

## Plano de ensino

**Curso:** EIM-BAC - Graduação Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica

**Turma:** BEPM132-6 - BEPM132-6

**Disciplina:** 6MTR303 - MATERIAIS III

**Período letivo:** 2024/2

**Carga horária:** 54

**Professor:** 04951405890 - OSCAR KHOITI UENO

### Ementa

1. Síntese de polímeros e classificação das reações de polimerização. Cristalinidade em polímeros. Polímeros de engenharia, commodities e de elevado desempenho. Processamento, propriedades e aplicações de polímeros. Polímeros de interesse industrial. Processos industriais de fabricação. Impacto ambiental. Reciclagem.

### Objetivo geral

1. Desenvolver nos acadêmicos a habilidade de identificar as propriedades dos polímeros e suas aplicações correlacionadas, bem como reconhecer os processos de transformação industrial em produtos, e os impactos ( destino de resíduo e reciclagem).

### Objetivo específico

1. - Identificar das formulas químicas das matérias primas (monômeros) com suas aplicações;  
- Reconhecer os principais produtos poliméricos, sua classificação e propriedades físicas;  
- Conhecer os principais processos de conformação polimérica e seus parâmetros de controle;  
- Desenvolver a criticidade sobre as principais variáveis que influenciam nos processos de transformação;  
- Subsidiar para o aluno a continuar a estudar e compreender os polímeros e respectivos processos de produção.  
- Estimular a visão da responsabilidade ambiental dos resíduos gerados como dos processos de transformação dos polímeros.

### Conteúdo programático

1. 1. Introdução  
1.1. Apresentação da disciplina  
1.2. Metodologia de ensino utilizada  
1.3. Avaliação
2. 2 - Síntese de polímeros  
2.1- Matérias Prima para Plástico;  
2.2- Monômeros e polímeros;  
2.3 - Síntese do polietileno
3. 3 - Classificação das reações de polimerização.  
3.1 - Conceito de Polimerização;  
3.2- Policondensação;  
3.3 - Poliadição
4. 4- Cristalinidade em polímeros.  
4.1 - Conceito  
4.2 - Tipos de cristalinidade  
5 - Propriedades e aplicações de polímeros.  
5.1 - Comportamento de plásticos (forma);  
5.2 - Comportamento dos termoplásticos; (amorfo; semicristalino; encadeado);
5. 5.3 - Comportamento dos plásticos (tempo) X Sob carga;  
5.4 - Comportamento mecânico;  
5.5 - Recuperativos dos termoplásticos;  
5.6 - Dependência ( Tempo x Temperatura)
6. 6 - Polímeros de interesse industrial  
6.1 - Panorama do setor; tipos de polímeros  
  
7-Polímeros de engenharia  
7.1 - Tipos e aplicações  
  
8 - Commodities e de elevado desempenho,

## Plano de ensino

7. 8.1- Mercado e tendência de consumo de materiais poliméricos
8. Avaliação 01 (At01)
9. Prova 01 (P01)
10. 9 - Processos industriais de fabricação. 9.1 - Preparação dos plásticos 9.1.1 - Dosagem; 9.1.2 - Mistura;
11. 9.2 - Extrusão; 9.2.1 -Componentes da máquina de extrusão; 9.2.2 - Extrusão de filme tubular; plano e Sopro.
12. 9.3 - Injeção; 9.3.1 - Ciclo de injeção 9.3.2 - Parâmetros de injeção; 9.3.3 - Principais partes da injetora
13. 9.4 - Metalização; 9.5 - Tipos de Soldagem (Condução de calor; Atrito; Convecção. Radiação; Indução); 9.6 - Prototipagem rápida (manufatura aditiva)
14. 10- Impacto ambiental. 10.1 - Produtos de plásticos e o problema do lixo
15. 11 - Reciclagem. 11.1 - Reutilização e o ciclo do material; 11.2 - Aproveitamento do lixo plástico;
16. 11.3 - Reciclagem de termoplástico da indústria;
17. Avaliação 02 ( At02)
18. Prova 02 (P02)

### **Metodologia**

1. Recursos pedagógicos: vídeos, animações, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle.

Todas as aulas serão realizadas de modo presencial e a exibição do conteúdo de aula expositiva e vídeos, a qual o mesmo poderá interromper a sua exibição caso algum aluno tenha dúvidas para maiores esclarecimentos.

As aulas serão compostas por atividades e tarefas complementares como: Resumos; pesquisas e exercícios, sendo que parte destes deverão ser entregues ao professor na forma de arquivo digital (digitalização, foto, etc.), postados no ambiente Team na data prevista.

Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor via MS Teams e o agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor pelo e-mails oscar.ueno@udesc.br

Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado será toda semana via MS Teams, nas Quintas-feiras, das 18hrs às 19:50hrs e sábados à combinar. O agendamento dos horários deve ser realizado com o professor via MS Teams.

O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

### **Sistema de avaliação**

1. O desempenho do aluno será avaliado com base no desenvolvimento das seguintes atividades:

Avaliações

P1- Prova individual (Peso 0,30)

P2- Prova Individual (Peso 0,20)

## Plano de ensino

At1 - Atividade Individual (Peso 0,20)

At2- Atividade individual (Peso 0,30)

Nota Final (NF) =  $P1*0,30+P2*0,20+At1*0,20+At2*0,30$

### *Bibliografia básica*

1. CALLISTER, W. D. "Ciência e engenharia de materiais: uma introdução". Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2006. 280 p. ISBN 8588098105 (broch.).

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2007. 448 p. ISBN 8588098199 (broch.)

### *Bibliografia complementar*

1. GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBURGER, F. J.; MICHAELI, W. "Tecnologia dos plásticos" São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

MANO, E. B.; "Polímeros como materiais de engenharia", São Paulo: Edgard Blucher, 1991.

DE PAOLI, Marco-Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2009. 286 p. ISBN 9788588098442

ANADAO, PRISCILA. Tecnologia de Nanocompositos - Polímeros/Argila Cultura artliber 2010

AHRENS, Carlos Henrique; VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida: Tecnologias e aplicações. São Paulo: Blucher, 2007. 244 p. ISBN 8521203888

SCHRAMM, Gebhard. Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos. São Paulo Artliber, c2006. 232 p. ISBN 8588098342

Neri, V. Manufatura aditiva; Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2017. 9788521211518. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211518/>. Acesso em: 26 Mar 2021

Lokensgard, E. Plásticos Industriais: Teoria e aplicações - Tradução da 5a edição norte-americana. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2014. 9788522115419. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115419/>. Acesso em: 26 Mar 2021

Martins, L. V. Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2017. 9788521210849. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210849/>. Acesso em: 26 Mar 2021