

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Integrado em Plásticos

Disciplina: Termofixos

Turma: 4P – Segundas – Feiras das 16h45 – 18h15

Professor (a): Maria Helena Polgati Moreira

Carga horária total: 60 horas aula

Ano: 2018

|  |
| --- |
| 1. **EMENTA:**

Estudo dos principais polímeros termofixos, principais processos de sua obtenção e de transformação. |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **OBJETIVOS:**

|  |
| --- |
|  * Identificar e compreender os conceitos de termofixo e termoplástico.
* Identificar as diferenças estruturais dos termoplásticos e termofixos.
* Identificar os principais elastômeros e suas aplicações.
* Compreender os diferentes processos de mistura dos elastômeros.
* Conhecer a matéria prima para obtenção das principais resinas termofixas, relacionando suas propriedades e aplicações.
 |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

|  |
| --- |
| **3.1 Termoplásticos e Termofixos** * Conceitos e comparativo de propriedades de polímeros termoplásticos e termofixos.

**3.2 Elastômeros** * Tipos de elastômeros e aplicações
* Componentes de uma formulação
* Pesagem dos componentes
* Processos de mistura de componentes
* Processos pós mistura
* Vulcanização / reticulação
* Produtos obtidos da vulcanização e aplicações
* Principais ensaios e testes em borrachas
* Reciclagem de borrachas vulcanizadas

**3.3 PE Reticulado*** Obtenção do PE reticulado
* Principais propriedades e aplicações

**3.4 Poliuretanos** * Matéria-prima para a obtenção de Poliuretanos
* Tipos de Poliuretanos
* Principais reações de obtenção de Poliuretanos
* Aplicações

**3.5 Resinas Fenólicas** * Matéria-prima para a obtenção de resinas fenólicas
* Tipos de resinas fenólicas
* Principais reações de obtenção de resinas fenólicas
* Aplicações

**3.6 Resina Melamínica** * Matéria-prima para a obtenção de resinas melamínicas
* Tipos de resina melamínica
* Principais reações de obtenção resinas melamínicas
* Aplicações

**3.7 Resina Epóxi** * Matéria-prima para a obtenção de resinas epóxi
* Tipos de resinas epóxi
* Principais reações de obtenção de resinas epóxi
* Aplicações

**3.8 Outros Polímeros** * Outros tipos de polímeros termofixos
* Principais aspectos sobre a reciclagem
* Reuso de polímeros termofixos.
 |

 |

**4.PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Aula expositiva dialogada e no final da aula um resumo do conteúdo ministrado em tópicos; Aulas com conteúdo mais teórico realizadas com auxílio de multimídia; Realizar exercícios em aula e em casa ao final de cada conteúdo ou tópico; Desenvolver experimentos práticos coerentes com a parte teórica, proporcionando desta forma um maior entendimento dos temas abordados (nas aulas práticas os alunos deverão fazer relatórios dos experimentos realizados).

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Serão realizadas 2 avaliações teóricas individuais por semestre com o peso de 90% da nota final.

Serão realizados relatórios de aulas práticas por semestre (em grupo) correspondente à 5% da nota do semestre.

Serão realizados exercícios (individual ou em duplas) correspondentes a 5% da nota final do semestre.

**Observação:** Ausências deverão ser justificadas na CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência.**  Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

***Legislação – Justificativa da Falta***

- *Decreto-Lei 715-69* - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).

- *Lei 9.615/98* - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.

- *Lei 5.869/79* - convocação para audiência judicial.

***Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)***

- *Decreto-Lei 1,044/69* - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.

- *Lei 6.202/75* - amparo a gestação, parto ou puerpério.

- *Decreto-Lei 57.654/66* - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).

- *Lei 10.412* - às mães adotivas em licença-maternidade.

