: microbial nutrition; culture media; ambient factors; reproduction and growth; measures and control of microbial growth. Microbial isolation: techniques and isolation media. Microbial ecosystems: microbial diversity and biogeochemical cycles. Microbial biorremediation and bioremediation: bacterial leaching of metals; microbial bioaccumulation and biotransformation of metals; biodegradation of lignocellulosic materials; biodegradation of hydrocarbons; biodeterioration of historic monuments. Bioindicators: bioindicators of the quality of water, air and soil.*

## **Avaliação**

**Método:** Duas provas escritas (P1 e P2) distribuídas no semestre.

**Critério:** MF=Média final  $MF = (P1 + P2) / 2$

**Norma de recuperação:**  $NF = (MF + PR)/2$ , onde PR é uma prova de recuperação. Prova de recuperação (PR) para alunos com Média Final maior ou igual a 3,0 e menor do que 5,0. Será considerado aprovado o aluno que tenha obtido Nota Final igual ou maior do que 5,0.

## **Bibliografia**

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Bender, K.S.; Buckley, D.H.; Stahl, D.A. Microbiologia de Brock. Editora Artmed, 14a Edição, 2016. - Nelson, D.; Cox, M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Artmed Editora. 6a Edição, 2014. - Pratt, C.; Cornely, K. Bioquímica essencial. Guanabara Koogan. 1a Edição, 2006. - Wasserman, S.A.; Minorsky, P.V.; Jackson, R.; Reece, J.; Cain, M.; Urry, L. Biologia de Campbell. Artmed Editora. 8a Edição. 2010. - Cooper, G.M. A Célula – Uma Abordagem molecular. Artmed Editora Ltda. 3a Edição. 2007. - Raven, P.H.; Evert, S.E. Biologia vegetal. Editora Guanabara Koogan, 2007. - Maier, R. Environmental Microbiology. Academic Press. 2000. - Jordening, H.; Winter, J. Environmental Biotechnology. Concepts and Applications. Wiley-VCH. 2005. - Brock, T. D. ; Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Dunlap, P.; Clark, D. Biology of Microorganisms. Pearson Education. 12a Edição. 2009. - Tortora, G.; Burdell, B.; Case, C. Microbiology. An Introduction. Pearson Benjamin Cummings. 10a Edição. 2010.

## **Requisitos**

LOB1269 - Biologia Aplicada (Requisito fraco)