

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Plástico**

Disciplina: Polímeros

Turma: 2P - tarde

Professoras: Márcia Elizabeth Ribeiro Schultz e Ticiane Taflick

**Carga horária total: 120 horas aula**

**Ano/semestre: 2018/ 1 e 2**

**Horáriosde Atendimento:**

**Prof. Ticiane: quarta-feira das 9:30h às 10:30h**

**Prof. Márcia:quinta-feira das13:30h às 14:30h.**

**Local: sala dos professores**

|  |
| --- |
| 1. **EMENTA:**   Estudo dos polímeros visando conhecer sua origem, sua aplicação, suas características moleculares e sua forma de combinação com outras moléculas de polímeros, com aditivos e coma agentes de reforço. Estudo do seu comportamento térmico, mecânico, químico e no escoamento de polímeros, visando conhecer os processos de transformação, bem como a reologia de polímeros. Estudo de blendas e compósitos, degradação e estabilização de polímeros. |

|  |
| --- |
| 1. **OBJETIVOS:**  * Compreender a estrutura e propriedade dos polímeros, das blendas e dos compósitos. * Compreender a reologia dos polímeros fundidos e sua importância no processamento de transformação. * Compreender os mecanismos de degradação e estabilização de polímeros. |

|  |
| --- |
| 1. **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**   UNIDADE I – Introdução ao estudo dos polímeros  1.1 Histórico  1.2 Mercado de plásticos  1.3 Conceito de polímeros  1.4 Terminologia  1.5 Fontes de matérias-primas  1.6 Reações de Polimerização (adição, condensação)  UNIDADE II –Estrutura molecular dos polímeros  2.1 Funcionalidade  2.2 Tipos de cadeias  2.3 Definição de homopolímeros e copolímeros  2.4 Classificação dos polímeros  2.5 Configuração de cadeias poliméricas  2.6 Conformação de cadeias poliméricas  2.7 Forças moleculares em polímeros (primárias e secundárias)  UNIDADE III – Massas molares em polímeros  3.1 Tipos de massas molares médias  3.2 Distribuição de massa molar  UNIDADE IV – Aditivação de polímeros  4.1 Importância  4.2 Tipos de aditivos  4.3 Aspectos toxicológicos  4.4 Exemplos de aditivos  4.5 Incorporação de aditivos  UNIDADE V – Morfologia  5.1 Polímeros amorfos (Tg)  5.2 Polímeros semi-cristalinos (Tm)  5.3 Agentes nucleantes  UNIDADE VI – Comportamento térmico dos polímeros  6.1 Temperaturas de transição características em polímeros  6.2 Influência da estrutura química sobre Tg e Tm  6.3 Influência de fatores externos sobre Tg e Tm  6.4 Cinética de cristalização  6.5 Relação estrutura-propriedade  UNIDADE VII – Comportamento mecânico de polímeros  7.1 Viscoelasticidade de polímeros  7.2 Características da fratura de polímeros  7.3 Parâmetros que influem no comportamento mecânico de polímeros  7.4 Relação estrutura-propriedade  UNIDADE VIII – Reologia  8.1 Princípios fundamentais de reologia de polímeros  8.2 Efeitos não-Newtonianos observados em polímeros  8.3 Parâmetros Fluxos simples encontrados no processamento de polímeros  8.4 Propriedades reológicas importantes no processamento de polímeros  8.5 Parâmetros que afetam as propriedades reológicas  8.6 Aditivos lubrificantes  UNIDADE IX – Blendas  9.1 Finalidade  9.2 Miscibilidade e compatibilidade  9.3 Morfologias das blendas  9.4 Caracterização da miscibilidade de blendas (análise térmica, transparência/ opacidade)  9.5 Exemplos (aplicações)  9.6 Aditivos modificadores de impacto  9.7 Aditivos plastificantes  UNIDADE X – Compósitos  10.1 Propriedades dos compósitos  10.2 Propriedades dos componentes e composição  10.3 Grau de interação entre as fases  10.4 Razão de aspecto e porosidade da carga  10.5 Grau de mistura  10.6 Reforço por fibras  10.7 Tipos de cargas  10.8 Critérios de seleção  10.9 Pigmentos  UNIDADE XI – Degradação e estabilização de polímeros  11.1 Tipos de reações de degradação.  11.2 Formas independentes de iniciação de reações de degradação  11.3 Formas associadas de iniciação de reações de degradação  11.4 Estabilizantes, antioxidantes, fotoestabilizantes e outros aditivos. |

**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 aulas de exercícios ao final de cada conteúdo ou tópico, auxiliando os alunos nas dificuldades encontradas nas resoluções dos exercícios.

É expressamente PROIBIDO o uso de celular durante as aulas.

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Serão realizadas **4avaliações teóricas individuais,** durante o ano,que corresponderá a**70% da nota final do semestre.**

Serão realizados exercícios (individual ou em duplas)ao final de cada aulae trabalhos de pesquisa (seminários ou vídeos)que corresponderão a **30% da nota final do semestre.**

Caso o aluno falte na aula que ocorrerá os exercícios, este não poderá ser recuperado.

**Nota Final**: Média das provas + Média dos Trabalhos deve ser igual ou maior que 6,0 (seis).

**\*** 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 semestres do ano letivo.

**Observação:** Demais 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.Bibliografia básica:

CANEVAROLO, Sebastião V. Jr.Ciência dos Polímeros. 2ª edição revisada e ampliada. São Paulo: Artliber, 2006.

