

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 polímeros1.1 Histórico1.2 Mercado de plásticos1.3 Conceito de polímeros1.4 Terminologia1.5 Fontes de matérias-primas1.6 Reações de Polimerização (adição, condensação)UNIDADE II –Estrutura molecular dos polímeros2.1 Funcionalidade2.2 Tipos de cadeias2.3 Definição de homopolímeros e copolímeros2.4 Classificação dos polímeros2.5 Configuração de cadeias poliméricas2.6 Conformação de cadeias poliméricas2.7 Forças moleculares em polímeros (primárias e secundárias)UNIDADE III – Massas molares em polímeros3.1 Tipos de massas molares médias3.2 Distribuição de massa molarUNIDADE IV – Aditivação de polímeros4.1 Importância4.2 Tipos de aditivos4.3 Aspectos toxicológicos4.4 Exemplos de aditivos4.5 Incorporação de aditivos UNIDADE V – Morfologia5.1 Polímeros amorfos (Tg)5.2 Polímeros semi-cristalinos (Tm)5.3 Agentes nucleantesUNIDADE VI – Comportamento térmico dos polímeros6.1 Temperaturas de transição características em polímeros6.2 Influência da estrutura química sobre Tg e Tm6.3 Influência de fatores externos sobre Tg e Tm6.4 Cinética de cristalização6.5 Relação estrutura-propriedadeUNIDADE VII – Comportamento mecânico de polímeros7.1 Viscoelasticidade de polímeros7.2 Características da fratura de polímeros7.3 Parâmetros que influem no comportamento mecânico de polímeros7.4 Relação estrutura-propriedadeUNIDADE VIII – Reologia8.1 Princípios fundamentais de reologia de polímeros8.2 Efeitos não-Newtonianos observados em polímeros8.3 Parâmetros Fluxos simples encontrados no processamento de polímeros8.4 Propriedades reológicas importantes no processamento de polímeros8.5 Parâmetros que afetam as propriedades reológicas8.6 Aditivos lubrificantesUNIDADE IX – Blendas9.1 Finalidade9.2 Miscibilidade e compatibilidade9.3 Morfologias das blendas9.4 Caracterização da miscibilidade de blendas (análise térmica, transparência/ opacidade)9.5 Exemplos (aplicações)9.6 Aditivos modificadores de impacto9.7 Aditivos plastificantesUNIDADE X – Compósitos10.1 Propriedades dos compósitos10.2 Propriedades dos componentes e composição10.3 Grau de interação entre as fases10.4 Razão de aspecto e porosidade da carga10.5 Grau de mistura10.6 Reforço por fibras10.7 Tipos de cargas10.8 Critérios de seleção10.9 PigmentosUNIDADE XI – Degradação e estabilização de polímeros11.1 Tipos de reações de degradação.11.2 Formas independentes de iniciação de reações de degradação11.3 Formas associadas de iniciação de reações de degradação11.4 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 |