

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

**PRO-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico em Plástico Integrado

Disciplina: Caracterização de Materiais

Turma:4P

Professor(a):Maria Helena Polgati Moreira/ Cezar Pedrini Neto

Carga horária total: 120 horas

Ano/semestre:2018

|  |
| --- |
| **1.EMENTA:**  Compreensão da importância da caracterização de materiais e o estudo das propriedades que caracterizam os materiais poliméricos; normas técnicas ASTM, interpretação de uma norma técnica e elaboração de procedimentos para realização de ensaio, realização de ensaios físico-mecânicos, ensaios de análises espectroscópicas, determinação de peso molecular e polidispersão, análises térmicas. |

|  |
| --- |
| **2.OBJETIVOS:**  Compreender a importância da caracterização de materiais. Relacionar a estrutura com as propriedades do material. Realizar diferentes tipos de ensaios físico-mecânicos e de análise térmica que são descritos por normas técnicas possibilitando assim o manuseio e familiaridade com aparelhos e equipamentos do Laboratório de Controle de Qualidade. Relacionar durante a prática de laboratório o porque destas análises que são efetuadas em produtos termoplásticos e suas aplicações industriais. Identificar os diferentes tipos de normas existentes para avaliar os materiais termoplásticos. |

|  |
| --- |
| **3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**  UNIDADE I – Caracterização de materiais  1.1 Descrição da importância da caracterização de materiais  1.2 Estudo das propriedades que caracterizam os materiais  UNIDADE II – Normas  2.1 Apresentação das normas ASTM  2.2 Interpretação de uma norma e elaboração de procedimentos para realização de ensaio  UNIDADE III – Descrição das análises espectroscópicas  3.1 Estudo teórico da espectroscopia no infravermelho  3.2 Análise de espectros: identificação de grupos funcionais e meros poliméricos  3.3 Determinação de peso molecular e polidispersão (GPC ou SEC)  3.4 Análise térmica: termogravimetria (TGA) e calorimetria diferencial de varredura (DSC)  UNIDADE IV – Aulas práticas no LCQ  4.1Ensaio de tração em filmes plásticos e em plásticos rígidos  4.2 Ensaio de flexão  4.3 Ensaio de coeficiente de fricção  4.4 Prática em prensagem  4.5 Ensaio de índice de fluidez  4.6 Determinação de dureza Shore A e D  4.7 Ensaio de impacto IZOD e CHARPY  4.8 Análise térmica: DSC e TGA  4.9 Brilho em filmes plásticos  4.10 Densidade  4.11 Umidade de resina, compostos e aditivos |

**4.PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Aulas teóricas expositivas, dialogadas e contextualizadas com a formação pretendida; atividades de pesquisa e/ou estudo dirigido, atividades práticas de laboratório; estudos de caso problemas industriais de matérias primas. Leitura e compreensão de artigos técnicos. Estudos de Caso.Visitas técnicas.

Os recursos usados serão quadro, giz, data show, equipamentos específicos, revistas, normas, sites entre outros.

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

A avaliação ocorrerá no decorrer do semestre, durante as aulas e em momentos específicos em que serão realizados trabalhos escritos, análise de normas e procedimentos práticos e relatórios; exercícios e provas teóricas. A nota será o resultado de todas as atividades realizadas.

O aluno terá direito a duas recuperações ao final do semestre, uma referente ao conteúdo teórico e outra referente as aulas práticas.

Observação:

Se necessário, serão combinados outras datas para entrega de trabalhos e /ou realização de provas, sendo os alunos previamente avisados.

As 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:

CANEVAROLO,S.V.**Técnicas e Caracterização De Polímeros.**São Paulo:Artiliber 2007.

SHAH, V..**Handbook of Plastics Testing Technology.**Nova Jersey John Wiley 1984.:

MANO,E.B.**Polímeros como materiais de engenharia.** São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1991.

**8.Bibliografia complementar:**

CANEVAROLO, S. **Ciência dos Polímeros.** São Paulo:Artliber, 2002.

SAETCHTLING,H.International Plastics Handbook-Capítulo7. Frankfurt: Carl Hanser,1987.

American Society for Testing and Materials.Annual Book of ASTM Standards Normas ASTM. Volumes 08.01 a 08.04(Plásticos).Pensilvânia-EUA: sem editora, 2001.

MOTHÉ, Cheila Gonçalves; AZEVEDO, Aline Damico de. **Análise térmica de** **materiais.** São Paulo, SP: Artliber, 2009.

