

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 – Quintas – Feiras das 16h45 – 18h15

Professor (a): Maria Helena Polgati Moreira

Carga horária total: 60 horas aula

Ano: 2019

|  |
| --- |
| 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 (Prova I, Prova II)**, individuais e sem consulta, no ano.

Serão feitos trabalhos sobre conteúdos trabalhados , bem como elaboração de relatórios sobre ensaios executados no Laboratório. A nota será o resultado de todas as atividades realizadas.

NOTA FINAL= Prova 1 + Prova 2 + Atividades) /3 que deve ser igual ou superior a 6,0.

\* O aluno terá direito a recuperar a nota do semestre no final do mesmo, com conteúdo cumulativo e peso equivalente a 100% do semestre. Ao final do ano haverá a recuperação anual que corresponde ao conteúdo cumulativo de ambos os semestres e deverá ser realizada pelos alunos que não atingiram a nota necessária em um ou nos dois semestre do ano letivo.

**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:**

Segunda e Terça-feira a partir das 17h até 19h 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** | **21** | Início das atividades – Apresentação do plano de ensino |
| **28** | Comparação entre os Processos de obtenção de termoplásticos e termofixos |
| **Março** | **07** | Comparação entre os Processos de obtenção de termoplásticos e termofixos |
| **14** | Tipos de Elastômeros |
| **21** | Tipos de Elastômeros |
| **28** | Principais Elastômeros |
| **Abril** | **04** | Propriedades dos Elastômeros |
| **11** | Formulação de elastômeros – Componentes de uma formulação |
| **18** | Formulação de elastômeros – processos de mistura |
| **25** | **FEIPLASTIC** |
| **Maio** | **02** | Reticulação de elastômeros – propriedades de materiais reticulados |
| **09** | Testes de Controle de Qualidade em elastômeros – aula prática |
| **16** | Testes de Controle de Qualidade em elastômeros – aula prática |
| **23** | **PROVA I** |
| **30** | **SEDINETEC** |
| **Junho** | **06** | SEMANA DOS CURSOS INTEGRADOS |
| **13** | Reciclagem de elastômeros |
| **20** | **DIA NÃO LETIVO – FERIADO NACIONAL – CORPUS CHRISTI** |
| **27** | Seminario e / ou outra atividade prática sobre reciclagem de borrachas |
| **Julho** | **04** | Revisão da matéria |
| **09** | **Recuperação 1º Semestre** |
| **Agosto** | **01** | Início do segundo semestre - Obtenção do PE reticulado |
| **08** | Obtenção do PE reticulado – propriedades e aplicações |
| **15** | **PU -** matérias-primas - reações de obtenção e propriedades |
| **22** | **PU -** reações de obtenção - propriedades e aplicações |
| **29** | Resinas Fenólicas Matéria-prima para a obtenção |
| **Setembro** | **05** | Tipos de resinas fenólicas |
| **12** | Principais reações de obtenção de resinas fenólicas e propriedades |
| **19** | Resina Melamínica Matéria-prima para a obtenção |
| **26** | **CONSELHO DE CLASSE** |
| **Outubro** | **03** | Principais reações de obtenção de resinas melamínicas e aplicações |
| **10** | **PROVA II** |
| **17** | Resina epóxi Matéria-prima para a obtenção |
| **24** | Tipos de resinas epoxi |
| **31** | Principais reações de obtenção de resinas epoxi e aplicações |
| **Novembro** | **07** | Aula prática de Laboratório |
| **14** | Outros tipos de polímeros termofixos |
| **21** | Principais aspectos sobre a reciclagem |
| **28** | Reuso de polímeros termofixos |
| **Dezembro** | **05** | **RECUPERAÇÃO 2º SEMESTRE** |
| **12** | **RECUPERAÇÃO FINAL** |
| **19** | **CONSELHO DE CLASSE FINAL** |