MANO, Eloísa B. Polímeros como Materiais de Engenharia. 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Edgard BlücherLtda, 1991.

RABELLO, M. Aditivação de Polímeros. São Paulo: ArtliberLtda, 2000.

**7.Bibliografia complementar:**

BRETAS, Rosário E. S., DÀVILA, Marcos A., Reologia de Polímeros Fundidos. 2ª edição. São Carlos: UFSCAR, 2005.

DE PAOLI, M.A., Degradação e Estabilização de Polímeros. São Paulo: Artliber, 2008.

MANO, Eloísa B., MENDES, Luís C.Introdução a Polímeros. 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Edgard Blücher

**CRONOGRAMA PROVISÓRIO**

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

Curso: Técnico em Polímeros

Disciplina: Polímeros

Professoras: Márcia Elizabeth Ribeiro Schultz eTiciane Taflick

Ano/semestre: 2018/1 e 2.

Turma: 2P

Email Prof. Márcia:mrschultz@sapucaia.ifsul.edu.br

Email Prof. Ticiane: ticianetaflick@sapucaia.ifsul.edu.br

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Conteúdo Programático** |
|  | 21/2 | Apresentação da disciplina |
|  | 27/2 | Introdução ao estudo dos polímeros |
|  | 28/2 | Introdução ao estudo dos polímeros |
|  | 6/3 | Introdução ao estudo dos polímeros |
|  | 7/3 | Introdução ao estudo dos polímeros |
|  | 13/3 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 14/3 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 20/3 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 21/3 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 27/3 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 28/3 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 3/4 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 4/4 | Estrutura molecular de polímeros |
|  | 10/4 | Massas molares em polímeros |
|  | 11/4 | Massas molares em polímeros |
|  | 17/4 | Morfologia |
|  | 18/4 | Morfologia |
|  | 24/4 | Morfologia |
|  | 25/4 | Revisão para avaliação 1 |
|  | 02/5 | **AVALIAÇÃO 1** |
|  | 08/5 | Correção da prova |
|  | 09/5 | Conselho de classe / Atividades do Neabi |
|  | 15/5 | Comportamento térmico dos polímeros |
|  | 16/5 | Comportamento térmico dos polímeros |
|  | 22/5 | Comportamento térmico dos polímeros |
|  | 23/5 | Comportamento térmico dos polímeros |
|  | 29/5 | Comportamento mecânico dos polímeros |
|  | 30/5 | Comportamento mecânico dos polímeros |
|  | 05/6 | Atividades doNUGAI |
|  | 06/6 | Semana dos cursos integrados sem aula |
|  | 12/6 | Comportamento mecânico dos polímeros |
|  | 13/6 | Reologia |
|  | 19/6 | Reologia |
|  | 20/6 | Reologia |
|  | 26/6 | Revisão para a avaliação 2 |
|  | 27/6 | **AVALIAÇÃO 2** |
|  | 03/7 | Revisão para reavaliação da 1ª etapa |
|  | 04/7 | **REAVALIAÇÃO DA 1ª ETAPA** |
|  | 10/7 | Aditivação de polímeros |
|  | 11/7 | Entrega de notas |
| **Férias de inverno** | | |
|  | 31/7 | Aditivação de polímeros |
|  | 01/8 | Aditivação de polímeros |
|  | 7/8 | Aditivação de polímeros /seminários |
|  | 8/8 | Aditivação de polímeros/seminários |
|  | 14/8 | Aditivação de polímeros/ seminários |
|  | 15/8 | Aditivação de polímeros |
|  | 21/8 | Aditivação de polímeros |
|  | 28/8 | Blendas/Compósitos |
|  | 29/8 | Blendas/Compósitos |
|  | 4/9 | Blendas/Compósitos |
|  | 5/9 | Blendas/Compósitos |
|  | 11/9 | Saber tec |
|  | 12/9 | Saber tec |
|  | 15/9 | Sábado letivo |
|  | 18/9 | Revisão para avaliação 3 |
|  | 19/9 | **AVALIAÇÃO 3** |
|  | 25/9 | Conselho de classe |
|  | 26/9 | Conselho de classe |
|  | 2/10 | Compósitos/seminários |
|  | 3/10 | Compósitos/seminários |
|  | 9/10 | Compósitos/seminários |
|  | 10/10 | Compósitos/seminários |
|  | 16/10 | Compósitos/seminários |
|  | 17/10 | Compósitos/seminários |
|  | 23/10 | Compósitos/seminários |
|  | 24/10 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 30/10 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 31/10 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 6/11 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 7/11 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 13/11 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 14/11 | Degradação e estabilização de polímeros |
|  | 20/11 | Revisão para avaliação 4 |
|  | 21/11 | **AVALIAÇÃO 4** |
|  | 27/11 | Revisão para a reavaliação da 2ª etapa |
|  | 28/11 | **REAVALIAÇÃO DA 2ª ETAPA** |
|  | 4/12 | Revisão geral da 1ª etapa |
|  | 5/12 | **REAVALIAÇÃO FINAL DA 1ª ETAPA** |
|  | 11/12 | Revisão geral da 2ª etapa |
|  | 12/12 | **REAVALIAÇÃO FINAL DA 2ª ETAPA** |
|  | 18/12 | Publicação de notas |
|  |  | Conselhos finais 20 e 21/12 |