LUCAS, Elizabete F.; SOARES, Bluma G; MONTEIRO, Elisabeth E. C. **Caracterização de polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica**. Rio de Janeiro, RJ:2009

**CRONOGRAMA**

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

Curso: Técnico em Plástico Integrado

Disciplina: Caracterização de Materiais

Professor(a):Maria Helena Polgatti Moreira/Cesar Pedrini Neto

Ano/semestre:2018

Turma:4P

Email: helena@sapucaia.ifsul.edu.br

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aula | Data | Conteúdo Programático |
| 1 | 21/02 | Apresentação da disciplina. Visita ao Laboratório CQ e Química  Controle de Qualidade. Revisão de conceitos de polímeros – aula prática sobre reologia. |
| 2 | 28/02 | Apresentação do cronograma de aula e explicação das normas de ensaios. Elaboração de relatórios - explicação de como devem ser feitos os relatórios |
| 3 | 07/03 | Aula teórica revisão de polímeros / normas técnicas |
| 4 | 14/03 | Relação Estrutura-Propriedades / Ensaios na indústria do termoplástico. |
| 5 | 21/03 | Exercícios Relação Estrutura-Propriedades / testes especiais materiais termoplásticos |
| 6 | 28/03 | VISITA TECNICA – PIRELLI OU BINS |
| 7 | 04/04 | Aula teórica Prop. Mecânicas / Ensaios CQ |
| 8 | 11/04 | AULA PRÁTICA DELAMINAÇÃO / GRAMATURA |
| 9 | 18/04 | AULA PRÁTICA GRAMATURA |
| 10 | 25/04 | ANALISE DE PEÇA PRONTA - TRABALHO |
| 11 | 02/05 | PROVA TEÓRICA |
| 12 | 09/05 | CONSELHO DE CLASSE |
| 13 | 16/05 | Aula prática IF; Tração em filmes; Dureza; Impacto Izod e charpy |
|  | 23/05 | Aula prática IF; Tração em filmes; Dureza; Impacto Izod e charpy |
| 14 | 30/05 | Aula prática IF; Tração em filmes; Dureza; Impacto Izod e charpy |
| 15 | 06/06 | SEMANA DO CURSO |
| 16 | 13/06 | Aula prática IF; Tração em filmes; Dureza; Impacto Izod e charpy |
| 17 | 20/06 | AULA PRATICA |
| 18 | 27/06 | AULA PRATICA |
| 19 | 04/07 | Entrega os relatórios corrigidos – comentários – discussão dos resultados |
| 20 | 1107 | Apresentação oral dos relatórios |
| **2º semestre** | | |
| 21 | 01/08 | Aula prática ou TEÓRICA? Grupo de análises  umidade; traçãorígidos; densidade; brilho; COF. |
| 22 | 08/08 | Aula prática Grupo de análises |
| 23 | 15/08 | umidade; traçãorígidos; densidade; brilho; COF. |
| 24 | 22/08 | Aula prática Grupo de análises umidade; traçãorígidos; densidade; brilho; COF. |
| 25 | 29/08 | Aula prática Grupo de análises  umidade; traçãorígidos; densidade; brilho; COF. |
| 26 | 31/08 | Aula prática Grupo de análises |
| 27 | 05/09 | umidade; traçãorígidos; densidade; brilho; COF. |
| 28 | 12/09 | SABERTEC |
| 29 | 19/09 | AULA TEORICA – ANALISE TERMICA |
| 30 | 26/09 | CONSELHO DE CLASSE |
| 31 | 03/10 | Visita SENAI - ISI |
| 32 | 10/10 | Síntese da Uréia |
| 33 | 17/10 | ANALISE TERMICA |
| 34 | 24/10 | ANALISE TERMICA |
| 35 | 31/10 | ANALISE TERMICA |
| 36 | 06/11 | ANALISE TERMICA |
| 37 | 14/11 | Estudos de caso teórico- práticos (pesquisas sobre situações práticas da indústria – contaminação de matérias primas/novos materiais/soluções-problemas) |
| 38 | 21/11 | Estudos de caso teórico- práticos (pesquisas sobre situações práticas da indústria – contaminação de matérias primas/novos materiais/soluções-problemas) e Revisão |
| 39 | 28/11 | **Reavaliação da parte teórica** |
| 40 | 05/12 | **Reavaliação teórica da atividade prática** |
| 40 | 12/12 | **PROVA II** |
|  | 19/12 | **Final do ano letivo** |