



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS**  
**SEMESTRE 2019/1**

## **I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

**Nome:** ECM410002 – Biopolímeros

**Carga horária:** 45 horas/54 horas-aula

**Créditos:** 3

**Professores:** Derce Recouvreux

## **II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)**

## **III. EMENTA**

Definição. Estrutura química. Características e comportamento. Principais tipos de biopolímeros. Obtenção química e biológica. Produção e processamento. Modificação das propriedades mecânicas e físico-químicas. Ciclo de vida. Principais aplicações. Degradação e reciclagem.

## **IV. OBJETIVOS**

O objetivo desta disciplina é para que os estudantes adquiram conhecimentos sobre os biopolímeros/polímeros de base biológica como materiais de recursos renováveis.

Assim, busca-se:

- Compreender a importância dos biopolímeros/polímeros de base biológica na transição para uma economia de base biológica.
- Definir o que são biopolímeros/polímeros de base e como eles podem contribuir para uma economia mais sustentável.
- Estudar diferentes tipos e fontes de biopolímeros/polímeros de base biológica suas características e propriedades, bem como suas tecnologias de processamento.
- Compreender estado atual dos bioplásticos e outros materiais de base biológica.
- Conhecer os princípios de biorrefinaria.
- Compreender o impacto dos bioplásticos e dos materiais biobase sobre a sociedade e o meio ambiente e os métodos para avaliar este impacto (análise do ciclo de vida).

## **V. METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, utilizando projetor multimídia e o quadro de escrever. Leitura e discussão de temas afins à disciplina. Seminários. Atividades durante as aulas. Atividades práticas em laboratório.

## VI. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta da seguinte forma:

**Nota da prova (NP):** Avaliação individual do conteúdo abordado em sala.

**Nota do seminário e atividades (NSA):** Seminário individual de até 30 minutos sobre temas e artigos científicos indicados e atividades desenvolvidas durante as aulas.

**Nota do Relatório (R):** Atividade prática.

A **nota final (NF)** será calculada pela seguinte expressão:

$$NF = 0,3 \times NP + 0,4 \times NSA + 0,3 \times NR$$

## VI. AVALIAÇÃO FINAL

Para análise da **avaliação do aproveitamento escolar e frequência** será empregado o **Capítulo III da Resolução N° 095/CUn/2017**, que dispõe sobre a pós-graduação *stricto sensu* na Universidade Federal de Santa Catarina.

## VII. CRONOGRAMA

	<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>
1	13/03	Plano de ensino. Introdução. Termos e definições. Padrões e normas. Bioplásticos
2	20/03	Introdução à química orgânica e aos polímeros
3	27/03	Polissacarídeos (celulose)
4	03/04	Polissacarídeos (amido, quitina/quitosana)
5	10/04	Poliésteres (polihidroxialcanoatos, poli(ácido-lático))
6	17/04	Fenólicos (lignina); Lipídeos (óleos vegetais, triglicerídeos)
7	24/04	Aula prática
8	<b>01/05</b>	<b>DIA NÃO LETIVO</b>
9	08/05	Aula prática
10	15/05	Polímeros de base biológica (poliamida, poliéster, poliuretano)
11	22/05	Aula prática
12	29/05	Fibras Naturais. Biocompósitos.
13	05/06	Degradação e reciclagem. Ciclo de vida.
14	12/06	Apresentação de seminários
15	19/06	Atividade Extraclasse
16	26/06	Apresentação de seminários
17	03/07	Apresentação de seminários
18	10/07	Avaliação teórica

**Cronograma está sujeito a alterações.**

## VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERTOLINI, A.C. **Biopolymers Technology**. UNESP. 2008.

EBNESAJJAD, S. **Handbook of Biopolymers and Biodegradable Plastics**. Elsevier Science. 2012.

IMAM, S.H., GREENE, R.V., ZAIDI, B.R. **Biopolymers: Utilizing Nature's Advanced Materials**. American Chemical Society, 1999.

MOHANTY, A.K.; MISRA, M.; DRZAL, L.T. **Natural Fibers, Biopolymers, and Biocomposites**. CRC Press, 2005.

STEINBÜCHEL, A.; DOI, Y. **Biopolymers: biology, chemistry, biotechnology, applications**, v. 3. Wiley-VCH, 2002.

STEVENS, E.S. **Green Plastics: An Introduction to the New Science of Biodegradable Plastics**. Princeton University Press, 2002.

## IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELGACEM, M.; GANDINI, A. **Monomers, Polymers and Composites from Renewable Resources**. Elsevier Science, 2008. p. 560.

KABASCI, S. **Bio-Based Plastics - Materials and Applications**, Series in Renewable Resources, Wiley, 2014. p. 389.

NIAOUNAKIS, M. **Biopolímeros: Processamento e produtos**. PDL Series Handbook, 1ª Ed, Elsevier 2014.

NIAOUNAKIS, M. **Biopolímeros: Applications and Trends**. PDL Series Handbook, 1ª Ed, Elsevier 2015.

PARVEEN, F. K. **Recent Advances in Biopolymers**. InTech, 2016.

THAKUR, V. K.; THAKUR, M. K.; KESSLER, M. R. **Handbook of Composites from Renewable Materials: Structure and Chemistry**. Wiley-Scrivener Publishing, v. 1, 2017. p. 575.

THAKUR, V. K.; THAKUR, M. K.; KESSLER, M. R. **Handbook of Composites from Renewable Materials: Physico-Chemical and Mechanical Characterization**. Wiley-Scrivener Publishing, v. 3, 2017. p. 691.

THAKUR, V. K.; THAKUR, M. K.; KESSLER, M. R. **Handbook of Composites from Renewable Materials: Nanocomposites: Science and Fundamentals**. Wiley-Scrivener Publishing, v. 3, 2017. p. 737.

THOMAS, S.; DURAND, D.; CHASSENIEUX, C.; JYOTISHKUMAR, P. **Handbook of Biopolymer Based Materials From Blends and Composites**. Wiley-VCH, 2013. p. 988.

Atualizado em: 11/03/2019