**6.** **Horário disponível para atendimento presencial:**

Terça-feira a partir das 13h30 até 17h na sala dos professores. Em algumas terças-feiras conforme combinado com aluno, é possível atendimento no período da manhã das 8h15-10h

Quinta-feira a partir das 13h30 até 15h na sala dos professores

# 7.Bibliografia básica:

JAMES E. Mark, Burak Erman, Frederick Roland Eirich. Science and Technology of Rubber. USA: Elsevier, 2005.

RUBIN,I.I, Handbook of Plastic Materials and Technology. New York: John Wiley & Sons Inc. 1990.

WOEBCKEN.W.; International Plastic Handbook, Hanser – Munich, 1995.

###### ROCHA, E. C., LOVISON, V. M. H., PIEROZAN,

######  N. J.,**Tecnologia de Transformação de Elastômeros.**São Leopoldo: SENAI-RS, 2000.

STRONG,A.B.,Plastics: Materials and Processing. New Jersey – Prentice – Hall, 2000

**8.Bibliografia complementar:**

VILLAr, C.G. **Química da teoria à realidade – Química Orgânica– volume 3**. 3º Ed., São Paulo: Scipione, 1995.

EIRICH, F. R. Science and technology of Rubber. New York: Academic Press, 1978.

OERTEL, G., Polyurethane Handbook. Hanser: Munich, 1993

**CRONOGRAMA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mês** | **Dia** | **Conteúdo** |
| **Fevereiro** | **25** | Início das atividades – Comparação entre termoplásticos e termofixos |
| **Março** | **05** |  Comparação entre os Processos de obtenção de termoplásticos e termofixos |
| **12** | Comparação entre os Processos de obtenção de termoplásticos e termofixos |
| **19** | Visita empresa de área de borracha ou aula prática |
| **26** |  Principais Elastômeros |
| **Abril** | **02** | Propriedades dos Elastômeros |
| **09** | Formulação de elastômeros – Componentes de uma formulação |
| **16** | Formulação de elastômeros – processos de mistura |
| **23** | Reticulação de elastômeros – propriedades de materiais reticulados |
|  | **30** |  DIA NÃO LETIVO |
| **Maio** | **07** | Reticulação de elastômeros – propriedades de materiais reticulados |
| **09** | Testes de Controle de Qualidade em elastômeros – aula prática |
| **14** | Testes de Controle de Qualidade em elastômeros – aula prática |
| **21** | Revisão |
| **28** | **PROVA 1** |
| **Junho** | **04** | Reciclagem de elastômeros |
| **11** | Reciclagem de elastômeros |
| **18** | Seminário sobre reciclagem de elastômeros |
| **25** | PE reticulado - obtenção |
| **Julho** | **02** | PE reticulado – principais propriedades |
| **09** | **Recuperação 1º Semestre** |
| **Agosto** | **06** | PU – Matérias primas  |
| **13** | **PU -** reações de obtenção e propriedades |
| **20** | FERIADO MUNICIPAL – DIA NÃO LETIVO |
| **25** | Sábado letivo – vale por segunda feira – aula pratica PU |
| **27** | Resinas Fenólicas Matéria-prima para a obtenção  |
| **Setembro** | **03** | Tipos de resinas fenólicas  |
| **10** | Principais reações de obtenção de resinas fenólicas e propriedades |
| **17** | Resina Melamínica Matéria-prima para a obtenção  |
|  | **24** | Tipos de resinas melamínicas |
| **Outubro** | **01** | Principais reações de obtenção de resinas melamínicas e aplicações |
| **08** | **PROVA II** |
| **15** | Resina epóxi Matéria-prima para a obtenção |
| **22** | Tipos de resinas epoxi |
| **29** | Principais reações de obtenção de resinas epoxi e aplicações |
| **Novembro** | **05** | Aula prática de Laboratório |
| **12** | Outros tipos de polímeros termofixos  |
| **19** | Principais aspectos sobre a reciclagem  |
| **26** | Reuso de polímeros termofixos |
| **Dezembro** | **03** | **RECUPERAÇÃO 2º SEMESTRE** |
| **10** | **RECUPERAÇÃO FINAL** |
| **17** | **Final do ano letivo** |